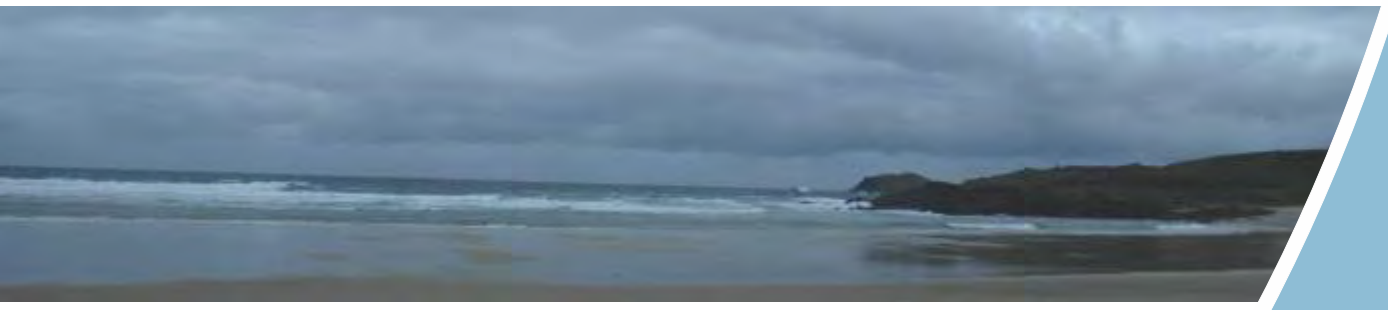


Reseña del Patrimoio Natural y la biodiversidad de Galicia

año 2005











USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
IBADER
Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural

Reseña del Patrimonio Natural y la Biodiversidad de Galicia: año 2005

Autores: Pablo Ramil-Rego, Manuel A. Rodríguez Guitián, Luis Gómez-Orellana, Javier Ferreiro da Costa.

A efectos bibliográficos a obra debe citarse: Ramil-Rego, P., Rodríguez Guitián, M.A., Gómez-Orellana, L., Ferreiro da Costa, J. Reseña del Patrimonio Natural y la Biodiversidad de Galicia: año 2005. Monografías do Ibader - Serie Biodiversidade. Ibader. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo

Esta publicación foi sometida a un proceso de revisión por pares.

Deseño e Maquetación:

GI-1934 - IBADER

ISSN edición dixital: 1988-8341

Depósito Legal: C 173-2008

Edita: IBADER. Instituto de de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural. Universidade de Santiago de Compostela, Campus Universitario s/n. E-27002 Lugo, Galicia.

http://www.ibader.gal

info@ibader.gal

Copyright: Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER).

Agradecementos:

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
IBADER
Instituto de Biodiversidade
Agraria e Desenvolvemento Rural

Reseña del Patrimonio Natural y la biodiversidad de Galicia: año 2005

Pablo Ramil-Rego
Manuel A. Rodríguez Guitián
Luis Gómez-Orellana
Javier Ferreiro da Costa

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
IBADER
Instituto de Biodiversidade
Agraria e Desenvolvemento Rural

Monografías do IBADER - Serie Biodiversidade
Lugo 2005

Monografías do IBADER

Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural

Temática e alcance

O Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER) é un instituto mixto universitario, situado na cidade de Lugo e conformado pola Universidade de Santiago de Compostela, as Consellerías da Xunta de Galicia con competencias en Medio Ambiente e Medio Rual e a Deputación de Lugo.

Unha das actividades do IBADER é a publicación e difusión de información científica e técnica sobre o medio rural desde unha perspectiva pluridisciplinar. Con este obxectivo publícanse a revista Recursos Rurais e as Monografías do IBADER, espazos orientados a fortalecer as sinerxías entre colectivos vinculados ao I+D+I no ámbito da conservación e xestión da Biodiversidade e do Medio Ambiente nos espacios rurais e nas áreas protexidas, os Sistemas de Produción Agrícola, Gandeira, Forestal e a Planificación do Territorio, tendentes a propiciar o Desenvolvemento Sostible dos recursos naturais.

A Revista científico-técnica Recursos Rurais publica artigos, revisións, notas de investigación e reseñas bibliográficas. A revista inclúe unha Serie Cursos, que publica os resultados de reunións, seminarios e xornadas técnicas ou de divulgación. As Monografías do IBADER divulgan traballos de investigación de maior entidade, manuais e textos de apoio a docencia ou investigación e obras de divulgación científico-técnica.

A revista Recursos Rurais atópase incluída na publicación dixital Unerevistas da UNE (Unión de Editoriales Universitarias Españolas) e na actualidade inclúese nas seguintes bases de datos especializadas: CIRBIC, Dialnet, ICYT (CSISC), Latindex, Rebiun e REDIB.

Política de revisión

Todos os traballos publicados polo IBADER, deben ser orixinais. Os traballos presentados serán sometidos á avaliación confidencial de dous expertos anónimos designados polo Comité Editorial, que poderá considerar tamén a elección de revisores suxeridos polo propio autor. Nos casos de discrepancia recorrerase á intervención dun terceiro avaliador. Finalmente corresponderá ao Comité Editorial a decisión sobre a aceptación do traballo. Caso dos avaliadores propoñeren modificacións na redacción do orixinal, será de responsabilidade do equipo editorial -unha vez informado o autor- o seguimento do proceso de reelaboración do traballo. Caso de non ser aceptado para a súa edición, o orixinal será devolto ao seu autor, xunto cos ditames emitidos polos avaliadores. En calquera caso, os orixinais que non se suxeiten ás seguintes normas técnicas serán devoltos aos seus autores para a súa corrección, antes do seu envío aos avaliadores.

IBADER
Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural
Universidade de Santiago de Compostela
Campus Universitario s/n
E 27002 Lugo, Galicia (España)

Tfno 982 824500
Fax 982 824501

http://www.ibader.gal
info@ibader.gal

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
IBADER
Instituto de Biodiversidade
Agraria e Desenvolvemento Rural

Limiar

La Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, también conocida como Conferencia de Estocolmo (Estocolmo, Suecia entre el 5-16 de junio de 1972) fue la primera gran conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente, marcando un punto de inflexión en el desarrollo de las políticas ambientales a nivel internacional. Tras ella, en el Consejo Europeo celebrado en Paris (1972), los Jefes de Estado y de Gobierno reconocieron la necesidad de establecer una política comunitaria en materia de medio ambiente que acompañara la expansión económica y solicitaron un programa de acción. Adherida *España* a las Comunidades Europeas (1985), se aprueba el Acta Única Europea (1987) en la que se introdujo un nuevo título sobre medio ambiente, que constituyó el primer fundamento jurídico para una política común en materia de medio ambiente, con el objetivo de preservar su calidad, proteger la salud humana y garantizar un uso racional de los recursos naturales. Esta nueva visión será reforzada en las posteriores revisiones de los Tratados.

En junio de 1992, veinte años después de la Cumbre de Estocolmo se celebra en la ciudad de Río de Janeiro (Brasil), la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo* (CNUMAD), también conocida como Cumbre de la Tierra de Río, en la que participan representantes de 178 países. En la Conferencia de Río se adoptó el Programa 21 (Agenda 21), se ratificó el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) y los Principios relativos a los Bosques. En esta misma Cumbre, también se aprobó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. En el desarrollo de esta reunión tuvo un papel fundamental la Comisión Europea, la cual había promovido, con anterioridad una nueva política para la conservación de la biodiversidad en el territorio europeo, a través de la configuración de una gran red de espacios naturales, la conocida como Red Natura 2000, formulada en la Directiva Hábitat (DC 92/43/CEE). Posteriormente con el Tratado de Maastricht (1993), el terreno medioambiental se convirtió en un ámbito político oficial de la Comunidad Europea. Finalmente el Tratado de Ámsterdam (1999) estableció la obligación de integrar la protección medioambiental en todas las políticas sectoriales con miras a promover el desarrollo sostenible.

La orientación de la política ambiental en el ámbito internacional y europeo pusieron en evidencian los déficits de la política llevada a cabo en el Estado Español, que no acaba de enterrar los viejos esquemas autárquicos y la visión utilitarista de la naturaleza, enfocada prioritariamente como un lugar destinado al recreo, la caza o la pesca deportiva.

En este contexto entre 1992-2005 se produce en Galicia una importante remodelación de las áreas protegidas, que ven incrementarse tanto en número, superficie y tipología. La nueva configuración de áreas protegidas se apoya en la Red Natura 2000 (LIC, ZEPA), con una superficie de más de 335.000 ha (marinas, terrestres), complementada con otras figuras, tanto de ámbito internacional (Ramsar, Reservas de la Biosfera), y distintas figuras de espacios naturales protegidos (Parque Nacional, Parque Natural, Monumento Natural, etc.).

La nueva orientación de la política de conservación de la naturaleza obligaba a dotar a estos espacios naturales de criterios homogéneos tanto en la diagnosis de los componentes del patrimonio natural y de la biodiversidad, como para su planificación y ordenación. Ello determinó que el Laboratorio de Biodiversidade del IBADER iniciara, en colaboración con distintos centros e investigadores, un detallado análisis de los componentes clave

de estos espacios naturales, en el marco de distintos proyectos de Investigación-Desarrollo-innovación (ID+i), subvencionados por la Comisión Europea, el Estado Español, la Comunidad Autónoma de Galicia y la Deputación de Lugo. Parte de esta información será utilizada para confeccionar el primer Inventario de los Humedales de Galicia (2002), del Plan de Conservación de las Zonas de Especial Protección de los Naturales de Galicia (2005), así como para la elaboración de las primeras propuestas de Reservas de la Biosfera de Galicia (2002).

El título de la presente monografía, evoca el publicado en el año 1865 el naturalista ferrolano Víctor López Seoane y Pardo-Montenegro [1832,1900], que en su conciso prologo resaltaba el interés ambiental de nuestra tierra: "*Galicia es un fértil campo para el naturalista, de ello nos hemos convencido recorriéndola de un estremo á otro, visitan do sus lugares más ignorados, y sorprendiendo en todos los sitios de su estenso territorio, una misma lozana vegetacion, un mismo curioso cúmulo de objetos, dignos de ser estudiados con la mas paciente atención*".

En Galicia el paisaje y los componentes naturales han sido más objeto de la lírica y de la narrativa que de las ciencias, circunstancia que se pone de manifiesto ante la falta de estudios que permitan precisar el área de distribución de los elementos clave del patrimonio natural y de la biodiversidad. Esta situación ya era evocada por el propio Seoane: "*En buen hora que los poetas celebren uno y otro día la hermosura de estos paisages y la abundancia de los campos natales; las palabras del botánico, serán en esto, un testimonio mas auténtico y apreciado, que los dulces versos y los bellos pensamientos de los que la aman con el santo amor de un entusiasmo nunca desmentido*". Al final, el exceso de lírica nos ha llevado a un uso insostenible de nuestros espacios naturales, que se ven amenazados por un incremento de la presión turística que supera su capacidad de carga ecológica. La lista de malos ejemplos es por desgracia muy extensa, basta solo señalar el pisoteo irracional que sufre la Duna Móvil del Parque Natural de Corrubedo, o el descontrol de accesos a la playa de As Catedrais, recientemente declarada Monumento Natural. Actuaciones depredadoras a las que se suma el tráfico indiscriminado que se practica y tolera sobre los sistemas dunares, matorrales de acantilados, humedales, etc.

La mejora en el conocimiento y la difusión en materia ambiental tienen en la actualidad un objetivo prioritario orientado a garantizar su protección y respeto. Adelantándose a las políticas de conservación Seone llama la atención sobre este crucial corolario: "*Si con este trabajo logramos llamar la atencion de los hombres estudiosos, si en el breve cuadro que presentamos, y en el cual entre los datos agenos, se presenta modestamente la propia observacion, hay algo que pueda servir, para que Galicia sea mas amada y respetada de los que la desconocen, nos daremos por recompensados de nuestros afanes. ¡Ojalá que otros mas claros talentos emprendan con ánimo y fortuna el grande inmenso trabajo de llenar en su mayoria el vasto cuadro que trazamos!*".

Ojalá que esta información sirva también para promover la protección y respeto del patrimonio natural y la biodiversidad de Galicia.

Lugo, San Froilán, 5/Octubre/2005
Los Autores.

Índice

1. Introducción 7

2. Encuadre ambiental de Galicia 9

3. Litología y suelos 11

4. Relieve 19

5. Clima 21

6. Hidrología 45

7. Biodiversidad 55

- 7.1 Protistas 57
- 7.2 Hongos 74
- 7.3 Animales 80
- 7.4 Reino Plantas 228

8, Sectorización biogeográfica 305

- 8.1 Contextualización a escala europea 306
- 8.2 Contextualización a escala ibérica 318

9. Vegetación 349

- 9.1 Síntesis de la vegetación forestal 352

10. Humedales 375

- 10.1 Concepto y definición de “Humedal” 376
- 10.2 Inventario de los Humedales de Galicia 377

11. Paisaje 409

- 11.1 Análisis del paisaje gallego 411
- 11.2 Tipología del Paisaje de Galicia 415

12. Especies de interés para la conservación 437

- 12.1 Especies protegidas por acuerdos internacionales 437
- 12.2 Especies protegidas por la Unión Europea 453
- 12.3 Especies de interés estatal 481
- 12.4 Especies de interés autonómico 502
- 12.5 Libros y Listas Rojas de la IUCN 502
- 12.6 Lista Roja Mundial de la CSE - IUCN 523
- 12.7 Listas de Especies Vegetales Amenazadas 535
- 12.8 Listas de Especies Animales Amenazadas 554

13. Hábitats 571

13.1 Concepto y definición de hábitats 576
13.2 Sistemas de clasificación de hábitats 581
13.3 Propuestas de clasificación de hábitats 584
13.4 Manuales de interpretación de hábitats 595
13.5 Manual de hábitats de Galicia 598

14. Marco legal 965

14.1 Ámbito Internacional 965
14.2 Unión Europea 979
14.3 Estado Español 1003
14.4 Comunidad Autónoma de Galicia 1019

15. Bibliografía 1039

1 Introducción

Víctor López Seoane (1832-1900), considerado como el más destacado naturalista gallego del Siglo XIX, publicó en 1866 la "Reseña de Historia Natural de Galicia" en la que pretendía realizar un catálogo general de los seres de los tres Reinos de la naturaleza gallega, un inventario inicial que, como proyecto científico, entraba de lleno en las preocupaciones de los escasos especialistas de la época, y en un momento en que el gallego, Miguel Colmeiro y el catalán Mariano de la Paz Graells, iniciaban la ingente catalogación de la flora y fauna del Estado español.

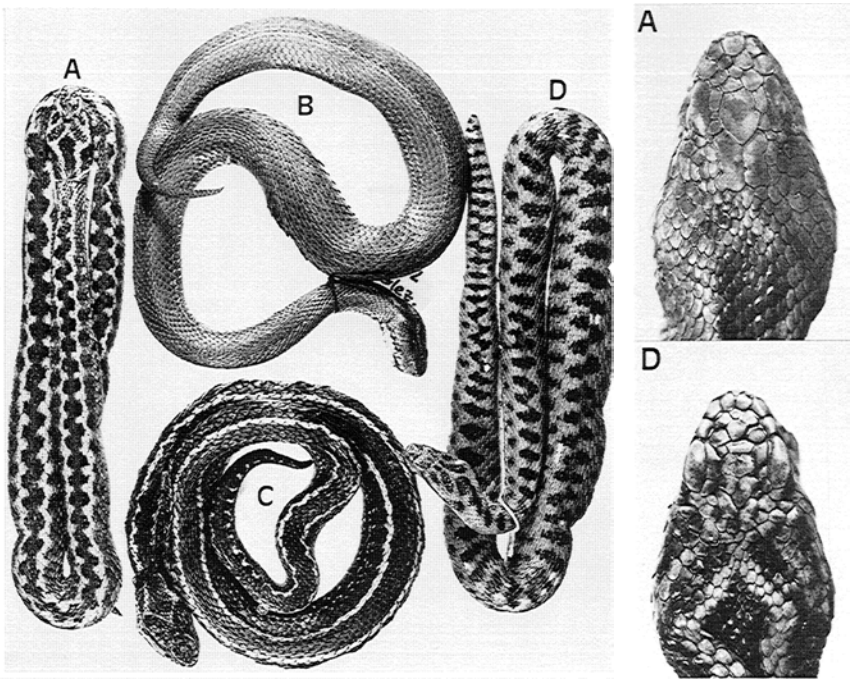


Figura 1. Ejemplares de *Vipera seoanei seoanei y detalle de la cabeza. (Tomada de Bea et al. 1984).*

La obra de López Seoane (1870a,b, 1877, 1878a,b, 1884, 1891, 1897) revela por otra parte, el estado de los conocimientos científicos sobre el medio natural de Galicia a mediados del Siglo XVIII, fruto de los trabajos pioneros de Cornide, Sarmiento, Feixóo, Alonso, y de los contemporáneos de Schulz, Colmeiro, Planelles, Valenzuela, Naceiro, Pourret y Lange. Entre ambos grupos de naturalistas existen notorias diferencias conceptuales y metodológicas, que se incrementaran con los naturalistas de la segunda mitad del Siglo XIX e inicios del XX.

Este cambio será fundamental para el conocimiento del medio natural gallego, publicando el propio López Seoane (1877) el primer "Catálogo de Anfibios y Reptiles de Galicia", así como las bases para el estudio ornitológico: "Aves nuevas de Galicia" (López Seoane, 1870), "Examen crítico de las perdices de Europa, particularmente de las de España y descripción de dos nuevas formas de Galicia (López Seoane, 1891), a la vez que colabora con León Becker el cual publicará el primer catálogo de arácnidos de Galicia, con 72 especies. En el campo de la botánica destacará por su importante herbario, en el que se incluye una cuantiosa representación de la flora de Galicia, así como de otras

áreas de España, principalmente Andalucía. Actualmente esta colección de pliegos realizada por el primer maestro de Baltasar Merino, autor de la única flora de Galicia (Merino, 1905), se encuentra depositada en el herbario oficial LUGO, de la Universidade de Santiago (Campus de Lugo).

A lo largo del Siglo XX se incrementará progresivamente el conocimiento de la biodiversidad del territorio Gallego, aunque este no se dotará de estructuras y equipos permanentes hasta la década de los setenta, gracias a la creación de numerosos grupos de investigación pertenecientes a las universidades de Santiago, A Coruña y Vigo, así como a los centros de investigación estatales, autonómicos y provinciales, y a una ingente aportación de investigadores, técnicos y colaboradores diseminados en centros de formación, administración ambiental, así como en organizaciones naturalistas y ecologistas. Fruto de estos trabajos debe destacarse la publicación de Francisco Bellot Rodríguez (1968) sobre la Vegetación de Galicia; y en el ámbito zoológico, la publicación del Atlas de Vertebrados de Galicia editado por la Sociedad Gallega de Historia Natural (SGHN, 1995), y más recientemente, la publicación de la primera Historia Natural de Galicia promovida por la Editorial Hércules.



Figura 2. *Scilla merinoi*

Es necesario reseñar igualmente la importancia que para el conocimiento de la biodiversidad del territorio gallego ha supuesto el desarrollo de los proyectos como Flora Micológica Ibérica, Flora Ibérica y Fauna Ibérica, así como la reciente publicación por parte del Ministerio de Medio Ambiente de los atlas de peces continentales, reptiles y anfibios, aves, mamíferos continentales y plantas vasculares en peligro. A pesar del gigantesco camino avanzado, el conocimiento de los componentes de la biodiversidad de Galicia necesita de nuevos estudios, de una mayor coordinación entre los grupos de investigación, así como entre estos y las administraciones. La incorporación de nuevas técnicas y métodos de análisis no debe sin embargo se óbice para una mayor implicación en el estudio y revaloración del acervo etnobiológico que mantienen las poblaciones rurales y marineras de Galicia.

En el presente documento se han considerado como “Componentes clava para la biodiversidad”, las Espeices de flora y fauna en su condición de “Especies protegidas” o de “Especies Amenazadas”, así como los tipos de hábitats considerados como “Hábitats protegidos”. Finalmente, debido a las características biogeográficas del territorio gallego se ha considerado incluir los “Humedales”, por consitutuir unidades funcionales de nuestro ecosistema, que integran a distintas escalas “Hábitats protegidos” y “Especies de interés para la conservación”.

2 Encuadre ambiental de Galicia

Galicia está situada en latitudes medias del hemisferio norte, entre las coordenadas 41º 48' y 43º 47' N, en el extremo noroeste de la Península Ibérica. Su situación geográfica determina su condición de "*finis terrae*", peculiaridad compartida con otras áreas atlánticas del continente europeo como la Bretaña francesa, Cornualles o el SW de Irlanda, que conservan un paisaje y formas de vida particulares, en cierta medida comunes, que se han perdido o están ausentes del resto de regiones o paises limítrofes.

Por lo general, Galicia se asocia con el intenso verdor de su paisaje y el azul de un omnipresente mar, así como con un clima marcado por la incesante lluvia. No obstante, a pesar de estos y de otros tópicos más o menos ciertos, éste es un territorio de acusados contrastes físicos. Más de la mitad del territorio supera los 400 m de altitud y la orografía está dominada por la alternancia de suaves sierras y penillanuras con depresiones y valles más o menos extensos En términos generales, las cadenas montañosas son de poca elevación alcanzándose las máximas altitudes en las sierras orientales (Os Ancares, O Courel, Manzaneda o Queixa, Pena Trevinca), donde se encuentra la cumbre más elevada (Pena Trevinca N, 2.124 m). Además, una concatenación de modestas sierras dispuestas de norte a sur divide el territorio prácticamente por la mitad (Cova da Serpe, Serra da Loba, Montes do Careón, Serra do Faro, Serra do Farelo, Montes do Testeiro). Entre las áreas deprimidas destacan las cuencas de Terra Chá, Sarria, Monforte, Maceda, A Limia y Verín.

Por otra parte, el clima de Galicia muestra una fuerte influencia de las masas oceánicas, con matices característicos de mediterraneidad (sequía estival) y continentalidad (rigor invernal) manifestados principalmente en ciertas comarcas de las Rías Baixas y valles interiores en el primer caso y en las cadenas montañosas orientales en el segundo. En general se registra una moderada oscilación térmica y abundantes lluvias invernales como condiciones predominantes.

Galicia cuenta con una línea costera muy amplia; el Mar Cantábrico baña la costa norte y el Océano Atlántico la costa occidental. El elemento morfológico más característico de su costa son las rías, antiguos valles fluviales inundados por el mar. Las más extensas y profundas son las Rías Baixas (Vigo, Pontevedra, Arousa y Muros-Noia) mientras que las Rías Altas (Corcubión, Camariñas, Laxe, A Coruña, Betanzos, Ares, Ferrol, Cedeira, O Barqueiro, Viveiro y Ribadeo) son más pequeñas y redondeadas.

La red fluvial gallega es sumamente compleja y de características hidrológicas muy variadas. Los ríos de la vertiente cantábrica son cortos y regulares, mientras que los atlánticos son más largos y presentan pendientes más suaves. El principal curso fluvial es el Miño, con 340 km de recorrido. Cerca del 69% del territorio es superficie forestal. La vegetación potencial está dominada por diversos tipos de bosques de robles, castaños, abedules y alisos principalmente. Con el paso del tiempo, la intervención del hombre modificó este paisaje, cubriéndolo de campos de cultivo y de extensas áreas de matorrales y repoblaciones forestales de pinos y eucaliptos.

3 Litología y suelos

Siguiendo criterios genéticos y de composición mineralógica, los materiales que constituyen el basamento rocoso de Galicia se pueden reunir básicamente en cinco tipologías: rocas graníticas, rocas metamórficas silíceas, rocas metamórficas calcáreas, rocas básicas y ultrabásicas y sedimentos cenozoicos no consolidados. De manera aproximada, el reparto de estas unidades con respecto a la superficie total de Galicia se muestra en la tabla adjunta.

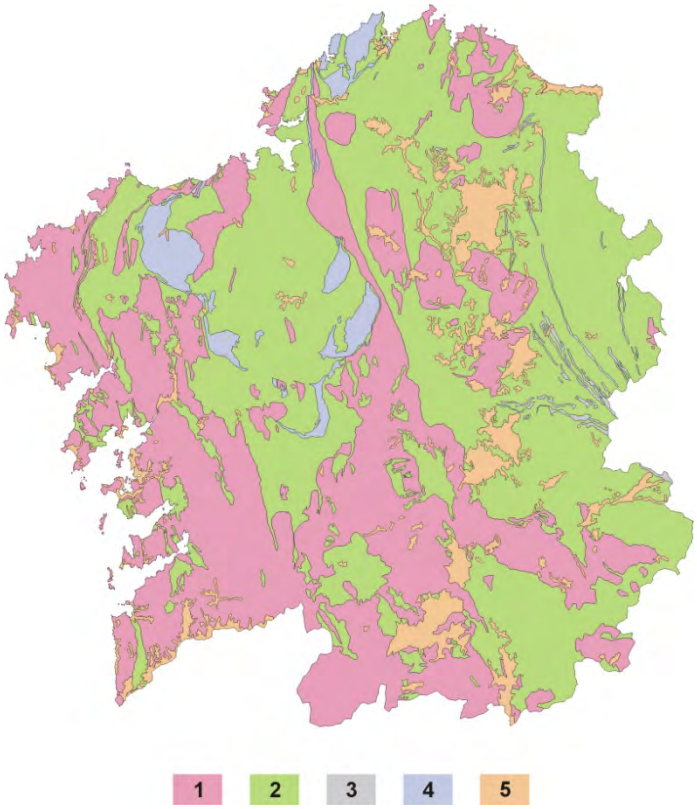


Figura 3. Esquema litológico de Galicia. Unidades litológicas: 1: rocas graníticas; 2: rocas metamórficas silíceas; 3: rocas metamórficas calcáreas; 4: rocas metamórficas básicas y ultrabásicas; 5: sedimentos cenozoicos no consolidados.

Como se puede observar el dominio espacial corresponde claramente a los materiales metamórficos silíceos, que afloran fundamentalmente en la parte centro-oriental del territorio totalizando más del 50% de su superficie. A continuación se encuentran las rocas graníticas (38,0 %) distribuidas preferentemente en el tercio occidental y en la mitad meridional (provincia de Pontevedra y occidente de la de Ourense). A considerable distancia se sitúan el resto de unidades litológicas comentadas, de las que los “sedimentos cenozoicos no consolidados” es la más representada.

Unidad litológica	Superficie (ha)	% Total
Rocas metamórficas silíceas	1.491.676,9	50,5
Rocas graníticas	1.123.732,5	38,0
Sedimentos cenozoicos no consolidados.	227.217,2	7,7
Rocas básicas y ultrabásicas	92.193,5	3,1
Rocas metamórficas calcáreas	21.927,9	0,7

Tabla 1. Distribución espacial de las unidades litológicas presentes en Galicia.

3.1 Rocas graníticas

Las rocas graníticas proceden de la consolidación a grandes profundidades de magmas cuya composición original condiciona el de las rocas resultantes, más o menos ricas en feldespatos cálcicos y mica negra. Son abundantes en el tercio más occidental de Galicia y por la provincia de Ourense, si bien de forma más o menos dispersa se pueden encontrar por el resto.



Figura 4. Las áreas de litología granítica se caracterizan por la presencia de afloramientos rocosos de formas redondeadas situadas en partes elevadas encontrándose los suelos más profundos, con frecuencia de tendencia turbosa, en las áreas deprimidas. Serra do Forgoselo (A Capela).

Con frecuencia los afloramientos de este tipo de rocas están asociados a las partes culminantes del relieve, sustentando las cumbres de numerosas sierras litorales y sublitorales de Galicia en las aparecen como elementos característicos del paisaje formas erosivas de tipología variada (“bolos”, “penedos”, “castelos”, “laxes”, etc.). Su alteración físico-química suele dar lugar a suelos de profundidad media o escasa, con texturas arenosas que facilitan la percolación del agua hacia los niveles inferiores de los perfiles y las partes bajas de las vertientes. Por lo general los valores de pH

oscilan entre 4,5 y 5,0. Las unidades de suelos más ampliamente representadas son los leptosoles (líticos y úmbricos) y regosoles (úmbricos policíclicos), siendo más raros los suelos evolucionados de tipo cambisol (húmico, dístrico o gleyco) (Macías Vázquez & Calvo de Anta 2001).

3.2 Rocas metamórficas silíceas

Las rocas metamórficas ricas en cuarzo (silíceas) ocupan amplias áreas de la Galicia central y oriental. Atendiendo a su grado de compactación y composición química pueden diferenciarse una amplia gama de tipologías (filitas, liditas, pizarras, cuarcitas, areniscas, esquistos, gneises, etc.) que, salvo en el caso de los "esquistos de Ordes", relativamente pobres en cuarzo y ricos en biotita, son en general bastante resistentes a la alteración. Debido al bajo grado de metamorfismo que ha afectado a este tipo de rocas, su alteración química progresa lentamente, siendo más importante en los procesos de formación de suelos su meteorización física que penetra en profundidad gracias a la acción de agentes erosivos como la disgregación por efecto de la helada y la movilización ladera debajo de los clastos por erosión hídrica. Consecuentemente, la formación de suelos profundos solamente se produce en los casos de menor contenido en minerales resistentes y en posiciones topográficas poco inclinadas, en las que es posible encontrar cambisoles (húmicos, dístricos, ferrálicos o gleycos), mientras que en el resto de situaciones predominan los leptosoles y regosoles.



Figura 5. En las partes culminantes de la Serra do Xistral los procesos edafogenéticos han dirigido la formación de extensos depósitos turbosos asentados sobre depósitos coluviales originados por crioclastia a partir, principalmente, de materiales metamórficos silíceos (cuarcitas). Vertiente septentrional del Val das Furnas (Cadramón, O Valadouro).

Cuando convergen la presencia de rocas cuarcíticas en áreas sometidas a un clima frío y lluvioso con la presencia de vegetación dominadas por ericáceas y coníferas (pinos) se favorecen la migración en profundidad de la materia orgánica complejada con Fe y Al y llegan a constituirse suelos tipo podsol, muy ácidos y extremadamente pobres en nutrientes, como los que se encuentran en algunos enclaves

de las sierras Septentrionales y Orientales de Galicia. Un caso especial de edafogénesis sobre este tipo de materiales lo constituyen los depósitos orgánicos (suelos turbosos o histosoles) existentes en las partes culminantes de la Serra do Xistral y Montes do Buio (Macías Vázquez & Calvo de Anta 2001).

3.3 Rocas metamórficas calcáreas

Las rocas metamórficas calcáreas o carbonatadas son un tipo particular de rocas metamórficas pobres en cuarzo constituidas mayoritariamente por carbonatos (cálcico, magnésico o cálcico-magnésico) que en origen se formaron en ambientes sedimentarios marinos próximos a la costa o continentales de aguas someras. En Galicia este tipo de materiales es muy escaso situándose los afloramientos conocidos de calizas marinas en cuatro áreas concretas: el sector centro-meridional de las montañas orientales lucenses (O Cebreiro-O Courel-O Incio), los valles de Mondoñedo y Lourenzá en el N de Lugo, el valle de Moeche y el tramo medio del Río Mera (N de la provincia de A Coruña) y el entorno de Humoso (Viana do Bolo, Ourense). Por su parte, los únicos materiales carbonatados de origen continental se han descrito de la cubeta sedimentaria de Sarria (Lugo), en cuyo límite N aflora un nivel de calizas margosas de entre 15 y 20 m de potencia (IGME 1976, 1980).

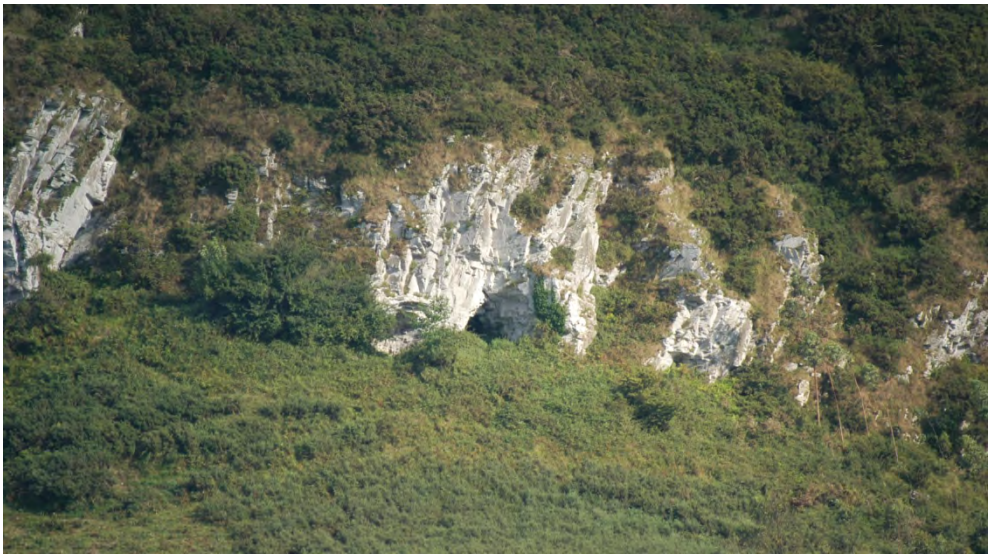


Figura 6. Afloramiento de rocas calizas en las proximidades de Supena (Mondoñedo).

El grado de alteración físico-química de las rocas carbonatadas es variable en función de su grado de metamorfismo, aunque en todos los casos se han observado fenómenos de karstificación más o menos intensos existiendo, sobre todo en las montañas de O Courel, sistemas hidrológicos subterráneos que se mantienen funcionales en la actualidad. En superficie estas rocas tienden a dar resaltes topográficos como formas del relieve más frecuentes, siendo especialmente remarcables dentro del contexto gallego las morfologías calcáreas localizadas en la Serra de Enciña da Lastra. Esta situación topográfica especialmente proclive a la evacuación de materiales resultantes de la alteración conlleva, salvo en situaciones especialmente favorables para la acumulación (grietas amplias, pequeños rellanos), la formación de suelos poco desarrollados y con alto contenido en materiales gruesos. Desde el punto de vista nutricional, los suelos derivados de rocas carbonatados presentan un contenido en bases y valores de pH más altos que los formados sobre materiales

silíceos o graníticos, aunque en las áreas lluviosas se manifiesta un grado más o menos acusado de descarbonatación de los perfiles, sobre todo en los horizontes superficiales (Guitián Ojea 1985, Taboada Castro 1990, Macías Vázquez & Calvo de Anta 2001).

Los tipos de suelos más frecuentes son leptosoles (réndsicos y móllicos), phaeozems (calcáricos o háplicos) y regosoles (éutricos); más raros son los luvisoles (crómicos o háplicos) mientras que en las áreas de contacto con materiales pizarrosos suelen formarse cambisoles (éutricos, húmicos o dístricos) (Macías Vázquez & Calvo de Anta 2001).

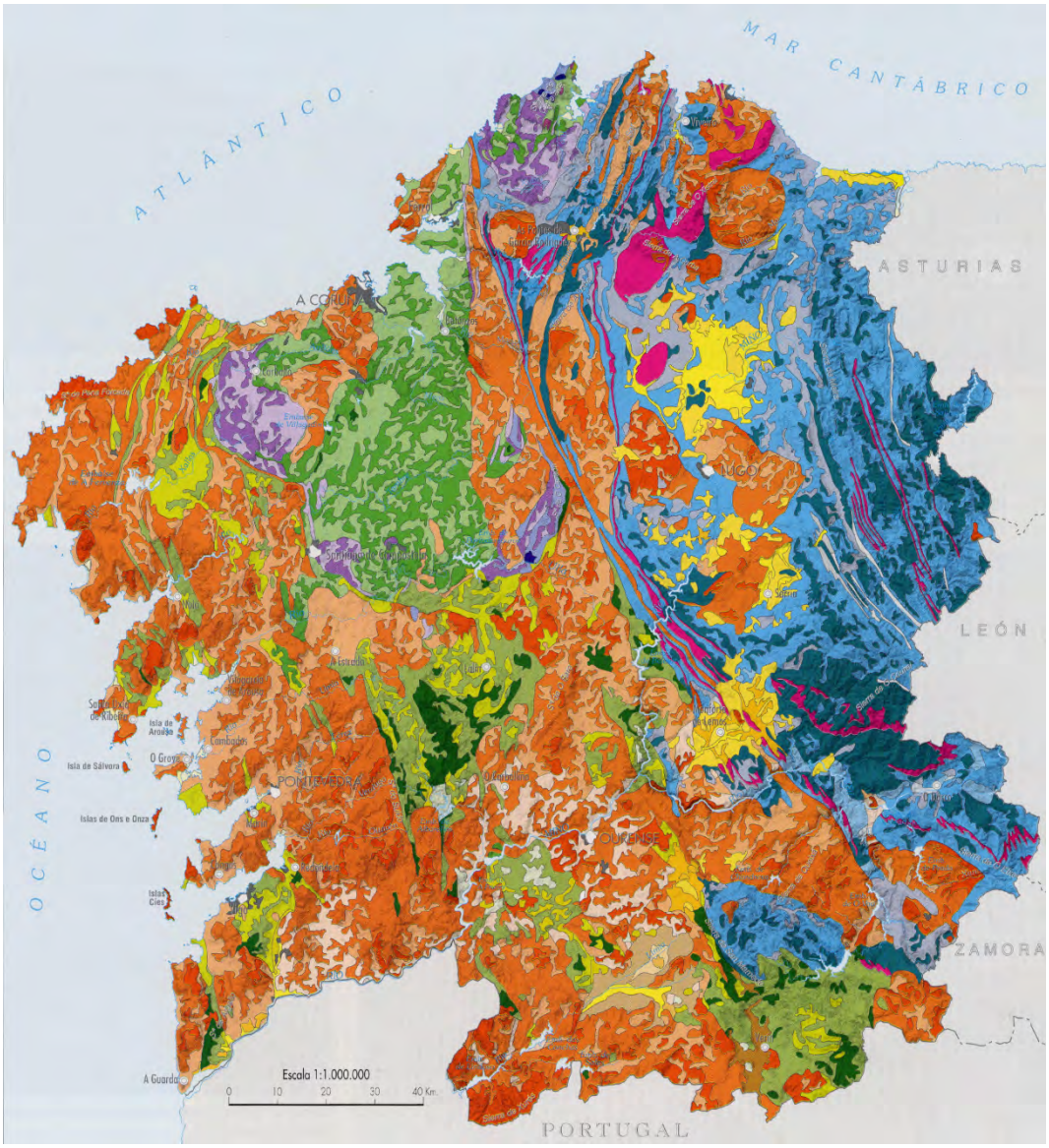


Figura 7. Mapa de Suelos de Galicia (Tomado de Macías Vázquez & Calvo de Anta 2001).



Figura 8. Leyenda del Mapa de Suelos de Galicia (Tomado de Macías Vázquez & Calvo de Anta 2001).

3.4 Rocas básicas y ultrabásicas

Se trata de un grupo de rocas, ígneas o metamórficas, caracterizadas por sus contenidos bajos o muy bajos de cuarzo y el dominio de minerales silicatados ferromagnesianos (olivinos, anfíboles, piroxenos) en su composición mineralógica. Dichos minerales son muy alterables en las condiciones ambientales actuales, por lo que estas rocas tienden a originar suelos relativamente profundos y ricos en elementos finos, por lo general con una elevada capacidad de retención de agua. Aunque el contenido en nutrientes y pH varía notablemente con la composición mineralógica, los suelos

formados a partir de este tipo de rocas tienden a ser algo más ricos y menos ácidos que los derivados de las rocas metamórficas ácidas y de los granitos.

No obstante, en el caso de determinados tipos de rocas ultrabásicas que han sufrido un elevado grado de metamorfismo ("serpentinitas") se registra una tendencia contraria al tratarse de rocas muy dificilmente alterables que originan suelos esqueléticos y pedregosos que se asocian a un paisaje ruiniforme característico. Los suelos más representativos de las áreas con afloramientos de rocas básicas son los cambisoles (húmicos y ferrálicos), entre los que pueden aparecer ferralsoles y leptosoles ándicos, mientras que sobre las rocas serpentinizadas se forman leptosoles (móllicos), phaeozems (háplicos), regosoles (úmbricos) y cambisoles (húmicos, gleycos), siendo más raros los gleysoles (úmbricos) e histosoles (Macías Vázquez & Calvo de Anta 2001).

En Galicia este tipo litológico se encuentra conformando grandes afloramientos de contorno arqueado en forma de media luna o alargado en diversas comarcas centro-occidentales (Sobrado-Vilasantar, Melide-Serra do Careón, Santiago-Aríns, Lalín y Monte Castelo) siendo los materiales mayoritarios en la Serra da Capelada.



Figura 9. Afloramientos de rocas ultrabásicas serpentinizadas en el Monte do Limo (Serra da Capelada).

3.5 Sedimentos cenozoicos no consolidados

La acción de diversos agentes del modelado externo a lo largo de los últimos 65 millones de años ha originado una gran abundancia de depósitos sedimentarios constituidos por materiales procedentes del desmantelamiento de otros tipos litológicos. Las principales acumulaciones de sedimentos no consolidados aparecen asociadas a áreas deprimidas topográficamente (cuencas sedimentarias)

entre las que destacan por su extensión las de As Pontes, Terra Chá, Sarria, Monforte, Quiroga, A Limia, Maceda, Verín y así como en diversas áreas del litoral.

Debido a la situación de gran parte de estos materiales en áreas llanas y a pesar de que presentan una textura variada desde más o menos arenosa hasta arcillo-limosa, se observa una tendencia a favorecer el encharcamiento temporal y la aparición de rasgos de gleyzación en los perfiles edáficos. En casos extremos, cuando se trata de depósitos arcillosos, existe una limitación prácticamente total para su aprovechamiento agrícola, ya que los suelos son extremadamente pesados y permanecen inundados casi todo el año, como se puede observar en el entorno de los humedales continentales de Galicia (Terra Chá, A Limia). A menudo estos sedimentos continentales presentan un elevado contenido en cuarzo por lo que, en la mayor parte de los casos, los suelos formadas a partir de ellos son pobres en nutrientes.



Figura 10. Afloramiento de diversas facies de sedimentos cenozoicos antiguos en las proximidades de Montederramo.

Otra localización característica de esta unidad litológica es en el área litoral, allí donde el aporte de sedimentos marinos hacia el continente supera los fenómenos de exportación desde éste hacia el mar. En estas condiciones se producen importantes acumulaciones de sedimentos de textura arenosa con un alto contenido en restos orgánicos carbonatados (bioclastos). A pesar de que en estas situaciones el nivel nutricional de los suelos es más elevado que en los anteriores, su baja capacidad de retención de agua limita grandemente el crecimiento de la vegetación. En los sedimentos continentales más recientes, asociados a las terrazas de inundación de los principales ríos y las marismas, aparecen fluvisoles (dístricos, úmbricos, tiónicos o sálicos), mientras que sobre los depósitos arenosos costeros se forman arenosoles (álbicos, calcáricos). En el caso de los depósitos de mayor edad (Terciaro-Cuaternario inicial y medio), tienden a formarse suelos de color rojo encuadrables en los luvisoles, alisoles y acrisoles (Macías Vázquez & Calvo de Anta 2001).

4 Relieve

El relieve de Galicia es el resultado de la interacción de factores litológicos, la dinámica cortical y la acción de los agentes del modelado a lo largo de la historia geológica. Desde el punto de vista geomorfógico y de manera sintética se pueden diferenciar dos grandes dominios: el relieve litoral y el interior. En cada una de ellos pueden identificarse una serie de subunidades caracterizadas por la combinación de determinados elementos que otorgan a las distintas áreas de Galicia un relieve característico. En las áreas litorales existen diferencias importantes derivadas de la competencia litológica frente a la erosión marina y del efecto tectónico sobre los distintos fragmentos de la corteza terrestre.

La unidad litoral presenta una disposición prácticamente lineal a lo largo del perfil costero de Galicia salvo en las partes internas de las rías más importantes, en donde algunos elementos morfológicos, como marismas y estuarios, llegan a cubrir importantes extensiones que se ven afectadas por las subidas y bajadas de las mareas. En función de la frecuencia con que aparecen diversos elementos morfológicos, la costa gallega puede dividirse en un total de cinco tramos: Costa Cantábrica, Golfo Ártabro, Costa da Morte, Rías Baixas y Costa Miñota.



Figura 11. Vista de la rasa litoral lucense en las proximidades de Cangas de Foz (Foz).

En el relieve del interior de Galicia se pueden diferenciar tres grandes subunidades: las depresiones sedimentarias, las montañas sublitorales y las montañas interiores. Las depresiones sedimentarias se sitúan en áreas que han sufrido un hundimiento durante diferentes fases de la orogenia alpina a favor de redes de fallas y fracturas hercínicas u originadas en momentos más recientes (Neógeno, Plio-Cuaternario). Las más extensas se disponen en la parte oriental siguiendo una amplia banda que

sigue el eje que se dispone entre el N de la Terra Chá y el Val de Monterrei (Ourense). Distribución paralela a la señalada pero más occidental siguen otras pequeñas fosas que se encuentran entre la localidad de Carballo y Tui mientras que un tercer grupo de cubetas situadas en el tercio septentrional de Galicia (San Sadurniño, As Pontes, Meirama, Laracha, Boimorto, Melide, Portomarín, etc.) se alinean siguiendo la dirección NNW-SSE. Con frecuencia estas depresiones se enlazan entre sí por medio de superficies aplanadas que se suceden de manera escalonada.



Figura 12. Vista general de la depresión sublitoral de O Valadouro.

Unidades / Subunidades	Elementos morfológicos									
Litoral	Ca	Cb	Ce	ME	Sa	Gf	Fg	Mg	Mk	Lla
Costa Cantábrica	●	(●)	(●)	(●)	-	-	-	-	-	-
Golfo Ártabro	●	(●)	(●)	(●)	-	-	-	-	-	-
Costa da Morte	●	(●)	●	(●)	-	-	-	-	-	-
Rías Baixas	(●)	●	●	●	-	-	-	-	-	-
Litoral Miñoto	(●)	●	(●)	-	-	-	-	-	-	-
Interior										
Depresiones sedimentarias	-	-	-	-	(●)	-	(●)	-	-	●
Montañas sublitorales	-	-	-	-	●	●	(●)	(●)	(●)	(●)
Montañas interiores	-	-	-	-	●	●	●	●	(●)	(●)

Ca: costa rocosa acantilada, Cb: costa rocosa baja, Ce: complejos eólicos, ME: complejos de marismas y estuarios, Sa: superficies aplanadas, Gf: gargantas fluviales, Fg: formas graníticas, Mg: modelado glaciar, Mk: modelado kárstico, Lla: llanuras aluviales. Entre paréntesis se señalan los elementos del relieve con presencia marginal.

Tabla 2. Principales unidades morfológicas y elementos del relieve gallego.

Como su nombre indica, las montañas sublitorales se encuentran en la parte continental más próxima al litoral y con frecuencia delimitan las depresiones que forman parte de la unidad anterior. Los principales alineamientos montañosos que se incluyen en esta unidad son las Sierras Septentrionales (sierras de Capelada, Forgoselo, Curiscada, Faladoira, Xistral, Carba, Monseivane, Cordal de Neda, sierras de Meira y Cuias), las elevaciones de la Dorsal y los macizos montañosos de Leboreiro, Xurés

y Larouco, en el límite con Portugal. En ellas pueden diferenciarse diversas subunidades en función del grado de encajamiento de la red fluvial y de la importancia que los afloramientos graníticos tienen en la configuración del paisaje.

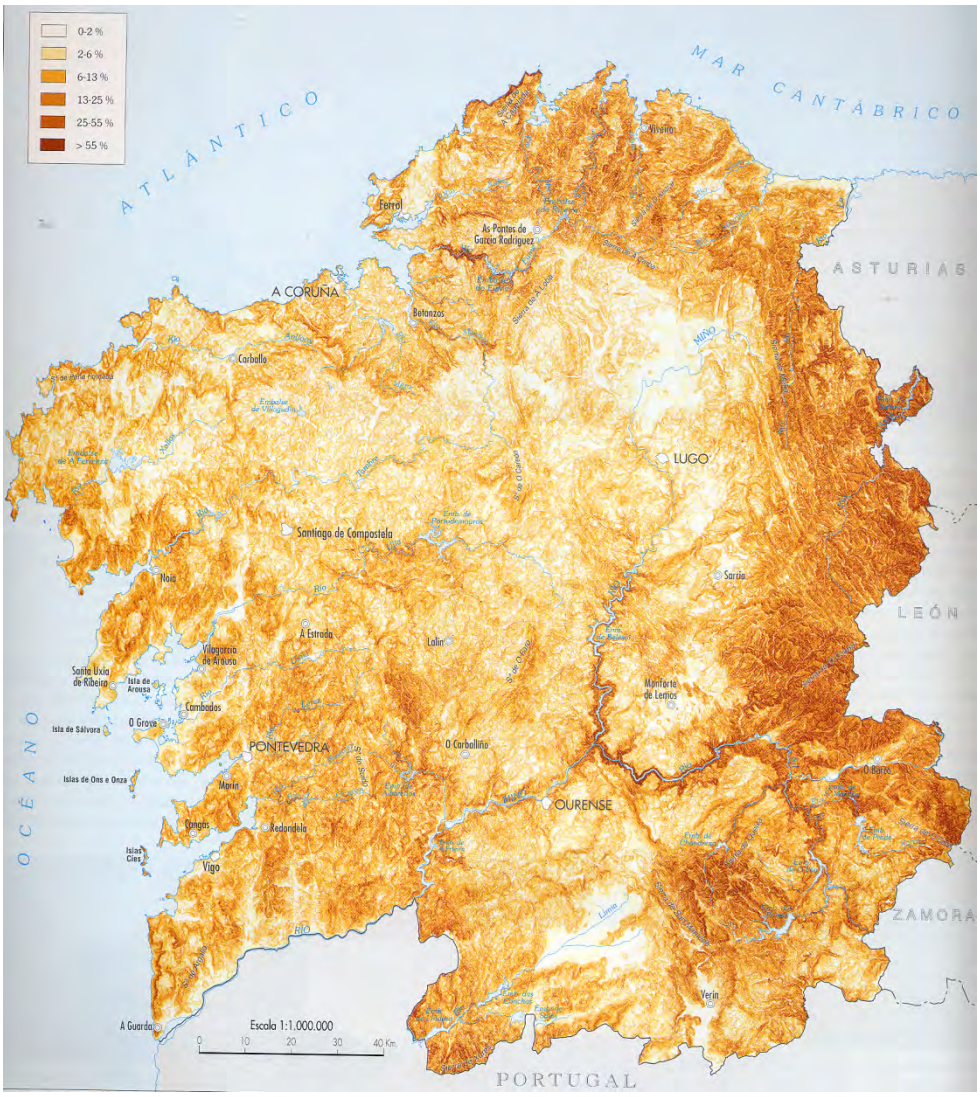


Figura 13. Mapa de pendientes de Galicia. (Tomado de Atlas de Galicia, 2001).

Por su parte, las montañas interiores se distribuyen por el área oriental de Galicia, desde A Fonsagrada hasta las tierras de A Gudiña, pasando por Os Ancares, O Cebreiro, O Courel, Macizo de Trevinca y Macizo de Manzaneda. Presentan unos importantes desniveles altimétricos así como elementos del modelado prácticamente ausentes del resto de montañas, como son el glaciar y el kárstico. En algunas áreas, el intenso encajamiento de la red fluvial es responsable de la formación de profundos cañones, como acontece en los tramos medios y bajos de ríos como el Návea, Xares, Bibei, Sil, Lor, Navia o Rodil.



Figura 14. Las áreas montañosas del oriente gallego presentan un relieve abrupto que supera los 1.500 m en diversos tramos de sus sierras de mayor altitud. Valle de Piornedo (Cervantes).



Figura 15. La existencia de elementos del modelado kárstico es uno de los rasgos distintivos de algunas áreas del SW gallego. Valle de Visuña (Folgoso do Courel).

5 Clima

La bioclimatología es la parte de la climatología que estudia las causas climáticas de la distribución de los seres vivos en la Tierra. A escala mundial es conocida la importancia que determinados parámetros climáticos, como los rangos de temperatura y precipitaciones anuales, tienen sobre la estructura y composición florística de la cubierta vegetal que, a su vez, es el soporte fundamental de las cadenas tróficas en las áreas emergidas del Planeta. El conocimiento de las relaciones que existen entre estos parámetros y la distribución de especies y comunidades vegetales se considera fundamental para valorar correctamente la riqueza y particularidades biogeográficas de las diferentes áreas continentales. Para ello se han desarrollado distintas clasificaciones bioclimáticas de entre las cuales se ha elegido, por su especial adaptación al área geográfica ibérica, la propuesta por Rivas-Martínez et al. (2002), a partir de la que se realiza la caracterización del territorio gallego tomando como referencia los datos climáticos tomados de 183 estacións meteorológicas situadas en territorio gallego y en áreas limítrofes asturianas, castellano-leonesas y portuguesas. No obstante, al final de este apartado se discuten las semejanzas y deferencias con las propuestas bioclimáticas realizadas por otros autores.

5.1 Macroclima

Según la "Clasificación Bioclimática Mundial "propuesta por Rivas-Martínez et al. (2002), Galicia es un territorio comprendido dentro de la cintura latitudinal a través de la que se extiende el denominado "Macroclima Templado", caracterizado por la ausencia o escasa incidencia de sequía estival. Intercalado dentro del intervalo latitudinal comentado en diferentes áreas del Planeta se encuentra el "Macroclima Mediterráneo", diferenciable del primero por la existencia de un período de más de dos meses de sequía durante la estación de temperaturas medias mesuales más elevadas (verano).

En función de los datos climáticos disponibles, se puede afirmar que dentro del territorio gallego se dan ambos tipos de macroclimas, si bien su reparto es muy desigual. Así, salvo algunas áreas mediterráneas situadas al SE (Canón do Sil, Val de Quiroga, Valdeorras, Val de Verín, País de Riós) el resto de Galicia presenta condiciones propias del macroclima templado, aunque en una proporción elevada de estaciones meteorológicas se aprecia una tendencia más o menos acusada a presentar un corto período de sequía estival, incluyéndose en la variante denominada "submediterránea" del Macroclima Templado.

5.2 Bioclima

Como es sabido, las masas de agua marina ejercen un efecto atemperante en el clima de las tierras emergidas que las circundan observándose una tendencia progresiva a la continentalización conforme nos alejamos de las costas, evidenciable por el incremento de la amplitud térmica (diferencia entre las temperaturas medias del més más frío y del mes más cálido). Este fenómeno permite explicar la

distribución preferentemente costera de determinados grupos florísticos y comunidades vegetales poco tolerantes a los climas termométricamente contrastados, cuya presencia y desarrollo no es posible en áreas interiores. Además, las altas tasas de evaporación que se producen en los mares a lo largo de la época estival aportan un elevado grado de humedad a las costas, efecto que se pierde progresivamente hacia el interior, en donde el aire tiende a presentar una humedad relativa sensiblemente inferior en todas la épocas de año, provocando un considerable aumento de las tasas de transpiración en los vegetales.

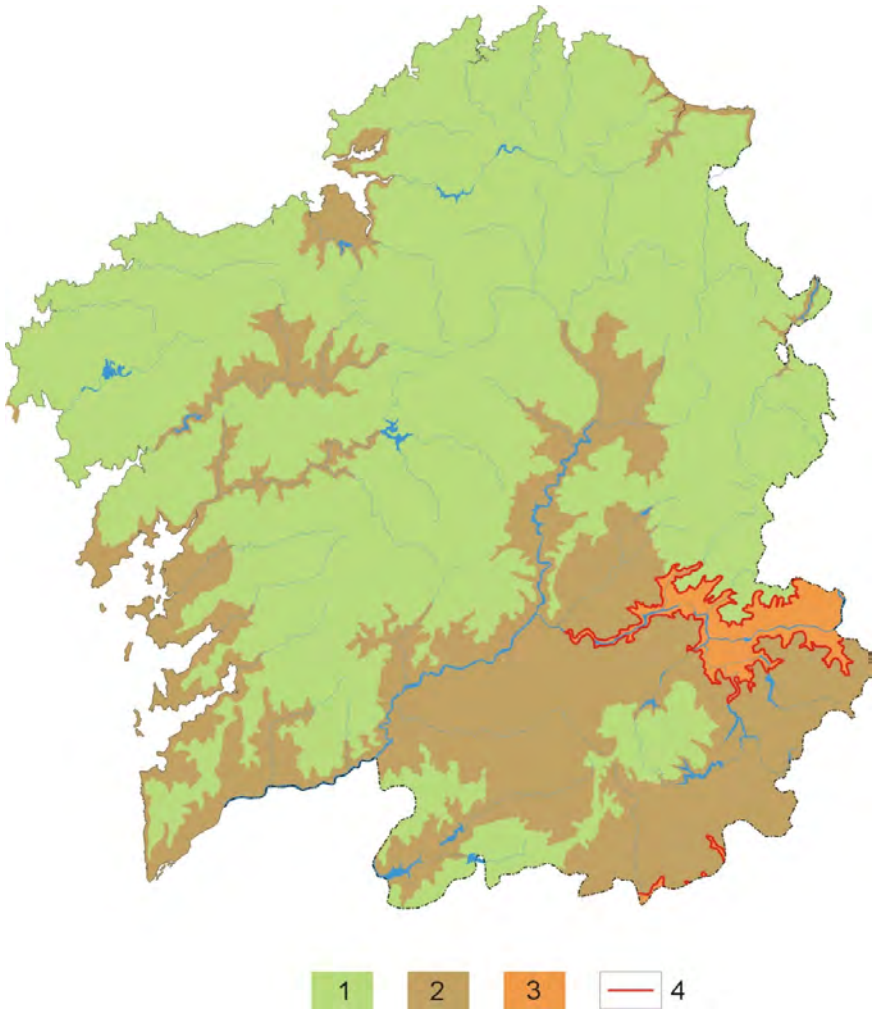


Figura 16. Tipos de macroclimas de Galicia. 1: templado típico; 2: templado submediterráneo; 3: mediterráneo; 4: límite templado-mediterráneo.

Según los criterios de Rivas-Martínez (2002), la mayor parte del territorio gallego presenta características climáticas propias del macroclima templado que se distribuye de manera general por la mitad septentrional de Galicia y por las áreas montañosas sublitorales e interiores más elevadas y próximas al Océano Atlántico de la meridional. Además, en las áreas costeras, en las depresiones interiores y en las montañas del extremo suroriental se detecta la tendencia hacia una sequía estival poco acentuada, lo que permite su inclusión en la variante submediterránea del macroclima templado. Por último, en una pequeña superficie del cuadrante suroriental de Galicia (tramo gallego del Río Sil y unos pequeños enclaves en el límite con Portugal) se manifiesta un período de sequía estival lo suficientemente prolongado como para considerarse representado el macroclima mediterráneo.

Estaciones Meteorológicas

			Diagnosis bioclimática			
Estación / Provincia		m	Macroclima	Bioclima	Termotipo	Ombrotipo
Louro	C	110	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Corcubión	C	120	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Corón-Vilanova de Arousa	C	20	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Inferior	Húmedo Superior
Alfoz-A Seara	LU	80	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Subhúmedo Superior
O Burgo (Univ. Laboral)	C	10	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Barallobre	C	100	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Coristanco-Fonteboa	C	126	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Viveiro (A Xunqueira)	LU	15	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Monteventoso	C	240	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Benquerencia	LU	25	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Penedo do Galo	LU	340	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Malpica	C	40	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Bugalleira	C	60	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
O Burgo	C	60	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Bañobre	C	60	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Estaca de Bares	C	80	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
A Coruña	C	20	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Castropol	AS	25	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Ancora	Port	13	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Viana do Castelo	Port	11	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Monte Costa Grande (Muros)	C	230	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Vilarmaior-Armada	C	274	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Cuntis-Estacas	PO	318	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Castrelo (Vimianzo)	C	260	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Hiperhúmedo Inferior
Dodro-A Poza	C	260	Templado	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Hiperhúmedo Superior
Carballo	C	106	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Muiños-Zas	C	310	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Cecebre	C	40	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Vimianzo	C	138	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Superior
S. Andrés de Meirama	C	200	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Superior
Areosa	C	343	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Superior
A Mourela	C	450	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Superior
Castro Vicaludo	PO	450	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Superior
Monte Ladairo (Guntín)	LU	550	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Superior
Lobeiras (Valadouro)	LU	610	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Superior
Labacolla (Aeroporto)	C	316	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior
Río do Sol	C	340	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior
Capelada	C	398	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior
Castriño (Campo Lameiro)	PO	410	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior
Monte Iroite	C	685	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior
Lorido	AS	340	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Fragavella	LU	580	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Superior	Hiperhúmedo Inferior
Brañavara	AS	760	Templado	Hiperoceánico	Mesotemplado Superior	Hiperhúmedo Inferior
Noia	C	104	Templado	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Serra de Outes	C	10	Templado	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Boiro	C	108	Templado	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
A Estrada	PO	296	Templado	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Marantes	C	300	Templado	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Tui (Monte Aloia)	PO	400	Templado	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
A Capela C.F.	C	364	Templado	Oceánico	Termotemplado Superior	Hiperhúmedo Inferior
Eume-Central	C	73	Templado	Oceánico	Termotemplado Superior	Hiperhúmedo Superior
Outeiro de Rei	LU	416	Templado	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
As Rozas	LU	446	Templado	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Lalín	PO	552	Templado	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Maceda	OU	600	Templado	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Regos (Minas de San Finx)	C	281	Templado	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Superior
Irixoa-Outeiro de Mántaras	C	398	Templado	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Superior
Aranga-A Reborica	C	500	Templado	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Superior
Negreira	C	183	Templado	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior
Xende (A Lama)	PO	487	Templado	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior
Beleiral	Port	550	Templado	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior
A Cañiza	PO	570	Templado	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior
O Barbanza	C	600	Templado	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Hiperhúmedo Superior
Senhora da Peneda	Port	660	Templado	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Hiperhúmedo Superior
Fornelos de Montes-Estacas	PO	759	Templado	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Hiperhúmedo Superior
Castro de Rei	LU	439	Templado	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Inferior
Fulgueira de Aigas	LU	910	Templado	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Inferior
Granxa Barreiros (Sarria)	LU	640	Templado	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Superior
Teixeiro	C	492	Templado	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Superior
Marco da Curra	C	650	Templado	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Superior
Monte Panda	LU	710	Templado	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Superior
O Xipro	LU	840	Templado	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Superior
Estación Ancares	LU	1230	Templado	Oceánico	Supratemplado Inferior	Húmedo Superior
Veiga de Brañas- Rubiais	LU	1125	Templado	Oceánico	Supratemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior
Guistolas (embalse)	OU	702	Templado	Oceánico	Supratemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior
A Fonsagrada	LU	952	Templado	Oceánico	Supratemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior
Pedrafita do Cebreiro	LU	1104	Templado	Oceánico	Supratemplado Inferior	Hiperhúmedo Superior
Camba	OU	1117	Templado	Oceánico	Supratemplado Inferior	Hiperhúmedo Superior
Cabeza de Manzaneda	OU	1500	Templado	Oceánico	Supratemplado Inferior	Ultrahiperhúmedo

Tabla 3. Diagnosis bioclimática de diversas estaciones meteorológicas de Galicia y áreas limítrofes

Estaciones Meteorológicas

Diagnosis bioclimática

Estación / Provincia		m	Macroclima	Bioclima	Termotipo	Ombrotipo
Cenza	OU	1500	Templado	Oceánico	Supratemplado Superior	Ultrahiperhúmedo
Grandas de Salime	AS	640	Templado	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Inferior
Samartín d'Ozcos	AS	697	Templado	Oceánico	Mesotemplado Superior	Hiperhúmedo Inferior
Sanxenxo	PO	15	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Inferior	Subhúmedo Superior
Burela	LU	20	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Inferior	Subhúmedo Superior
Pontevedra	PO	19	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Vigo	PO	27	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Cangas	PO	30	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Inferior	Húmedo Inferior
E.C.A. Pedro Murias	LU	43	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Subhúmedo Superior
Sta. Cruz-Viveiro	C	60	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Subhúmedo Superior
Fisterra (semáforo)	C	100	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Subhúmedo Superior
Tapia de Casariego	AS	18	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Subhúmedo Superior
Mabegondo	C	100	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Guísamo	C	150	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Montefaro	C	240	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Santiago de Compostela	C	260	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Fene-Maniños	C	30	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Gandarío	C	4	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
A Guardia	PO	5	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Peinador (Aeroporto)	PO	258	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Salcedo (Misión Biolóxica)	PO	40	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Lourizán	PO	60	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Cañas (Sta. Eulalia)	C	100	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Mondoñedo	LU	139	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Betanzos	C	38	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Présaras	C	445	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Superior
Sobrado dos Monxes	C	511	Templado (Submediterráneo)	Hiperoceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Superior
Vilagarcía de Arousa	PO	36	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Vilariño-Cambados	PO	60	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Velle (embalse)	OU	108	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Subhúmedo Inferior
MonÇao-Valinha	Port	80	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Subhúmedo Superior
Pontareas	PO	100	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Arcos da Condesa	PO	215	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Stª Uxía de Ribeira	C	25	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Páramos de Guillarei	PO	45	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
O Rosal (Novas)	PO	50	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Ribadumia-Freixo	C	65	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Frieira (embalse)	PO	65	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Inferior
Mos	PO	100	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Zamar de Rubiáns	PO	100	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Monte Pena de Rianxo	C	140	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Tambre (emb.Barrié de la Maza)	C	20	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
San Estevo (embalse)	OU	231	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Granxa do Louro (O Porriño)	PO	29	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Rianxo	C	5	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Herbón (Padrón)	C	58	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Termotemplado Superior	Húmedo Superior
Monforte de Lemos - E. Agrícola	LU	363	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Subhúmedo Inferior
Bóveda-Ver	LU	361	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Subhúmedo Superior
Esgos	OU	580	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Subhúmedo Superior
Melgaço	Port	235	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Portodemouros (embalse)	PO	252	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Ferreira (Pantón)	LU	369	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Póboa de Brollón - A Veiga	LU	400	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Lugo	LU	454	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Boimorto	OU	482	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Pedreiriño	OU	760	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Allariz	OU	766	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
San Antolín de Ibias	AS	308	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Inferior
Ordes	C	282	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Superior
Montaos	C	306	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Superior
As Conchas (embalse)	OU	518	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Inferior	Húmedo Superior
Castelo da Pena	OU	740	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Superior	Subhúmedo Superior
Punto Centro	LU	426	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Inferior
Santa Eulalia (embalse)	OU	525	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Inferior
Xinzo de Limia	OU	600	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Inferior
Manzaneda	OU	657	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Inferior
Vila do Rei	OU	657	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Inferior
San Miguel de Vidueira (Manzaneda)	OU	870	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Inferior
Guitiriz-Balneario	LU	410	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Superior
Seoane de Carballiño	OU	440	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Superior
Leira (San Vicente)	OU	648	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Superior
Santalla	LU	720	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Superior
Mesón de Pentes (A Gudiña)	OU	900	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Superior
Chandrexa de Queixa (embalse)	OU	910	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Superior	Húmedo Superior
Alto do Rodicio	OU	700	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Mesotemplado Superior	Hiperhúmedo Inferior
Montalegre	Port	1005	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Supratemplado Inferior	Subhúmedo Superior
Povoa de Trives	OU	780	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Supratemplado Inferior	Húmedo Inferior
Serra do Eixo	OU	1290	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Supratemplado Inferior	Húmedo Superior
Bao (Embalse)	OU	652	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Supratemplado Inferior	Húmedo Superior
Vilariño de Conso	OU	758	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Supratemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior

Tabla 6- Diagnosis bioclimática de diversas estaciones meteorológicas de Galicia y áreas limítrofes

Estaciones Meteorológicas

			Diagnosis bioclimática			
Estación / Provincia		m	Macroclima	Bioclima	Termotipo	Ombrotipo
Pedrouzos (Castro Caldelas)	OU	950	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Supratemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior
Portocamba	OU	954	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Supratemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior
Campobecerros	OU	987	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Supratemplado Inferior	Hiperhúmedo Inferior
San Sebastián (embalse)	OU	1216	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Supratemplado Superior	Hiperhúmedo Inferior
Porto	ZA	1490	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Supratemplado Superior	Hiperhúmedo Inferior
Pías	ZA	980	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Supratemplado Superior	Hiperhúmedo Inferior
Laguna Cárdena (embalse)	ZA	1600	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Supratemplado Superior	Hiperhúmedo Superior
Castiñeira	OU	1345	Templado (Submediterráneo)	Oceánico	Supratemplado Superior	Ultrahiperhúmedo
Ourense	OU	139	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Inferior	Subhúmedo Inferior
Os Peares (embalse)	LU	180	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Inferior	Subhúmedo Inferior
A Rúa-Petín	OU	298	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Inferior	Subhúmedo Inferior
Monforte de Lemos	LU	300	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Inferior	Subhúmedo Superior
O Barco de Valdeorras	OU	326	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Inferior	Subhúmedo Superior
Pumares	OU	355	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Superior	Subhúmedo Inferior
Sobradelo	OU	365	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Superior	Subhúmedo Inferior
Ponferrada	LE	541	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Superior	Subhúmedo Inferior
Illas Cies	PO	170	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Superior	Subhúmedo Superior
Sequeiros (embalse)	LU	257	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Superior	Subhúmedo Superior
Montefurado (embalse)	LU	270	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Superior	Subhúmedo Superior
Belesar (embalse)	LU	330	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Superior	Subhúmedo Superior
A Conchada	LU	600	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Superior	Subhúmedo Superior
Bragança	Port	691	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Superior	Subhúmedo Superior
Chaves	Port	348	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Superior	Subhúmedo Superior
Villafranca del Bierzo	LE	504	Mediterráneo	Oceánico	Mesomediterráneo Superior	Húmedo Inferior

Tabla 7. Diagnosis bioclimática de diversas estaciones meteorológicas de Galicia y áreas limítrofes

Otro parámetro considerado en la clasificación bioclimática de Rivas-Martínez es el grado de influencia de las masa oceánicas en el clima, aspecto que se pondera a partir del denominado "índice de continentalidad" (Ic), equivalente a la amplitud térmica media anual, determinada a partir de la diferencia de temperaturas medias mensuales de los meses más cálido y más frío. Según los valores que alcance este parámetro es posible diferenciar dentro de algunos macroclimas, entre los que se encuentran el templado y el mediterráneo, variantes o bioclimas fuertemente influenciados por las masas oceánicas (bioclima hiperoceánico, Ic <11,1 C) de otras en las que la oscilación de las temperaturas es mayor (bioclima oceánico, variantes euoceánica con valores de Ic comprendidos entre 11,1 y 17, y semicontinental, con Ic> 17.

En el caso de Galicia se observa que las áreas cercanas al Mar Cantábrico y al Océano Atlántico se encuentran bajo un bioclima de carácter hiperoceánico, con temperaturas medias mensuales que sufren variaciones poco marcadas a lo largo del año. Por su parte, la Galicia interior presenta ya un cierto carácter continental, dado que los inviernos son algo rigurosos y los veranos tienden a ser más calurosos que en las costas. Estos hechos son especialmente remarcables en las depresiones y macizos montañosos del oriente ourensano en los que el bioclima es de tipo semicontinental.

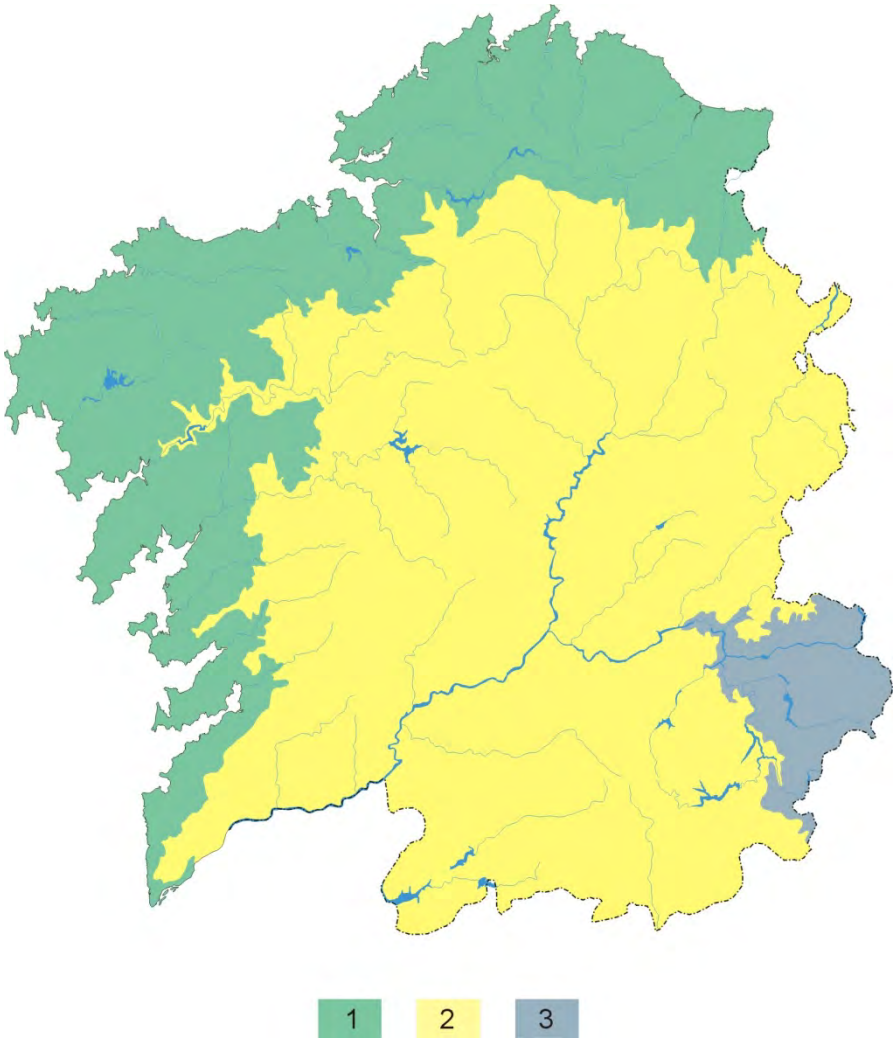


Figura 17. Tipos de bioclimas de Galicia. 1: hiperoceánico; 2: euoceánico; 3: semicontinental.



Figura 18. El rigor invernal es una de las principales características bioclimáticas de las áreas montañosas del oriente de Galicia. Valle de A Seara (Quiroga).

5.3 Termotipos (pisos bioclimáticos)

Se entiende como termotipo o piso bioclimático un intervalo altitudinal, caracterizado por unos valores termométricos determinados, al que se asocia uno o varios tipos de vegetación característicos. El número y distribución altitudinal de intervalos termométricos definibles es diferente en los distintos tipos de macroclimas y variantes bioclimáticas habiéndose establecido para el caso de la Península Ibérica un total de cinco en las áreas bajo macroclima templado y seis en las mediterráneas. Según los datos climáticos disponibles se admite para Galicia la existencia de cuatro termotipos templados (termotemplado, mesotemplado, supratemplado y orotemplado) y dos mediterráneos (mesomediterráneo y supramediterráneo).

La distribución geográfica de los distintos termotipos presenta una buena correlación con la de algunos taxones vegetales de manera que, en ausencia de estaciones meteorológicas, es posible determinar de manera bastante aproximada el piso bioclimático de un determinado territorio examinando en detalle su flora. En la Tabla adjunta se muestran las principales especies leñosas que presentan un comportamiento bioclimático fiable como indicadores del tipo del termotipo de una localidad dentro del ámbito gallego. Hay que destacar con respecto a las plantas marcadamente termófilas, no obstante, que su distribución tiende a ser contínua en los termotipos más benignos, con independencia de que se trate de territorios eurosiberianos o mediterráneos. Tal es el caso de taxones como *Quercus suber, Osyris alba, Daphne gnidium, Arbutus unedo, Cistus psilosepalus* o *C. salvifolius*, comunes tanto en los pisos termotemplado y mesotemplado inferior como en el mesomediterráneo y cuyo valor indicador se debe interpretar en función de otras especies típicas o exclusivas de uno u otro macroclima.

El termotipo termotemplado se extiende de forma ininterrumpida a lo largo de los territorios costeros de Galicia y penetra hacia el interior a través de los fondos de valle y pequeñas depresiones sublitorales hasta cotas de aproximadamente 150-200 m de altitud en la mitad septentrional mientras que alcanza progresivamente altitudes superiores hacia el S, superando los 300 m de altitud en las zonas internas de las cuencas que desembocan en las Rías Baixas y en el tramo medio e inferior del Río Miño y en la parte final de la del Río Sil, a partir de su unión con el Cabe. Salvo algunas localidades especialmente cálidas situadas en el litoral de las Rías Baixas, incluibles en el horizonte inferior, el resto de los territorios termotemplados se encuentran dentro del horizonte superior. En este piso bioclimático apenas se registran heladas invernales siendo su probabilidad de ocurrencia de uno o dos meses al año, lo que ha permitido un aprovechamiento de los terrenos agrícolas de manera prácticamente continuada así como el cultivo de especies tropicales y subtropicales (viña, cítricos, kiwi, kaki, palmáceas, etc.) tanto con finalidad productiva como ornamental, desde tiempos remotos. Taxones autóctonos indicadores de este piso bioclimático en Galicia son *Quercus suber, Osyris alba, Cistus salvifolius, Smilax aspera, Prunus lusitanica* y *Daphne gnidium*.

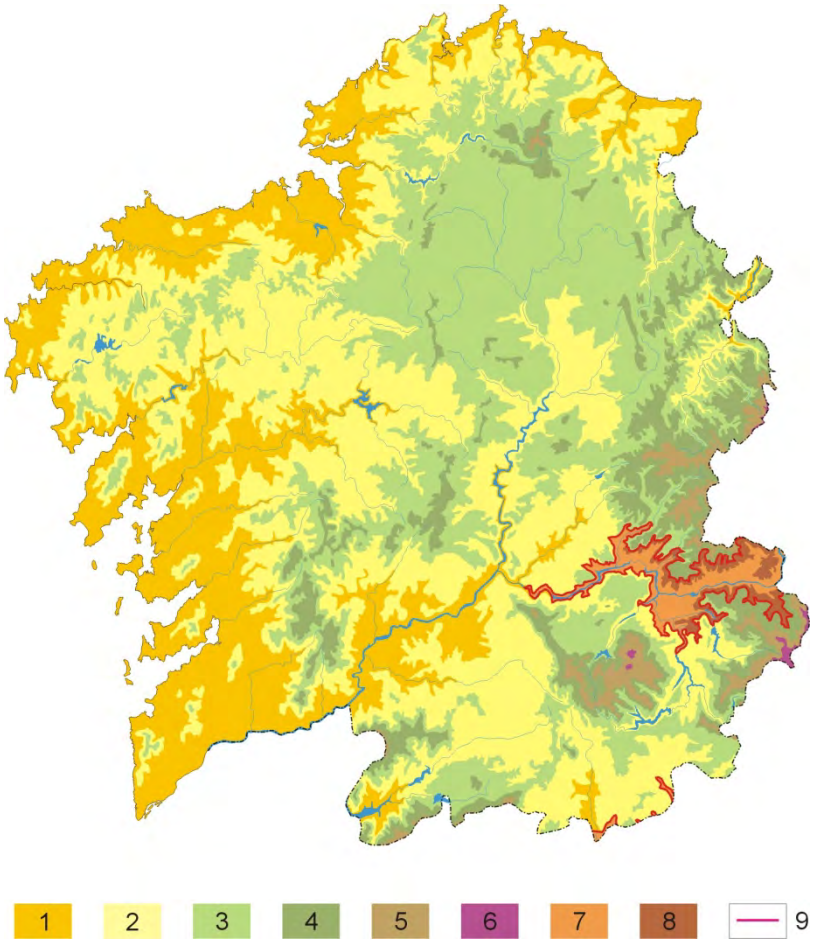


Figura 19. Termotipos (pisos bioclimáticos) de Galicia. 1: termotemplado superior; 2: mesotemplado inferior; 3: mesotemplado superior; 4: supratemplado inferior; 5: supratemplado superior; 6: orotemplado inferior; 7: mesomediterráneo superior; 8: supramediterráneo inferior; 9: límite templado-mediterráneo.



Figura 20. Las áreas costeras se encuentran incluidas en el termopiso termotemplado

El termotipo mesotemplado es el más ampliamente distribuido por Galicia y dentro de él se pueden distinguir dos horizontes: inferior y superior. El primero se sitúa inmediatamente por encima del termotemplado hasta niveles que oscilan entre los 400-450 m en la mitad septentrional y alrededor de los 550-600 en la meridional mientras que el segundo no suele rebasar los 700-800 m en prácticamente todo el territorio gallego, si se exceptúan las montañas orientales ourensanas, en las que el efecto de continentalidad provoca un ascenso apreciable de las temperaturas estivales y permite su extensión hasta altitudes próximas a los 1.000-1.100 m.

En este piso bioclimático ya se registran condicionantes climáticos severos para el cultivo de numerosas especies de carácter termófilo si bien el grado de limitación puede variar sensiblemente entre los dos horizontes descritos, en función de la incidencia de otros factores climáticos (nubosidad, reparto estival de la precipitación, grado de continentalidad).

Taxones indicadores del horizonte mesotemplado inferior, también presentes por lo general dentro del termotemplado, son *Cistus psilosepalus, Arbutus unedo, Rubia peregrina, Laurus nobilis* y *Adenocarpus lainzii*; alcanzan el límite superior de su distribución natural en el horizonte superior de este piso bioclimático taxones como *Castanea sativa, Quercus robur, Ulex europaeus, Tamus communis* y *Ruscus aculeatus*, entre otros.

Los territorios supratemplados gallegos alcanzan un reducida extensión en comparación con otras áreas septentrionales de la Península Ibérica ciñéndose a las cotas más elevadas de los sistemas montañosos que conforman la denominada Dorsal Gallega y las Sierras Septentrionales, Orientales y Meridionales. En la parte central de Galicia el límite inferior de este piso bioclimático suele encontrarse alrededor de los 750-800 m de altitud, nivel que desciende hasta cerca de los 650 m en las sierras más elevadas del macizo de O Xistral mientras que, contrariamente, asciende hasta superar, como ya se ha señalado anteriormente, los 1.000-1.100 en las sierras del centro-oriente ourensano.



Figura 21. Las áreas gallegas próximas a la costa se caracterizan por un clima benigno de inviernos suaves (termotipo termotemplado) que permite el cultivo de numerosas especies de amplia distribución en los paises de la cuenca mediterránea. Viñedos en la Ría de Arousa (Bexo, Dodro).

Termotipo								
Taxón	Mms	Smi	Tt	Mti	Mts	Sti	Sts	Ot
Acer monspessulanum	⊙							
Arbutus unedo	●	⊙	●	●	⊙			
Berberis vulgaris						⊙		
Castanea sativa	●	●	●	●	●			
Cistus ladanifer	●	⊙						
Cistus populifolius	●	⊙	⊙					
Cistus psilosepalus	●	⊙	●	⊙				
Cistus salvifolius	●	⊙	⊙					
Clematis vitalba	●	⊙	●	●	⊙			
Cytisus oromediterraneus								⊙
Daphne gnidium	⊙		●					
Dorycnium pentaphyllum	⊙					⊙	⊙	
Echinospartum ibericum		⊙				⊙	⊙	
Erica scoparia	●	⊙	⊙	⊙				
Fagus sylvatica				⊙	⊙	●	⊙	
Fraxinus angustifolia	●	⊙	●	⊙				
Genista falcata	●	⊙	⊙	⊙				
Genista hystrix	●	⊙	⊙					
Genista obtusiramea							⊙	●
Genista sanabrensis							⊙	●
Genista triacanthos			⊙	⊙				
Humulus lupulus	⊙		●	⊙				
Jasminum fruticans	⊙							
Juniperus communis subsp. *alpina*								⊙
Laurus nobilis	⊙	⊙	●	●	⊙			
Lavandula stoechas subsp. *sampaioana*	●	⊙	⊙	⊙				
Lavandula stoechas subsp. *stoechas*			⊙					
Lonicera etrusca								
Olea europaea var. *sylvestris*								
Osyris alba	●		⊙					
Phillyrea angustifolia	●	⊙						
Phillyrea latifolia	●							
Prunus lusitanica			⊙					
Quercus ilex subsp. *ballota*	●	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		
Quercus suber	●	⊙	●	⊙				
Rhamnus cathartica					⊙	⊙		
Ribes petraeum						⊙	⊙	
Sorbus aria						⊙	⊙	
Sorbus intermedia							⊙	
Ulex europaeus	⊙	⊙	●	●	●			
Vaccinium uliginosum								⊙
Viburnum lantana	●	⊙						

Taxón ausente | Presente ⊙ | Abundante ●

Termotipos: Mms: mesomediterráneo superior; Smi: supramediterráneo inferior; Tt: termotemplado ; Mti: mesotemplado inferior; Mts: mesotemplado superio; Sti: supratemplado inferior; Sts: supratemplado superior; Ot: orotemplado.

Tabla 8. Rango termotípico de los principales taxones leñosos con valor termoindicador presentes en Galicia.



Figura 22. Las montañas más elevadas de Galicia albergan la mayor parte de las áreas incluidas en el termotipo supratemplado. En estas zonas, los asentaminetos humanos permanentes son escasos y predominan las áreas cubiertas por matorrales y masas forestales dominadas por especies autóctonas. Valle del Río Cerveira (Vilariño de Conso, OU).



Figura 23. La mayor parte del territorio gallego se encuentra incluido dentro del termotipo mesotemplado en el que, a pesar de existir un período invernal bien marcado, el clima no es especialmente riguroso. Valle de Ferreiros (Pol).

Como en el caso del piso mesotemplado se pueden diferenciar dos horizontes, uno inferior que contacta con el mesotemplado superior y se extiende aproximadamente hasta los 1.200-1.350 m y otro (supratemplado superior) desde esta cota hasta los 1.650-1.700 m. Aunque este piso bioclimático está representado en casi todos los sistemas montañosos de Galicia, es en las montañas orientales y en las meridionales ourensanas donde cubre una mayor extensión.

El período libre de heladas en este piso bioclimático es muy reducido, sobre todo en el horizonte superior, lo que ha limitado tradicionalmente la existencia de asentamientos humanos en este termotipo a las áreas de clima más benigno situadas dentro del horizonte inferior. Consecuentemente, los aprovechamientos tradicionales de estos territorios se han limitado al pastoreo estacional con ganado vacuno, caballar, ovino y caprino y el abastecimiento de leñas para combustible y madera con finalidad constructiva. Diversas especies vegetales encuentran en Galicia el óptimo ambiental para su desarrollo en las condiciones bioclimáticas características de este termotipo. Entre ellas se pueden destacar Aconitum neapolitanum, *Actaea spicata, Corydalis cava, Daphne laureola, Fagus ylvatica, Galium odoratum, G. rotundifolium, Paris quadrifolia Quercus petraea, Ranunculus platanifolius, Salix caprea, Sorbus aucuparia* o *Taxus baccata*.



Figura 24. Los sectores de cumbres de los principales sistemas montañosos de Galicia (Os Ancares, Manzaneda, Trevinca) presentan condiciones climáticas que impiden el desarrollo espontáneo de vegetación arbolada (termotipo orotemplado). Aspecto invernal del Pico Mustallar, máxima cumbre de la vertiente lucense de Os Ancares (Cervantes).

En los macizos montañosos más elevados de Galicia se observa que la vegetación arbolada de carácter climácico adquiere progresivamente una menor talla y un porte más tortuoso conforme se aproxima a una cota comprendida entre los 1.650-1700 m, a partir de la que prácticamente se extinguen los árboles. La desaparición en altitud de la vegetación arbolada por imperativos climáticos es característica del piso orotemplado y se debe a la gran amplitud anual que presenta el período con probabilidad de heladas y a unos valores bajos de la temperatura media anual. A pesar de que dentro del territorio gallego no existen estaciones meteorológicas por encima de 1.500 m de altitud, las situadas en localidades montañosas de comunidades autónomas limítrofes permiten establecer la existencia de este piso bioclimático, aunque con una representación espacial muy restringida, en el

cordal de cumbres de la Serra de Ancares, el sector culminante del Macizo de Queixa y el área cimera de las sierras de Trevinca-Segundeira. Determinados tipos de vegetación que de forma natural se encuentran en estas montañas, como los piornales orófilos de *Genista obtusiramea* y *Cytisus purgans*, los enebrales rastreros con arándano negro (*Vaccinium uliginosum*) y diversas comunidades herbáceas quinófilas permiten, en ausencia de datos climáticos, delimitar con cierta precisión la extensión de este termotipo en Galicia.

Dentro de las áreas de macroclima mediterráneo existentes en Galicia se consideran representados los termotipos mesomediterráneo y supramediterráneo. El primero de ellos se extiende, por medio de su horizonte superior, a lo largo del tramo gallego del Río Sil y de su red de tributarios (Casaio, Bibei, Xares, Návea, Soldón, Quiroga, Lor) hasta su unión con el Río Cabe, en plena Ribeira Sacra, englobando las vertientes y fondos de valle situados por debajo de los 650-700 m de altitud. Pequeños enclaves pertenecientes a este mismo piso bioclimático se encuentran en diversos valles tributarios de los ríos Túa y Támega, en el S de Galicia. Estos territorios presentan, salvo en el fondo de las depresiones de Valdeorras y Quiroga, un relieve abrupto con abundancia de afloramientos rocosos que impiden un aprovechamiento agrícola intensivo y refuerzan, desde el punto de vista edáfico, la sequía estival climática que los caracteriza.

La situación abrigada con respecto a los vientos dominantes de estos territorios favorece la existencia de fenómenos de inversión térmica durante el invierno y la del consiguiente período de heladas, que se inicia a finales del otoño y se prolonga hasta el principio de la primavera. Estas limitaciones climáticas, unidas a las que presenta el recurso suelo han obligado a la construcción de una cantidad ingente de bancales o “sucalcos” en los que se han venido cultivando, desde hace centurias, plantas leñosas como la vid, el castaño y el olivo, especies que, después de un período de declive registrado a mediados del pasado siglo, se encuentran actualmente en recuperación. Paralelamente y teniendo en cuenta la escasez de áreas aptas para la producción de heno, la ganadería más extendida ha sido la de ganado menor (ovejas, cabras) que encontraba abundante pasto principalmente en las áreas desarboladas cercanas a los pueblos.



Figura 25. El mosaico de pequeñas parcelas de cultivo, los viñedos ocupando los “sucalcos” y los fragmentos de vegetación esclerófila (encinares, alcornocales, madroñales), junto a la abundancia de afloramientos rochosos caracterizan la mayor parte de las área mediterráneas de Galicia. As Ermitas (O Bolo).

La elevada termicidad que se registra en estos territorios, junto al bajo aporte pluviométrico que se registra entre mayo y septiembre, favorece la presencia de plantas adaptadas a estas condiciones entre las que se pueden destacar la encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), el alcornoque (*Q. suber*), el madroño (*Arbutus unedo*), las olivillas (*Phillyrea angustifolia, P. latifolia*), el escornacabras (*Pistacia terebinthus*) o el arce de Montpellier (*Acer monspessulanum*), entre otras muchas especies.



Figura 26. El *Canón do Sil* presenta unas condiciones bioclimáticas favorables para la presencia de especies termófilas entre las que se encuentran *Q. suber, Q. ballota, Phillyrea angustifolia, Pistacia terebinthus, Osyris alba, Cistus salvifolius, C. psilosepalus* o *Acer monspessulanum*.

Una escasa proporción de las áreas mediterráneas gellegas se encuentra dentro del termotipo supramediterráneo, por lo general entre los 650/700 m y el límite inferior de los territorios templados limítrofes, que por lo general están presentes por encima de los 900/1000 m. Solamente en el conjunto montañoso conocido como “Penedos de Oulego”, límítrofe con la leonesa comarca de El Bierzo se supera este límite alcanzando prácticamente el nivel de los 1.100 m, sin duda favorecido por la orientación especialmente favorable (SW) que presentan estas montañas. El relieve de estas áreas tiende a ser algo más suave que el de las incluidas en el termotipo anteriormente comentado, lo que unido a su mayor altitud condiciona un clima algo menos contrastado, en el que las inversiones térmicas son muy poco frecuentes.

Aunque en enclaves especialmente propicios (vertientes rocosas orientadas a poniente) pueden encontrarse algunas de las especies características del piso mesotemplado, como encinas, jaras pringosas o madroños, las especies de carácter termófilo son menos abundantes, siendo las más frecuentes *Genista falcata, Cistus pilosepalus, Clematis vitalba, Ruscus aculeatus* o *Tamus communis*. En coherencia con lo observado en la vegetación espontánea, el viñedo y el olivar están ausentes en este termotipo, generalizándose el cultivo del castaño a la vez que por causas topográficas y debido a una menor intensidad de la sequía, están más representadas las áreas destinadas a la producción de pasto para el ganado vacuno, sin que se deje de lado el ovino y caprino característico de las áreas mesomediterráneas.

5.4 Ombrotipos

Un parámetro que influye de manera decisiva en la distribución de las formaciones vegetales es la relación existente entre el régimen de temperaturas y de precipitaciones a lo largo del año. Este aspecto es abordado en la clasificación de Rivas-Martínez et al. (2001) a través de la determinación de los denominados *ombrotipos*, para cada uno de los cuales, como en el caso de los termotipos, suelen diferenciarse sendos horizontes inferior y superior.

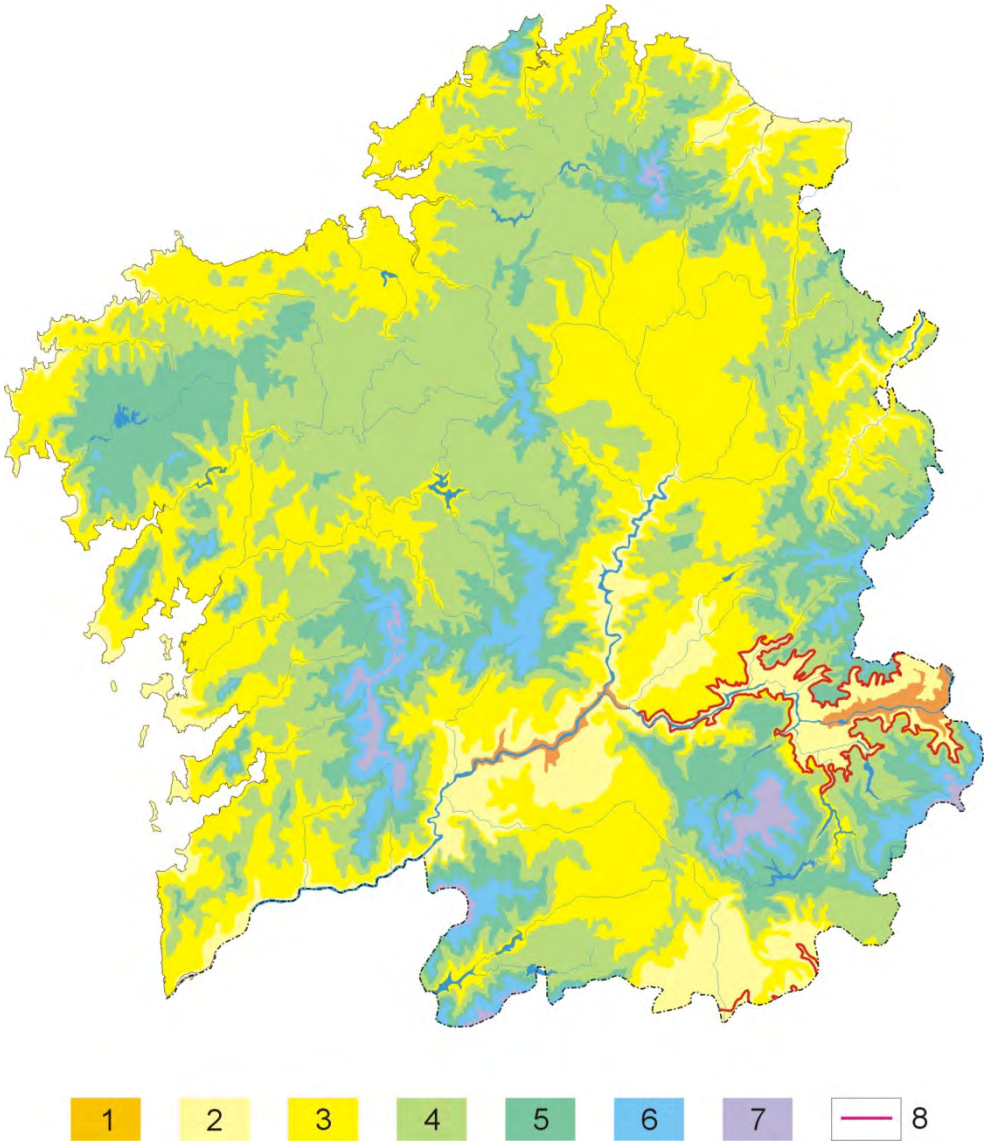


Figura 27. Ombrotipos de Galicia. 1: subhúmedo inferior; 2: subhúmedo superior; 3: húmedo inferior; 4: húmedo superior; 5: hiperhúmedo inferior; 6: hiperhúmedo superior; 7: ultrahiperhúmedo; 8: límite templado-mediterráneo.

Con relación a la parte templada de Galicia, los datos climáticos manejados permiten establecer la existencia de cuatro tipos ómbricos: subhúmedo, húmedo, hiperhúmedo y ultrahiperhúmedo. El tipo

húmedo es el más ampliamente representado ocupando su horizonte inferior gran parte de las partes bajas litorales, valles sublitorales y depresiones interiores (Terra Chá, Terra de Lemos, Maceda, A Limia). Por su parte, en el horizonte superior se incluyen la mayoría de las áreas montañosas septentrionales y las tierras suavemente onduladas de las cabeceras del Tambre y Ulla. Igualmente pertenecen a este tipo ómbrico otras áreas elevadas de las sierras meridionales ourensanas y montañas medias de las Sierras Orientales de Lugo.

El ombrotipo subhúmedo está asociado básicamente a áreas que se encuentran protegidas de los vientos otoñales e invernales cargados de humedad, como la acontece en la Mariña Luguesa o en comarcas en las que el descenso de aporte hídrico en la época estival es más acusado, caso de las partes más externas de las Rías Baixas, la cuenca media y baja del Río Miño, gran parte de la cuenca del Cabe (Terra de Lemos) y gran parte de las comarcas de Verín y Riós.

El ombrotipo hiperhúmedo se extiende básicamente por las comarcas de Fisterra-Bergantiños en el NW de Galicia, así como por las partes altas de las sierras, tanto de la Dorsal como Septentrionales, Orientales y Meridionales. Por último, el ombrotipo ultrahiperhúmedo está representado exclusivamente en la Serra do Xistral, los sectores culminantes de las sierras fronterizas entre Pontevedra y Ourense y en las cumbres de las sierras de Leboreiro, Xurés, Queixa y Trevinca.

Dentro de los territorios mediterráneos las áreas bajas de Valdeorras reciben los valores mínimos de precipitación anual, lo que unido a su elevada termicidad, hace que presenten un ombrotipo subhúmedo inferior, mientras que el resto de comarcas se incluyen en el horizonte superior de este ombrotipo.

5.5 Comparación con otras clasificaciones bioclimáticas

Diversos autores han aplicado al territorio gallego clasificaciones climáticas a partir de las que se han diseñado diferentes expresiones cartógraficas. Entre las que han visto la luz en épocas más recientes habría que destacar de fitoclimas propuesta por Allué (1990), Retuerto & Carballeira (1990), la "Clasificación biogeoclimáica de España Peninsula y Baleares" de Elena Roselló (1997), el Mapa de Ombrotipos de Martínez Cortizas & Pérez Alberti (1999) y el de tipos climáticos publicado por De Uña Álvarez (2001).

Según la cartografía de tipos fitoclimáticos que acompaña la "Clasificación Fitoclimática de España" de Allué Andrade (1990), en Galicia estarían representadas un total de ocho categorías, con un reparto espacial muy desigual puesto que el tipo dominante es el Nemoral genuino, ya sea en su variante más extendida asociada a las denominadas "áreas basales cántabro-atlánticas" o al asociado a las "montañas interiores". El resto de tipos fitoclimáticos registrados se pueden adscribir a tres tendencias diferentes: por un lado el fitoclima "Mediterráneo genuino", asociado básicamente al tramo gallego del Río Sil; por otro el grupo integrado por diversas variantes del fitoclima "Nemoromediterráneo", de distribución litoral atlántica y cuadrante SE de Galicia, y de caracter transicional entre los dos anteriormente señalados y, en tercer lugar, los fitoclimas de tendencia ártico-boreal ("Oroborealoide" y "Oroarticoide") restringidos a las áreas montañosas más elevadas (A Fonsagrada, Ancares-Courel, Queixa, Trevinca-Segundeira).

La comparación de la representación gráfica de esta clasificación para el caso de Galicia muestra una cierta coincidencia con la distribución de macroclimas y bioclimas obtenida a trevés de la clasificación de Rivas-Martínez et al. (2001). A grandes rasgos el macroclima templado típico vendría a corresponder con los fitoclimas nemorales genuinos de Allué, mientras que la variante

submediterránea sería homologable a las diferentes variantes de tipos Nemoromediterráneos. Más diferencias se encontrarían en la delimitación de las áreas genuinamente mediterráneas, en general más restringidas en el planteamiento de Allúe, así como en el caso de los fitoclimas "de montaña", que carecen de correspondencia clara con las unidades consideradas por Rivas-Martínez et al. (2001).

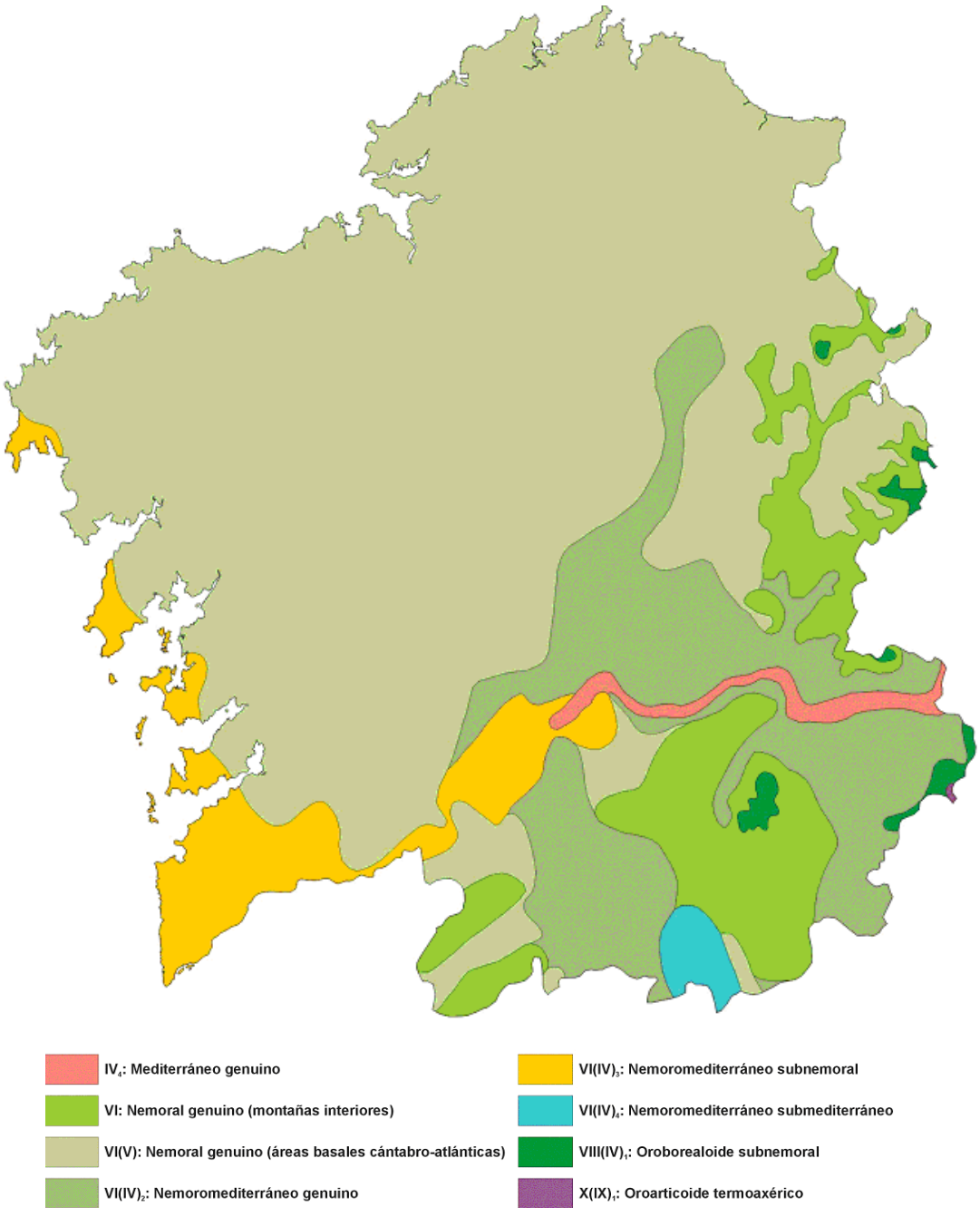


Figura 28. Tipos fitoclimáticos según la Clasificación de Allué Andrade (1990).

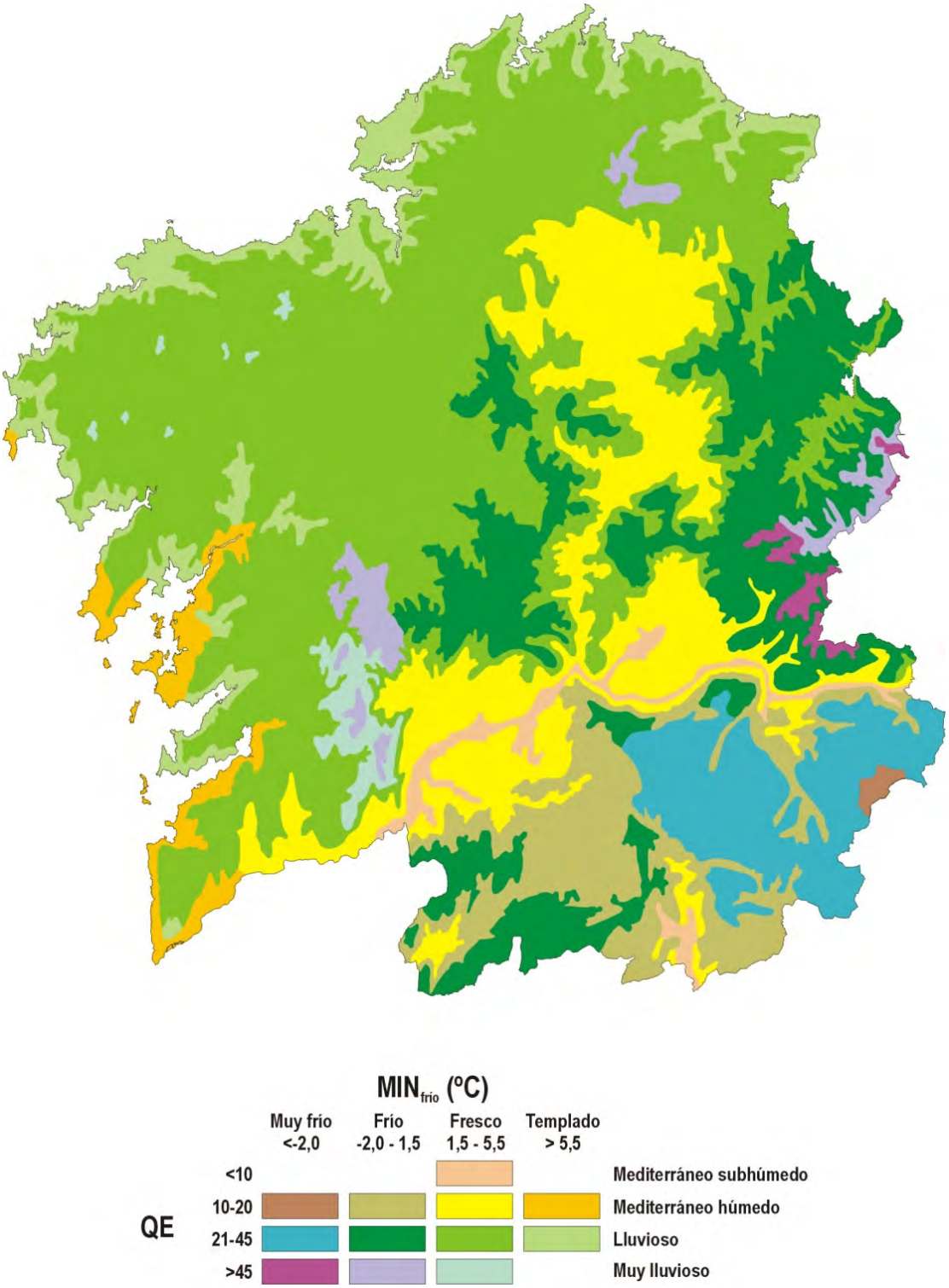


Figura 29. Clasificación fitoclimática de Galicia. Adaptado de Retuerto & Carballeira (1990).

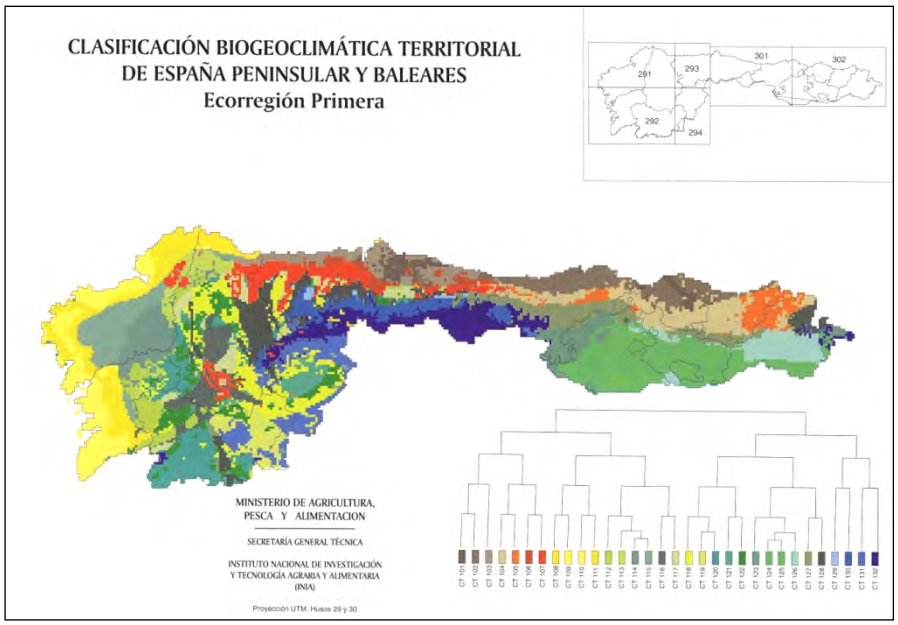


Figura 30. Representación gráfica de la Ecorregión Primera de la Clasificación Biogeoclimática de Elena Roselló (1997).

En gran medida, la desigual densidad y reparto de estaciones meteorológicas que han servido de base para esta clasificación explica el diseño peculiar de alguno de los tipos fitoclimáticos comentados que no tienen una correspondencia demasiado fiel con la configuración del relieve, como puede apreciarse en las discontinuidades que presentan los tipos $VI(IV)_2$, VI(V) o $VIII(IV)_1$.

El empleo de una mayor cantidad de estaciones permiten a Carballeira & Retuerto (1990) una delimitación de tipos fitoclimáticos más detallada que en el caso anterior. La comparación de la cartografía elaborada por estos autores con las representaciones de termotipos y ombrotipos derivadas de la clasificación bioclimática de Rivas-Martínez et al. (2001) muestran una serie de analogías, sobre todo en lo relativo a la delimitación de las áreas con variantes climáticas caracterizadas por la existencia de sequía estival (mediterraneidad), ya que en ambos casos éstas se ciñen a los valles más térmicos de las Rías Baixas y las depresiones y valles encajados del interiores. En este sentido ambas clasificaciones guardan parecido con la de Allúe. De la misma manera, las áreas montañosas del centro-oriente ourensano aparecen incluidas prácticamente en su totalidad dentro de fitoclimas en los que apenas se manifiesta sequía estival (variantes ómbricas lluviosas) en esta última clasificación, mostrando coherencia con la escasa presencia que tiene el bioclima mediterráneo según los criterios de Rivas-Martínez.

No obstante, creemos que la denominación de "mediterráneo" aplicado al tipo fitoclimático que caracteriza gran parte del interior de las provincia de Lugo y Ourense no se correponde con la realidad florística y vegetacional e estos territorios, en los que los bosques de *Quercus robur* y *Q.pyrenaica* y los matorrales dominados por leguminosas (*Ulex europaeus*, *Cytisus striatus, C. scoparius*) y ericáceas (*Erica arborea, Erica australis, E. cinerea*) son claramente predominantes en el paisaje

A pesar de que en la "Clasificación biogeoclimáica de España Peninsula y Baleares" (Elena Roselló 1997) se integran aspectos geológico-litológicos no considerados en las clasificaciones bioclimáticas comentadas, lo que repercute en un elevado número de "clases territoriales" obtenidas, se pueden reconocer algunas tendencias bioclimáticas homólogas a las ya expuestas en la caracterización del pais gallego realizado según los criterios de Rivas-Martínez, como es la inclusión en la misma

categoría de la porción occidental de la Cordillera Cantábrica y las montañas galaico-zamorano-leonesas. No obstante, se aprecian algunas cuestiones de dificil explicación desde el punto de vista ambiental. Una de ellas es la inclusión de las tierras bajas de la comarca de Lemos (Lugo) en la misma categoría que la cuenca media del Río Eume (A Coruña) y el arco montañoso sublitoral que se extiende entre Mondoñedo, la cabecera del Eo y Oviedo.

Con respecto a la clasificación ombrotérmica de Galicia propuesta por Martínez Cortízas & Pérez Alberti (1999) destacan los bajos niveles pluviométricos que estos autores atribuyen a gran parte de la Galicia interior, especialmente el centro-Sur de Lugo y mitad occidental de la provincia de Ourense, que aparecen incluidos en los tipos “cálido seco” y “cálido muy seco”. Este fenómeno es especialmente llamativo en el caso de la cuenca baja del Río Miño (comarcas de O Carballiño, O Ribeiro, Terra de Celanova y Ourense), la Baixa Limia y el valle de Verín que forman parte de la misma unidad (cálida y muy seca) que la Ribeira Sacra y las partes bajas de la comarca de Valdeorras.

En la práctica, la observación de la cubierta vegetal de estas áreas muestra que dicha asignación no guarda coherencia con lo sostenido por estos autores, pues de ser su hipótesis cierta, cabría encontrar aguas abajo de la unión de los ríos Miño y Sil un paisaje dominado por vegetación de tipo mediterráneo (encinares, alcornocales con encina, jarales, tomillares, etc.), característico del Canón do Sil y Valdeorras, cosa que no ocurre como es bien sabido.

En el mismo sentido habría que hablar con relación a los bajos niveles pluviométricos estimados para las montañas del macizo de Segundeira-Trevinca-Sanabria, incluidas en su inmensa mayoría dentro de las categorías “secas” y “subhúmedas” a pesar de que alcanzan niveles altitudinales iguales o sensiblemente superiores a los de sus vecinas del macizo de Manzaneda que, sin embargo, aparecen incluidas dentro de los tipos “muy húmedo” o “hiperhúmedo”.

En gran medida esta interpretación está condicionada por el empleo de estaciones meteorológicas de referencia exclusivamente dentro del territorio gallego, dejando a un lado las más proximas situadas en territorios limítrofes, que, de haberse empleado, habrían contribuido a modular las interpretaciones obtenidas de esta otra manera. De hecho, aunque la pluviometría total anual registrada en la cabecera del Río Tera (Embalse de Laguna Cárdena, 1600 m: 1682 mm) es inferior a la registrada en altitudes similares dentro del Macizo de Manzaneda (Cabeza de Manzaneda, 1500 m, 2347 mm; Cenza, 1500 m: 1900 mm), la posición a sotavento de la citaca estación sanabresa de referencia permite suponer que en la vertiente gallega de la Serra Segundeira se alcancen valores pluviométricos muy semejantes a los del Macizo Central ourensano.

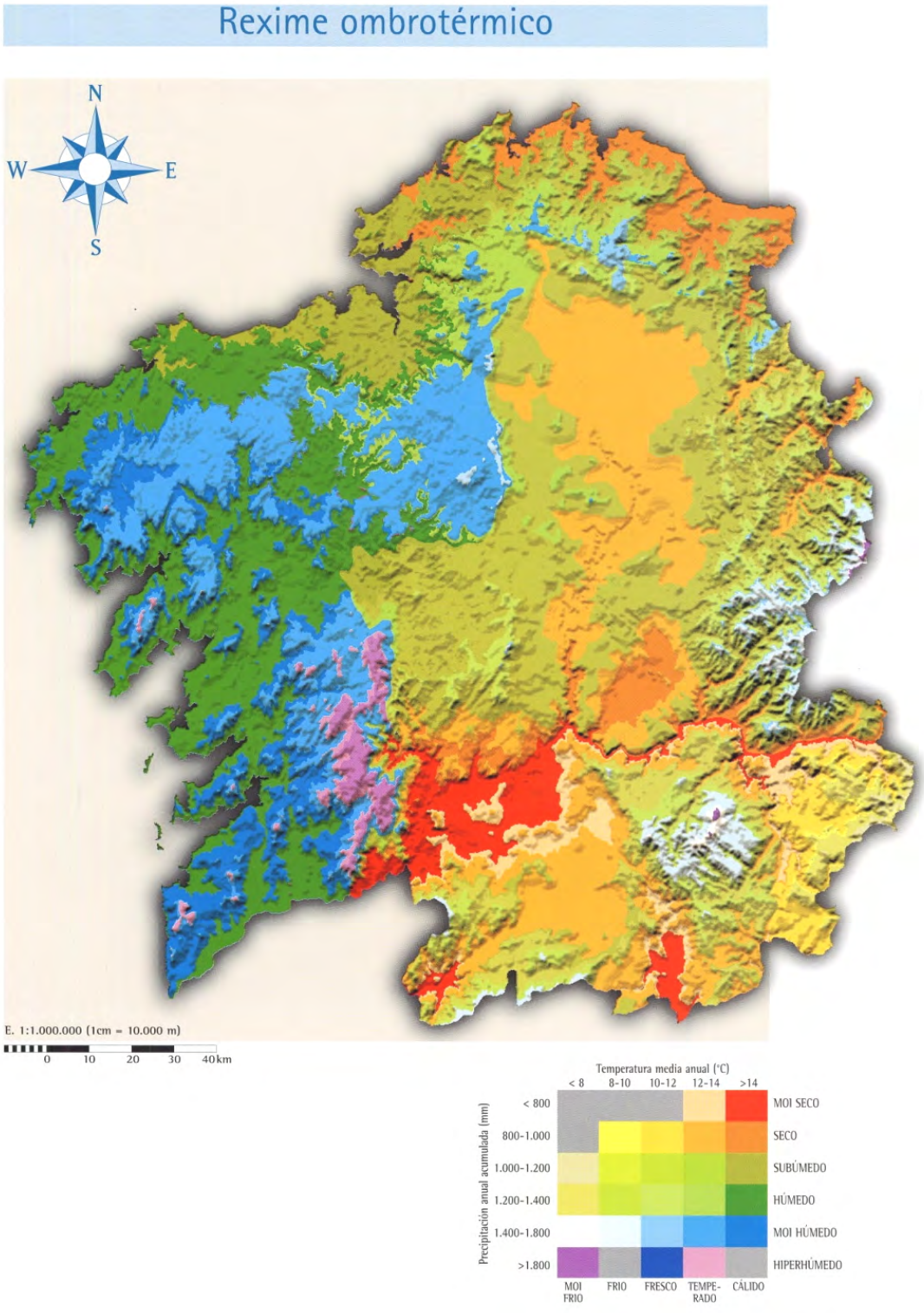


Figura 31. Regímenes ombrotérmicos de Galicia según Martínez Cortizas & Pérez Alberti (1999).

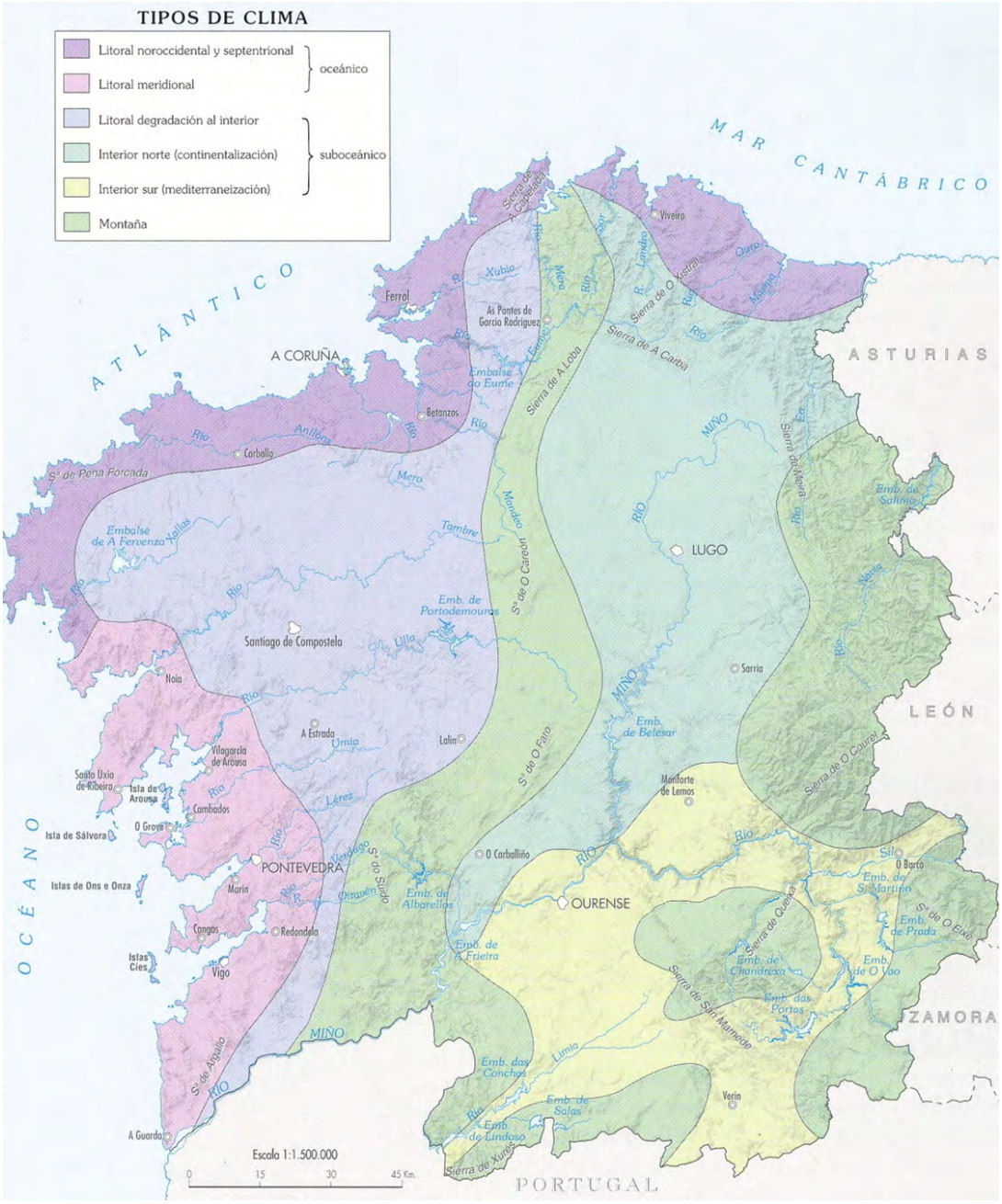


Figura 32. Tipos climáticos de Galicia en función del Índice de confort climático de Siple (tomado de De Uña Álvarez 2001).

Para finalizar, la cartografía de tipos climáticos en función del Índice de confort de Siple publicada por De Uña Álvarez (2001) adolece de una escasa precisión en la delimitación de unidades geográficas, ya que en ella se obvia el efecto mesoclimático que llevan aparejados grandes elementos geomorfológicos del territorio gallego, como el valle del Miño. También es significativa la integración en la misma categoría ("Montaña") de todas las áreas montañosas del interior gallego, sin establecer diferencias entre los amplios espacios montañosos del SW, con una tendencia a la continentalidad bien definida y ya comentada, y las sierras de modesta altitud que conforma la Dorsal Gallega, con una mayor influencia oceánica.

6 Hidrología

Según Rodríguez Martínez-Conde (2001), a la hora de hablar de la hidrología de Galicia, como de cualquier hidrología de un sector determinado, conviene tener en cuenta que las aguas continentales en su fluir canalizado sobre la superficie de la tierra generan unos paisajes cuyas manifestaciones más elementales e importantes son lo que conocemos bajo el nombre de "ríos" y con ellos las formas de relieve que se conocen como "valles", resultado de la incisión de los cauces sobre la superficie por la erosión fluvial. Por tanto, si de una parte están los flujos superficiales de agua (los ríos en cuanto masas de agua que se mueven, *hidrología*), de otra está la incisión que éstos producen sobre la superficie (trazado, *hidrografía*). Una y otra están condicionadas por múltiples factores como son las características morfoestructurales del territorio, sus rasgos climáticos, en particular los pluviométricos, la naturaleza del terreno, la vegetación y la actuación del hombre. El dispositivo hídrico de Galicia es el resultado de la conjunción de todos ellos.

La disposición y estructuración del relieve ofrece de modo esquemático una parte central relativamente llana, circundada por montañas que unas veces se sitúan próximas a la costa mientras que otras se alejan de ella dejando entre éstas y aquéllas zonas aplanadas, por lo que los ríos que drenan su territorio presentan características distintas en cuanto a su trazado y perfil longitudinal. Al mismo tiempo el clima templado húmedo, de abundantes precipitaciones, favorece la existencia de una amplia y densa red de drenaje, formada por múltiples cursos de agua que dan origen a otras tantas cuencas hidrográficas de diferentes magnitudes.

En general los ríos suelen ser cortos, de reducida superficie de cuenca, salvan fuertes desniveles en poco espacio –por lo que no es raro que sean de carácter más bien torrencial-, ofrecen rupturas de pendiente en su trazado, y forman valles estrechos y encajados. A medida que los relieves se alejan de la costa, o bien nos encontramos con sectores deprimidos en sus inmediaciones, los cursos fluviales se hacen más tranquilos y su trazado cambia sensiblemente. Como algún autor ha señalado, podría decirse que en Galicia, viejo territorio asociado a un macizo antiguo con cierta evolución temporal, una buena parte de sus ríos ya son viejos en sus primeros andares, y posteriormente, en contra de lo que comúnmente suele suceder, se rejuvenecen, como se puede apreciar en los perfiles longitudinales de algunos de ellos, en su recorrido final.

Como ejemplo de lo expuesto se han escogido algunos perfiles significativos. En el chaflán atlántico del NW, si los relieves se alejan de la costa los ríos tienen una pendiente regular (río Anllóns), mientras que si están próximos presentan una brusca ruptura hacia el interior (río Eume). En las Rías Baixas septentrionales las superficies aplanadas se desploman sobre la línea de costa, por lo que los perfiles presentan fuertes rupturas de pendiente sobre ella (río Xallas) o en sus inmediaciones (río Tambre); en el sector central los perfiles ofrecen una larga evolución (ríos Ulla y Umia); por el contrario en las meridionales la proximidad de la Dorsal Gallega al mar proporciona unos perfiles más torrenciales (ríos Lérez y Verdugo). Mención aparte merece el río Miño con su afluente el Sil, verdadera arteria maestra de Galicia, que encajan sus valles en la Galicia interior y dan perfiles longitudinales muy evolucionados (cf. Rodríguez Martínez-Conde, 2001).

6.1 Caudales

Como consecuencia de los niveles pluviométricos bajo los que se encuentra Galicia (unos 1500 mm anuales), la permeabilidad del sustrato rocoso y la retención presentada por los suelos, los ríos gallegos son considerados como caudalosos. Sin embargo, esto puede parecer una exageración si se les compara con los grandes ríos del mundo o con los más importantes de la Península Ibérica (en su desembocadura el río Douro lleva 650 m^3/s, el Ebro 614 m^3/s, el Tajo 500 m^3/s, el Guadalquivir 164 m^3/s). Con la excepción de los ríos Miño y Sil, los demás están muy por debajo de los volúmenes de agua señalados, pero no desdicen en nada de otros grandes ríos peninsulares, como el asturiano Nalón (107 m^3/s), los levantinos Júcar y Segura (50 y 21 m^3/s respectivamente), o el más importante de Cataluña, el río Llobregat (19 m^3/s). (cf. Rodríguez Martínez-Conde, 2001).

El caudal absoluto o abundancia absoluta se refiere al volumen total de agua evacuado por el río a lo largo de un período de tiempo (un año, *caudal o abundancia anual*; un período largo, *caudal medio o abundancia media anual*; o de 30 años, *caudal o abundancia modular*); se mide en m^3/s o en Hm^3, en cuyo caso se habla de *aportación*.

Los mapas y gráficos adjuntos muestran que los ríos más caudalosos son los que tiene cuencas vertientes más extensas, dado que el caudal absoluto es directamente proporcional a la superficie de la cuenca. Destaca el río Miño pues en el embalse de Frieira (último aforo existente a poco más de 60 Km de la desembocadura) lleva 1,2 veces más caudal que el Sil (en el embalse se San Pedro, casi en la confluencia con el Miño) que es su inmediato seguidor (aunque poco antes de la confluencia de ambos, en el embalse de Os Peares, el Miño cuenta con un caudal 1,4 veces superior al del Sil), y algo más de 5,8 veces que el Tambre (en el embalse de Barrié de la Maza, casi en la desembocadura) que es el siguiente en cuanto a caudalosidad (aunque es posible que el río Ulla posea un mayor caudal que el anterior, si bien esto no es posible saberlo a ciencia cierta puesto que carece de estación de aforo en su tramo final).

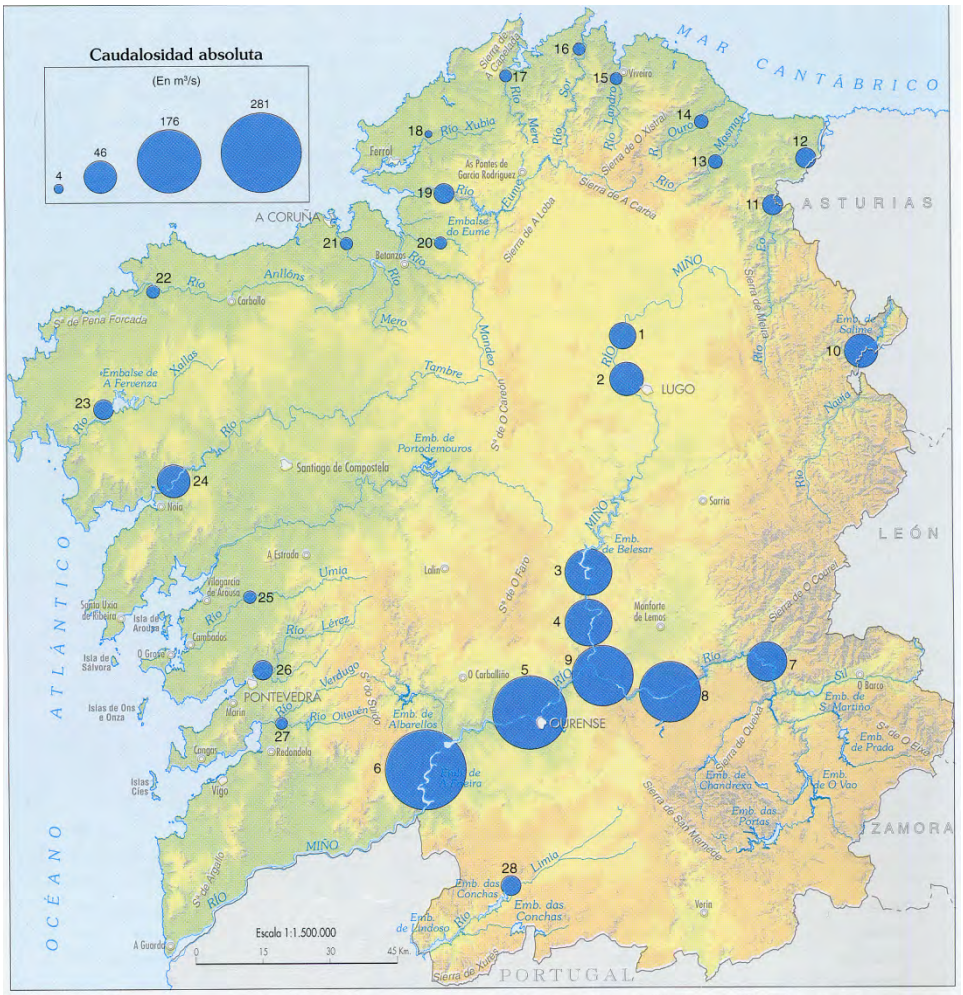
Los datos conocidos indican que algunos de los principales ríos de Galicia (Xallas, Eume), a pesar de ser más pequeños que los citados peninsulares, están entre los valores de referencia dados para éstos, siguiéndoles de cerca otros como el Lérez o el Limia. A notable distancia quedan ya los restantes ríos que podríamos considerar como “menores” (Anllóns y Oitavén con casi 11 m^3/s, Umia y Mandeo por debajo de 10 m^3/s).

El *caudal relativo o específico* permite establecer comparaciones más adecuadas en relación a la caudalosidad de un río. En este caso, se pone en relación el tamaño de la cuenca con el volumen de agua evacuado. Se expresa en $l/s/km^2$ de cuenca vertiente en un lugar determinado de su recorrido. Varía de modo directo con la precipitación pero de forma inversa al tamaño de cuenca. Es con este parámetro con el que es posible verificar el hecho de que los ríos de Galicia son caudalosos. A modo de ejemplo, los grandes ríos peninsulares tienen en su desembocadura valores inferiores (el Duero posee 4,1 $l/s/km^2$, el Ebro 6,4 $l/s/km^2$, el Tajo 6,1 $l/s/km^2$ y el Guadalquivir 3,7 $l/s/km^2$), mientras que los ríos gallegos están muy por encima de estos valores y cualquiera de ellos supera con creces al más caudaloso.

A escala regional, el río más caudaloso en términos relativos no es el Miño ni el Sil ni los que venían a continuación, sino que lo es el Xallas (70,82 l/s/km2), seguido del Lérez (64,94 l/s/km2) y del Oitavén (61,08 l/s/km2); es decir, ríos de cuencas más pequeñas que desembocan en las Rías Baixas. En el Norte lo hacen el Mera (52,79) y el Eume (51,07). En todos los casos se trata de ríos que presentan fuertes rupturas de pendiente en su perfil longitudinal por la proximidad de elevados relieves al mar, y

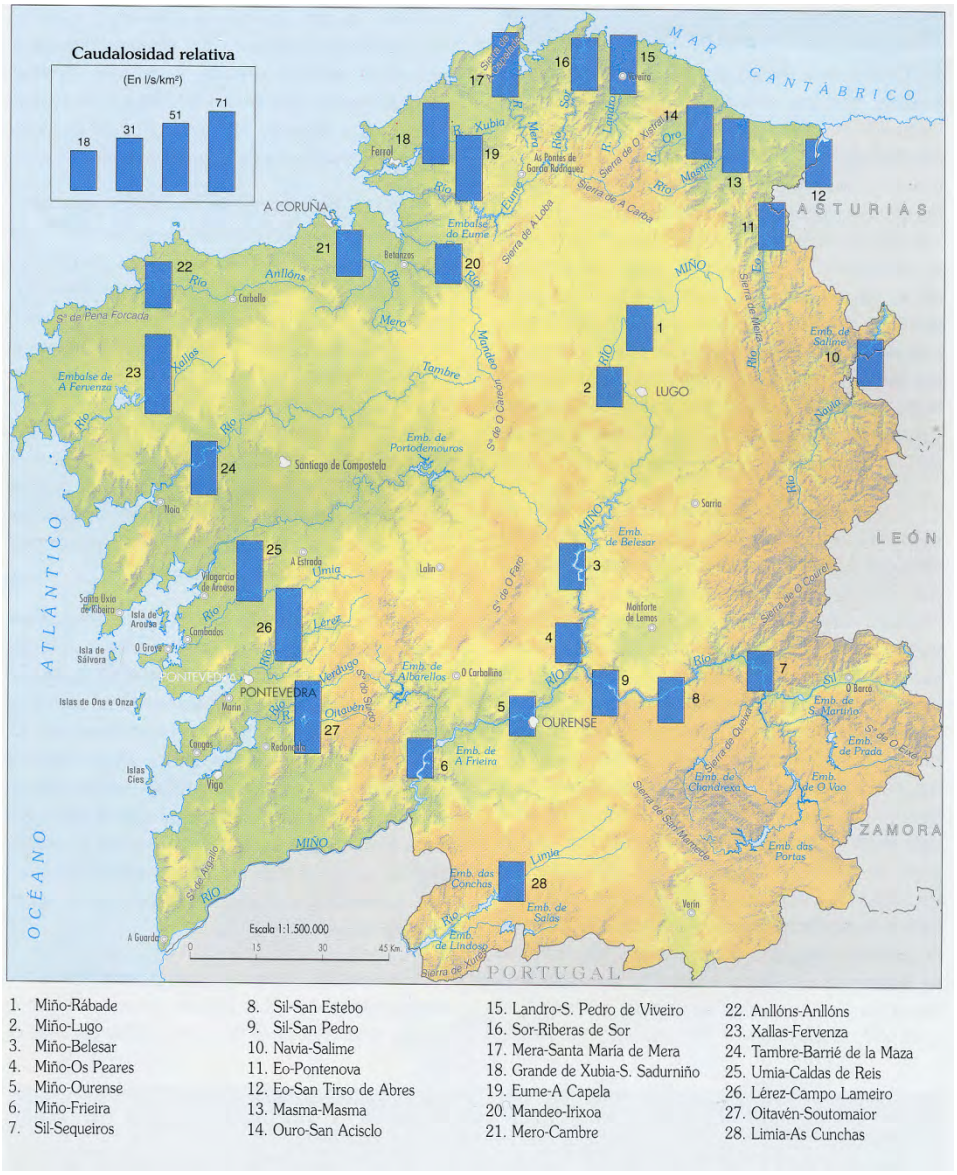
que actúan como pantallas pluviométricas para sus cuencas hidrográficas por lo que reciben abundantes precipitaciones.

El último hecho a tener en cuenta es el pequeño valor que alcanza en su conjunto el coeficiente de irregularidad interanual que viene a indicar las variaciones que experimente el caudal del río en el transcurso de un período de tiempo; en la medida en que los valores se acerquen a la unidad nos señalan que hay pocas diferencias de caudal de un año a otro, mientras que cuando se alejan de ella significan lo contrario. En Galicia, los valores se pueden considerar bajos, por debajo de 8 (salvo el valor atípico del río Sor, muy superior al de ríos próximos), que podría ser el umbral que nos acercase al comportamiento de ríos más secos.



1. Miño-Rábade
2. Miño-Lugo
3. Miño-Belesar
4. Miño-Os Peares
5. Miño-Ourense
6. Miño-Frieira
7. Sil-Sequeiros
8. Sil-San Estebo
9. Sil-San Pedro
10. Navia-Salime
11. Eo-A Pontenova
12. Eo-San Tirso de Abres
13. Masma-Masma
14. Ouro-San Acisclo
15. Landro-S. Pedro de Viveiro
16. Sor-Ribeiras de Sor
17. Mera-Santa María de Mera
18. Grande de Xubia-S. Sadurniño
19. Eume-A Capela
20. Mandeo-Irixoa
21. Mero-Cambre
22. Anllóns-Anllóns
23. Xallas-Fervenza
24. Tambre-Barrié de la Maza
25. Umia-Caldas de Reis
26. Lérez-Campo Lameiro
27. Oitavén-Soutomaior
28. Limia-As Cunchas

Figura 33. Caudales absolutos (Tomada de Rodríguez Martínez-Conde, 2001).



1. Miño-Rábade
2. Miño-Lugo
3. Miño-Belesar
4. Miño-Os Peares
5. Miño-Ourense
6. Miño-Frieira
7. Sil-Sequeiros
8. Sil-San Estebo
9. Sil-San Pedro
10. Navia-Salime
11. Eo-Pontenova
12. Eo-San Tirso de Abres
13. Masma-Masma
14. Ouro-San Acisclo
15. Landro-S. Pedro de Viveiro
16. Sor-Riberas de Sor
17. Mera-Santa María de Mera
18. Grande de Xubia-S. Sadurniño
19. Eume-A Capela
20. Mandeo-Irixoa
21. Mero-Cambre
22. Anllóns-Anllóns
23. Xallas-Fervenza
24. Tambre-Barrié de la Maza
25. Umia-Caldas de Reis
26. Lérez-Campo Lameiro
27. Oitavén-Soutomaior
28. Limia-As Cunchas

Figura 34. Caudales relativos (Tomada de Rodríguez Martínez-Conde, 2001).

6.2 Régimen fluvial

El régimen de un río se define (Rodríguez Martínez-Conde, 2001), en buena medida, por las variaciones de su caudal a lo largo del año. Para ello, se utiliza el denominado *coeficiente mensual de caudal,* obtenido dividiendo el valor medio del mes por el valor medio del período considerado (*caudal anual, caudal modular*). A partir de los coeficientes mensuales se establecen los períodos de *altas aguas*, cuando el volumen de las mismas supera el valor medio o modular, es decir 1, y de *bajas aguas* cuando sucede lo contrario. Se pueden determinar también otros parámetros como por ejemplo la duración del período de altas y bajas aguas, valores de unos y otros y, finalmente, la intensidad de los mismos.

Los ríos de Galicia llevan agua a lo largo de todos los meses del año. Salvo en algunos de ellos con sectores de cabecera a considerable altitud, por lo que tienen cierta innivación, su alimentación se debe a las lluvias oceánicas; de ahí que se hable de una alimentación pluvial oceánica, con distintas matizaciones según sus cuencas hidrográficas. Es de destacar la ausencia de cauces secos o de estiajes profundos. Hay concordancia entre los ritmos pluviométricos y de caudal, con cierto retraso a veces insignificante en el tiempo: cuando más llueve es cuando el río lleva más agua.

En general nos encontramos que el pico de máximas aguas duplica con creces el valor modular, mientras que el de bajas aguas aun siendo importante nunca es acusado. A partir de la primera quincena de diciembre los ríos han alcanzado ya su valor modular y su duración llega hasta finales de abril o comienzos de mayo, si bien en algunos del sector atlántico del NW el comienzo de este período se adelanta a noviembre y el de bajas aguas a abril. Enumerados estos hechos de carácter general, se pueden perfilar ahora pequeñas diferencias debidas fundamentalmente a dos tipos de factores: unos de localización-posición, y otros de altimetría-relieve.

Los ríos de la vertiente cantábrica presentan un régimen más equilibrado, pues los picos de altas o de bajas aguas son los menos pronunciados. El año hidrológico comienza (mes de octubre) con valores próximos a la mitad de valor modular (0,5), lo cual indica un verano húmedo; a partir de entonces hay un crecimiento sostenido hasta alcanzar el máximo de febrero en los sectores más orientales, y de diciembre o enero en los occidentales. El descenso posterior lleva al período de bajas aguas, con las mismas pautas espaciales anteriores, que ya en junio se hace de forma sostenida hasta agosto-septiembre, donde se registran los valores más bajos.

En el Golfo Ártabro los rasgos se contrastan más de forma que el caudal modular comienza con niveles más bajos, el pico de altas aguas de febrero es más acusado y se puede adelantar a enero (río Eume), duplicando el valor modular. El incremento hasta febrero ofrece desigualdades espaciales; así los ríos orientales en enero ya duplican el valor modular. En cambio el descenso hasta abril, donde apenas se sobrepasa el caudal modular, es más sostenido y sin apenas diferencias. Los caudales mínimos se alcanzan en agosto-septiembre.

En el sector fisterrano hay ya una variación, anunciadora de las Rías Baixas, caracterizada por valores menores pero más sostenidos durante el período de altas aguas, sin la agudeza ni las proporciones anteriores, por lo que el pico adquiere una forma redondeada semejante a los normales de los medios oceánicos. Además ofrece una ruptura de pendiente en el descenso (meses de abril-mayo) y, finalmente, la tendencia a adelantar el momento principal de bajas aguas a agosto.

En las Rías Baixas resulta difícil establecer una pauta común por varias razones: 1º) las cuencas hidrográficas se adentran en el interior de Galicia con el consiguiente descenso pluviométrico; 2º) tienen "grandes" dimensiones; 3º) en la parte meridional los elevados relieves de la Dorsal se aproximan al mar y actúan de pantalla pluviométrica, incrementando las precipitaciones en las pequeñas cuencas del Umia, Lérez y Oitavén. El año hidrológico arranca con valores altos, y el mes de febrero alcanza, junto con los ríos de la *Raia Seca*, los valores más elevados de Galicia. Sin embargo, el ascenso hasta febrero no es regular y ofrece más incremento en diciembre. El descenso hasta abril es muy acusado. Por último, el verano se deja sentir con bastante claridad.

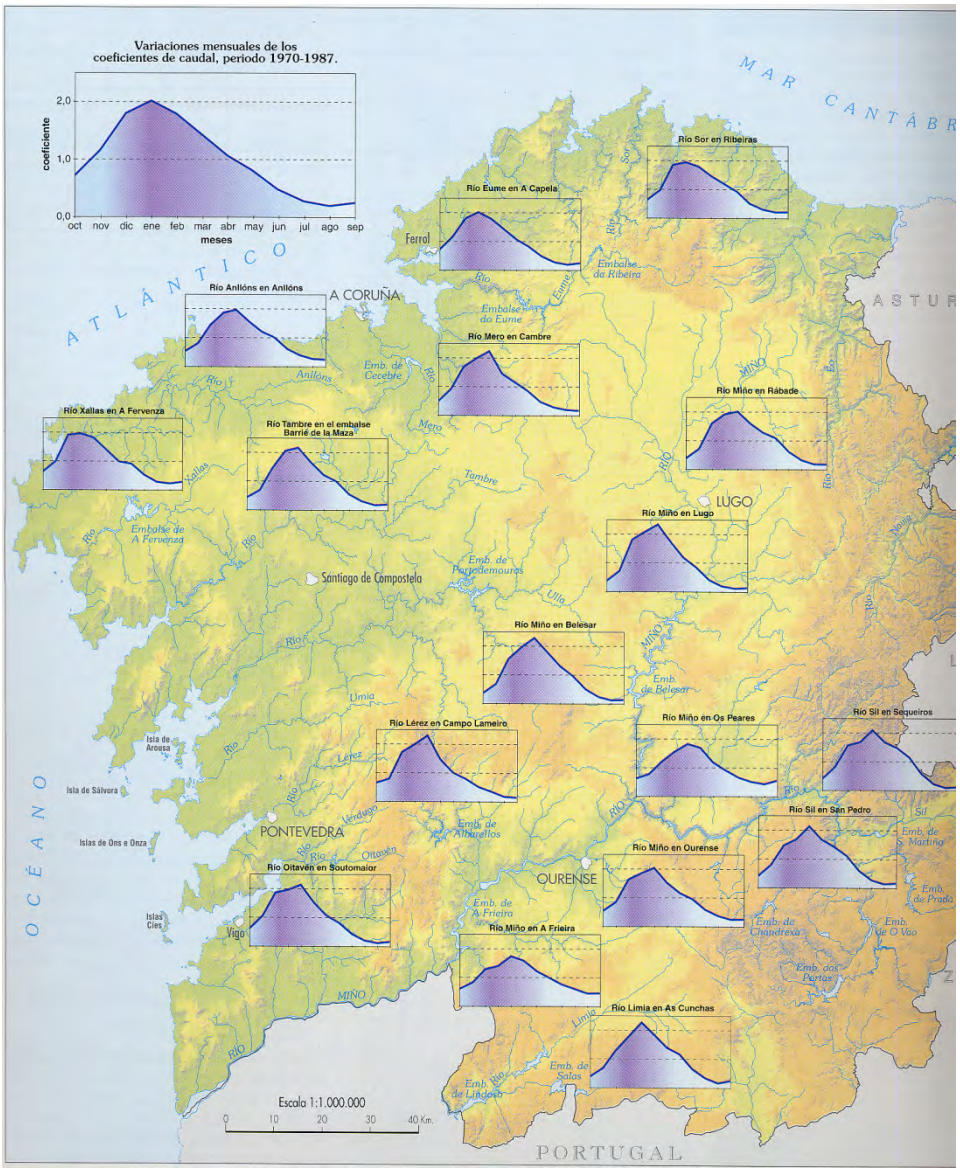


Figura 35. Variaciones mensuales de los coeficientes de caudal en los principales ríos de Galicia (Tomada de Rodríguez Martínez-Conde, 2001).

Los ríos de la *Raia Seca* responden muy bien a esta denominación de la parte más meridional de Galicia, donde los rasgos mediterráneos se dejan sentir en las marcadas bajas aguas del verano. Sin embargo, los elevados volúmenes montañosos hacen que la alimentación de estos ríos sea compleja

por la interacción de variados factores. Todo ello se traduce en una curva cuya forma es la más contrastada de Galicia.

Finalmente, los ríos Miño y Sil poseen unas características simples, oceánicas (en un contexto amplio). A escala regional reflejan regímenes complejos resultado de múltiples factores. En el Miño estamos ante la arteria maestra que articula gran parte de Galicia interior, climáticamente contrastada; baste señalar que su cabecera recoge aguas de la divisoria cantábrica mientras que en su curso medio recorre sectores relativamente secos. Su curva de variaciones de caudal comienza con similitudes del dominio oceánico para pasar, en Belesar, a unos rasgos más mediterráneos. A partir de Os Peares se deja sentir la influencia del Sil, manifestada con claridad en Frieira. En el río Sil los factores son todavía más complejos, pues nace más allá de los límites regionales, en la Cordillera Cantábrica. Recorre gran parte de la Galicia meridional, de impronta climática mediterránea; además, sus principales afluentes nacen en las montañas más altas de la región donde con frecuencia nieva. Su curva de variaciones mantiene los rasgos a través de su recorrido por Galicia, e influye de modo claro, como hemos dicho, en el comportamiento del Miño. Conviene, por último, tener en cuenta la influencia de la acción del hombre en la regulación de caudales, por medio de la construcción de embalses para la producción hidroeléctrica, por lo que las curvas de variaciones de caudal pueden mostrar comportamientos anómalos.

6.3 Balance hídrico

El balance hídrico es la relación que se establece entre los insumos de agua, determinada a partir de la precipitación (o mejor aun, de la precipitación efectiva), y el consumo o salidas de agua, por evaporación directa del suelo o de las superficies de agua y la transpiración de las plantas (Soto González & Díaz-Fierros Viqueira 1996). Cuando la demanda supera la oferta hay *déficit de precipitación* que, según la intensidad o duración, puede afectar más o menos a la vida vegetal. Cuando la oferta supera a la demanda, el *exceso de precipitación* pasa a abastecer de agua a las reservas subterráneas y a los diferentes cursos naturales, y tiene lugar el *escurrimiento superficial* que da origen a los sistemas hidrológicos (Rodríguez Martínez-Conde, 2001).

Esta visión sencilla del balance hídrico no tiene en cuenta ni los consumos humanos para usos industriales, agrícolas o domésticos, ni las retenciones naturales que se den en la circulación hídrica subsuperficial; se suele estimar que la retención de la cuenca puede alcanzar el 50 % del exceso mensual de agua. Resulta obvio que unos y otros (consumos humanos y retenciones en la cuenca) afectan al balance final e incluso al mensual, porque pueden suponer transferencias de agua de unos meses a otros y generar desfases en el balance, así como modificar la influencia final que un determinado balance puede tener sobre los cursos de agua.

Los mencionados autores distinguen ocho grandes sistemas hidrológicos en Galicia, algunos de ellos subdivididos, donde la coincidencia con los grandes sistemas de drenaje no siempre se cumple. El escurrimiento, con mínimos en el sistema de la *Raia Seca* y máximos en las Rías Baixas, depende más de la precipitación recogida en la cuenca hidrográfica que de otros factores como por ejemplo la ETP, que tiene siempre una variación menor en el conjunto de Galicia. Las retenciones en cuenca no se desvían mucho del valor teórico antes señalado, si bien reflejan una clara relación de dependencia con el tamaño de la cuenca, salvo para el caso de las cuencas cantábricas que muestran valores demasiado altos sin que sea clara su causa pues el sustrato rocoso no parece justificarlo suficientemente.

La información gráfica permite tener una idea de la distribución espacial tanto de la pérdida de agua en las cuencas (por retención hídrica, evaporación, etc.) como del balance hídrico en Galicia. Se observa que las cuencas hidrográficas correspondientes a las Rías Baixas meridionales (cuencas del Umia y del Lérez) son las que presentan los saldos más altos, mientras que las de los ríos Tambre y Ulla ofrecen valores sensiblemente inferiores. La explicación de ello hay que buscarla en las características fisiográficas de las cuencas, pues mientras que en los primeros nos encontramos con ríos cuya cabecera está a considerable altitud y en montañas próximas a la costa, en los segundos aquéllas se adentran en el interior de Galicia y recorren territorios situados a menor altitud. Parecido al caso de las Rías Baixas meridionales es el de la cuenca del río Eume. En contraste con lo anterior y en el extremo opuesto están los grandes colectores de Galicia, las cuencas de los ríos Miño y Sil que drenan áreas más secas, al igual que sucede con el Limia.

La pérdida de agua, expresada como déficit de escorrentía o diferencia entre la precipitación recibida de la cuenca y la aportación del río que la drena, matiza la diferenciación espacial aludida. En el Norte la pérdida es muy pequeña, por debajo del 30 %. En el Golfo Ártabro, los valores son algo superiores, y éstos crecen un poco hacia Fisterra. En las Rías Baixas varía mucho de unos sectores a otros, como por ejemplo enre las cuencas del Umia y Lérez, limítrofes entre sí, y en ello influye la litología granítica, la fracturación del sustrato y la pendiente de las superficies drenadas. En cambio Galicia interior ofrece en su conjunto mayores valores de pérdida en las cuencas del Miño y del Sil, debido sin duda a la incidencia de la evaporación, que se une a los factores mencionados; así la cuenca del Miño pasa del 35,2 % de pérdidas en Rábade a 51,8 % en Ourense, mientras que el Sil se mantiene en valores más homogéneos, aunque altos, en su desarrollo.

Sin embargo, lo anteriormente expuesto no debe desvirtuar el que a lo largo del año la importancia del agua sea considerable hasta el extremo de que salvo en los mese estivales se puede hablar de un exceso de agua en el suelo, por lo que el valor anual del balance hídrico siempre es muy positivo, y las variaciones mensuales del agua útil para el escurrimiento son muy parecidas en las diversas cuencas fluviales. Las diferencias radican, sobre todo, en dos cuestiones: los valores que se alcanzan y el momento en el que tiene lugar. De esta forma se pueden establecer diferencias entre los ríos más septentrionales y los meridionales, y entre los de régimen oceánico y los de régimen más complejo como son el Miño y el Sil.

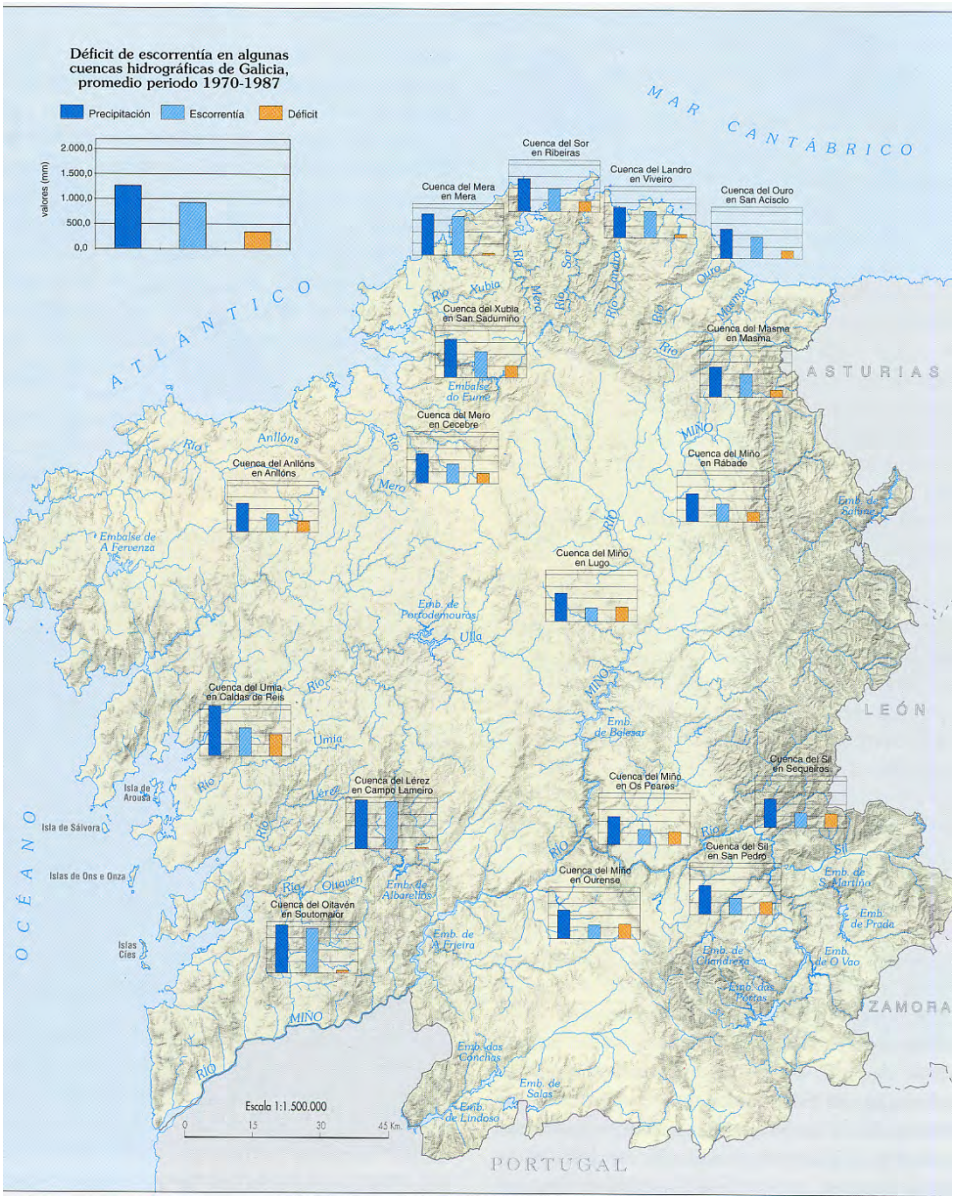


Figura 36. Déficit de escorrentía en algunas cuencas hidrográficas de Galicia (Tomada de Rodríguez Martínez-Conde, 2001).

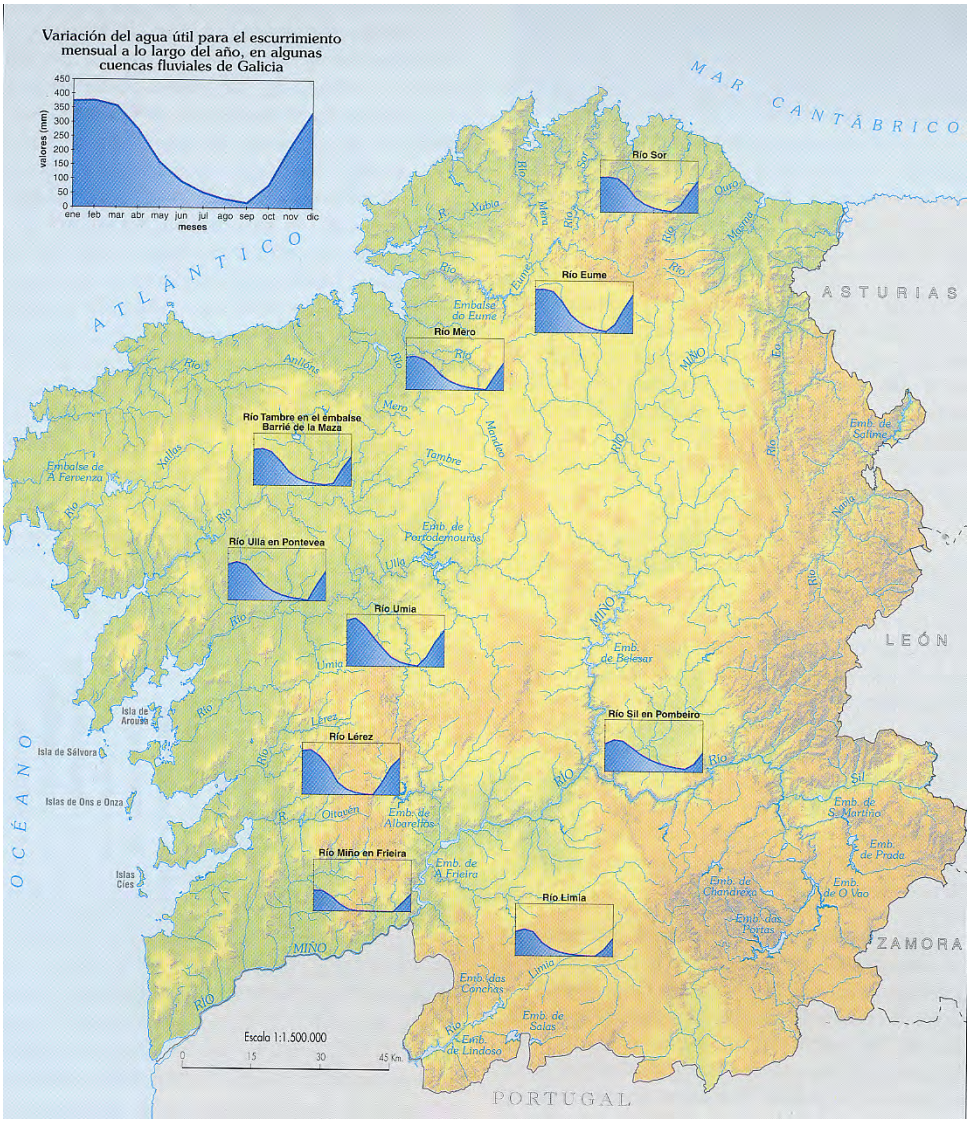


Figura 37. Variación del agua útil para el escurrimiento mensual a lo largo del año en algunas cuencas fluviales de Galicia (Tomada de Rodríguez Martínez-Conde, 2001).

7 Biodiversidad

En el Artículo 2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica de Río de Janeiro (1992) se considera el término Biodiversidad como sinónimo de Diversidad Biológica, entendiendo por tal: "la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas".

Esta definición sigue el concepto de Norse & McManus (1980), que emplearon el término biodiversidad para incluir dos conceptos relacionados: diversidad genética y diversidad ecológica, e igualaron la diversidad ecológica con riqueza de especies, es decir, el número de especies en una comunidad de organismos. Posteriormente, Norse et al. (1986) expanden su uso para referirse a la diversidad biológica a tres niveles: genético (dentro de especies), especies (número de especies) y diversidad ecológica (comunidad). Walter G. Rosen en 1985 utilizará este término en la primera conferencia del "Foro Nacional sobre Biodiversidad" (Washingtong, 1986), extendiéndose a partir de entonces su uso.

El concepto de Biodiversidad incluye por lo tanto tres dimensiones básicas. La Diversidad intraespecífica: la diversidad genética no es la misma en dos poblaciones diferentes de la misma especie; la Diversidad interespecífica: el número de especies varía en distintos ecosistemas; (variedad de especies) y la Diversidad de ecosistemas: un área determinada puede albergar mayor o menor variedad de ecosistemas diferentes, y la mayor variedad irá generalmente asociada a un incremento en los otros tipos de diversidad mencionados (variedad de ecosistemas).

En el siglo XVIII, el naturalista sueco, Carolus Linneus clasificó todos los organismos macroscópicos conocidos en dos grandes grupos: los reinos Plantae y Animalia. Posteriormente Haeckel (1894) incluirá a la mayoría de los organismos microscópicos en un tercer reino, el Reino Protista. El desarrollo de la investigación biomolecular y evolutiva experimentado en el siglo XX, conllevará un nuevo sistema de clasificación de los seres vivos, estableciendo Whittaker a finales de la década de los cincuenta la clasificación de los 5 Reinos: Monera (bacterias, sin núcleo celular), Protista (organismos uni o pluricelulares, con núcleo pero carentes de tejidos), Hongos, Plantas y Animales (Whithaker, 1959; 1969; Whitaker & Margulis, 1978; Margulis & Schwartz, 1982, 1987, 1988).

Linneo	Haeckel	Whittaker	Woose	Woese
1758	1894	1959	1977	1990
	Protista	Monera	Eubacteria	Bacteria
			Archaebacteria	Archaea
		Protista	Protista	Eukarya
Plantas	Plantas	Hongos	Hongos	
		Plantas	Plantas	
Animales	Animales	Animales	Animales	

Tabla 9. Diferentes propuestas de clasificación de los seres vivos.

Carl Woese (Woese et al., 1977, Fox et al., 1990) modificará el sistema de clasificación de Whittaker. Propone una categoría superior a la de Reino, el Dominio, y reconoce tres linajes evolutivos, dos de ellos correspondientes a seres vivos unicelulares, carentes de organización nuclear: Dominio Archaea y Dominio Bacteria, diferenciables a nivel de su ARN y por la composición bioquímica de su pared y membrana celular; y un tercer Dominio: Eucaria, que englobaría los organismos uni o pluricelulares con organización nuclear

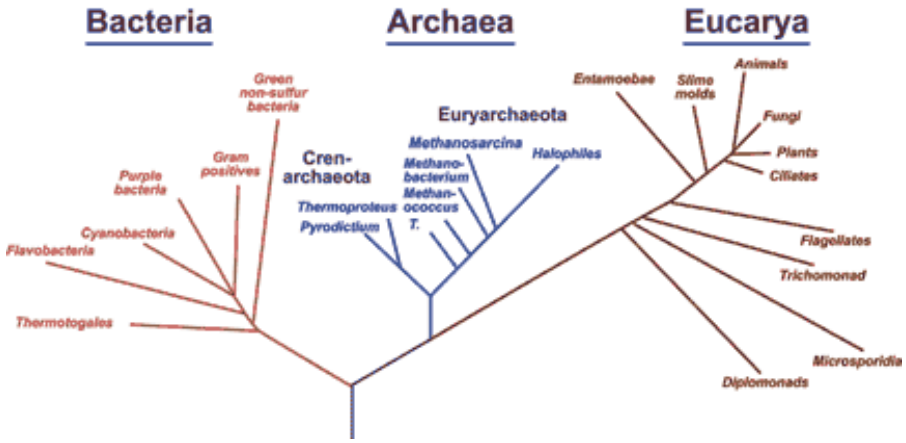


Figura 38. Árbol filogenético Universal establecido de C. Woese, con la delimitación de los tres Dominios; Bacteria, Archaea y Eucaria.

El número de Reinos definidos dentro de los dominios Archaea y Bacteria se encuentra todavía en discusión. Existen autores que proponen dos únicos Reinos dentro del Dominio Archaea: Crenarchaeota, Euryarchaeota, mientras que otros diferencian un tercero, el Reino Korarchaeota. Tampoco existe unanimidad al reconocer el número de reinos dentro de los Dominio Bacteria y Eucaria. Los 5 Reinos que integraban las propuestas difundidas hasta mediados de los años ochenta (Reinos Monera, Protistas, Hongos, Plantas y Animales), han dado paso a nuevas propuestas de clasificación en las que se consideran más de 20 Reinos en base a criterios bioquímicos (Tudge, 2001). En el presente trabajo se ha considerado oportuno mantener la división de 4 Reinos de organismos eucariotas (Protistas, Hongos, Plantas y Animales), ya que a pesar de su artificialidad puede resultar más práctico para el análisis y la gestión de la biodiversidad del territorio.

Según la mayoría de autores, el conjunto de los 3 Dominios representan más de 162.000 géneros y 1.678.421-1.744.000 especies descritas. El reparto de especies entre los distintos Reinos es muy desigual. El menor número de especies corresponde al conjunto de los Dominios Archaea y Bacteria (1%) y al de los Hongos (5%). Mientras que el Reino Protista y el Reino de las Plantas muestran un número de especies muy similares (14%). El mayor número de especies corresponde al Reino Animal, con más de 1.274.000 especies descritas, es decir el 66% de las especies conocidas.

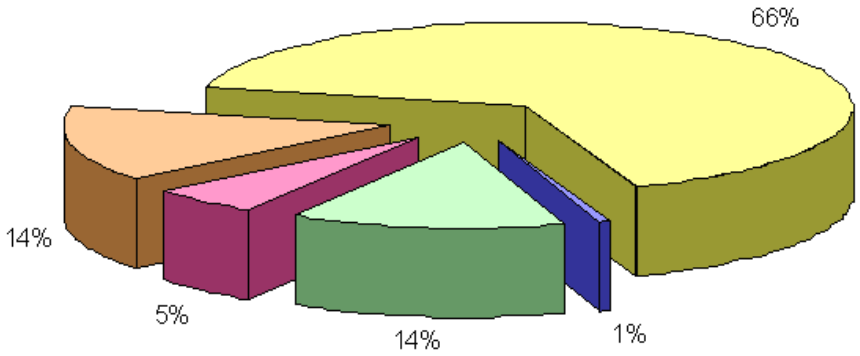


Figura 39. *Distribución de especies vivientes en los distintos grupos:* Moneras y Arqueobacterias [1% ■]. Protistas [14% ■]. Hongos [5% ■]. Plantas [14% ■]. Animales [66% ■].

La información sobre los componentes de la biodiversidad del territorio gallego resulta todavía muy incompleta. Se dispone de información bastante exhaustiva sobre los grupos taxonómicos más evolucionados (plantas vasculares, vertebrados), pero todavía es muy deficiente la que se posee sobre otros grupos (protistas, hongos, invertebrados), carencias que se agravan en aquellos que poseen un gran número de especies de tamaño microscópico.

De los grupos más conocidos la información biogeográfica resulta insuficiente, sobre todo para el caso de las plantas vasculares, para las que incluso se carece de información sobre su distribución en el territorio gallego a escala de cuadrículas de 10 x 10 km. La situación es bastante diferente para el grupo de los vertebrados, ya que la publicación del Atlas de vertebrados de Galicia, permite disponer de una información básica (UTM 10 x10 km) sobre la distribución de las distintas especies, hábitos y ecología, a la que habría que sumar un importante elenco de estudios sobre áreas o grupos taxonómicos concretos que se han realizado desde la década de los ochenta.

Cuantificar y valorar la biodiversidad de Galicia resulta pues una tarea inasequible en el estado actual de nuestros conocimientos. Únicamente se pueden establecer estimaciones, con un grado de error bastante importante, derivadas de análisis, igualmente imprecisos, elaborados para entidades geográficas de mayor rango en las que se engloba el territorio gallego. En este sentido, la "Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica", estima el número de taxones (clasificación sistemática de los seres vivos, que incluye todas las jerarquías -grupo, especie, clase, orden, familia, género, especie y subespecie- presentes en el territorio español) en casi 80.0000, lo que hace que España sea el país responsable de la conservación del mayor elenco de diversidad del continente (MMA, 1999; Ramos et al. 2002).

7.1 Protistas

El Reino Protista, también denominado reino Protoctistas, fue propuesto por primera vez por el biólogo alemán Ernst Heinrich Haeckel, debido a la dificultad que entrañaba la separación de los organismos unicelulares animales de los vegetales. Entre los Protistas se incluyen a organismos eucariotas unicelulares autótrofos o heterótrofos; y organismos pluricelulares autótrofos carentes de verdaderos tejidos y con claras relaciones evolutivas con las formas unicelulares. Estos organismos que poseen a lo largo de su ciclo biológico fases con células móviles. Algunos de estos organismos han derivado evolutivamente a formas de vida parásita.

Lynn Margulis & Karlenne Schwartz en su edición del 1988 de Five Kingdoms, siguieron la propuesta de Whittaker y mantienen en el Reino Protista a todos los organismos unicelulares y pluricelulares carentes de tejidos verdaderos y que poseen células móviles, estableciendo 27 filos. Su clasificación no se basa en análisis cladísticos y apenas utiliza datos moleculares, de modo que no puede sostenerse como una guía fiable de la filogenia, pero si proporciona una lista accesible de protistas de fácil uso en los ámbitos de la gestión medioambiental, la industria o la sanidad. La clasificación de los Protistas esta sujeta hoy en día a un fuerte debate y en algunas de las propuestas más recientes se propone la fragmentación del Reino Protistas en más de 18 Reinos, considerándose como reinos independientes entre otros a las algas rojas y pardas o a los hongos mucilaginosos. (cf. Tudge, 2001).

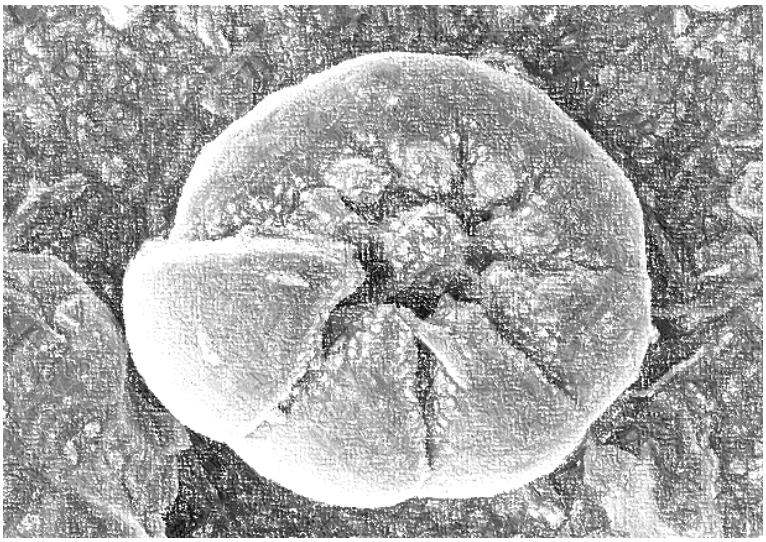


Figura 40. Fotografía de un foraminífero fósil.

Protistas autótrofos: Algas

El término “algas” no corresponde en la actualidad a una única unidad taxonómica. Como algas se consideran a los organismos unicelulares o pluricelulares con metabolismos autótrofo, cuya diferenciación se realiza atendiendo a su organización celular, a la composición bioquímica de su pared, a los pigmentos fotosintéticos y accesorios, y a los productos de reserva de su metabolismo. De acuerdo con estos criterios se consideran algas, tanto a los organismos unicelulares procariotas pertenecientes al Reino Monera y al Dominio Bacteria, designados bajo la nomenclatura general de cianobacterias o algas verde-azuladas, como los diversos grupos de organismos unicelulares o pluricelulares eucariotas, carentes de verdaderos tejidos pertenecientes al Reino Protista y al Dominio Eucarya. Las clasificaciones actales (cf. Tudge, 2001), proponen la consideración de los principales grupos de algas, salvo las verdes, como reinos independientes, incluyéndose a las algas verdes (División Chlorophyta) dentro del Reino Plantae.

Las algas constituyen por lo tanto un grupo muy heterogéneo de seres vivos, capaces de desarrollarse sobre los sustratos húmedos, las cortezas de los árboles, las surgencias hidrotermales, o sobre plantas y animales; pero que alcanzan su mayor abundancia y diversidad en los mares, los ríos y las aguas estancadas. En los medios acuáticos las aguas viven en suspensión dentro de la columna de agua (algas planctónicas microscópicas) o adheridas al sustrato (algas bentónicas micro y macroscópicas). El carácter autotrófico de su metabolismo y su dependencia de la energía lumínica restringe el crecimiento a la zona u horizonte superior de los medios acuáticos, conocida como zona

fótica, y cuyo límite inferior, situado alrededor de 200 m, corresponde con el límite de penetración de la luz del sol.

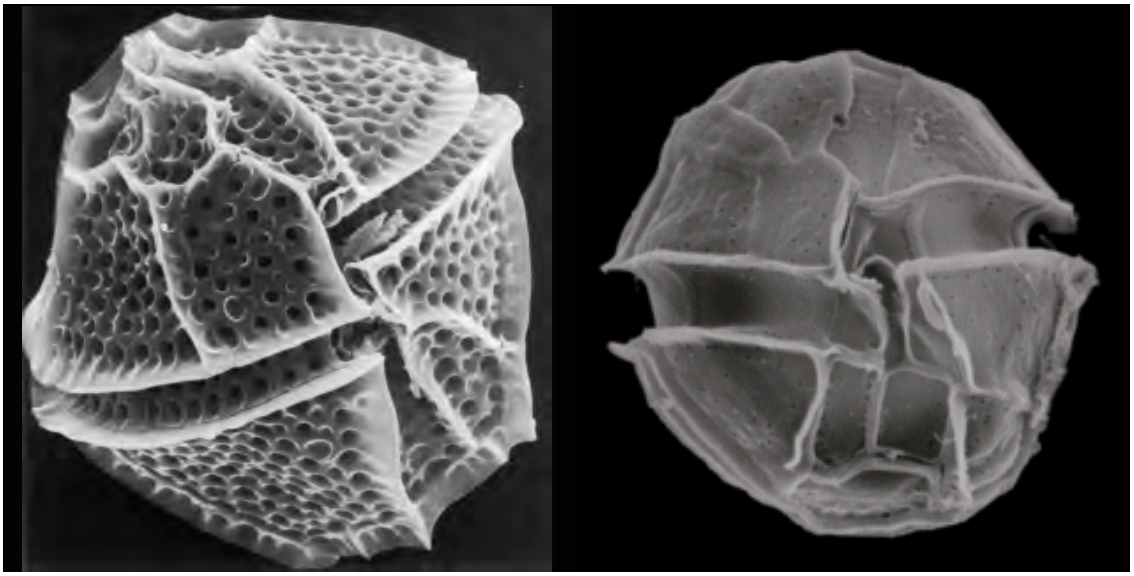


Figura 41. Fotografías de microscopio electrónico de barrido de *Gonyaulax polyedra* (Izquierda) y de *Alexandrium* (Derecha).

El primer referente al conocimiento de las algas de Galicia se remonta al siglo XVIII, cuando Joseph Quer y Martínez (1695-1764) incluye 18 especies e algas procedentes de las costas de Galicia en su "Flora Española, ó historia de las Plantas, que se crían en España". Durante el siglo XIX y primera mitad del siglo XX los trabajos de Ernesto Caballero, José Alonso López, Miguel Colmeiro, Víctor López Seoane, Mariana de la Paz Graells, Fermín Bescansa, etc, incrementarán paulatinamente las citas sobre algas macroscópicas y microscópicas de Galicia (cf. Fraga et al., 1989; Cremades et al., 2002).

En la década de los cincuenta, Ramón Margalef y colaboradores realizan estudios exhaustivos de los organismos fitoplanctónicos de la Ría de Vigo y de distintos medios epicontinentales de Galicia, que marcarán una nueva perspectiva para el estudio de las algas. No será sin embargo hasta finales de la década de los setenta cuando el estudio de la micro y macroalgas de Galicia se desarrolle de forma sistemática, gracias al establecimiento de equipos de investigación en los centros del Instituto Oceoanográfico así como en las Universidades de A Coruña, Santiago y Vigo.

		Tamaño			Organización				Ecología						Clorofila			
	G	1	2	3	A	B	C	D	M	A	T	P	F	B	a	b	c	d
Algas procariotas, cianobacterias																		
Dominio Bacteria																		
Reino Monera																		
División Cyanophyta																		
Cianoficeas	●	●	❖	❖	●	●	●		●	●	⊙	●		●	●			
Algas eucariotas																		
Dominio Eucarya																		
Reino Protista																		
Algas rojas (clorofila a y d)																		
División Rhodophyta																		
Bangiophyceae	●	●	●	●	●		●	●		●	●			●	●			●
Florideophyceae	●			●			●	●	●	⊙				●	●			●
Algas pardo-doradas (clorofila a y c)																		
División Pyrrophyta (Dinophyta)																		
Pyrrophyceae	●	●			●	●			●	●		●	●		●		●	
División Cryptophyta																		
Cryptophyceae	●	●			●	●			●	●		●	●		●		●	
División Haptophyta																		
Haptophyceae	●	●			●	●			●		P	●	●		●		●	
División Heterokontophyta (Ochrophyta)																		
Chrysophyceae	●	●			●	●			⊙	●		●	●		●		●	
Synurophyceae	-	●			●	●				●		●	●		●		●	
Eustigmatophyceae	-	●			●					●		●	●		●		●	
Raphidophyceae	-	●			●				●			●	●		●		●	
Bacillariophyceae	●	●			●	●			●	●		●		●	●		●	
Dicthyochophyceae	●	●			●		●		●	●		●	●		●		●	
Xantophyceae	●	●			●	●	●	●	⊙	●	●	●	●	●	●		⊙	
Phaeophyceae	●			●			●	●	●					●	●		●	
Algas verdes (clorofila a y b)																		
División Glaycophyta																		
Glaucophyceae	-	●			●	●				●		●	●	●	●	●		
División Chlorarachniophyta																		
Cloraracianoficeas	-	●			●	●			●			●	●		●	●		
División Euglenophyta																		
Euglenophyceae	●	●			●	●				●		●	●		●	●		
División Chlorophyta																		
Prasinophyceae	●	●			●	●			●	●		●	●		●	●		
Chlorophyceae	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Trebouxiphyceae	●	●			●	●		●		●	●			●	●	●		
Ulvophyceae	●			●			●	●	●	●				●	●	●		
Charophyceae	●	●	●	●	●		●	●	⊙	●		●		●	●	●		

Distribución. Presencia en Galicia [G]. **Tamaño**. Clase 1 [< 1 mm]. Clase 2 [1 – 10 mm]. Clase 3 [>1 cm]. **Niveles de Organización**: Clase A. [Unicelular]- Clase B [Colonial]. Clase C [Filamentoso]. Clase D [Macizo]. **Ecología**: Aguas marinas [M]. Aguas continentales [A]. Medio terrestre [T]. Organismos planctónicos [P]. Provistos de flagelos [F]. Organismos bénticos [B]. **Clorofilas**. Clorofila-a [a], Clorofila-b [b]. Clorofila-c [c]. Clorofila-d [d]. Mayoritariamente [●]. En parte [⊙]. Fuente: Cremades et al., 2002; Gallardo, 2004

Tabla 10. Caracteres generales de las algas.

Las algas microscópicas se encuentran en diversos ambientes, tanto en el medio marino como en los medios acuáticos continentales y en los medios terrestres que mantienen permanente o temporalmente una elevada cantidad de agua (rocas rezumantes, sedimentos húmedos, hojarasca y restos vegetales, cortezas de árboles y arbustos, etc.). La mayor diversidad, y sobre todo la mayor concentración de algas microscópicas, se encuentran sin embargo en los medios acuáticos, donde su desarrollo puede alcanzar concentraciones masivas identificables a nivel macroscópico en un cambio de tonalidad de la superficie de las aguas, adquiriendo coloraciones rojas o pardas. Los episodios de gran desarrollo de fitoplancton se designan técnicamente como "bloom" o "mareas rojas", y que en Galicia recibe la denominación popular de "purgas do mar".

En el estudio de las algas microscópicas marinas de Galicia se inicia con los trabajos de Sobrino Buhigas (1918), que tristemente no tuvieron continuidad hasta que dos décadas más tarde Osorio publica una importante monografía sobre las diatomeas planctónicas de mar de Galicia (Osorio, 1936). Tras una nueva etapa sin apenas referencias sobre las microalgas de Galicia, Ramón Margalef y colaboradores, inician en la década de los cincuenta un exhaustivo estudio sobre el fitoplancton de las Rías Gallegas (Margalef, 1952, 1956; Margalef & Duran, 1953; Margalef et al., 1955, Durán et al., 1956; Vives & Fraga, 1961), Vives & López-Benito (1958) Vives et al. (1957, 1958), Vives & Fraga (1961), continuados posteriormente con los trabajos de Alvarez-Salgado (1993); Bao et al. (1989), Blanco (1985, 1988), Bode & Varela (1994), Bode et al. (1994). Calvo-Díaz et al (2004), Campos & Mariño (1982, 1984), Campos et al. (1982), Casas (1995), Casas et al. (1997a,b, 1999), Estrada (1984a,b), Figueiras & Ríos (1993), Figueiras & Niell (1987a,b), Figueiras & Pazos (1991a,b), Figueiras & Zapata (1984), Figueiras (1989), Fraga Rivas (1984, 1989), Fraga & Prego (1989), Fraga (1981, 1989), Fraga & Bakun (1993), Fraga et al. (1989, 1993), Gómez Figueiras (1985), Jiménez et al. (1992), Mariño et al (1985), Niell (1978), Nunes et al. (1984), Prego et al. (1989), Soliño et al. (1999, 2001), Valdes et al. (1991, 2003), Valencia et al. (2003), Varela (1982a,b, 1992, 1996a,b), Varela & Bao (1996), Varela et al. (1987a,b, 1991), entre otros.



Figura 42. Ilustración de *Noctiluca scintillans*

Las condiciones de vida que impone el medio pelágico determinan una selección de grupos y especies de fitoplancton y zooplancton que basan su supervivencia en la adaptación rápida a situaciones muy cambiantes: tiempos de generación cortos, densidades de población muy altas en condiciones favorables, sustitución rápida de unas especies por otras según las condiciones

ambientales, etc. Estas características y otras similares hacen que la variabilidad en la abundancia, biomasa, composición taxonómica, etc. de las comunidades planctónicas sea extremadamente alta, de manera que resulta difícil determinar los estados de equilibrio de sus especies y poblaciones (Valdés et al. 2003). El crecimiento del fitoplancton esta determinado por diversos parámetros ambientales, como son la existencia de un medio que dificulte su dispersión, la intensidad y duración del periodo lumínico, la temperatura, la disponibilidad de nutrientes, las corrientes y el viento.

Tras el final del invierno el inicio del calentamiento de la columna de agua y su estratificación primaveral, marcan en el ecosistema marino un periodo de expansión del fitoplancton (bloom primaveral), que sustentan la época de reproducción (con fases planctónicas) de numerosas especies de peces de interés comercial (Valdes et al. 2003). Tras el verano, en otoño se produce un segundo episodio de incremento masivo de fitoplancton (bloom otoñal).

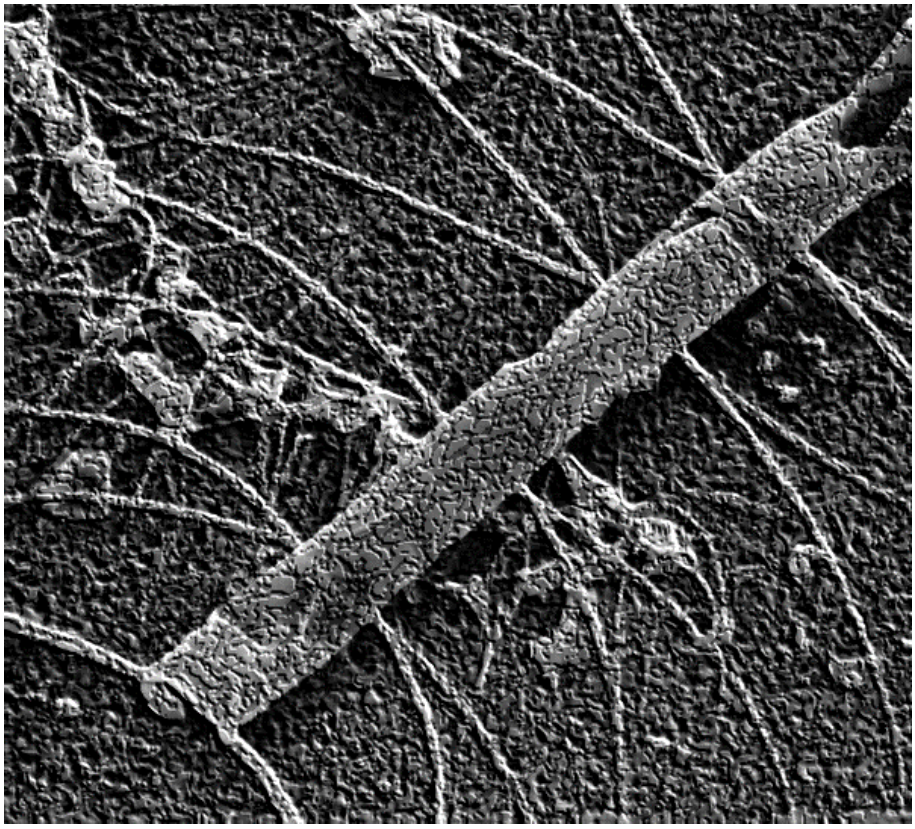


Figura 43. *Chaetoceros* (Bacillariohyceae).

Las poblaciones densas de fitoplancton no persisten mucho tiempo y suelen desaparecer de manera catastrófica. Este proceso ocurre por renovación de la masa de agua y dispersión de las poblaciones, pero previamente estas se debilitan por pérdida de células hacia el fondo, de modo que sus efectivos descienden. Son comunidades transitorias y solo persisten por un tiempo relativamente largo cuando existe un suministro continuado de nutrientes.

El conocimiento de episodios de incremento masivo de organismos planctónicos se remonta a la antigüedad tanto en las culturas europeas como americanas (cf. Margalef, 1974, Niell, 1989). En Galicia, sin embargo las primeras referencias escritas sobre su existencia datan de principios del siglo XX y corresponden a los estudios pioneros de Sobrino Buhigas (Sobrino, 1918) y Osorio (Osorio, 1936). Posteriormente, Ramón Margalef iniciará el estudio ecológico de las comunidades de fitoplancton en la Ría de Vigo: Durán et al (1956), Fraga & Margalef (1979), Margalef (1952, 1956, 1958), Margalef & Duran (1953), Margalef et al. (1955a,b). No será sin embargo hasta finales de la

década de los setenta, cuando se inicie un estudio periódico del fitoplancton de las Rías de Galicia. Estudios que en el ambito marino responden a la problemática originada por las intoxicaciones de tipo paralizante en consumidores de mejillones gallegos afectados por las toxinas originadas por dinoflagelados autótrofos (Fraga Rivas, 1984, 1989).

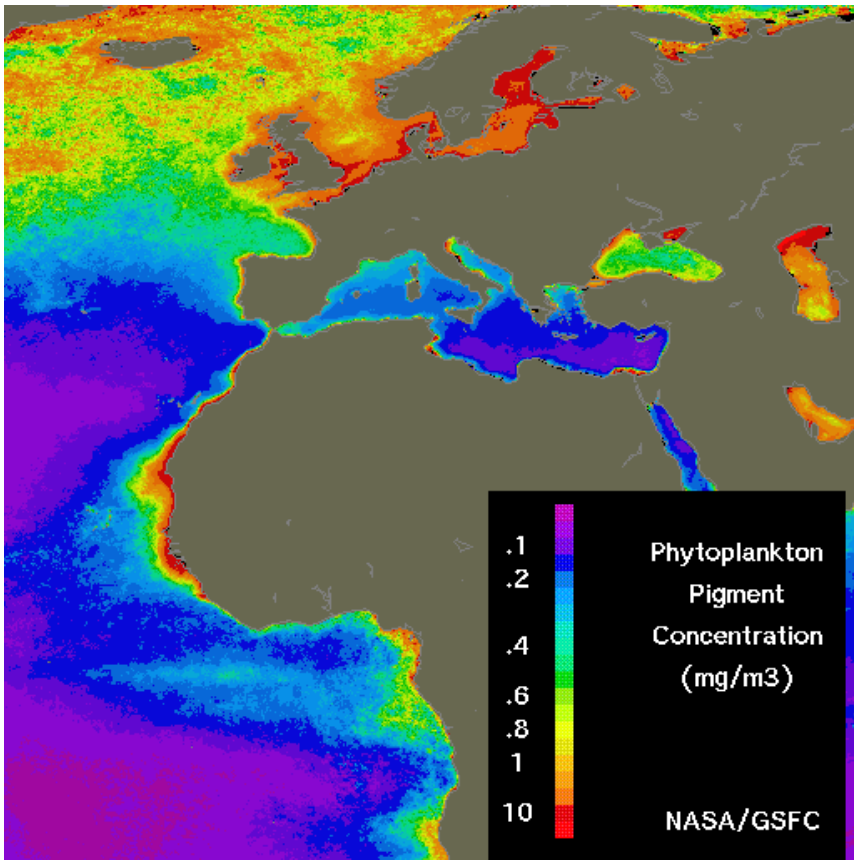


Figura. 44. Imagen obtenida a partir de escenas del satélite Nimbus-7 entre 1978-1986 en la que se representa la concentración de clorofila en el oceáno. Fuente: SeaWiFS Project Image Archive. NASA.

Las floraciones algales en sentido estricto, o «mareas rojas», son decoloraciones del agua, visibles a simple vista, debidas a elevadas concentraciones (del orden de 106 cel x l^{-1} en el caso de microalgas) de microorganismos planctónicos pigmentados (microalgas, ciliados, bacterias). En sentido amplio, el término «Floraciones Algales Nocivas» (en inglés «Harmful Algal Blooms» o su acrónimo HAB), acuñado por la COI (Comisión Oceanográfica Intergubernamental) de la UNESCO, designa las proliferaciones de un heterogéneo grupo de microorganismos que son percibidas como dañinas por el hombre por sus efectos adversos en la salud humana, en las explotaciones de acuicultura y turísticas, y en las poblaciones naturales de organismos marinos (Reguera Ramírez, 2003).

Si bien el término se inspiró en las manchas de dinoflagelados planctónicos, hoy día se aplica a cualquier población microalgal, ya sea planctónica o bentónica, incluso aunque las concentraciones celulares no sean muy elevadas, siempre y cuando su aparición conlleve un efecto nocivo. «Floraciones de Algas Nocivas», pues, no es un término científico, sino un término operativo que es hoy día ampliamente aceptado por la comunidad de científicos y por los gestores sanitarios y medioambientales. El mismo término se empleó para denominar el programa internacional de la COI, aprobado por el Panel Intergubernamental sobre Floraciones de Algas Nocivas (IPHAB) en junio de 1992 (Anónimo, 1992). Se emplean también los términos «evento» o «episodio» de microalgas para referirse a cualquier presencia de microalgas en el medio natural que conlleve un impacto negativo para el hombre. Con la expresión «episodio (o evento) tóxico» se denominan tanto los casos en que

se registraron intoxicaciones de personas u organismos, como aquéllos en los que simplemente se registraron toxinas en los moluscos en concentraciones superiores a las consideradas como aptas para el consumo humano (nivel de regulación).

En el metabolismo del fitoplancton y zooplancton se producen múltiples sustancias orgánicas que son acumuladas por organismos filtradores como son los bivalvos. Entre las toxinas más frecuentes producidas por el fitoplancton en las costas gallegas se encuentran la DSP «Intoxicación Diarreogénica por Marisco» (Diarheic Shellfish Poisoning), la PSP «Intoxicación Paralizante por Marisco» (Paralytic Shellfish Poisoning) y la ASP «Intoxicación Amnésica por Marisco» (Amnesic Shellfish Poison). La aparición de estas toxinas esta ligado a la presencia de un grupo muy reducido de microalgas, *Gonyaulax spinifera, Gonyaulax polyedra, Gymnodinium catenatum, Alexandrium affine, Ceratium furca, Noctiluca scintillans, Protogonyaulax tamarensis, Dinophysis acuminata, Dinophysis fortii*. La mayoría de estas especies son cosmopolitas, cuya expansión en muchos casos parece estar ligado a la acción humana, fundamentalmente vinculadas con la introducción de especies exóticas de interés comercial y el transporte marítimo de mercancías. (Reguera Ramírez, 2003).

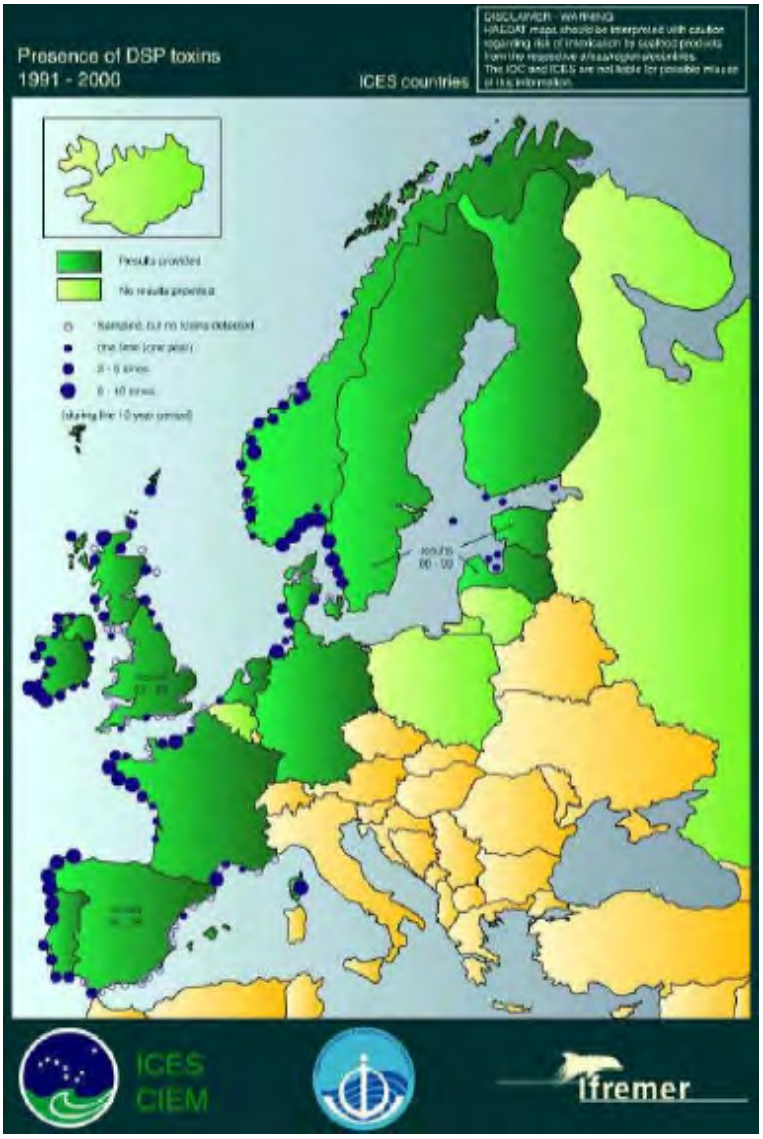


Figura 45. Mapa (periodo 1991-2000) de distribución de episodios DSP en países europeos ribereños del Atlántico norte, que integran, junto con EEUU y Canadá el «Consejo Internacional para la Exploración del Mar» (ICES). El tamaño de los círculos es proporcional a la frecuencia anual de los episodios. (Tomado de www.unesco.org/hab).

En las Rías de Galicia al igual que la mayoría de los mares templados la presencia del fitoplancton sigue un ciclo constante (Margalef, 1952, 1956, 1978, 1979; Fraga & Figueiras, 1989; Varela et al., 1987, 1999, etc.). En el invierno las capas superficiales del mar se enriquecen con nutrientes, debido a que los cambios de temperatura en el agua ocasionan que suban del fondo; de tal manera que al inicio de la primavera la concentración de materia inorgánica es mayor que en cualquier otra época del año, y como en esta época aumenta la disponibilidad de energía solar, se presenta el llamado incremento fitoplanctónico primaveral. Este aumento trae como consecuencia que un número mayor de individuos se alimente de fitoplancton, así como el incremento de los siguientes eslabones de la cadena trófica. Esto hace que disminuya la cantidad de vegetales, lo cual, sumado a un alto consumo de nutrientes realizado por los mismos vegetales, ocasiona que en el verano la productividad vegetal se mantenga baja, y se recupere en el otoño, sin alcanzar la intensidad presente en primavera. Este acto termina al iniciarse el invierno, cuando disminuye la intensidad de la luz solar. Además de la luz y de los minerales se ha demostrado que un gran número de organismos del fitoplancton necesitan vitaminas como la B12, las cuales son proporcionadas por la acción de las bacterias. Las diatomeas necesitan B12 y los dinoflagelados, tiamina. Dependiendo de las especies, serán o no capaces de sintetizar estas sustancias (Reguera Ramírez, 2003).

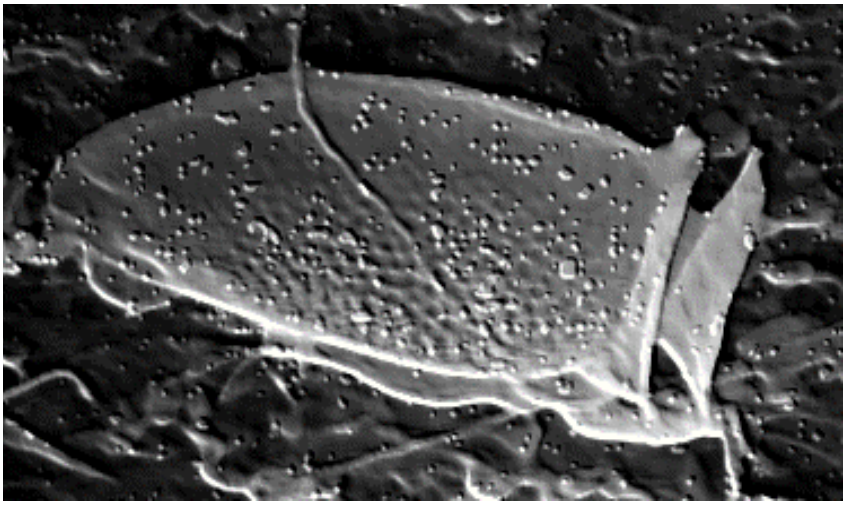


Figura. 46. *Dinophysis acuminata*

Los estudios realizados sobre las mareas rojas de las Rías de Galicia (cf. Fraga & Figueiras, 1989) muestran diferencias a nivel de los organismos que caracterizan los primeros episodios registrados y los que se identifican a partir de la década de los ochenta. Así los primeros casos de purgas de mar registradas a principios del siglo XX eran de *Gonyaulax polyedra*, taxón igualmente dominante en las purgas estudiadas en la década de los cincuenta por Margalef (1956), mientras que la década de los ochenta, *Gonyaulax polyedra* resulta una especie rara en el fitoplancton de las Rías gallegas. Por otra parte, las especies causantes de las purgas de las décadas de los ochenta (*Prorocentrum triestinum, P. rostratum, Gymnodinium catenatum, Alexandrium affine, Heterosigma akashiwo*), no están presentes en los inventarios efectuados por Margalef en la década de los cincuenta. Esta misma situación se ha producido en otras áreas del planeta. Así en Japón la aparición de *Alexandrium catenella* en el plancton en 1979 se vincula con la importación de semilla de ostra procedente de Canadá, donde este dinoflagelado es muy frecuente. Mientras que en Tasmania, la introducción de este taxón se relaciona con el vaciado del lastre de mercantes procedentes de Japón.

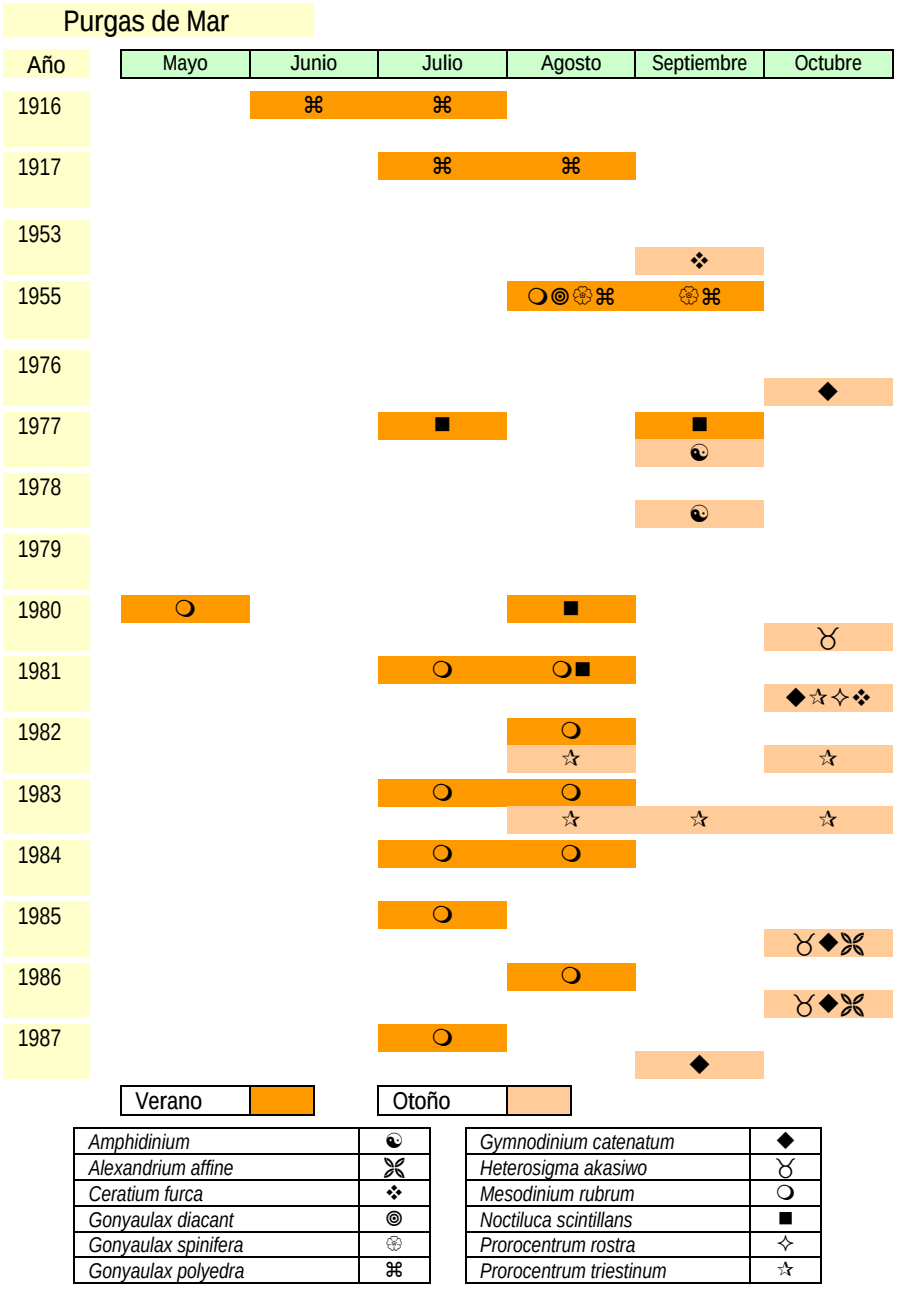


Tabla 11. Principales "Purgas de mar" registradas en las Rías de Galicia en el periodo comprendido entre 1916 y 1987 (fuente Fraga Rivas, 1989).

Los registros obtenidos en el Golfo Ártabro entre 1988-2003 evidencian que en las floraciones fitoplanctónicas predominan las diatomeas, mientras que en las épocas de baja biomasa de fitoplancton son más abundantes los flagelados y pequeños dinoflagelados. (Prego et al., 1999). Las distribuciones mensuales (enero - mayo) de fitoplancton en el Golfo de Vizcaya observadas por satélite (sensor SeaWiFS) durante los últimos 6 años (1998-2003) muestran que los máximos de la floración primaveral en el área tienen lugar en abril. Durante el mes de abril de 2003 la extensión espacial de los valores máximos de fitoplancton (tonos amarillos; 2-3 mg Chla/m^3) no sólo no se reduce respecto a años anteriores sino que es máxima o cercana a la máxima en la serie histórica mostrada (1998-2003). Generalmente en mayo la concentración de fitoplancton decae en el sur del Golfo de Vizcaya (ver tonalidades azules; <0.3 mg Chla/m3). (Valdés et al., 2003).

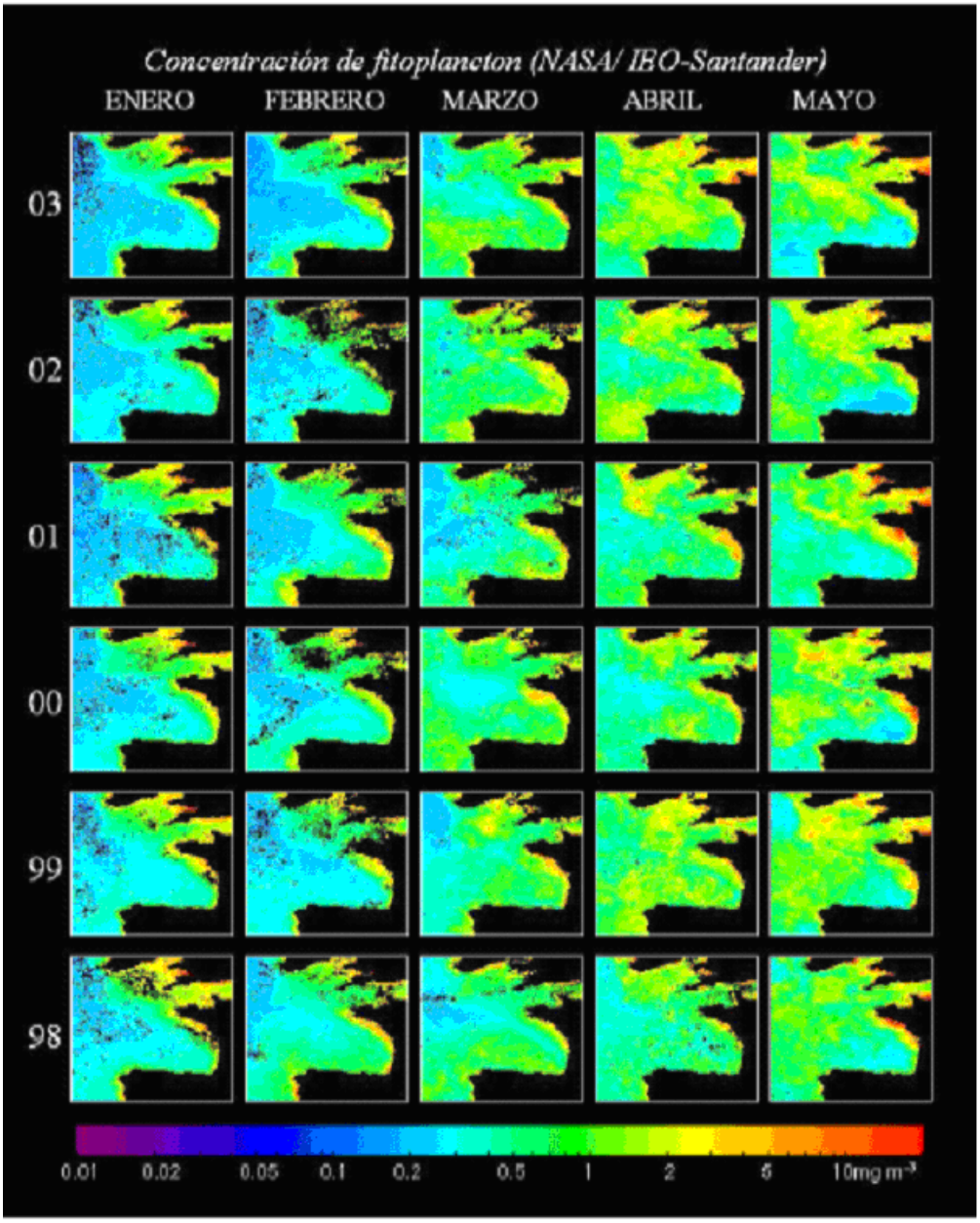


Figura 47. Distribuciones mensuales de la concentración de clorofila detectada por satélite (sensor Sea WiFS) en el periodo enero-mayo de 1998-2003 (tomada de Valdés et al., 2003).

En cuanto a la proporción de bacterias en los afloramientos de fitoplancton, el trabajo de Valencia et al. (2003), efectuado entre febrero de 1998 y septiembre de 1999 en dos estaciones costeras de A Coruña, indica que la abundancia bacteriana varió entre 0.1 y 1.8 x 106 células ml^{-1} y la producción bacteriana integrada en la columna de agua tomó valores entre 34 y 1132 mg C m^{-2} d^{-1}. Se observaron dos máximos de abundancia y producción bacteriana en primavera y verano, aunque se mantuvieron valores relativamente altos de abundancia durante el otoño. En otoño e invierno los valores de producción fueron bajos con la excepción de los resultados obtenidos en noviembre de 1998, donde se observaron los mayores valores de producción de todo el estudio en ambas estaciones. La biomasa bacteriana constituyó una fracción significativa, aunque baja, del carbono orgánico particulado (4-21%) y fue siempre menor que la biomasa del fitoplancton (hasta un 40% del carbono fitoplanctónico). Del mismo modo, la producción bacteriana fue generalmente < 30% de la producción primaria, aunque en ciertas situaciones (como a principios de primavera o en otoño) la producción

bacteriana excedió a la producción primaria, lo que sugiere un retraso en la respuesta de la actividad bacteriana a la proliferación del fitoplancton.



Figura 48. Laguna temporal en la Terra Chá: LIC Parga-Ladra-Támoga. Los medios lacunares temporales muestran una gran diversidad de microalgas.

El conocimiento de las algas microscópicas epicontinentales existentes en el territorio gallego se ha centrado mayoritariamente en el estudio de las especies que habitan en los medios acuáticos. Los primeros trabajos científicos datan de inicios del siglo XX, y fueron realizados por Gamundi (1911) que se centran en el estudio de las diatomeas de la comarca de Compostela. Transcurridos más de 40 años, Ramón Margalef, retoma la investigación sobre microalgas de Galicia, publicando diversos trabajos sobre la composición y ecología del fitoplancton de reservorios artificiales y de medios acuáticos naturales (Margalef, 1955, 1956), que hoy en día siguen siendo considerados como una referencia básica en la investigación limnológica del NW Ibérica. Más recientemente, Varela (Varela 1976, 1982, 1984; Varela et al. 1991) y Aboal et al. (2003), publicaran diversos trabajos sobre la microflora de agua dulce de Galicia.

En los medios continentales la concentración y diversidad de microalgas muestra igualmente una clara dependencia con las condiciones del medio. En términos generales, hábitats acuáticos con pH ácidos o próximos a la neutralidad, determina una menor concentración de algas pero una mayor diversidad frente a los hábitats acuáticos con aguas neutras o alcalinas. Las Chlorophyta son características de ecosistemas de aguas estancadas con pH neutros o alcalinos ricos o muy ricos en nutrientes (medios eutróficos naturales o seminaturales), despareciendo en los medios ácidos y con muy pocos nutrientes (aguas de turbera). Por el contrario, en las aguas de turbera, con pH ácidos (medios oligotróficos) y una baja disponibilidad de nutrientes primarios, predominan tanto en los pequeños cauces internos como en los tapices de vegetación turfófilas organismos planctónicos, epifíticos y endofíticos. En los medios ricos en materia orgánica en descomposición de origen natural (medios distróficos) o artificial, relacionados estos con procesos contaminantes, predominan las Euglenophyta.

En los medios de montaña de aguas frías, rápidas y escasos nutrientes se caracterizan por el predominio de Chrysophyta, y Rodophyta. Las Rodophyta, que apenas tienen significación en el conjunto de medios acuáticos continentales, alcanzan aquí su mayor representación. En las pequeñas láminas de aguas que cubren temporalmente los sedimentos y suelos de las llanuras de inundación

de los grandes ríos, márgenes supralitorales de lagunas, lagos y marismas, se desarrollan en primavera, sobre aguas frías floraciones de Charophyta y Euglenophyta.

El estudio de las microalgas adquiere una especial importancia en su aplicación a la valoración del estado ecológico de los embalses. La información limnológica referente a los embalses gallegos se enmarca dentro de los trabajos realizados por el equipo Departamento de Ecología de la Universidad de Barcelona dirigido por Ramón Margalef (Margalef et al, 1976) y J. Armengol (Armengol et al, 1991) en los periodos 1972-1975 y 1987-88, en los que se muestrearon 100 embalses repartidos por las principales cuencas hidrográficas españolas. La idea central de ambos estudios se resume en la frase de Margalef (1983): "Los embalses son una fuente de información fiable sobre el estado ecológico de la cuenca".

Entre los criterios empleados para la clasificación de los embalses se evaluó su estado trófico, considerando la concentración de clorofila y del fósforo total en las capas más superficiales del embalse. Los datos obtenidos indican que la eutrofia no responde a ningún patrón de distribución geográfica vinculado con la climatología o geología de la cuenca. El estado trófico de un lago o embalse refleja los procesos que tienen lugar en la cuenca. Bajo este enfoque, no debe resultar extraño que los embalses de aguas más limpias y con menor proliferación de algas sean aquellos que están en la cabecera de los ríos situados en zonas montañosas y en cuencas en los que la actividad humana es escasa. La situación contraria también es cierta y, por tanto, en los embalses de los tramos bajos de los ríos y que discurren por cuencas en las que hay un gran desarrollo urbano, agrícola e industrial son los que presentan un mayor grado de eutrofia. El resultado del primer estudio de los embalses españoles estableció que el 50% estaban eutrofizados (Margalef et al. 1976) y quince años después este porcentaje aumentó al 60% (Riera et al, 1991). De forma similar con criterios OCDE, un poco diferentes a los utilizados en los estudios anteriores otros autores (Ortiz & Peña, 1984; Avilés et al., 1997) consideran que entre 1990 y 1997 el 40% de los embalses son eutróficos mientras que Alvarez-Cobelas et al. 1992, lo hacen aumentar hasta el 70%.



Figura 49. Embalse de Salime, río Navia (Negueira de Muñiz).

En los medios acuáticos epicontinentales la aparición de blooms de fitoplancton se relaciona con la existencia de masas de aguas confinadas, donde la difusión de los organismos fitoplanctónicos alcanza un valor inferior a su tasa de reproducción. Esto se produce en los embalses, sobre todo en sus colas, así como en las lagunas, en los meandros y tramos leníticos de los ríos. A diferencia de los medios marinos, en los epicontinentales los taxones mayoritarios corresponden a especimenes de los ordenes Volvocales y Euglenales (Margalef, 1956). La mayor complejidad biológica de las algas se

observa en las algas macroscópicas, las macroalgas. Todas ellas son bentónicas, viven pues fijadas al sustrato, bien sea la roca, sedimentos o a otras algas. En los medios acuáticos continentales de Galicia al igual que en el resto de la Península Ibérica, la existencia de macroalgas es muy reducida, correspondiendo estas mayoritariamente a la familia Characeae (División Charophyta). Según Cirujano et al. (1995), en la Península Ibérica existirían más de 30 especies de Characeae, cinco de las cuales estarían presentes en Galicia, tres pertenencientes al género *Chara* (*Chara fragifera, Chara vulgaris*) y otras 3 al género *Nitella* (*Nitella flexilis, Nitella gracilis* y *Nitella tenuissima*).

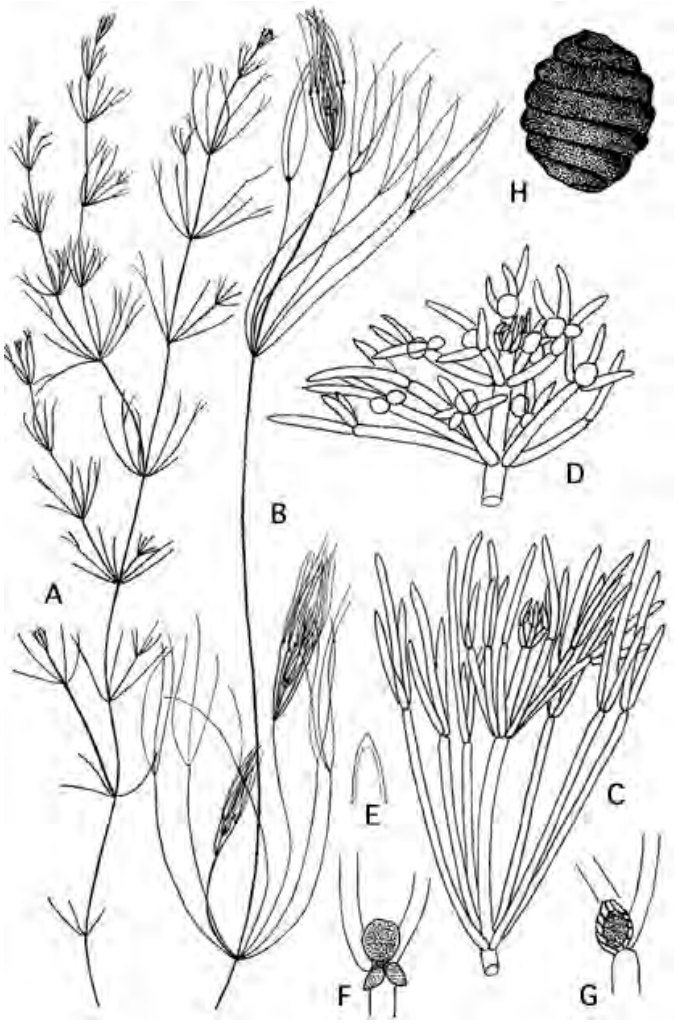


Figura 50. Iconografía de *Nitella flexili,* tomada de Landelijk Informatiecentrum voor Kranswieren (LIK)

Entre los carófitos gallegos, destaca la presencia del taxón considerado por Cirujano et al. (1995) como de interés singular a nivel nacional, *Nitella flexilis.* Esta especie es citada en la Lagoa de Sobrado, donde se la considera muy abundante, encontrándose en toda la sección longitudinal de la laguna, desde las orillas hasta la parte más profunda, donde es el único macrófito presente (Varela-Allegue,1978).

Las algas macroscópicas marinas presentes en nuestro territorio se distribuyen entre la divisiones Rodophyta, Phaeophyta y Clorophyta, siendo las algas rojas la que mayor número de especies presentan en nuestras aguas marinas, seguidas de las pardas y finalmente de las algas verdes (Bárbara & Cremades, 1993).

El área litoral de los tramos de costas erosivos, (acantilados, roquedos marinos) muestra una amplia zona supralitoral, dominada por líquenes (*Lichina confinis, Verrucaria maura, Lichnina pygmaea*), encontrándose la cintura eulitoral dominada por algas calcáreas, conformando una estratificación desde la zona más alta a la más baja marcada por la presencia de *Mastocarpus stellatus, Chondrus crispus, Himanthalia elongata, Pterosiphonia complanata* y *Gelidium sesquipedales*. El infralitoral muestra el predominio de *Laminaria hyperborea* y *Saccorhiza polyschides*. En el interior de las rías, los tramos de costa semiexpuestos presentan un menor impacto del oleaje, reduciéndose la anchura de la zona supralitoral, mientras que en la zona eulitoral se observa el predominio de *Fucus vesiculosus*, junto con *Mastocarpus stellatus, Chondrus crispus* e *Himanthalia elongata*. El infralitoral mantiene la misma configuración que la existente en los tramos de costa erosivos. (Bárbara & Cremades, 1993).



Figura 51. Fotografía de *Fucus vesiculosus*.

Los tramos de costa protegidos se caracterizan por una atenuación del oleaje y el predominio de los procesos sedimentarios frente a los erosivos. La zona supralitoral se reduce y viene marcada por el predominio de *Verrucaria maura*, mientras que el eulitoral se caracteriza por la existencia de *Pelvetia canaliculata* y *Fucus spiralis*, junto con *Fucus vesiculosus* y *Mastocarpus stellatus.* En el infralitoral, la especie ahora dominante es Laminaria saccharina, desapareciendo las especies que caracterizaban los tramos erosivos y semiexpuestos. En los tramos estuarinos, la reducción de la salinidad provoca la sustitución de estas especies por otras más resistentes: *Fucus ceranoides* y *Enteromorpha instestinalis*. (Bárbara & Cremades, 1993).

Las características biogeográficas del litoral gallego y la inexistencia de medidas efectivas de control relativas al transporte y comercialización de organismos vivos, así como la inexistencia de un control efectivo sobre los medios indirectos que pueden emplear las especies invasoras, han determinado la proliferación en los últimos 60 años en las aguas costeras de Galicia de 8 especies de macroalgas bentónicas exóticas. La mayoría de ellas pueden considerarse como invasores que provocan importantes alteraciones en el estado de conservación de los medios costeros que colonizan.

Junto con las especies autóctonas existen un pequeño grupo de especies exóticas, entre las que se incluyen: *Asparagopsis armata, Codium fragile, Colpomenia peregrina, Grateloupia doryphora, Grateloupia filicina, Lomentaria hakodatensis, Sargassum muticum, Undaria pinnatifida* y *Elminius modestus.*



Figura 52. Dibujo de *Colpomenia peregrina.*

Entre el grupo de exóticas cabría destacar la presencia del alga roja *Asparagopsis armata* (Rhodophyta) originaría de Australia, cuya aparición en Galicia y en el resto de Europa se sitúa en el siglo XX, siendo hoy una especie frecuente (Bárbara & Cremades, 1993), en las cubetas el eulitoral inferior y en el infralitoral, donde crece sobre rocas o adherida a otras algas, gracias a la presencia de pequeños ganchos. *Undaria pinnatifida* procedente del Mar de Japón llegó al Mediterráneo en 1971 y en 1988 se detectó por primera vez en Galicia, en la Ría de Arousa, expandiéndose posteriormente por toda la costa gallega, detectándose grades poblaciones en la costa de Lorbe, en la Ría de Betanzos (Gónzalez et al., 1998). *Sargassum muticum,* especie divagante procedente del Mar de Japón, fue detectada en 1940 en el litoral Pacífico de Estados Unidos y en 1973 en el litoral Atlántico de Europa, donde llegó incluida en una partida de ostras japonesas, aunque para otros autores su presencia en el litoral europeo se situaría en una fecha un poco anterior, en 1969.



Figura 53. Fotografía de *Sargassum muticum.*

En la actualidad *Sargassum muticum* se encuentra expandido por la mayor parte del litoral Atlántico y Mediterráneo, incluyendo las aguas gallegas. *Sargassum muticum* puede llegar a los 10 metros de longitud, presentando un fácil regeneración vegetativa. Su crecimiento provoca un efecto de pantalla en la columna de agua, impidiendo el desarrollo de otros organismos, alterando el hidrodinamismo del medio y favoreciendo su eutrofización (Gónzalez et al., 1998).



Figura 54. Ribazones de algas.

El uso tradicional de las algas macroscópicas en Galicia se limito mayoritariamente a su empleo como abono orgánico. Existen múltiples referencias tanto recientes como históricas sobe el aprovechamiento de ribazones, y en menor medida la recolección de algas a pie o en bote. El uso industrial o artesanal en Galicia parece limitarse a los últimos 50 años, cuando se recogen diversos tipos de algas por su riqueza en polisacáridos (agar, carragén) y ácido algínico (alginatos) que son empleados por la industria química, farmacéutica y alimentaria. El uso como alimento, al menos en Galicia, se reduce también a los últimos años. Las macroalgas y sobre todo las microalgas son empleadas como indicadores del estado ecológico de los medios acuáticos.

Protistas heterótrofos

Los protistas sin pigmentos fotosintéticos han sido considerados tradicionalmente como Protozoos, diferenciados de las algas autótrofas. Esta diferenciación resultaba poco resolutiva cuando en algunos grupos, como los dinoflagelados o los euglenoides, se incluían tanto organismos fotosintetizadores como heterótrofos. La falta de estudios sobre la filogenia de muchos de los grupos de protistas reduce la aplicabilidad de las nuevas clasificaciones basadas en criterios moleculares y cladísticos, y determina el uso de las clasificaciones tradicionales pese al carácter artificial de muchos de sus grupos (cf. Tudge, 2001).

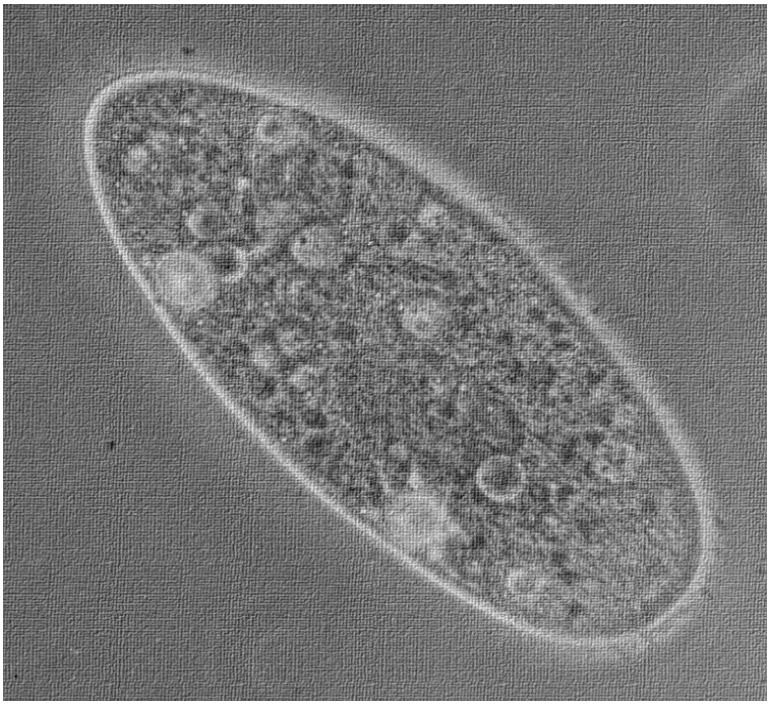


Figura 55. Fotografía de un paramecio (*Paramecium*)

Dentro del amplio y diversos grupos de protistas heterótrofos se engloban clásicamente a los Mastigóforos (Flagelados), Rizópodos (Sarcodinos), Esporozoos y Cilióforos. Los Mastigóforos corresponden a organismos que poseen al menos un flagelo en alguna fase de su ciclo biológico (Giardia, Tricomonas, Euglena, Tripanosoma, los dinoflagelados y los crisófitos). Organismos actualmente distribuidos en 7 nuevos Reinos. Los Rizopodos abarcarían a dos de los antiguos grupos de "hongos mucilaginosos" (Mixomicetes y Acrasiomicetes), junto con los grupos de Entomaeba y Naegleria, hoy en día repartidos en 4 Reinos. Los antiguos Rizopodos incluían asimismo grupos que todavía no se han podido distribuir en los modernos cladogramas, como los Plasmodiomicotes (hongos mucilaginosos), los Foraminíferos y los Radiolarios. Los Esporozoos incluían parásitos que se reproducen por generación de un gran número de esporas y abarcarían a los nuevos Reinos de Microsporidia y Apicomplexa. Finalmente, los Cilióforos, representados por organismos que se impulsan en el medio acuático por cilios, (al menos las células jóvenes) y que carecen de movimiento ameboide, son hoy incluidos en el Reino de los Ciliados (cf. Tudge, 2001).

7.2 Hongos

Los naturalistas clásicos consideraban a los hongos (micetes) como semejantes al resto de las plantas o vegetales. Este criterio fue mantenido por Linneo, que consideró a los hongos como parte del Reino Vegetal por carecer de movilidad, formando parte del grupo de plantas que carecen de estambres, las designadas como "criptógamas". Las distintas propuestas de clasificación que se produjeron hasta mediados del siglo XX, delimitaron los diversos grupos de hongos en función de sus estructuras sexuales. El uso de estos criterios condujo a la creación de un grupo artificial de hongos, los designados como hongos imperfectos (Deuteromycota), donde se agrupaban los especimenes en los que no se conoce su estadio sexual, grupo en el que se incluían la mitad de los hongos descritos.

En 1959 Whittaker publica un nuevo sistema de clasificación basado en la existencia de 5 Reinos, incluyendo a los organismos eucariontes, heterótrofos no fotosintéticos, formadores de esporas, que poseen paredes celulares compuestas de quitina y que absorben su alimento por digestión enzimática externa, dentro del Reino de lo Hongos. Esta propuesta que será mantenida en la clasificación de Woose (1977, 1990). Las clasificaciones actuales del Reino Hongos reconocen la existencia de 4 Phyllum: Chytridiomycota, Zygomicota, Ascomycota, Basidiomycota. Los estudios moleculares confirman la interrelación de Chytridiomycota y Zygomicota, así como la consideración de Zygomicota como un grupo polifilético, incluyendo por lo tanto varios linajes distintos que podrían ser considerados como Phyllum independientes. Por el contrario, las diferencias entre Ascomycota y Basidiomycota parecen bastante sólidas (Tudge, 2001).



Figura 56. Ilustración de *Morchella esculenta* elaborada por Anna Maria Hussy [1847,1855].

El Phyllum Chytridiomycota reúne a los grupos de hongos más primitivos. Son organismos microscópicos de vida acuática, fundamentalmente de aguas dulces, donde viven como saprobios o como parásitos (ecto y endoparásitos) de nemátodos, insectos, plantas, animales u otros hongos, presentando células gaméticas flageladas. El Phyllum Zygomicota esta igualmente constituido por organismos microscópicos que viven como saprobios, parásitos o formando micorrizas (ectomicorrizas y micorrizas zigoformas). El Phyllum Ascomycota engloba más de 23.000 especies, siendo el grupo

más numeroso del Reino Hongos, incluyendo desde organismos unicelulares microscópicos (levaduras), hasta hongos micorrizales con grandes fructificaciones, donde se forman las ascas y ascosporas. El Phyllum Basidiomycota, con más de 22.000 especies entre las que se incluyen organismos endoparasitos. Estos poseen estructuras sexuales características, Basidios y Basdiosporas, que están contenidas en estructuras simples que asoman a través de la superficie del huésped. Pero en los más complejos, los Himenomicetes, los basidios están dispuestos ordenadamente en láminas o en poros, dentro de una estructura protectora, conocida vulgarmente como seta (Tudge, 2001).

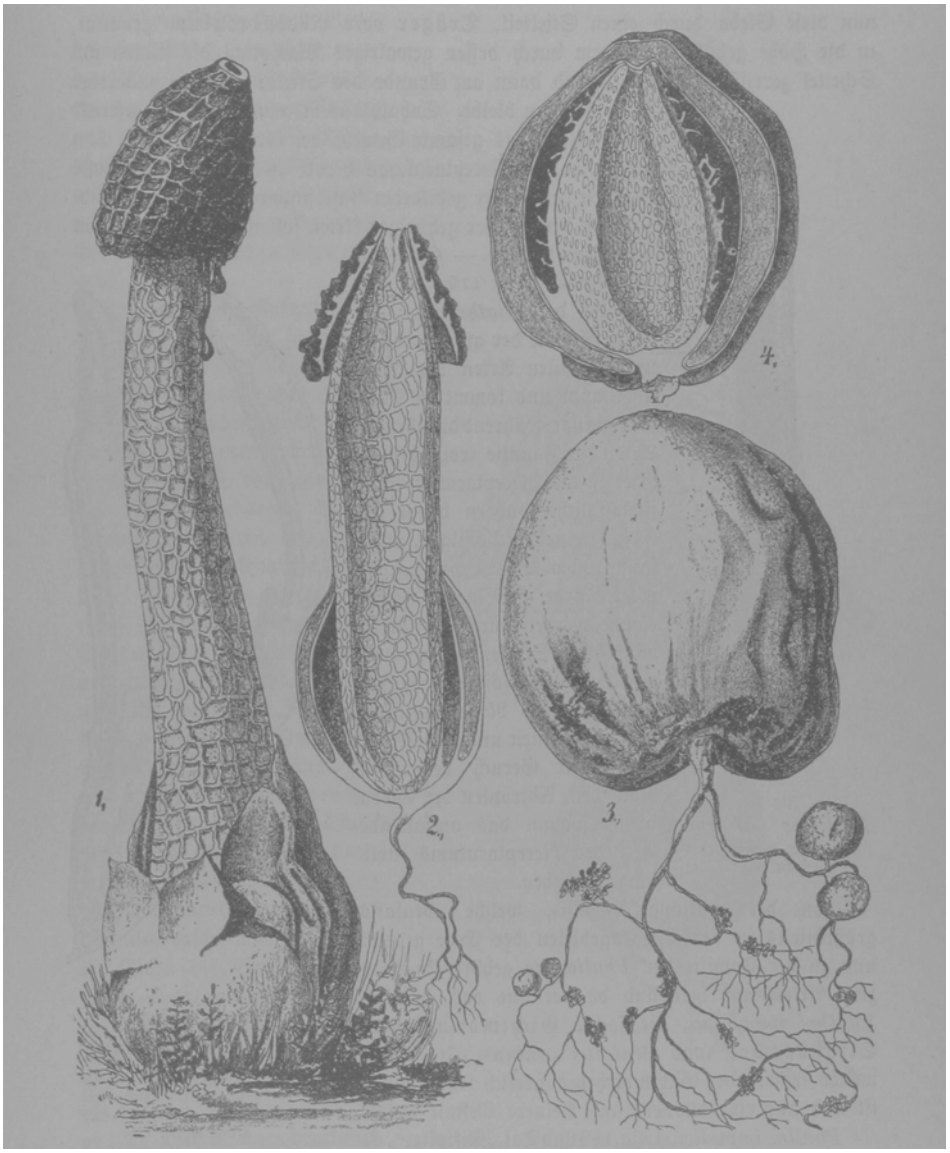


Figura 57. Ilustración de *Phalus impudicus* publicada en 1890 en Das Pflanzenreicb, por K. Schumann & E. Gilg.

Macromicetes

El estudio de los macromicetes de Galicia se inicia en el Siglo XVIII, cuando Juan Camiña cita en el año de 1799 un macromiceto en las proximidades de Santiago de Compostela. Posteriormente, José López Alonso (1820) menciona hasta 11 especies en las proximidades de Ferrol. Víctor López Seoane añadirá una especie a dicha lista, el *Phalus impudicus*. Las distintas citas de hongos del territorio gallego serán recogidas por Miguel Colmeiro en su *Enumeración y revisión de las plantas de la Península hispano-lusitana é Islas Baleares* (1985-1989). A inicios del Siglo XX, César Sobrado (1909, 1912) incrementará el catálogo hasta 171 especies, con citas de la comarca de Compostela. En el Museo Luis Iglesias de la Universidad de Santiago se conserva parte de su colección micológica. En fechas posteriores, Taurino Mariano Losa incrementará el catálogo hasta 209, describiendo 8 nuevas especies para la ciencia (Losa, 1942, 1943). A mediados del siglo XX los trabajos de Francisco Bellot y Bartolomé Casaseca situarán el elenco de macromicetes de Galicia en 239 especies.



Figura 58. Ilustración de Amanita muscaria. Imagen izquierda de Burnet & Burnet (1850). Imagen derecha de Köhler (1914).

En 1972 José María Losa Quintana recupera la investigación micológica en el Laboratorio de Botánica de la Universidad de Santiago, e incorpora a su equipo a Luis Freire. La labor investigadora de Freire será crucial para el desarrollo de la micología científica de Galicia, incrementándose el catálogo de macromicetes gallegos hasta las 600 especies. El trabajo iniciado por Freire tendrá continuidad en la Universidad de Vigo, así como en el Centro de Investigaciones Forestales de Lourizán y en la Escola Politécnica Superior del Campus de Lugo. El grupo de micología de la Universidad de Vigo (Castro & Freire, 1982, 1990, Castro Cerceda, 2000, Castro et al., 1987, Freire et al., 1994, Otero et al., 2002, Rigueiro Rodríguez & Fernández de Ana Magán, 2000, Soliño et al., 1999, 2001), ha publicado en los últimos años un catálogo bibliográfico de los Macromicetos de Galicia (Ascomycota, Basidiomycota) en el que se incluyen referencias desde 1850 hasta la actualidad (Soliño et al., 1999, 2001). El catálogo comprende 11.847 registros, que representan 1.681 taxa, de los cuales 43 han sido considerados como "*taxa incerta*" al corresponder a referencias antiguas o dudosas que no han podido ser confirmadas.

En cuanto al reparto territorial de la información se dispone de datos, al menos una prospección, del 54% de las cuadrículas UTM 10 x 10 km de Galicia, careciéndose de información micológica del 46% de las cuadrículas. De las 33 especies de hongos propuestas para ser incluidas en la Convención de Berna (cf. http://www.wsl.ch/eccf/welcome-en.ehtml) 7 especies han sido citadas en la Comunidad Autónoma de Galicia: *Cantharellus melanoxeros, Entoloma bloxamii, Hericium erinaceum, Phylloporus pelletieri, Sarcosphaera coronaria, Torrendia pulchella y Tricholoma colossus*.



Figura 59. Ilustración de *Tricholoma colossus* elaborada por Elias Fries (Stockholm, 1867).

Líquenes

Un aspecto característico de los hongos es la abundancia y complejidad de relaciones mutualistas que establecen con diversos grupos de organismos, cianobacterias, algas y plantas. La simbiosis entre hongos-algas y en menor medida entre hongos-cianobacterias, determina un grupo complejo de organismos, los Líquenes. En ocasiones en la formación de un liquen participan hasta cuatro o cinco especies diferentes, pero solamente se conocen unas 40 especies de cianobacterias que intervienen en esta simbiosis con hongos (Tudge, 2001). Los líquenes no se pueden segregar como grupo independiente de los hongos. De acuerdo con la preponderancia de los caracteres fúngicos en la sistemática frente a los caracteres fotobiontes, los nombres de los líquenes se rigen por el componente fúngico de la simbiosis. (Barreno, 2004)

La primera referencia científica sobre los líquenes de Galicia se debe al Padre Sarmiento, quien a principios del Siglo XVIII, indica la existencia en nuestro territorio de *Rocella tinctoria*. El estudio de la flora liquénica no adquirirá un carácter regular en Galicia hasta finales del Siglo XIX e inicios del XX, con los trabajos de Colmeiro, Lange, López Seoane, Lazaro e Ibiza, Longinos Navás, Sampaio, Crespi, etc. De esta etapa cabe resaltar el trabajo pionero de Miguel Colmeiro, que en su “Recuerdos botánicos de Galicia” menciona la existencia de 11 especies de líquenes, así como el trabajo de Gonzalo Sampaio y Luis Crespi de 1927, referente a los “Líquenes de la provincia de Pontevedra”.

Entre las décadas de los 30 y 70 apenas existe información sobre lo líquenes de Galicia, la cual será aportada por F. Bellot y colaboradores: B. Casaseca, E. Seijas, R. Alvarez y S. Castroviejo. No será hasta la década de los ochenta, cuando se estructuren los actuales grupos de investigación en la Universidad de Santiago y posteriormente en la de Vigo. El trabajo desarrollado por estos equipos queda reflejado tanto por el incremento del catálogo de especies, que se aproxima en la actualidad a las 900, y por el importante volumen de especimenes depositados en los herbarios y colecciones científicas del territorio gallego (Carballal Durán, 2002).

Según los datos aportados por Carballal Durán (2002), la mayoría de las especies de líquenes presentes en Galicia poseen una amplia área de distribución, que incluyen tanto territorios de Europa, como en mayor o menor medida de Asia y América. Pero por ejemplo *Parmelia arnoldii* y *Lobaria scrobiculata* muestran un área de distribución fragmentada, repartida entre Galicia y Nueva Zelanda.

Del conjunto de la flora liquénica destacan en porcentaje las especies de carácter Oceánico y Sub-oceánico, entre las que se incluyen; *Byssoloma leucoblepharum, B. marginatum, Heterodermia leucomelos, H. obscurata, Pannaria tavarseii, Parmelia austrosinense, P. horrescens, P. hypoleucina, P. robusta, Pertusaria gallica, P. melanochlora, Rinodina beccariana*. El predominio de este elenco

marca la diferencia con el conjunto de la flora liquénica de la Península Ibérica (Carballal Durán, 2002).

Por el contrario, los elementos de carácter mediterráneo son escasos en nuestro territorio, alrededor del 5% del conjunto de especies catalogadas, entre las que se incluyen; *Lecanographa farinosa, Nephroma tangeriense, Physcia clementei, P. scopulorum*. Una representación todavía menor poseen los elementos Boreo-alpinos, que en Galicia se encuentran restringidos a las áreas de mayor altitud, estando representados por: *Bellemerea alpina, Cetaria islandica* o *C. sepincola*. El contingente Centroeuropeo, muchas veces difícil de diferenciar de los elementos de amplia distribución, llega a alcanzar entre el 15-20%, perteneciendo a este grupo muchas especies de los géneros *Cladonia, Lecanora y Parmelia* (Carballal Durán, 2002).

Dentro de la flora liquénica presente en el territorio gallego son escasas las especies endémicas, encontrándose únicamente dos elementos endémicos de la Península Ibérica*, Lasallia hispanica* y *Coelocaulon crespoae*. Existen también especies endémicas cuyo areal se encuentra disyunto entre la costa de Galicia y de Inglaterra, como es el caso de *Porina curnowii*; así como edafo-endemismos, como *Porpidia nadvornikiana* restringida a los afloramientos de rocas serpentinas de Centroeuropa y presente en la Gándara de Melide (Carballal Durán, 2002).



Figura 60: Antigua ilustración de líquenes y helechos en un bosque de Europa. Publicada en: Meyers Konversations-Lexikon 6. Auflage (1902-1920)

7.3 Animales

Linné (1758) establece el esquema tradicional de dos Reinos de seres vivos, el Reino Vegetal y el Reino Animal, enfrentados al Reino Mineral. Los animales son definidos por su capacidad de "crecer", "vivir" y "sentir". Posteriormente Haeckel (1866) separa un Reino Protistas (unicelulares) de los reinos Animalia y Plantae; y más recientemente Copeland (1956) individualiza el Reino Monera (los procariotas) de los Reinos Protista (los eucariotas unicelulares), Metaphyta (las plantas) y Metazoa (los animales). Los Metazoos se subdividían en función de rasgos anatómicos, con una especial atención a la embriología en Parazoos (Poriferos), Radiales (Celentereos) y Bilatereales, subdividiendose estos últimos en Acelomados, (Platelmintos), Pseudocelomados (Asquelmintos), Celomados (Molúscos, Anélidos, Artrópodos, Equinodermos) y Cordados.

Whittaker (1969), Margulis & Whittaker (1978), Margulis & Schwartz (1982) proponen un esquema con cinco Reinos: Moneras (todos los procariotas), Protoctista (unicelulares), Plantas (autótrofas), Hongos (heterótrofos) y Animales (heterótrofos). Posteriores estudios basados en ADN han suscitado algunas revisiones radicales, y en la actualidad existe un consenso para reconocer a los Animales como un grupo monofilético. Las reconstrucciones filogenéticas a partir de secuencias del ARNr 18S ribosómico respaldan esta hipótesis, pero en la mayoría de las propuestas se mantienen las grandes divisiones definidas en el siglo XIX.

La mayoría de las estimas realizadas sobre la diversidad del Reino Animal, consideran la existencia de 1.678.421 especies de animales. En torno a las 65.000 especies corresponden a vertebrados, mientras que el resto, 1.535.000 especies, son invertebrados. La mayor parte de los vertebrados son Insectos, 1.200.000 especies, considerándose la existencia de unas 100.000 especies de Artrópodos no insectos y 200.000 especies repartidas entre los invertebrados no Artrópodos.

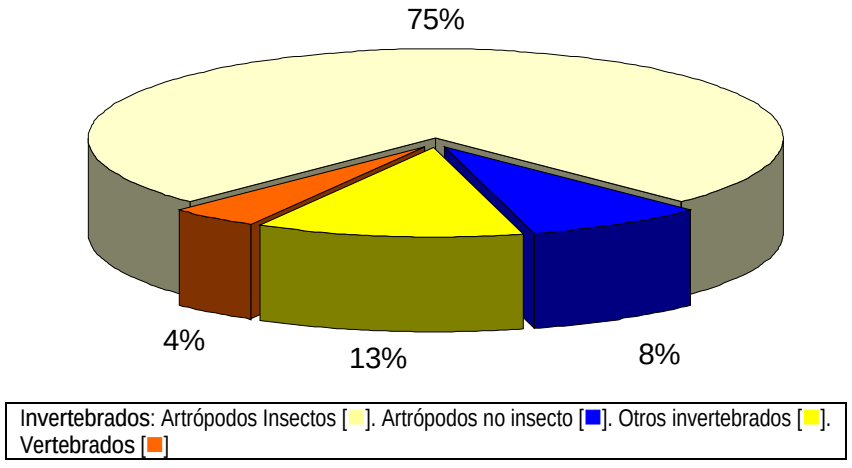


Figura 61. Proporción de especies descritas dentro del Reino Animal.

La "Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica", (MMA, 1999), considera al territorio español como uno de los de mayor riqueza biótica de la Europa occidental, con un total de entre 50.000-60.000 especies animales, más del 50% de las especies existentes en la Unión Europea. Del total de las especies de animales presentes en el estado español, el 98% correspondería a invertebrados, siendo los insectos el grupo mayoritario, con más de 47.500

especies de insectos, frente a 5.300 especies de artrópodos no insectos y cerca de 5.000 especies pertenecientes a otros grupos de invertebrados (poríferos, nematodos, anélidos, platelmintos, moluscos, equinodermos, etc). El conocimiento de los animales de Galicia se circunscribe, a semejanza de los que ocurre en el resto de España, a los grupos más evolucionados, los vertebrados, desconociéndose el número de especies y la distribución biogeográfica de la mayoría de los grupos de invertebrados de nuestro territorio.

Eumetazoa

	Ecología				
	M	T	A	P	
Phylum Cnidaria	●		●		Hydra, corales, anémonas, medusas
Phylum Ctenophora	●				Cintas de mar
Phylum Platyhelminthes	●		●	●	Gusanos planos: Planaria, chiripas, solitaria
Phylum Nemertea	●				Gusanos con trompa o proboscis
Phylum Rotifera	●		●		Rotíferos
Phylum Mollusca	●	●	●		Moluscos
Phylum Nematoda	●	●	●	●	Gusanos redondos; Lombriz del cerdo
Phylum Annelida	●	●	●	●	Gusanos segmentados: Lombriz de tierra
Phylum Onychophora		●			Gusanos caminantes
Phylum Arthropoda	●	●	●	●	Con extremidades articuladas
Phylum Phoronida	●				Forónidos
Phylum Bryozoa	●				Briozoarios
Phylum Brachiopoda	●				Braquiópodos
Phylum Echinodermata	●				Estrellas del mar, pepinos de mar, etc.
Phylum Chordata	●	●	●		Tunicados, amphioxus, vertebrados

Medio ecológico: Marino [M]. Terrestre [T]. Acuático [A]. Especie parásita [P]

Tabla 12. Filos del Reino Animal.

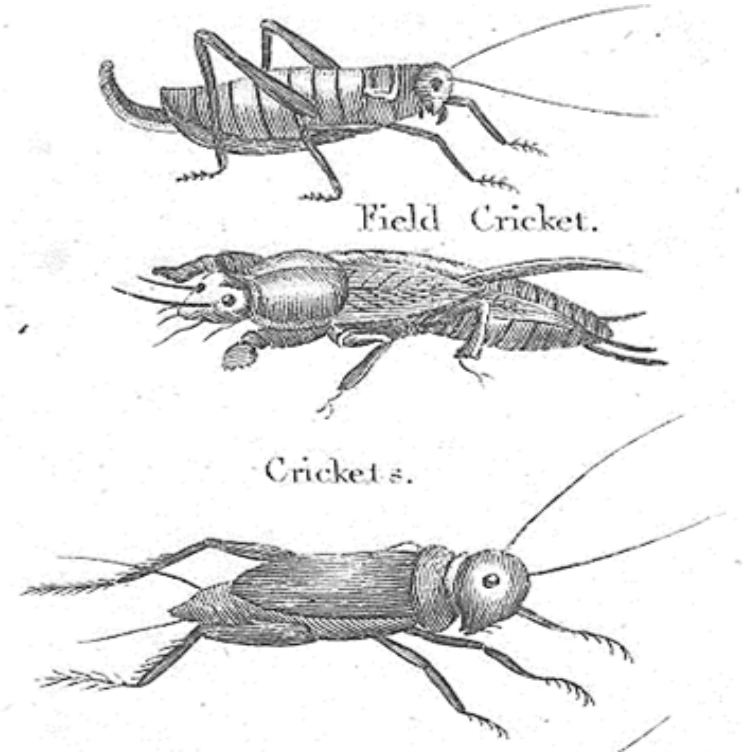


Figura 62: Ilustración de “grillos” (Crickets) incluida en The natural history of insects (1792)

Invertebrados de medios terrestres y acuáticos

En el ámbito gallego, los primeros trabajos científicos sobre invertebrados datan de finales del Siglo XIX, como reflejo del conocimiento de esta época destaca la sinopsis publicada en 1964 por Víctor López Seoane "*Reseña de la Historia Natural de Galicia*". No será hasta mediados del siglo XX cuando se publiquen las primeras monografías sobre los distintos grupos (Balsega & Novoa, 2000a,b., Baz, 1988, Eiroa Alvarez, 1988, 2002, Fernández Vidal, 1991, Gadea, 1950, González Guirrarán & Mendez, 1985, González & Novoa, 1988a,b, González, 1981,1988, Lombardero, 1996, López Vaamonde et al, 2000, Margalef, 1955a,b 1956, Margalef et al., 1973, 1976, Melic, 1994, Membiela Iglesia, 1990, Mier Duarte et al., 1983, Monserrat, 1978, 1978, Novoa, 1979, 1989, Novoal et al, 1989, 1996, 1998, Otero et al., 1991, Pereira Lozano & Quielmadelos Díaz, 1990, Salga, 1957, 1971, Viera Lanero, 2000, Villoch, 2000, entre otras, consultar el apartado de bibliografía).

Los grupos menos evolucionados de invertebrados son fundamentalmente de vida marina. Las especies de hábitos terrestres o de aguas continentales corresponden a los Cnidarios, Platihelmintos, Rotíferos, Moluscos, Nematodos, Anélidos y Artrópodos. El Phylum Cnidaria (Cnidarios) está representado a nivel mundial por más de 11.000 especies, la mayoría de ellas de hábitos marinos, existiendo unos pocos géneros de medios acuáticos de aguas dulces, representados en Galicia por ejemplares identificados como *Hydra* sp. (Ansin, 2002).

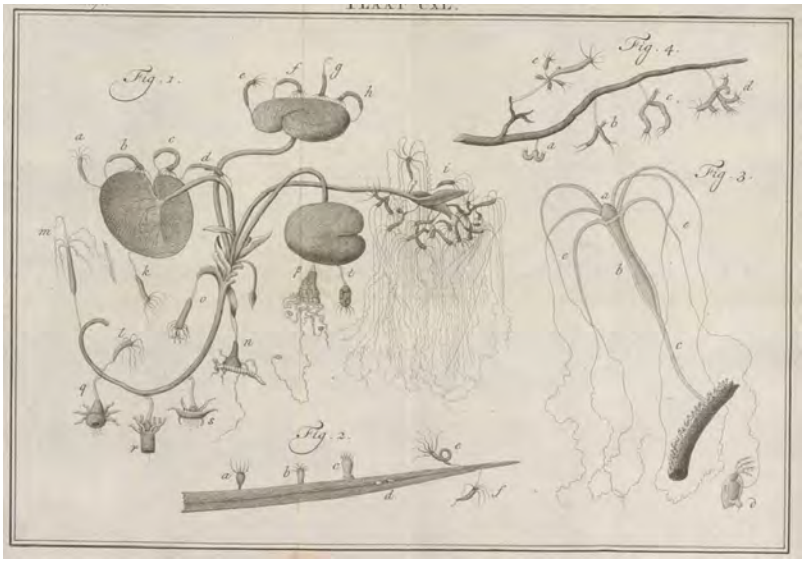


Figura 63. Hydra fusca (Cnidaria). Ilustración contenida en: Iconographia Zoologica (1881-1883).

El Phylum Platyhelminthes engloba a más de 20.000 especies distribuidas en 4 clases taxonómicas, tres de ellas representadas por organismos parásitos y una cuarta, Turbelarios, por organismos de vida libre, en medios marinos y medios acuáticos epicontinentales. En Galicia, el conocimiento de la fauna de Turbelarios no marinos es muy fragmentario. Existen diversas citas que evidencian la presencia de especies de la familia Planariidae (*Polycelis felina, Crenobia alpina*) y Dugesiidae, incluyéndose en esta última tanto especies nativas (*Dugesia gonocephala*), como exóticas (*Fugesia tigrina*), importadas probablemente a través del comercio de peces y plantas de acuarios (Cobo & González, 2002a).

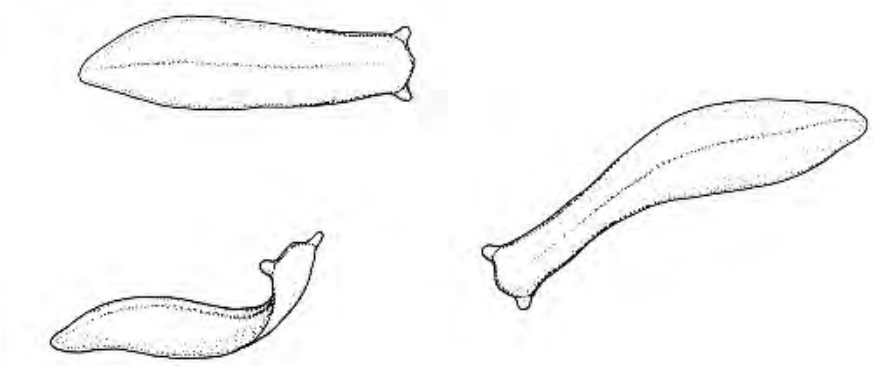


Figura 64. Iconografía de *Polycelis felina* (Platyhelminthes).

El Phylum Rotifera (Rotíferos) engloba 2.000 especies de tamaño microscópico (40-2000 um) que viven preferentemente en aguas dulces (medio pelágico o adherido a la vegetación acuática) y en menor medida en medios salobres y marinos (50 especies). El conocimiento de los Rotíferos de Galicia (cf. Velasco, 2002) se inician con los trabajos de Ramón Margalef en diversos humedales epicontinentales (Margalef, 1955a, 1955b) y marinos (Margalef, 1955a,b, 1956). El valor indicador de estos organismos generalizó su estudio a partir de la década de los setenta para la caracterización y seguimiento del estado trófico de los embalses (Margalef et al., 1973, 1976, De Manuel, 1991, De Manuel & Armengol, 1993, Guiset, 1976, Guiset & De Manuel, 1993, Colomer, 1991, 1994, 1996, 1997, 1998, 2000, Velasco, 1990). El número de citas de Rotíferos en medios epicontinentales gallegos se sitúa en 35 especies, de las cuales existe un importante grupo de taxones cuya área de distribución se restringe al NW Ibérico (*Ploesoma hudsoni, Keratella serrulata, Keratella valga*).

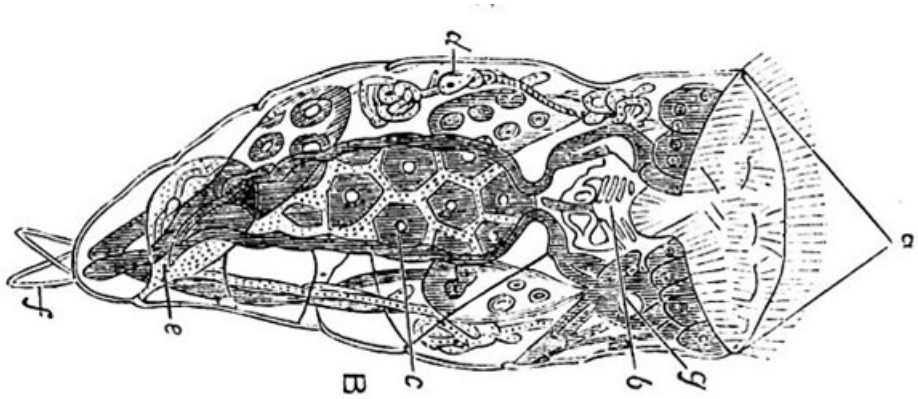


Figura 65.- Ilustración de un Rotifero publicado en: The Popular science monthly (1881).

El Phylum Mollusca comprende más de 100.000 especies que poseen una epidermis especializada que segrega escleritos epidérmicos calcáreos (manto aculífero), placas o concha (manto conchifero). Los Moluscos están adaptatos tanto a la vida marina, como acuática y terrestre, con especimenes de tamaño microscópicos y otros que llegan a superar los 20 m de longitud. La mayoría de los Moluscos de vida terrestre o acuática se engloban dentro de la Subcl. Pulmonata (Cl. Gastropoda) y de la Subcl. Paleoheterodonta (Cl. Bivalva), la primera de ellas engloba a las lesmas y a los caracoles, mientras que en la segunda se incluyen los conocidos como mexillóns de río. Se ecuentran Molúscos acuáticos

dentro de las subclases Prosobranchia, Heterobranchia y Opisthobranchia (Rolán, 1993, Rolán & Otero-Schmitt, 1996, Urgorri Carrasco et al. 2002).

Phyllum MOLLUSCA	Tamaño			Ecología				Biogeografía		
	1	2	3	M	T	A	P	Ib	G	X
Cl. Gastropoda										
Subcl. Prosobranchia										
Prosobranchia		●	●	●		⊙		✶	✶	
Subcl. Heterobranchia										
Heterobranchia		●	⊙	●		⊙		✶	✶	
Subcl. Opisthobranchia										
Opisthobranchia	⊙	●	●	●		⊙		✶	✶	
Subcl. Divasibranchia										
Divasibranchia		●	●	●	●	●		2		
Subcl. Gymnomorpha										
Gymnomorpha		●	●	●	●			✶		
Subcl. Pulmonata										
Lesmas			●	⊙	●	●		✶	>29	
Caracoles	●	●	●	⊙	●	●		✶	>51	
Cl. Bivalvia										
Subcl. Prosobranchia										
Prosobranchia			●	●				✶	✶	
Subcl. Pteromorpha										
Pteromorpha		●	●	●				✶	✶	
Subcl. Paleoheterodonta										
Paleoheterodonta			●			●		✶	✶	
Subcl. Heterodonta										
Heterodonta		●	●	●		●		✶	✶	✶
Subcl. Anomalodesmata										
Anomalodesmata			●	●				✶	6	

Tamaño medio de los organismos: Microscópico, < 1 mm Ø [1]. Entre 1 – 10 mm Ø [2]. Más de 10 mm Ø [3]
Ecología: Marino [M]. Medio terrestre y cavernícola [T]. Medio acuático continental [A]. Parasito [P]
Biogeografía: Especies Ibéricas [Ib]. Especies Gallegas [G]. Exóticas en Galicia [X]. Número de especies no estimado [✶]. De forma mayoritaria [●]. En parte [⊙]

Tabla 13. Resumen del Phyllum Mollusca.



Figura 66. Ilustración con varias especies de moluscos publicada en: Die Weichtiere Deutschlands: eine biologische Darstellung der einheimischen Schnecken und Muscheln (1909).

Phyllum MOLLUSCA		Ecología				Distribución			
	I	E	R	L	T	C	L	O	P
Clase Gastropoda									
Subcl. Heterobranchia									
Belgradiella lucensis			●		●		●	●	
Belgrandiella galaica			●				●		
Belgrandiella rolani			●			●	●	●	●
Bythinia tentaculata			●			●		●	●
Pomatia elegans					●		●		
Potamopyrgus antipodarum		●	●	●		●	●	●	●
Valvata piscinalis				●					●

Especie introducida [Φ].
Medios ecológicos: Estuarino [E]. Ripario [R]. Lacustre [L], Terrestre [T]
Distribución provincial: A Coruña [C]. Lugo [L]. Ourense [O]. Pontevedra [P]

Tabla 14. Resumen de la ecología y distribución de la Subcl. Heterobranchia.

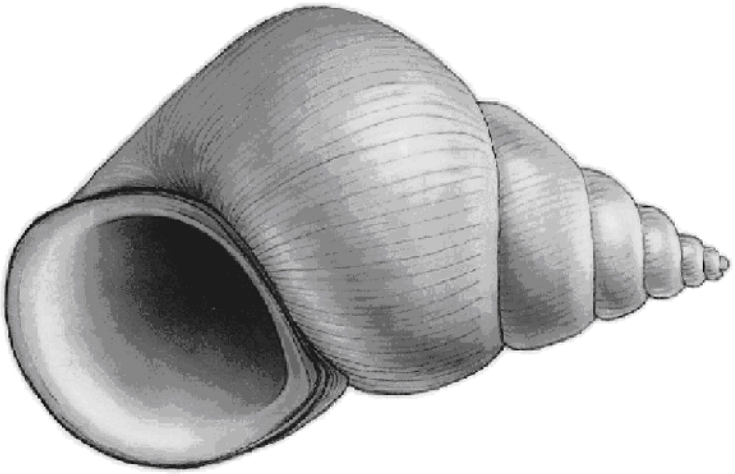


Figura 67. Iconografía de *Potamopyrgus antipodarum (Longitud 8 mm).*



Figura 68. Iconografía de *Planorbarius corneus* (Izquierda) y *Elona quimperiana* (Derecha).

Phyllum MOLLUSCA

		Ecología				Distribución			
	I	E	R	L	T	C	L	O	P
Clase Gastropoda									
Subcl. Pulmonata									
Carychium minimum					●	●	●	●	●
Physa acuta			●			●	●		●
Lymnea auricularia			●			●	●	●	
Lymnea peregra			●		●	●	●	●	●
Lymnea truncata			●			●	●	●	●
Lymnea glabra			●			●	●		●
Planorbarius corneus				●			●		
Planorbarius metidjensis				●		-	-	-	-
Gyraulus laevis			●	●				●	●
Gyraulus crista			●	●			●		
Ancylus fluviatilis			●	●		●	●	●	●
Succinea putris			●		●	●	●		●
Azeca goodalli					●		●		
Cochlicopa lubrica					●	●	●		●
Columella edentula					●				●
Lauria cylindracea					●	●	●	●	●
Vertigo pygmaea					●	●			●
Leiostyla anglica					●	●			●
Acanthinula aculeata					●	●			●
Spermodea lamellata					●				●
Clausilia bidentata					●	●	●	●	●
Balea perversa					●	●	●		●
Rumina decollata					●	●			
Discus rotundatus					●	●	●	●	●
Geomalacus maculosus					●	●	●	●	●
Arion ater					●	●	●	●	●
Vitrea contracta					●	●			●
Aegopinella nitidula					●	●		●	●
Oxychilus alliarius					●	●	●	●	●
Euconulus fulvus					●	●	●		●
Limax maximus					●	●	●	●	●
Testacella maugei					●				●
Dedroceras laeve					●	●	●	●	●
Lehmannia valentiana					●	●	●	●	●
Vitrina pellucida					●	●	●	●	●
Candidula intersecta					●	●	●	●	●
Cernuella virgata	Φ				●			●	
Helicella itala					●		●		
Xerotricha apicina					●	●			●
Cochlicella acuta					●	●	●		●
Cochlicella barbara					●	●	●		●
Cochlicella conoidea					●	●			●
Ponentina subvirescens				●		●	●	●	●
Theba pisana				●	●	●	●		●
Elona quimperiana					●	●	●		●
Portugalia inchoata					●	●	●	●	●
Oestophora barbula					●	●	●	●	●
Cepaea nemoralis					●	●	●	●	●
Helix aspera					●	●	●	●	●
Otala lactea	Φ				●				●

Especie introducida [Φ].
Medios ecológicos: Estuarino [E]. Riparo [R]. Lacustre [L], Terrestre [T]
Distribución provincial: A Coruña [C]. Lugo [L]. Ourense [O]. Pontevedra [P]

Tabla 15. Resumen de la ecología y distribución de la Subcl. Pulmonata.

Phyllum MOLLUSCA		Ecología				Distribución			
	I	E	R	L	T	C	L	O	P
Clase Bivalvia									
Subcl. Paleoheterodonta									
Anodonta anatina									
Anodonta cygnea			●	●		♦	♦	♦	●
Corbicula fluminea	Φ								●
Margaritifera margaritifera			●			●	●	♦	●
Pisidium amnicum		●							●
Pisidium casertanum		●				●	●	●	●
Pisidium henslowanum									●
Potomida littoralis			●						●
Unio pictorum			●			♦	♦	♦	●

Especie introducida [Φ]. Citas propias [♦]
Medios ecológicos: Estuarino [E]. Ripario [R]. Lacustre [L], Terrestre [T]
Distribución provincial: A Coruña [C]. Lugo [L]. Ourense [O]. Pontevedra [P]

Tabla 16. Resumen de la ecología y distribución de la Subcl. Paleoheterodonta.

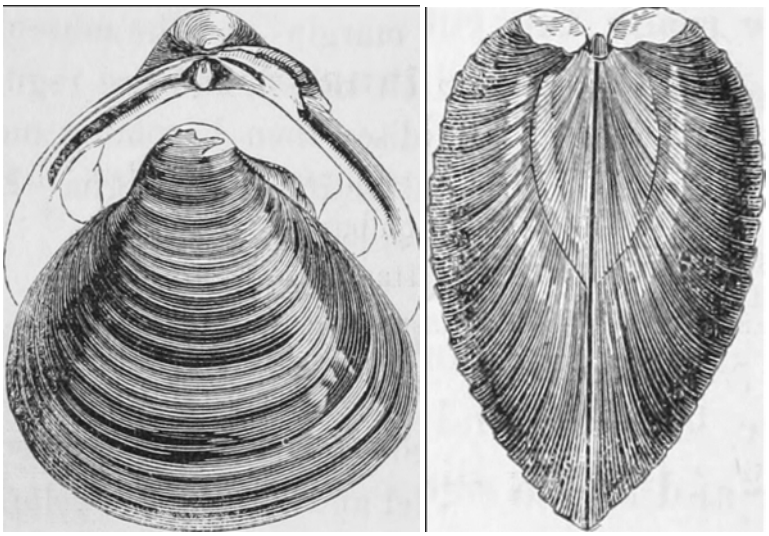


Figura 69. Iconografía de Corbicula fluminea publicada en: Annals of the Lyceum of Natural History of New-York" (1824).

En el Alto Miño se encuentran poblaciones *Margaritifera margaritifera, Unio pictorum* y *Anodonta cygnea*. En la zona embalsada del curso medio del Miño desaparecen las poblaciones de bivalvos, para posteriormente recuperarse en su tramo final, Baixo miño, donde son frecuentes *Unio pictorum, Anodonta cygnea*, junto con las especies de carácter estuarino *Pisidum amnicum, Potomida littoralis, Pisidum casertanum, Corbicula fluminea*.

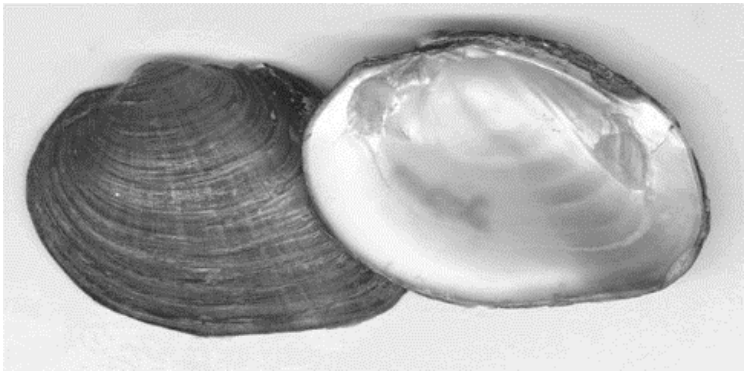


Figura 70. Fotografía de *Potomida littoralis.*

Corbicula fluminea es una especie exótica invasora procedente del SE de Asia y de introducción reciente en Galicia. Pese a ello, su desarrollo está provocando el desplazamiento y desaparición de las poblaciones autóctonas de bivalvos estuarinos y riparios existentes en el Baixo Miño.

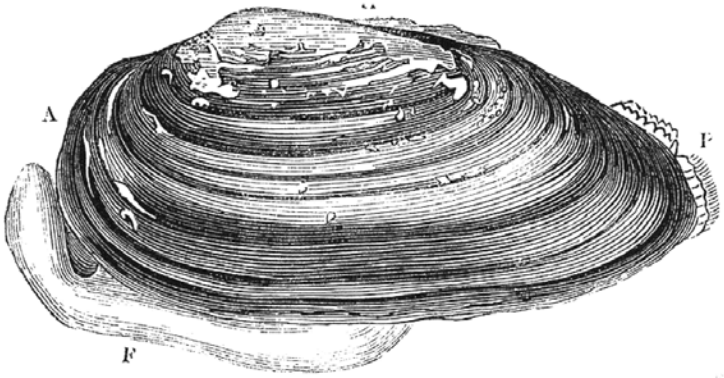


Figura 71. Iconografía de *Unio.*



Figura 72. Iconografía de *Anodonta cygnea.*



Figura 73. Iconografía de *Margaritifera margaritifera.*

Otro bivalvo dulceacuícola de carácter invasor es el Mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*). Especie originaría de la Europa suroriental que gracias al transporte marítimo de mercancias logró instalarse y expandirse en numerosos cauces fluviales de la cuenca Mediterránea durante el Siglo XIX. El movimiento incontrolado de embarcaciones deportivas facilitó su expansión en la segunda mitad del Siglo XX en numerosas en ríos, lagunas y sobre todo embalses de las zonas continentales europeas, a la vez que el transporte intercontinental de cargueros entre Europa y América favoreció su llegada al Nuevo Continente, alcanzando en pocas décadas una amplia distribución territorial. En las localidades invadidas el Mejillón Cebra, muestra habitualmente, un crecimiento vertiginoso, desplazando en poco tiempo a las comunidades naturales a la vez que provoca grave alteración del estado ecológico de los medios que ha invadido. Actualmente, no se tiene constancia de la presencia de *Dreissena polymorpha* en Galicia, el movimiento de pequeñas embarcaciones de uso recreativo o deportivo podrían favorecer la entrada de este pequeño bivalvo desde otras provincias Ibéricas.

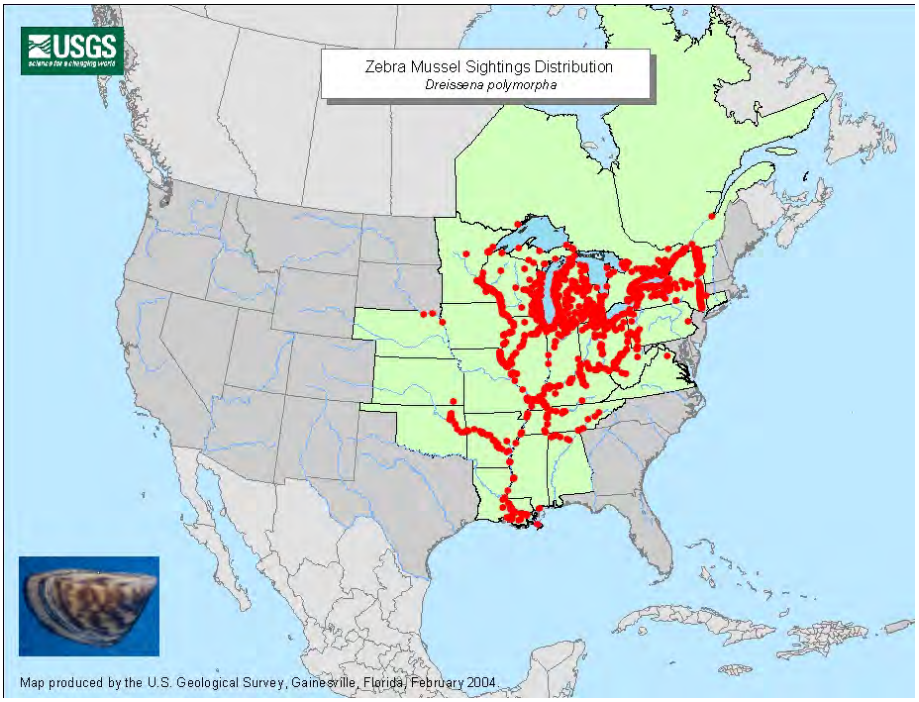


Figura 74. Expansión del Mejillón Cebra (*Dreissena polymorpha)* en los Estados Unidos. Según el U.S. Geological Survey (2004).

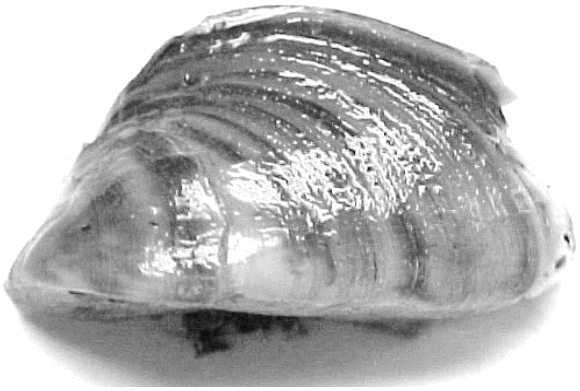


Figura 75. Fotografía de *Dreissena polymorpha.*

El número de especies descritas de Nemátodos (Phylum Nematoda) se sitúa entorno a las 20.000, estimando algunos autores que quedarían por describir alrededor de 980.000 especies. De las conocidas en la actualidad, se distribuyen en dos grandes clases, la Adenophorea, que engloba especies de vida libre, tanto en medios terrestres, acuáticos como marinos (40 especies en Galicia), y la Scernentea (Plasmidia), representada por especies parásitas (Gadea, 1950, Villoch, 2000, Cobo Grandin, & González González, 2002).

El Phylum Annelida (anélidos), incluye 15.000 especies tanto de medios terrestres (Oligoquetos), acuáticos (Hydrudíneos) y marinos (Poliquetos), siendo en este último medio donde alcanzan su mayor diversidad. Los Oligoquetos (Cl. Clitellata, Subcl. Oligochaeta) engloban 5.000 especies a nivel mundial. En Galicia los trabajos iniciales de Margalef (1955a, 1955b) y Martínez Ansemil (Martínez Ansemil & Giani, 1980), reconocen 54 especies. Estudios posteriores (Calvín, 1984, Collado, 1984, Collado & Martínez Ansemil, 1996, Mariño, 1985, 1991, Mariño et al., 1986, 1987, Martínez Ansemil, 1981, 1982, 1984, 1990, Martínez Ansemil & Prat, 1984, Martínez Ansemil et al., 2002, Monroy, 1999, Souto & Díaz Cosin, 1992, Souto & Mascato, 1993, Souto, 1991, 1993, etc.), incrementan su número a la centena (Martínez-Ansemil & Parapar Vegas, 2002).



Figura 76. Iconografía de *Lumbricus terrestres.*

Los Hirudíneos (Cl. Clitellata Subcl. Hirudinea), más reducidos en número, con 500 especies a nivel mundial, están representados en Galicia por 6 especies, 3 pertenecientes a la familia Hirudinidae (*Hirudo medicinalis, Limanatis nilotica, Haemopsis sanguisuga*); 1 a la familia Erpobdellidae (*Dina lineara*); y 2 a la familia Glossiphonidae (*Batracobdella paludosa, B. algira*), de acuerdo con los trabajos realizados por (López Seoane, 1866, Blanchard, 1893; Margalef, 1955a, 1955b, Jimenez &

García, 1981). Trabajos actualmente en curso (cf. Martínez-Ansemil & Parapa Vegas, 2002) incrementarían el número de Hirudinea presentes en Galicia, incluyendo un elemento exótico, de origen africano: *Hirudo troctina*.

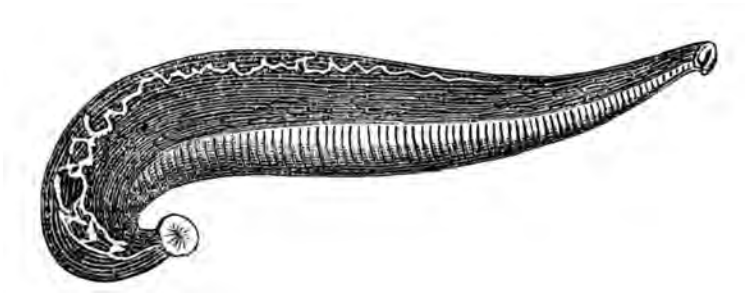


Figura 77. Iconografía de *Hidruro medicinales.*

El Phylum Arthropoda (Artrópodos) es el grupo de organismos vivos más diverso que puebla y ha poblado el planeta Tierra. Engloba grupos exclusivamente fósiles como los Trilobites y grupos con representantes vivos y fósiles como los Quelicerados (Merostomados y Aracnidos, arañas, ácaros), Picnogónidos (pulgas de mar), Crustáceos (fundamentalmente acuáticos), Miriápodos (cienpies) y los Hexápodos (insectos).

Los Quelicerados (Subphylum Cheliceromorpha) son probablemente el grupo más homogéneo dentro de los Artrópodos, a diferencia del resto de la mayoría de los grupos de Artrópodos (Insectos, Miriápodos, Crustáceos) presentan un cuerpo dividido en dos partes (prosoma y epistoma). Estando el prosoma o cefalotórax provisto de seis pares de apéndices, el primero de ellos son queliceros (pinzas). El Subphylum Cheliceromorpha incluye dos Superclases, la Chelicerata (escorpiones y arañas) y la Pycnogonida, esta última representada exclusivamente por organismos de vida marina. (Otero González & Reboreda Cigarrán 2002a,b).

La Supercl. Chelicerata se divide tradicionalmente en una única clase (Cl. Merostomata) y dos subclases, la Xiphosura, que incluye una gran diversidad de organismos fósiles que evolucionaron desde el Ordovicico y que en la actualidad están reducidos a un conjunto limitado de especies que viven en costas subtropicales y tropicales; y la Subcl. Scorpionoidea, con represntantes fósiles y actuales, los escorpiones.

La Subcl. Scirpinoidea incluye a nivel mundial 8 familias y 1.200 especies terrestres distribuidas mayoritariamente en los territorios tropicales y subtropicales. En la Península Ibérica solamente están presentes 2 familias (Buthidae, Chacidae), y 4 especies, dos de ellas de amplia distribución (*Buthus occitanus* y *Euscorpius flavicaudis*) y otras dos endémicas, una de Baleares y otras de Pirineos. En Galicia se ha citado en las áreas más térmicas, la presencia de *Buthus occitanus*. (Fernández de la Cigoña Nuñez, & Oujo Canal, 2001).

El conocimiento de la Cl. Aracnida en Galicia resulta todavía muy fragmentario, salvo para los Araneidos para los que se dispone de una importante información iniciada a finales del siglo XIX con los trabajos de Becker (1881), Franganillo (1910,1913), Frenández Galiano (1910) y Nonidez (1917), a los que se unirán posteriormente los de Pérez San Román (1947), Denis (1962) y Melic (1994). El grupo más numeroso de Cheliceromorpha presentes en Galicia, corresponde sin duda a los Acaros (O. Anactinotrichida y O. Actintrichida) que engloban pequeños animales de vida libre con comportamientos depredadores, fitófagos o saprobios, así como especies coprófagas, necrófagas y parásitas. Las especies depredadoras viven en la superficie del terreno, bien en la rizosfera, en la

hojarasca o en las almohadillas de musgos donde se alimentan de otros pequeños artrópodos y nematodos.

Phyllum ARTHROPODA	Tamaño			Ecología				Biogeografía		
	1	2	3	M	T	A	P	Ib	G	X
Subphylum Cheliceromorpha										
Cl. Merostomata										
Subcl. Xiphosura										
Xiphosura		●	●	●				-	-	-
Subcl. Sciripinoidea										
Escorpiones		●	●		●			4	1	
Cl. Aracnida										
O. Pseudoescorpiones		●			●			✶	>15	
O. Solifuagae		●			●			✶	1	
O. Opiliones		●	●		●			✶	>20	
O. Schizomida		●					●	✶	--	
O. Uropygi					●			✶	✶	
O. Amblypygi		●	●				●	--	--	
O. Araneida		●			●			✶	>131	
O. Palpigradi	●	●			●			3	--	
O. Ricinulei	●	●					●	--	--	
O. Anactinotrichida	●	●			●	●	●	✶	✶	
O. Actintrichida	●	●		●	●	●	●	✶	✶	
Supercl. Pycnogonida										
Cl. Pantopoda										
Pantopoda		●			●			✶	✶	

Tamaño medio de los organismos: Microscópico, < 1 mm Ø [1]. Entre 1 – 10 mm Ø [2]. Más de 10 mm Ø [3]
Ecología: Marino [M]. Medio terrestre y cavernícola [T]. Medio acuático continental [A]. Parásito [P]
Biogeografía: Especies Ibéricas [Ib]. Especies Gallegas [G]. Exóticas en Galicia [X]. Número de especies no estimado [✶]. De forma mayoritaria [●]. En parte [⊙]

Tabla 17. Resumen del Subphyllum Cheliceromorpha.



Figura 78. Iconografía de *Buthus occitanus* publicada por: Koch, Die Arachniden, vol. 3, Nuremberg 1836, plate XCVIII.

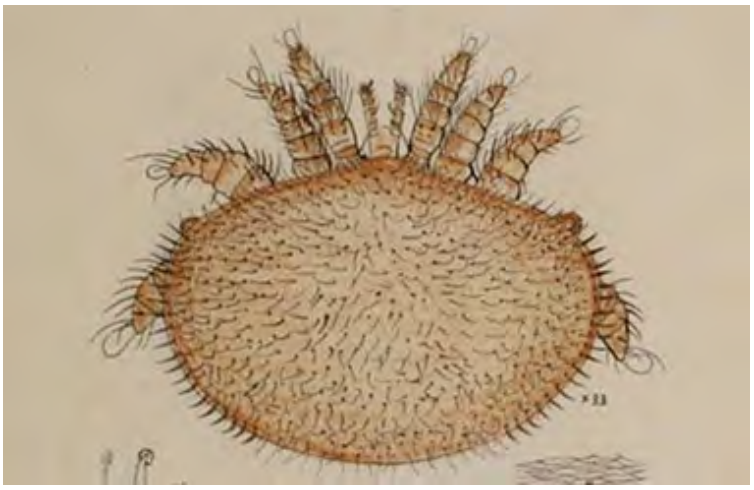


Figura 79. Ilustración de *Varroa Jacobsoni* parasito de las abejas "barroa". Autor Anthonie Cornelis Oudemans (1858–1943). Publicado en: Notes Leyd. Mus. v. 24 (1902-1904) p. 218

Se encuentran también ácaros depredadores en las partes aéreas de las plantas (Sub. Orden Mesostigmata y Prostigmata), que dependen de ácaros fitófagos y otros artrópodos, sobre productos almacenados, en el medio acuático continental (grupo Hydrachnidia), representado por especimenes de colores muy llamativos; y en el litoral (supralitoral y mesolitoral superior) donde se alimentan de los productos depósitados por la acción de las mareas.

Entre las especies fitofágas (Astigmata y Oribátidos) se encuentran elementos de vida subterránea, mientras que otros viven en las partes aéreas de las plantas (Prostigmata) o sobre productos vegetales almacenados (Astigmata). Las especies saprófagas, mayoritariamente del suborden Orbatida, se alimentan de materia vegetal muerta y restos de madera (macrofitófagos), o de bacterias, hongos y algas (microfitófagos). Las especies coprófagas y necrófagas (Oribatida, Astigmata) se alimentan fundamentalmente de los restos de insectos existentes en el suelo, mientras que las parásitas incluyen elementos ectoparásitos de invertebrados (Prostigmata y Mesostigmata) y vertebrados, desde murciélagos, armadillos, pájaros, marsupiales, reptiles, roedores hasta en el hombre (Ixodida, Prostigmata). El último grupo de ácaros correspondería a las especies endoparásitas de invertebrados (Prostigmata, Acarapidae; Mesostigmata, Varroaidae) y de vertebrados (aves, mamíferos marinos y terrestres).

En el suelo, los ácaros macrofitófagos, debido a su elevado número y a su voracidad (pueden consumir hasta el 20% de su peso al día) ejercen un papel fundamental en el reciclaje de de la materia orgánica y en el secuestro del carbono, ya que facilitan la actuación de las bacterias y hongos, tanto al triturar la materia como al modificarla químicamente, por lo que indirectamente son reguladores del proceso trófico del suelo. Por su parte, los microfitófagos actúan como "catalizadores" al estimular la actividad microbiana sobre las hifas fúngicas de las que se alimentan y dispersando esporas. También tienen un papel importante en la degradación del estiércol. Ambos grupos contribuyen directamente a la estructuración del suelo con la producción de "pellets" fecales. Los ácaros, especialmente oribátidos, por su estrecha vinculación a la rizosfera y su relativa escasa movilidad (que les hace especialmente vulnerables) se han utilizado en numerosas ocasiones como indicadores de ambientes pretéritos así como para conocer el grado de contaminación o de antropización de los suelos.

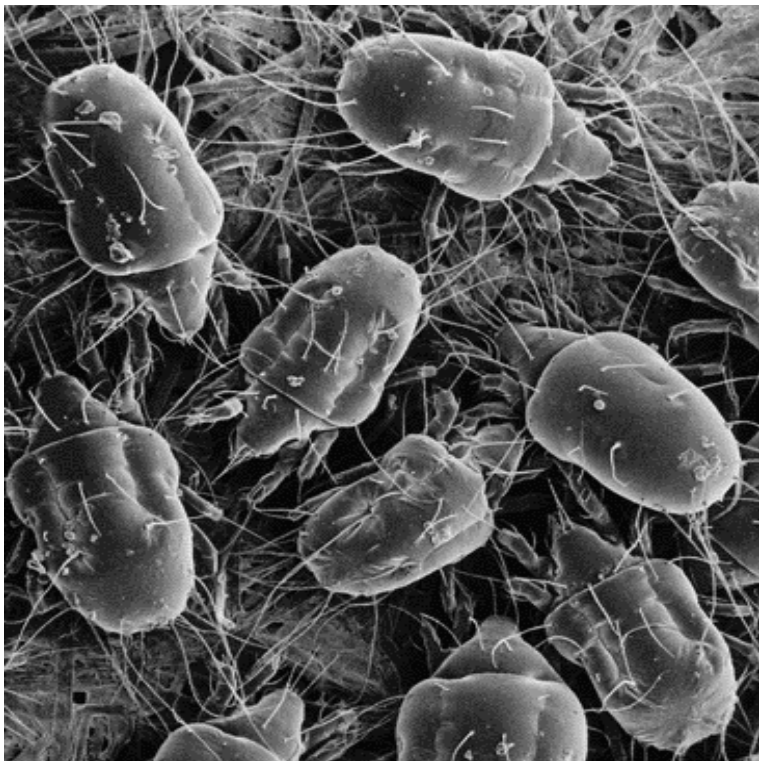


Figura 80. Fotografía *Tyrophagus putrescentiae* (Acari). Fuente: United States Department of Agriculture (Dominio Público).

El Subphylum Crustacea (Crustáceos), incluye a nivel mundial más de 40.000 especies descritas, entre las que se encuentran microorganismos (Ø < 1 mm) a organismos cuyo cuerpo supera ampliamente los 10 cm. El conocimiento faunístico y zoogeográfico de los crustáceos gallegos es muy desigual. Los mejor conocidos corresponden a los organismos de vida marina y en concreto de aquellos de importancia económica o que por el contrario son indicadores de su estado ecológico. Por el contrario, el conocimiento de Crustáceos continentales gallegos es mucho más deficitario (Alonso, 1996, Zariquiey Alvarez, 1968, Otero González & Reboreda Cigarrán, 2002)

Entre los grupos faunísticos de crustáceos continentales destacan por su relavancia biogeográfica el elenco de elementos cavernícolas, vinculados mayoritariamente con la familia Parabathynellidae (Crustacea, Syncarida), en la que se incluye la presencia de *Iberobathytnella ortizi*, especie de la que solamente se conoce una población a nivel mundial, la cual se encuentra localizada en el medio lacunar subterráneos existente en la Cova do Rei Cintolo (Camacho, 1989). El estado de conocimiento de la fauna de crustáceos cavernícolas de Galicia, y en general de la de invertebrados, es muy rudimentaria, careciéndose de trabajos exhaustivos como los realizados para otros territorios del SW Europeo.

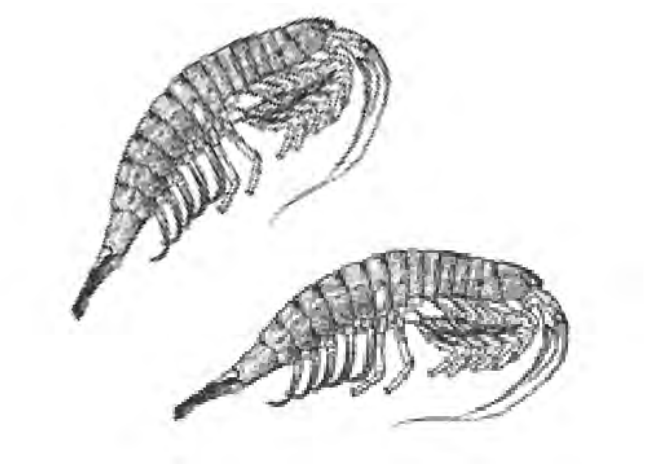


Figura 81. Iconografía, Syncarida (Crustácea).

En los crustáceos acuáticos se observa igualmente una importante carencia de datos a pesar del valor que estos grupos tienen en la caracterización del estado ecológico de los medios naturales y artificiales. Entre las especies presentes en el territorio gallego, debemos resaltar la existencia de poblaciones de cangrexo de río, *Austropotamobius papilles* (Superorden Eucarida, Orden Decapoda) que en las últimas décadas han sufrido una regresión generalizada en nuestro territorio, relacionable con la perdida de naturalidad de los ríos y medios lacunares, el incremento de la contaminación y la expansión de una especie invasora, el cangrexo american, *Procamburus clarkii*, ampliamente distribuido por la Galicia media y litoral (Armengol, 1978).

La presencia del cangrexo american en los medios acuáticos de Galicia se enmarca dentro de una equívoca gestión de la naturaleza desarrolla en el territorio europeo a finales de la década de los cincuenta que supuso la introducción de elementos exóticos que aparentemente poseían unas mejores características morfométricas, productivas, organolépticas o una mayor resistencia a ciertas enfermedades, frente a las poblaciones nativas. Así, con fines comerciales se introducen en Europa Occidental diversas especies de cangresos, procedentes de territorios de Europa Central y Boreal (*Astacus astacus*), Turquía (*Astacus leptodactylus*), América (*Procamburus clarkii, P. leniusculus, P. zonangulus*) y Australia (*Cherax destructor*). La introducción de estas especies se realizó en la mayoría de los casos de forma ilegal, como es el caso de la importación de *Ch. destructor* cuya partida iba destinada a su cría comercial en Cataluña. Al carecer de los permisos pertinentes los animales fueron trasladados a Zaragoza donde se intento legalizar su explotación. Finalmente sus propietarios decidieron soltar los animales en un lago de esa provincia, donde la población se ha naturalizado (Bolea, 1995).

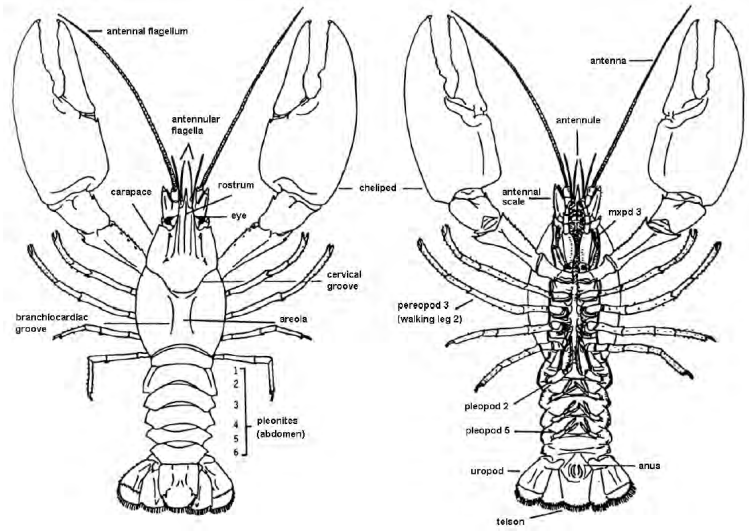


Figura 82. Morfología externa de *Austropotamobius* según Holdich & Reeve, 1988.

La abundante documentación sobre la introducción y expansión de *Procamburus clarkii* permite situar su introducción en la Península Ibérica en 1973, con la aclimatación de 100 Kg de ejemplares provenientes de New Orleans en los arrozales de una finca de Badajoz (Hasburgo-Lorena, 1986). Posteriormente en 1974, con ayuda institucional del ICONA, se realizará una introducción en un vivero de Puebla del Río (Sevilla). La ausencia de filtros permitió que los cangrejos se escaparan y comenzara la colonización natural de cauces y canales cercanos. En 1975 la expansión deja de ser espontánea ya que los pescadores, en vista de los precios que se estaban alcanzando, empiezan a distribuir ejemplares por toda la zona de la marisma del Guadalquivir incluyendo el Parque Nacional de Doñana y su área de influencia. En 1979 se había extendido por todo el Bajo Guadalquivir incluyendo diferentes ambientes acuáticos naturales y embalses de las provincias de Sevilla, Huelva y Cádiz, translocándose a los arrozales de Valencia en 1977 y al Delta del Ebro en 1979 (Gutiérrez-Yurrita, 1997, Gutiérrez-Yurrita et al., 1994, 1997a, 1997b). A partir de la década de los setenta se producirá su expansión por toda la Península Ibérica, detectándose su presencia en Galicia en numerosos tramos fluviales, lagunas y embalses, alcanzando grandes densidades de población en el Embalse de Cecebre.

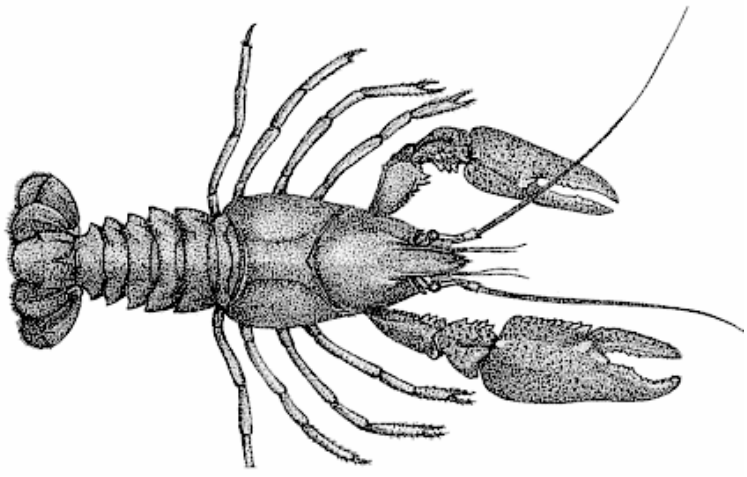


Figura 83. Iconografía de *Austropotamobius papilles* tomada del Inventaire de la faune menacée en France, Nathan-MNHN, Paris, 1994.

El carácter de especie alóctona e invasora, dota a *P. clarkii* de una gran capacidad de afección sobre el estado ecológico de los medios acuáticos que coloniza. El impacto que ocasiona sobre estos medios se puede evaluar al menos en tres perspectivas. La primera es su potencialidad de alterar la producción total de los ecosistemas (Huner & Barr, 1991, Momot, 1995, Gutiérrez-Yurrita, 1997). La segunda, hace referencia a sus modos de alimentación, ya que como gran depredador carnívoro, mientras busca animales ingiere grandes cantidades de herbáceas y detritus, y esa tasa aumenta al disminuir la proteína animal (Gutiérrez-Yurrita, 1997). A altas densidades de cangrejos, el forrajeo se puede extender tanto que modifica totalmente el hábitat, al destruir los tapetes microbianos y las praderas de macrófitos (Momot et al., 1978, Feminella & Resh, 1986, 1989, Lodge & Lorman, 1987, Olsen et al., 1991). Finalmente, debe considerarse al cangrejo como presa de otros animales, tanto invertebrados como vertebrados (Hernando, 1978, Adrián & Delibes, 1987, Elvira et al., 1996, Beja, 1996, Elvira, 1998).

Los trabajos de Gutiérrez-Yurita (Gutiérrez-Yurrita, 1997, Gutiérrez-Yurrita et al., 1994, 1997a, 1997b), han puesto de manifiesto una serie de características inherentes a esta especie por las que se ha convertido en clave para la transferencia del flujo de energía entre los niveles tróficos, al mismo tiempo que se ha evidenciado su importancia en el ciclo de la materia y reciclaje de nutrimentos en algunos ecosistemas que ha invadido. Además, se ha demostrado que es una especie ingeniera del paisaje, al transformar físicamente su entorno y al alterar la disponibilidad de recursos para otras especies. Estas alteraciones las ha realizado, principalmente, por la modificación estructural del humedal al reducir o eliminar totalmente las praderas de macrófitos acuáticos, y por sus constumbres de enterramiento durante la época reproductora, ya que al construir galerías afecta la composición física del paisaje (Montes et al., 1993, Bravo et al., 1994, Gutiérrez-Yurrita et al., 1994, Gutiérrez-Yurrita, 1997). La consecuencia ecológica más importante de la reducción en la cobertura de la vegetación acuática es el enriquecimiento de la columna de agua en nutrientes, los cuales favorecen el desarrollo de la comunidad fitoplanctónica, produciéndose el cambio de equilibrio ecológico de agua clara al de agua turbia (Scheffer 1990, Scheffer et al., 1993, Montes et al., 1993, Bouffard & Hanson 1997, Gutiérrez-Yurrita, 1997).

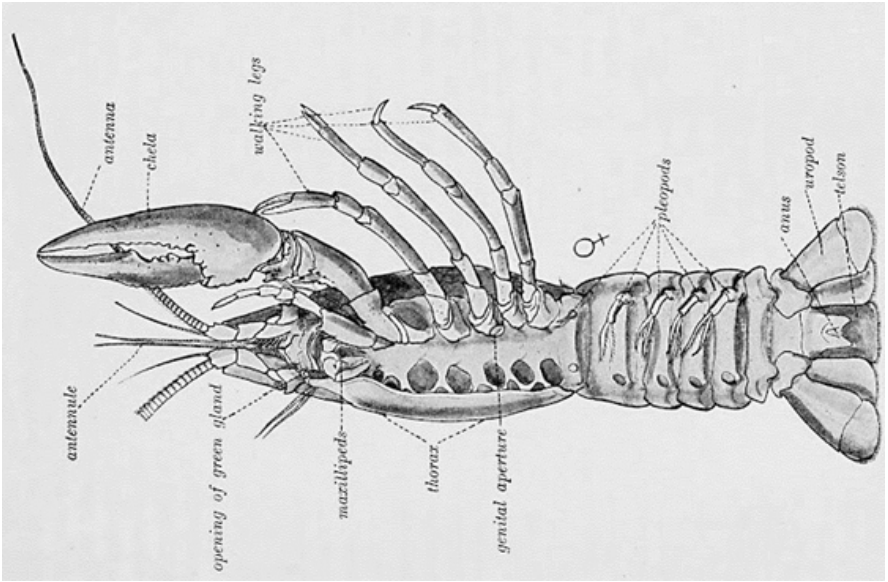


Figura 84. Vista ventral de *Procamburus clarkii.* Dibujo publicado en 1911 por Vernon Lyman Kellogg, *en: The animans and man; an elementary textbook of zoology and human physiology.*

Phyllum ARTHROPODA

	Tamaño			Ecología				Biogeografía		
	1	2	3	M	T	A	P	Ib	G	X
Subphylum Crustacea										
Cl. Cephalocarida										
O. Cephalocarida		●		●			●	--	--	
Cl. Branchiopoda										
O. Anostraca		●		●		●		11	✶	¿
O. Conchostraca	⊙	●				●		4		
O. Cladocera	●	●		⊙		●		✶	✶	
O. Notostraca	⊙	●		⊙		●		2	--	
Cl. Remipeda										
Remipedios			●	●				1	--	
Cl. Maxillopoda										
Subcl. Mytacocarida										
O. Mystacocaridida	●			●				✶	✶	
Subcl. Cirripedia										
O. Ascothoracica	●			●			●			
O. Thoracica		●	●	●			●	n	n	
O. Acrothoracica		●	⊙	●				✶	¿	
O. Rhizocephala		●	⊙	●			●	✶	¿	
Subcl. Copepoda										
Copepodos	●			●		⊙	⊙	✶	✶	
Cl. Ostracoda										
Ostrácodos	●			●		●		✶	✶	
Cl. Malacostraca										
Subcl. Phyllocarida										
Filocáridos		●	⊙	●						
Subcl. Hoplocarida										
Hoplocáridos		●	●	●		●				
Subcl. Eumalacostraca										
Sincáridos	●	●		●	●	●		✶	✶	
Pancáridos		●						✶	--	
Peracáridos	●	●	●	●	●	●	●	✶	✶	
Eucaridos			●	●	●	●		✶	✶	¿

Tamaño medio de los organismos: Microscópico, < 1 mm Ø [1]. Entre 1 – 10 mm Ø [2]. Más de 10 mm Ø [3]
Ecología: Marino [M]. Medio terrestre y cavernícola [T]. Medio acuático continental [A]. Parasito [P]
Biogeografía: Especies Ibéricas [Ib]. Especies Gallegas [G]. Exóticas en Galicia [X]. Número de especies no estimado [✶]. De forma mayoritaria [●]. En parte [⊙]

Tabla 18. Resumen del Subphyllum Crustacea.

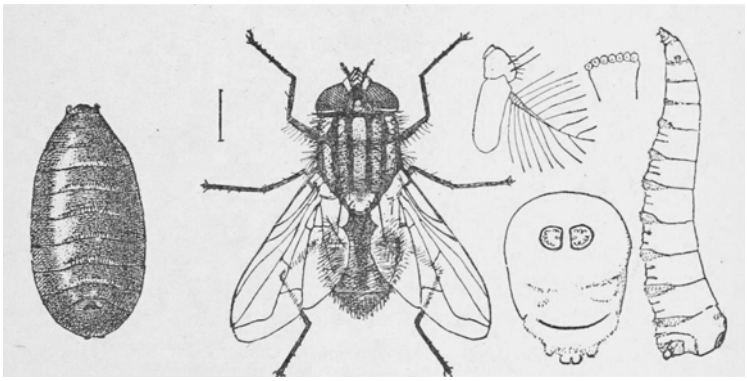


Figura 85. Mosca doméstica. Pupa (Izquierda). Adulto (Centro). Larva (Derecha). Ilustración de Howard Leland Ossian (1857-1950) publicada en 1906.

El Subphylum Mandibulata (Miriápodos) incluye más de 17.000 especies de mandibulados terrestres distribuidos en cuatro grandes grupos, los Sínfilos que viven en medios edáficos, con una gran humedad, repartidos por todo el mundo, entre los que se incluyen especies tan comunes como *Scutigerella inmaculata* (cempés de xardin), plaga frecuente de cultivos de invernadero, así como dentro de los Quilópodos especimenes cavernícolas: *Lithobius variegatus rubriceps* (Invernadeiro, Ancares), *Lithobius vasconicus* (Mondoñedo) (González González & Cobo Gardín, 2002).

Phyllum ARTHROPODA	Tamaño			Ecología				Biogeografía		
	1	2	3	M	T	A	P	Ib	G	X
Subphylum Mandibulata										
Cl. Cephalocarida										
Sinfilos		●			●			✶	✶	¿
Paurópodos	●	●			●			✶	¿	
Quilópodos		●	●		●			✶	✶	
Diplópodos		●	●		●			✶	✶	

Tamaño medio de los organismos: Microscópico, < 1 mm Ø [1]. Entre 1 – 10 mm Ø [2]. Más de 10 mm Ø [3]
Ecología: Marino [M]. Medio terrestre y cavernícola [T]. Medio acuático continental [A]. Parásito [P]
Biogeografía: Especies Ibéricas [Ib]. Especies Gallegas [G]. Exóticas en Galicia [X]. Número de especies no estimado [✶]. De forma mayoritaria [●]. En parte [⊙]

Tabla 19. Resumen del Subphyllum Mandibulata.

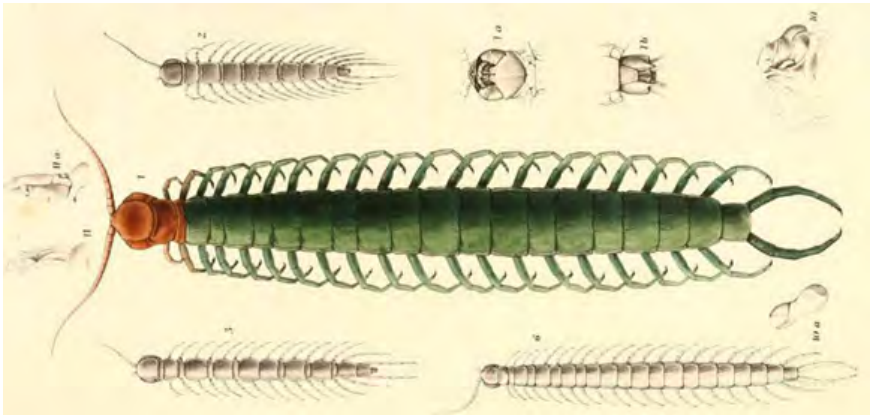


Figura 86. Iconografia de *Lithobius* publicada en Myriapoda of North America (1865).

Los Hexápodos son artrópodos con respiración traqueal, en los que los segmentos del cuerpo están agrupados para formar tres regiones corporales bien diferenciadas (cabeza, tórax y abdomen). Constituyen el grupo más diversificado del Reino Animal, aunque la cifra de especies descritas a nivel mundial y regional presenta una importante variación dependiendo de la fuente bibliográfica consultada. Su elevada adaptabilidad a las condiciones ambientales y su elevada capacidad de dispersión determinan que los Hexápodos presenten una amplísima distribución biogeográfica, excluyéndose únicamente las zonas más profundas de los océanos. (González González & Cobo Gardin, 2002a).

Los primeros trabajos sobre Hexápodos de Galicia se remontan a finales del Siglo XIX (López Seoane, 1864) y a la primera mitad del Siglo XX (Iglesias, 1928, 1959), alcanzando un gran desarrollo a partir de la segunda parte del último siglo, en el que se desarrolla una amplia actividad científica (Arbea, 2003, Baena, 1986, Balsega & Novoa, 2000a,b, 2002, Baz, 1988, Cobo Gardín & González González, 2002, Cordero & Martínez, 2001, Eiroa Alvarez, 1988, 2002, Fernández Vidal, 1991, 1992, Gangwere et al., 1985, González González & Cobo Gardin, 2002a,b,c, González & Novoa, 1988a,b,

González, 1981,1988, Jordana et al., 1997, Lombardero, 1996, López-Vaamonde, 2000, Membiela Iglesia, 1990, Mier Durante & Nieto Nafria, 1983, Monserrat, 1978a,b, Nieser & Montes, 1984, Novoa, 1979, 1989, Novoa & Balsega, 2002, Novoa et al., 1989,1996,1998a,b, Pérez-Iñigo, 1971, Otero González & Díaz Pazos, 2002, Otero González et al, 1991, Selga, 1957, 1971, Soriano et al., 1997, Vieira Lanero, 2000, etc.).

Phyllum ARTHROPODA

	Tamaño			Ecología				Biogeografía	
	1	2	3	M	T	A	P	Ib	G
Cl. Diplurata									
O. Diplura		●	●		●			✶	✶
Cl. Myrientomata									
O. Protura	●	●			●			30	✶
Cl. Collembola									
Colémbolos	●	●		⊙	●	●		650	67
Cl. Euentomata									
Subcl. Archaeognatha									
O. Microcoryphia			●		●			✶	✶
Subcl. Zygentoma									
O. Zygentoma		●	●		●			✶	✶
Subcl. Pterygogena									
O. Odonata			●			●		75	44
O. Ephemeroptera			●			●		130	46
SupO. Polyneoptera									
O. Plecoptera			●			●		✶	>50
O. Embioptera		●			●			✶	✶
O. Phasmida			●		●			5	>1
O. Orthoptera			●		●			✶	✶
O. Notoptera			●		●				
O. Dermaptera		●	●		●			✶	✶
O. Dictyoptera			●		●			✶	✶
O. Isoptera		●	●		●			2	1
O. Zoraptera		●			●				
SupO. Paraneoptera									
O. Psocoptera		●	●		●			✶	✶
O. Phthiraptera	●	●					●	✶	✶
O. Homoptera		●			●			✶	✶
O. Hemiptera		●	●		●	●		✶	✶
O. Thysanoptera	●	●			●			✶	✶
SupO. Oligoneoptera									
O. Megaloptera		●	●			●		3	3
O. Rhaphidioptera		●	●		●			✶	¿
O. Neuroptera		●	●		●	●		170	50
O. Coleoptera		●	●		●	●		✶	✶
O. Stresiptera	●	⊙					●	✶	✶
O. Hymenoptera	●	●	●		●		●	✶	✶
O. Mecoptera		●	●		●			✶	✶
O. Trichoptera		●	●			●		329	147
O. Lepidoptera		●	●		●			✶	✶
O. Diptera		●	●		●			✶	>600
O. Sihponaptera	●	●			●		●	✶	✶

Tamaño medio de los organismos: Microscópico, < 1 mm Ø [1]. Entre 1 – 10 mm Ø [2]. Más de 10 mm Ø [3]
Ecología: Marino [M]. Medio terrestre y cavernícola [T]. Medio acuático continental [A]. Parásito [P]
Biogeografía: Especies Ibéricas [Ib]. Especies Gallegas [G]. Exóticas en Galicia [X]. Número de especies no estimado [✶]. De forma mayoritaria [●]. En parte [⊙]

Tabla 20. Resumen de Hexápodos.

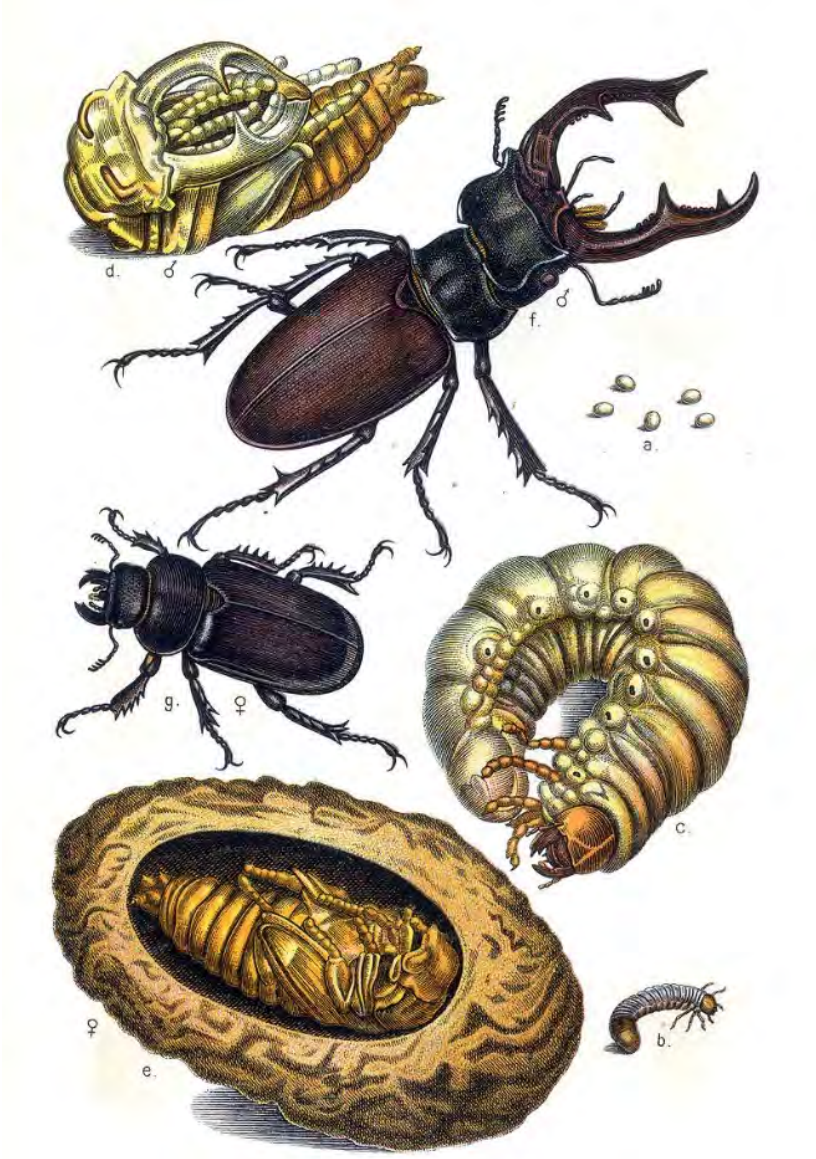


Figura 88. Ilustración del ciclo biológico de Lucanus cervus. Imagen publicada en 1908 por Edmund Reitter en Fauna Germanica: Die Käfer des deutschen Reiches

Pese al enorme esfuerzo realizado, el conocimiento de los Hexápodos de Galicia es todavía una tarea inconclusa, situación semejante a la de otros territorios Ibéricos. Para la mayoría de los grupos taxonómicos la información resulta muy fragmentaria, no disponiéndose de catálogos suficientemente exhaustivos, ya que se carece, en la mayoría de los casos, de información de amplías áreas biogeográficas. Así, entre los Lepidópteros, existe un desigual conocimiento faunístico y biogeográfico de las mariposas diurnas (Ropalóceros, superfamilias Hesperoidea, Papilionoidea), con 155 especies citadas en Galicia, frente a las 235 especies descritas a nivel de la Península Ibérica (cf. Fernández Vidal, 1992), mientras que para los Lepidopteros de actividad nocturna o crepuscular, no existe hasta la fecha un estudio en conjunto para el territorio gallego.



Figura 88. Ilustración de *Papilio machaon*. Dibujo realizado por Jacob Hübner [1761,1826], publicado en: Sammlung Europäischer Schmetterlinge (1796-1805).



Figura 89: Distintas especies do xénero Erebia. Ilustración de Elwes publicada en: Lepidoptera of the Altai Mountains Transactions of the Entomological Society of London, 1899. [1. Erebia rosii var. ero male = Erebia rossii. 2. Erebia rosii female. 3. Erebia rosii ab. Male, 4. Erebia fletcheri female = Erebia fletcheri Elwes, 1899, 5. Erebia dabanensis male = Erebia dabanensis Erschoff, 1872. 6. Erebia dabanensis female. 7. Erebia dabanensis var vel species nova female, 8. Erebia dabanensis var vel species nova female].

Desde un punto de vista biogeográfico dominan los taxa de origen Eurosiberiano y Mediterráneo, aunque existen grupos, como es el caso de los órdenes Phasmida y Dermaptera, Embioptera (Superóden Polyneoptera) cuya área de distribución, y su mayor diversidad específica, se centra en las zonas tropicales y subtropicales, estando presente en territorios templados, como es el caso de Galicia, por la presencia de un número muy reducido de especies. Por otra parte, el origen y el nivel de especiación que presentan ciertos grupos en Galicia y en general en extremo NW Ibérico, como es el caso de *Erebia epiphron* estaría directamente vinculado con la dinámica climática y ambiental acaecida a lo largo del Cuaternario.

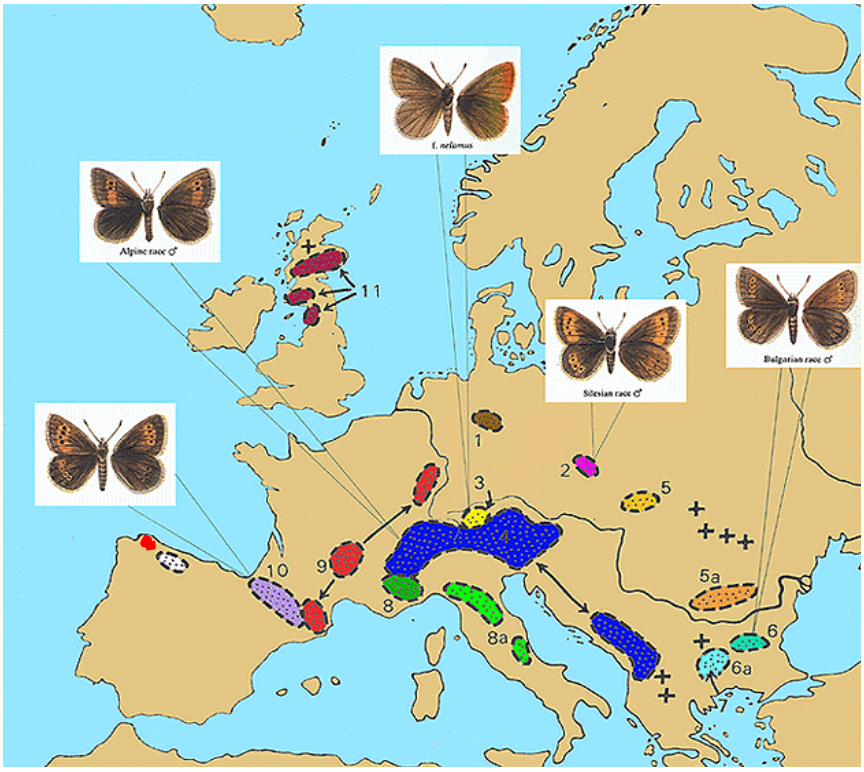


Figura 90. Difereciación de *Erebia epiphron* en las principales áreas montañosas de Europa. Los diferentes colores indican distintas subespecies o formas.

Entre las Hexápodos que viven sobre el medio terrestre se encuentran especies de vida libre con régimen alimentario fitófago, zoófago o fito-zoófago. Entre los fitófagos se encuentran importantes plagas de cultivos (cf. Eiroa Alvarez, 2002), que en muchos casos actúan como vectores de virus y bacterias fitopatógenas. Los grupos de ectoparásitos se engloban, en nuestro territorio, de forma mayoritaria en el O. Phthiraptera (Iglesias, 1959, Besteiro Rodríguez & Rodríguez Babío, 2002), que emplean como hospedadores de sangre caliente, desde aves a mamíferos marinos o terrestres, incluyendo tanto animales domésticos como salvajes, y al propio hombre.

En la segunda mitad del Siglo XX el cambio de las políticas agrícolas y forestales marcadas por el cultivo indiscriminado de especies alóctonas ha favorecido la existencia de grandes superficies de monocultivo de plantas exóticas que mostraban una gran resistencia al ataque de los patógenos y fitofágos nativos. El transporte indiscriminado de materiales vegetativos, tierras y otros productos, propició la llegada a nuestro territorio de un importante contingente de elementos alóctonos, cuya expansión se vió favorecida por las condiciones ambientales de nuestro territorio, la ausencia o ineficacía de los depredadores naturales y la disponibilidad de una gran extensión de hábitat

suceptibles de ser invadidos. Entre este conjunto de especies invasoras vinculadas a cultivos no autóctonos de Galicia, debemos resaltar *Calacarus carinatus* (Acari) en *Camellia*, *Ctenarytaina eucalypti* (Psyllidae), *Phoracantha semipunctata* (Cerambycidae) y *Gonipterus scutellatus* (Curculionidae) en *Eucalyptus*, *Cacyreus marshalli* (Lycaenidae) en *Pelargonium*.

Gonipterus scutellatus es sin duda la especie invasora que ha demostrado mayor capacidad de dispersión e invasión del territorio gallego. Este pequeño curculionido originarío de Australia, fue detectado en 1916 en Sudáfrica, expandiéndose desde esta fecha por los territorios Subtrópicales y Trópicales a una velocidad de 100 km/año (Rabasse & Perrin, 1979). Del continente Afrícano, llego a Galicia en 1991 con la importación de un flete de madera de *Eucalyptus* para la factoría de Lourizán, expandiéndose en aproximadamente 10 años por todo el territorio de la Península Ibérica en el que existen plantaciones de *Eucalyptus*.

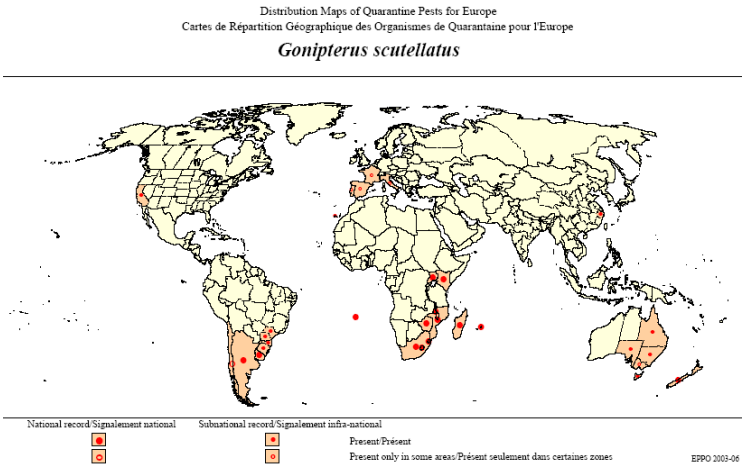


Figura 91. Expansión de *Gonipterus scutellatus* (Coleoptera) en el Mundo. Fuente: EPPO. European and Mediterranean Plant Protection Organization (2003).

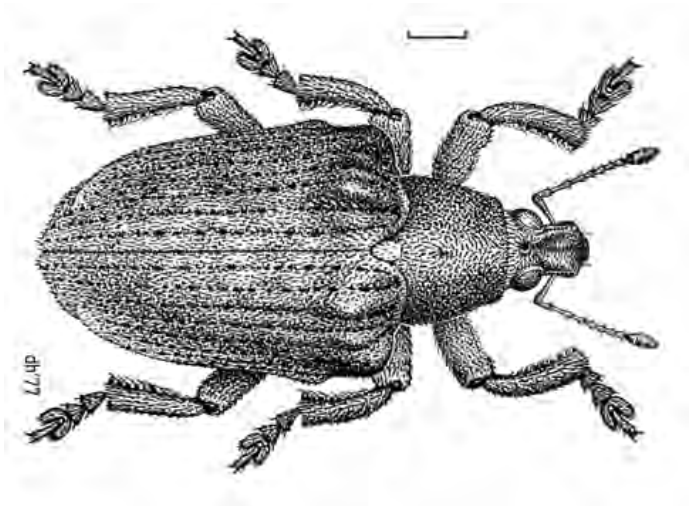


Figura 92. Ilustración de Gonipterus scutellatus (Coleoptera) realizada por: Des Helmore - Manaaki Whenua – Landcare Research (1977). Imagen en "Dominio Público"(CC BY 4.0).

Aunque en la mayoría de los órdenes de insectos existen especies acuáticas, son muy reducidas las que pasan la totalidad de su ciclo vital en el agua. Los Pseudoneuropteros, engloban tres grupos: Odonata (*Anax, Calopteryx, Coenagrion, Ischnura, Libellula, Onychogomphus*, etc), Ephemeroptera (*Baetis, Alainites, Ephemera, Ecdyonurus*, etc.), Plecoptera (*Siphonoperla, Leuctra, Protonemura*, etc.) formados exclusivamente por especies cuyo ciclo de vida incluye ninfas de vida acuática y respiración dentro del agua, y fases adultas voladoras, imagos, que se desplazan en hábitats riparios y humedales. En otros grupos de Hexápodos: Colémbolos (*Podura*), órdenes Coleóptera (*Cybister, Dysticus*), Diptera (*Culex*), Hemiptera (*Gerris, Nepa, Notonecta*); Tricópteros (*Potamophylax, Limnephilus, Rhyacophyla*) se encuentran tanto especies de vida acuática como terrestre.

El uso de los coleópteros y otros grupos de insectos como indicadores de la calidad ecológica de los ecosistemas acuáticos, ha sido habitual durante la última década (Eyre & Foster, 1989, Ribera & Foster, 1993), debido a una gran capacidad adaptativa que les permite colonizar la mayoría de ambientes y por su ciclo de vida, que en muchos casos posibilita su presencia durante todo el año, lo que con el paso del tiempo supone un fiel reflejo de los cambios ecológicos y geográficos del medio y, por tanto, de su estado de conservación.

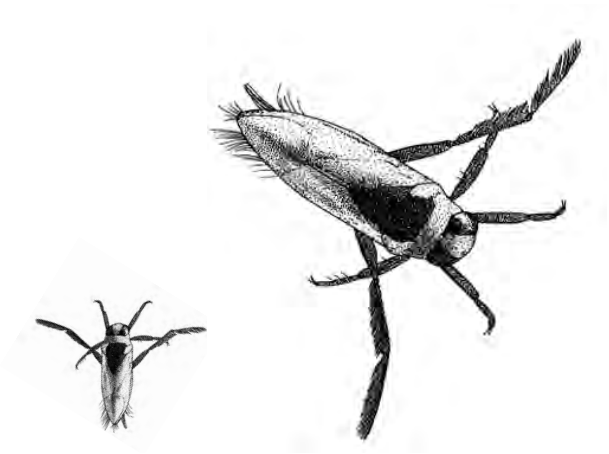


Figura 93. Iconografía de *Notonecta*.

Los Artrópodos son también un componente fundamental de la fauna cavernícola. Entre los elementos considerados como Troglobios "prisioneros del medio cavernícola", es decir cavernícolas estrictos y que muestran por lo tanto adapataciones morfológicas y fisiológicas a la vida en el medio subterráneo se encuentran en el territorio gallego diversas especies de Arácnidos, Insectos y Crustáceos. Entre los insectos Troglobios se encuadran diversas especies de las familias Catópidos y Carábidos (Coléopteros), destacando el carábido *Galiciotyphlotes weberi* (sinonimo *G. caurelensis*), identificado en diversas cavidades de las montañas de Ancares (Tres Bispos) y Courel, junto con los Colévidos *Notidocharis ovoideus* y *Leonesiella bergidi*.

Entre los cavernícolas facultativos (Troglófilos), las especies más conocidas y características son los Quirópteros (morcegos). Los Estalfínidos (*Atheta subcavicola*), Colémbolos (familia Entomóbridos) y los Carábidos reúnen la mayor parte de los insectos troglófilos, que muestran un comportamiento guanobio, es decir, se desarrollan sobre los depósitos de excrementos existentes en las cavidades. Entre las especies de mayor interés en Galicia destacan los Carábidos *Prystonichus terricola*, que habita en diversas cavidades lucenses y *Apadivalius purroyi galicianus*, identificados en Pala Nova (Rubia, Ourense).

Entre los Troglófilos se establece frecuentemente la categoría de Subtroglófilos, para designar a aquellos elementos que desarrollan parte de su ciclo de vida en el medio subterráneo, migrando a este generalmente para invernar o vernalizar. En este grupo se incluirían diversas especies de Tricópteros (*Stenophylax*, con 5 especies identificadas por primera vez en la Cova do Rei Cintolo) y Lepidópteros cuya fase larvaria se desarrolla en pequeñas fuentes próximas a las cavidades, migrando posteriormente los imagos en verano hacia las rendijas existente en el vestíbulo o en las partes iniciales de las galerías.



Figura 94. Ilustración de un ejemplar de *Stenophylax*

Un tercer grupo de elementos cavernícolas corresponde a los Troglogenos, considerados como cavernícolas ocasionales y que no presentan modificaciones anatómicas y fisiológicas al medio subterráneo. En este grupo se incluyen diversas especies de Estafilínidos, entre ellas, *Creophilus maxillosus*, troglógeno que se desarrolla sobre restos de cadáveres. Se incluyen en este mismo grupo diversas especies de Dípteros que viven sobre depósitos de guano.

La fauna cavernícola comprende numerosos grupos de invertebrados terrestres y acuáticos (generalmente de tamaño milimétrico) y unos pocos vertebrados entre los que destacan los quirópteros y los réptiles. La mayoría de los cavernícolas estrictos o troglobios derivan de antiguas faunas, de tipo tropical y subtropical, que habitaron en el continente europeo durante el Terciario. Sus parientes más próximos han desaparecido de la superficie terrestre y por ello se trata de auténticos "fósiles vivientes", relictos de otras épocas, que han logrado sobrevivir y evolucionar en las cuevas hasta hoy. Su interés es por tanto considerable. Una muy alta proporción de troglobios son taxa endémicos.

A tenor de los datos de registros fósiles recopilados por Burnham (1978) los himenópteros sociales poseen una larga historia evolutiva que se remontal al Cretácico superior aunque las radiaciones de las superfamilias Vespoidea y Apoidea fueron eventos más recientes. Las abejas aparecen ya como un grupo diverso en el registro fósil del ámbar Báltico, en el Oligoceno superior (hace unos 30 millones de años), estando ya entonces representadas todas las familias actuales de Apoidea (Zeuner y Manning, 1976). También están presentes en el ámbar Báltico del Cenozoico prácticamente todos los grupos modernos de hormigas, con excepción de alguna subfamilia tropical. El mecanismo haplo-diploide de determinación del sexo ha posibilitado el desarrollo de sociedades muy complejas o verdaderas sociedades, caracterizadas por la presencia de castas con división del trabajo donde las hembras son diploides, fértiles ponedoras (reinas) o trabajadoras estériles y los machos son haploides y sólo contribuyen a la fecundación de las reinas (Nieves-Aldrey & Fontal-Cazalla, 1999)

Los insectos sociales, hormigas, abejas y termitas, a pesar de tener una escasa representatividad en la riqueza de los ecosistemas terrestres, menos del 2% de las especies descritas corresponden a insectos sociales, ejercen un papel fundamental en el mantenimiento de las funciones ecológicas, llegando a representar más del 30% de la biomasa de los ecosistemas forestales. Además, ejercen un papel fundamental en la polinización, reciclaje de nutrientes, protección de plantas y predacción.

Invertebrados de medios marinos

El conocimiento de las especies marinas se encuentra en un estatus muy inferior a las continentales. La mayoría de los estudios se han centrado sobre aquellos organismos que tradicionalmente se han empleado o han tenido y tienen un aprovechamiento comercial directo, o son empleadas como indicadores en estudios sobre el impacto de la contaminación o de la disponibilidad de recursos de las especies comerciales.

De acuerdo con la "Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica", (MMA, 1999), en el sistema bentónico, se aprecia un gradiente de conocimientos de más a menos que va de las comunidades de fondos cercanos a la costa, y organismos relativamente grandes, a las comunidades de las grandes profundidades de mar abierto. En el sistema pelágico, se establecería un sistema similar, que va del macro-meso-microplancton al pico y nanoplancton, y desde aguas costeras a aguas de mar abierto.

INVERTEBRADOS MARINOS DE AGUAS ESPAÑOLAS

	Distribución				Hábitat			
	M	D	T	Pa	B	P	N	nº Especies
PORIFEROS	●	⊙			●			550
CNIDARIOS	●	⊙			●	●		560
CTENÓFOROS	●					●		12
PLATELMINTOS	●	●	●	●	●			200
NEMERTINOS	●	⊙			●			136
GNATOSTOMÚLIDOS	●				●			*no estimadas*
GASTROTRICOS	●	⊙			●			*no estimadas*
QUINORRINCOS	●				●			*no estimadas*
LORÍCIFEROS	●				●			*no estimadas*
TARDÍGRADOS	●	●	●		●			*no estimadas*
NEMATODOS	●	●	●	●	●			300
NEMATOMORFOS	●	●		●				*no estimadas*
ACANTOCEFALOS	●	●	●	●				5-10
PRIAPÚLIDOS	●				●			3
ENTOPROCTOS	●	⊙			●			4
ROTÍFEROS	⊙	●		⊙		●		12
SIPUNCÚLIDOS	●				●			35
EQUIÚRIDOS	●				●			5
ANÉLIDOS	●	●	●		●	●		900
MOLUSCOS	●	●	●		●	●	●	2100
POGONÓFOROS	●				●			2
QUELICERADOS	⊙	⊙	●		●			50
CRUSTÁCEOS	●	⊙	⊙	●	●	●		1400
FORONÍDOS	●				●			7
ECTOPROCTOS	●	⊙			●			280
BRAQUIÓPODOS	●				●			30
EQUINODERMOS	●				●			275
QUETOGNATOS	●				●	●		13
HEMICORDADOS	●				●			4

Distribución: [M] marina, [D] dulceacuícola [T] terrestre [Pa] parásito. **Hábitat:** [B] bentónico [P] planctónico [N] nectónico. [●] La mayoría de las especies. [⊙] Algunas especies.

Tabla 21. Invertebados marinos de las aguas españolas. Fuente: MMA (1999).

La mayor parte de los grandes grupos de invertebrados marinos del planeta están representados en nuestro medio marino. En total, hay más de 7.000 especies, de las cuales unas 500 son planctónicas, unas 50 nectónicas (todos cefalópodos) y el resto bentónicas. Hay que indicar que en torno al 70% de los invertebrados bentónicos presentan alguna fase larvaria o de su ciclo de vida como parte del plancton, por lo que durante períodos de tiempo variables representantes de un sistema se encuentran en el otro, y como consecuencia la diversidad biológica de ambos es muy alta.

Un importante elenco de especies marinas costeras como oceánicas han sido y son objeto de una importante explotación, cuyas referencias históricas se remontan al Epipaleolítico, intensificándose durante la Edad del Hierro, donde la pesca y el marisqueo constituyeron una parte fundamental de la alimentación de las poblaciones costeras. Desde la Edad Media, la incorporación de nuevas técnicas y el aumento del valor comercial de los productos pesqueros, han llevado a un incremento de los aprovechamientos, que alcanzarán su mayor intensidad en los siglos XIX y XX.

El marisqueo da ocupación temporal a 17.000 personas en Galicia (Gabeiras et al., 1993). El marisqueo se realiza a pie (con *sachos, angazos, ganchelos, raños de man, ferradas*, etc) o en los bancos más profundos desde embarcación (con raño o rastro) o mediante rastros remolcados con la embarcación. Las zonas marisqueras de mayor importancia económica se centran en las Rías Baixas (Carril, As Carballas, O Galiñeiro, O Sarrido, Sálvora, Coroso, A Ribeiriña, Barraña, Abanqueiro, Ulla). La pesca en sus diversas formas y modalidades daba a finales del siglo XX (Gabeiras et al., 1993) ocupación directa a más de 29.500 personas en más de 7.000 embarcaciones con un volumen de pesca desembarcada en 1989 de 573.700 toneladas y un valor de 98.198 millones de pesetas (591.554.217 €), representando el 59,7% y el 42,7% respectivamente del total estatal.

La continua actividad pesquera y marisquera se traduce por el agotamiento que sufren en la actualidad muchos de las poblaciones de interés comercial, la alteración de las especies, la desaparición de algunas especies (*Thais hamastoma*) y por la introducción de especies alóctonas.

Moluscos

La información sobre moluscos marinos gallegos se inicia en la segunda mitad del siglo XIX con las listas de especies elaboradas por McAndrew (1850, 1850) para la Ría de Vigo; de McAndrew & Woodward (1850) para la bahía de A Coruña; y de Hidalgo (1886) para la bahía de Baiona (cf. Rollán & Otero Schmitt, 1996). La primera síntesis sobre los moluscos gallego es realizada en el último cuarto del siglo XX por Hernández & Jimenez (1970). En este mismo periodo se realizarán diversos estudios sobre áreas concretas del litoral gallego (Figueras, 1977, Urgorri, 1974, Troncoso, 1989) así como sobre determinados grupos taxonómicos (Besteiro, 1980, Urgorri, 1981, Rolán, 1983).

Rolán pública en 1993 la "*Guía Ecológica das cunchas e moluscos de Galicia*" que será actualizada tres años más tarde con la publicación de la "*Guía dos moluscos de Galicia*" (Rolán & Otero-Schmitt, 1996). Estos autores consideran la existencia en Galicia de aproximadamente 1.000 especies, de las cuales, más de 800 especies, corresponderían a especies de hábitats marinos y costeros, distribuidas desde los fondos litorales y marinas, hasta el intermareal superior. Finalmente, Urgorri et al. (2002) realizan un exhaustivo estudio sobre la biología, biogeografía y taxonomía de este grupo taxonómico en Galicia.

Las Clases Caudofoveata y Solenogastres son agrupadas por algunos autores en la Cl. Aplacophora. Los primeros datos sobre la presencia de moluscos caudofoveados en la costa de Galicia proceden de la campaña DIVA-Artabria realizada en setiembre del 2002, en la que se estudiaron fondos entre 150 y 1000 m de profundidad frente al Golfo Artabro, donde se recogieron ejemplares pertenecientes a las familias Limifossoridae y Prochaetodermatidae. Junto a estas especies, cabe indicar dos

especies pertenecientes al Género Scutopos (Fam. Limifossoridae) que presentan una amplia distribución en el Atlántico. En cuanto a la Cl. Solenogastres, su presencia en Galicia está representada por especies del orden Cavibelonia, pertenecientes a las familias Strophomeniidae (*Anamenia gorgonophila*), Somrothiellidae (*Biserramenia psammbionta, Simrothiella borealis*), Amphimeniidae (*Sputoberpia galliciensis*), Pararrhopoliidae (*Luifriedia minuta, Unciberpia hirsuta*), Rhopalomeniidae (*Urgorria compostelana,* Urgorri et al., 2002).

MOLUSCOS MARINOS

	Número de especies		Galicia	
Clase	Mundo	Galicia	$	Φ
Cl. Caudofoveata	120 sp	> 5 sp	-	-
Cl. Solenogastres	230 sp	7 sp	-	-
Cl. Polyplacophora	800 sp	12 sp	-	1
Cl. Tryblidia	24 sp	1 sp	-	-
Cl. Gastropoda	>24.500 sp	> 525 sp	10	3
Cl. Bivalva	> 8.000 sp	>390 sp	21	>2
Cl. Scaphopoda	350 sp	20 sp	-	-
Cl. Cephalopoda	700 sp	80 sp	16	-
Total	>34.700 sp	1.040 sp	47	6

[sp] número de especies [$] interés comercial [Φ] especie alóctona

Tabla 22. Diversidad e interés comercial de los moluscos marinos (Fuentes: Riedl (1986), Rolán & Otero-Schmitt, 1996, Urgorri et al., 2002).

De las 800 especies de Polyplacophara, solamente 12 especies están presentes en el litoral de Galicia. Entre las que se incluyen especies abundantes en las costas (*Lephochiton cancellatus*, *Callochiton septemvalvis*) y especies poco frecuentes, con un número muy reducido de localidades (*Leptochiton scabridus, Lepidopleurus cajetanus, Leptochiton compostellanum*). El poliplacóforo de mayor tamaño presente en el litoral gallego, *Chaetopleura angulata*, podría ser una especie introducida desde hace tiempo por barcos procedentes de Sudamérica, ya que en la actualidad su área de distribución incluye las costas del Sur de Brasil, Uruguay y Argentina y las costas Atlánticas de la Península Ibérica (Urgorri et al., 2002).

Los triblidios son moluscos marinos, bentónicos, que habitan en aguas profundas desde la plataforma continental hasta los 7.000 m de profundidad. La clase incluye a nivel mundial 24 especies, siendo identificada *Lavipilina rolani* en los fondos del Banco de Galicia entre 985-1000 m de profundidad y en el Banco de Quiniela a 840 m de profundidad (Urgorri et al., 2002).

Aunque el conocimiento faunístico y zoogeográfico de los Gastropoda y Bivalva es más amplio que el del resto de los moluscos, todavía se desconoce el número de especies presentes en la costa y en los mares de Galicia. Rolán & Otero-Schmitt (1996), estiman en relación con las especies identificadas y descritas, la existencia de más de 525 especies de Gastropoda y más de 390 especies de Bivalva.

Los Gastropoda incluyen aproximadamente 40.000 especies, de las que 20.000 especies pertenecen a la Subclase Prosobranchia, con hábitat preferente marino, con unos pocos representantes en aguas dulces y muy pocos en el medio terrestre. El resto, corresponde a la Subclase Opistobranchia (4.500 especies) todas ellas marinas, a la Subclase Pulmonata (15.000 especies) de ambientes marinos, y a la Subclase Gymnomorpha (300 especies), cuyos representantes ocupan mayoritariamente hábitats terrestres.

El interés económico de los Gastropoda en el litoral Cantabro-Atlántico ha variado fuertemente a lo largo de la historia. Desde el final del Paleolítico se constata la recolección y aprovechamiento de lapas (*Patella*) y bigaros (*Littorina*), persistiendo grandes acumulos de caparazones "Concheros", en muchas de las cuevas del litoral Cantábrico. La explotación se intensifica a partir de la Edad del Hierro y se mantendrá durante la Romanización, como se evidencia por el ingente tamaño que alcanzan los concheros existentes en los castros litorales, aunque en ellos la presencia de macrorrestos de Gastropoda alcanza frecuentemente una menor proporción que la de Bivalva (Troncoso et al., 1995-96, Fernández-Rodríguez & Ramil-Rego, 1999). El aprovechamiento alimenticio de lapas y bígaros fue descendiendo en las costas gallegas, hasta quedar relegado en la actualidad a un consumo muy local, que contrasta con el de otras zonas Atlánticas. Paralelo al uso alimenticio los Gastropoda han sido objeto desde la Prehistoria de utilización como adorno, en la elaboración de collares y otros elementos. Empleo que todavía permanece en Galicia con la recolección de *Hydrobia ulvae* cuyas conchas se emplean para la fabricación artesana de collares.

Los bivalvos incluyen más de 8.000 especies, bentónicas distribuidas preferentemente en hábitats marinos, aunque algunas familias viven en hábitats de agua dulce. En general, son micrófagos y la mayoría de los representantes de este grupo son excavadores de sustratos blandos. La importancia económica de los bivalvos está fuera de toda duda. Su uso en la alimentación humana en el contexto Cantabro-Atlántico se remonta, al igual que el de los Gastropoda, a finales del Paleolítico, incrementándose exponencialmente su aprovechamiento desde la protohistoria hasta la actualidad.

A finales del siglo XX la explotación de la almeja sufrió una importante transformación, pasándose de un sistema de explotación limitado a la extracción manual de los bivalvos, a la introducción de larvas (denominada vulgarmente como semillas) previamente seleccionadas y habitualmente sometidas a una fase de incremento de tamaño en sacos de plásticos "pochóns" colocados en la zona inferior del intermareal. Una vez transcurridos tres o cinco meses las almejas pueden ser "sementadas" en los polígonos y recogidas una vez que alcanzan su talla legal. Las especies cultivadas corresponden a tres especies, una de ella autóctona, la almeja fina (*Tapes decussatus*), cuya producción supera las 1.300 tm y un valor económico mayor de 16.000.000 €. Junto a la almeja fina se cultivan dos especies, la almeja babosa (*Venerupis senegalensis*) y la almeja japonesa (*Tapes philippinarum*), esta última de carácter alóctono. (Cristobo et al. 2002).

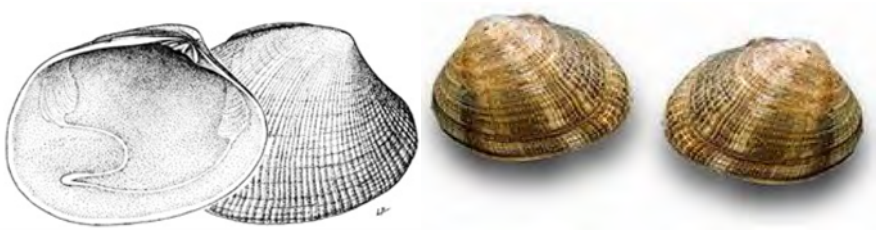


Figura 95. Almeja japonesa (*Tapes philippinarum*). Dibujo y fotografía tomado de FAO – Departamento de Pesca y Acuicultura.

En cuanto al cultivo de la ostra su evolución ha sido muy similar al de la almeja. En los criaderos se obtienen larvas seleccionadas que incrementarán su tamaño hasta alcanzar una talla normalizada bien en sistemas de "pochóns" similares a los de la almeja o en bateas incluyendo las jóvenes ostras en cestas, o adheriéndolas mediante cemento rápido a cuerdas. La mayor parte de la ostra cultivada en Galicia es autóctona (*Ostrea edulis*) aunque permanecen pequeñas explotaciones de ostras alóctonas, fundamentalmente de la ostra japonesa (*Crassostrea gigas,* Pascual López et al., 2002, Cristobo et al. 2002).

La especie cultivada con mayor nivel de producción es sin lugar a dudas el "mexilón", cuya clasificación zoológica sigue manteniendo el dilema de su consideración dentro de la especie *Mytilus*

edulis, como apoyan la mayoría de los taxónomos, o por el contrario correspondería a *Mytilus galloprovincialis* (cf. See, 1968, 1992). La producción de mexillón en Galicia es superior a las 258.000 tm y con un valor en el mercado de más de 90.000.000 €, Galicia es el primer productor mundial de mejillón, con una producción de más de 200.000 toneladas al año, lo que representa el 97% de la producción acuícola española y aproximadamente el 50% de la producción mundial (Pascual López et al., 2002, Urgorri et al., 2002).

Nombre común	Tm
Mexillón	258.000
Berberecho	3.838
Ostra plana	2.540
Ameixa xaponesa	2.124
Rodaballo	1.818
Ameixa fina	1.307
Salmón	758
Vieira	76
Ostra rizada	49
Polbo	32

Tabla 23. Principales cultivos acuícolas de Galicia (Fuente: Pascual López et al., 2002).

A las especies nativas de bivalvos marinos se une un pequeño grupo representado por especies alóctonas que se han introducido de forma accidental o, por el contrario, debido a su interés económico (*Crassostra angulata, Crassostrea virginica*), existiendo en la actualidad pequeñas explotaciones marisqueras de estas. Un último grupo de moluscos marinos corresponden a especies importadas para su comercialización, entre las que se encuentran tanto individuos de especies presentes en nuestro territorio, como de manera mayoritarias especimenes correspondientes a taxones alóctonos destinados al consumo humano (cf. Villoc, 2001). Junto al uso alimenticio, cabría indicar el empleo de caparazones de bivalvos como elementos constructivos, y sobre todo como enmiendas en campos de labor.

Especimenes importados para su comercialización en Galicia

Especie		Nombre común	Procedencia	☒	Φ	⌖
Bolinus brandaris	G	Cornechos	Mediterráneo		●	●
Venerupis senegalensis	B	Ameixa babosa	Europa	●		●
Ruditaphes philippinarum	B	Ameixa xaponesa	Japón		●	●
Crassostrea angulata	B	Ostra	Europa meridional		●	
Crassostrea virginica	B	Ostra americana	USA		●	●
Crassostrea gigas	B	Ostra japonesa	Japón		●	●
Pecten jacobeus	B	Vieira	Mediterráneo		●	
Placopecten magellanicus	B	Vieira	Canáda		●	
Chlamys opercularis	B	Zamburiña	Francia	●		●

Gastropodo [G]. Bivalva [B]. Especie autóctona en Galicia [☒]. Especie no autóctona en Galicia [Φ]. Especie cultivada en Galicia [⌖]

Tabla 24. Especimenes de Gastropodos y Bivalva marinos importados a Galicia para uso alimenticio.

La fauna de Scaphopoda en Galicia esta representada por 20 especies (Rolán & Otero-Schmitt, 1996), distribuidas en dos ordenes, el orden, que incluye especies bentónicas, algunas de las cuales como *Antalis entalis, Entalina tetragona, Cadulus jeffreysi* se distribuyen desde la zona intermareal hasta profundidades de más de 2.500 – 3.000 m. En el mar de Galicia se citaron hasta el momento 80 especies diferentes de cefalópodos pertenecientes a 29 familias. La mayoría de estas especies son poco conocidas, sin embargo, otras poseen un elevado interés al ser capturadas y destinadas al consumo humano (Urgorri et al 2003). En 1998 una treintena de países capturaban 2.900.000 toneladas de cefalópodos, que representaban el 2% del total de organismos marinos capturados.

España, ocupaba el quinto puesto mundial en su captura y consumo, siendo Galicia, la Comunidad Autónoma más destacada en dicha actividad. Aunque algunas especies de cefalópodos se encuentran sobreexplotadas en varias pesquerías, todavía quedan importantes recursos subexplotados.



Figura 96. Marisqueo a pie en las Rías Baixas

MOLLUSCA			Ecol		Sectores Costeros					
POLIPLACOFOROS	Φ	$	1	2	1	2	3	4	5	6
Clase POLYPLACOPHORA										
Lepidochitona cinerea			⊙	●	●	●	●	●	●	●
Acanthochitona fascicularis			●	●	●	●	●	●	●	●
Chaetopleura angulata	⊙			●	●	●	●	●	●	●

Especie introducida [Φ] Especie con interés comercial [$].

Ecología: Dominio costero [1] Intermareal. [2] Infralitoral. Sectores costeros: [1] Arco Cantábrico. [2] Arco Artabro [3] Arco Fisterrán [4] Rías Baixas – A Coruña [5] Rías Baixas – Pontevedra [6] Arco Miniano.

Tabla. 25. Principales Poliplacoforos presentes en los mares de Galicia. (Fuente: Rolán & Otero-Schmitt, 1996).

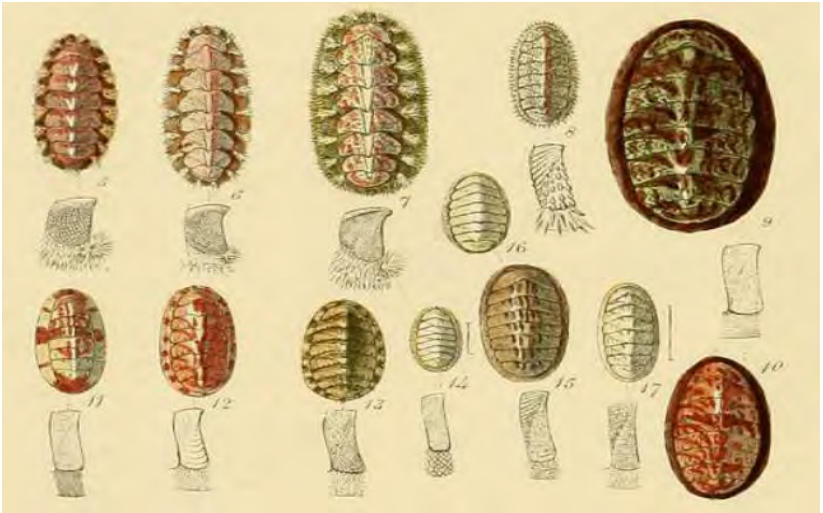


Figura 97.- Ilustración de Poliplacoforos. Illustrated Index of British Shells. Plate X. (1859). [5.- Chiton fascicularis / Acanthochitona fascicularis. 6.- Chiton gracilis / Acanthochitona crinita. 7.- Chiton discrepans / Acanthochitona discrepans. 8.- Chiton Hanleyi / Hanleya hanleyi. 9, 10.- Chiton marmoreus / Tonicella marmórea]

MOLLUSCA												
			Ecol		Sectores Costeros							
GASTEROPODOS	Φ	$	1	2	1	2	3	4	5	6		
Subcl. Prosobranquios												
Patella intermedia			●		●	●	●	●	●	●		
Patella rustica			●		●	●	●	●	●	●		
Patella ulyssiponensis			●		●	●	●	●	●	●		
Patella vulgata		●	●		●	●	●	●	●	●		
Patina pellucida			●		●	●	●	●	●	●		
Acmaea virginea			●	●	●	●	●	●	●	●		
Diodora gibberula				●	●	●	●	●	●	●		
Diodora reticulata			●		●	●	●	●	●	●		
Emarginula fissura				●	●	●	●	●	●	●		
Emarginula rosea				●	●	●	●	●	●	●		
Haliotis tuberculata		●		●	●	●	●	●	●	●		
Calliostoma granulatum				●	●	●	●	●	●	●		
Calliostoma laugieri			●	●		●			●			
Calliostoma zizyphinum				●	●	●	●	●	●	●		
Gibbula albida	Φ		●						●			
Gibbula cineraria			●	●	●	●	●	●	●	●		
Gibbula magus			●		●	●	●	●	●	●		
Gibbula obliquata		●	●		●	●	●	●	●	●		
Gibbula pennanti		●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Gibbula tumida				●				●	●	●		
Monodonta lineata		●	●		●	●	●	●	●	●		
Monodonta sauciata		●	●		●	●	●	●	●	●		
Jujubinus exasperatus				●	●	●	●	●	●	●		
Jujubinus montagui				●				●	●			
Jujubinus striatus			●			●		●	●			
Skenea serpuloides				●	●	●	●	●	●	●		
Dikoleps cutleriana				●	●	●	●	●	●	●		
Tricolia pullus				●	●	●	●	●	●	●		
Bolma rugosa			●	●		●						
Bittium laterillei			●			●			●			
Bittium reticulatum			●	●	●	●	●	●	●	●		
Turritella communis				●	●	●	●	●	●	●		
Turritella triplicata				●	●	●	●	●	●	●		
Lacuna pallidula			●			●	●	●	●	●		
Littorina neritoides			●		●	●	●	●	●	●		
Littorina littorea		●	●		●	●	●	●	●	●		
Littorina obtusata			●		●	●	●	●	●	●		
Littorina fabalis			●		●	●	●	●	●	●		
Littorina saxatilis		●	●		●	●	●	●	●	●		
Littorina neglecta			●		●	●	●	●	●	●		

Especie introducida [Φ] Especie con interés comercial [$].

Ecología: Dominio costero [1] Intermareal. [2] Infralitoral. Sectores costeros: [1] Arco Cantábrico. [2] Arco Artabro [3] Arco Fisterrán [4] Rías Baixas – A Coruña [5] Rías Baixas – Pontevedra [6] Arco Miniano.

Tabla 26. Principales Prosobranquios presentes en los mares de Galicia (Fuente: Rolán & Otero-Schmitt, 1996).

MOLLUSCA

GASTEROPODOS	Φ	$	Ecol 1	Ecol 2	Sectores Costeros 1	2	3	4	5	6
Subcl. Prosobranquios										
Skeneopsis planorbis			●		●	●	●	●	●	●
Rissoa decorata			●		●	●	●	●	●	●
Rissoa guerin			●		●	●	●	●	●	●
Rissoa violaceae			●		●	●	●	●	●	●
Eatonina fulgida			●		●	●	●	●	●	●
Alvana punctura			●		●	●	●	●	●	●
Rissoa membranaceae			●		●	●		●	●	●
Alvania cancellata			●	●	●	●	●	●	●	●
Alvania carinata			●	●	●	●	●	●	●	●
Alvania lactea			●		●	●	●	●	●	●
Cingula cingillus			●		●	●	●	●	●	●
Manzonia crassa				●	●	●	●	●	●	●
Manzonia vigoensis				●					●	
Onoba striata				●	●	●	●	●	●	●
Pusillina parva			●	●	●	●	●	●	●	●
Pusillina radiata			●	●	●	●	●	●	●	●
Setia slikorum			●	●					●	
Barleeia unifasciata			●	●	●	●	●	●	●	●
Caecum traquea				●	●	●	●	●	●	●
Hydrobia minoricensis			●			●		●	●	
Hydrobia ulvae		●	●		●	●	●	●	●	●
Hyala vitrea			●	●					●	
Tornus subcarinatus			●		●	●	●	●	●	●
Truncatella subcylindrica			●		●	●	●	●	●	
Aporrhais pespelecani				●	●	●	●	●	●	●
Aporrhais serresianus				●		●			●	●
Crepidula fornicata	Φ			●			●	●	●	
Calyptraea chinensis				●	●	●	●	●	●	●
Capulus ungaricus				●		●		●	●	
Schilderia achatidea				●		●		●	●	
Neosimnia spelta				●	●	●	●	●	●	●
Lamellaria perspicua			●	●				●	●	
Velutina plicatilis				●		●		●	●	
Erato voluta				●		●	●	●	●	
Trivia arctica				●	●	●	●	●	●	●
Trivia monacha			●	●	●	●	●	●	●	●
Pusula candidula				●		●	●	●	●	
Euspira catena				●		●	●	●	●	●
Euspira fusca				●		●	●	●	●	●
Euspira nitida				●		●	●	●	●	
Galeodea tyrrhena				●			●	●		
Phalium saburon				●	●	●	●	●	●	●

Especie introducida [Φ] Especie con interés comercial [$].

Ecología: Dominio costero [1] Intermareal. [2] Infralitoral. Sectores costeros: [1] Arco Cantábrico. [2] Arco Artabro [3] Arco Fisterrán [4] Rías Baixas – A Coruña [5] Rías Baixas – Pontevedra [6] Arco Miniano.

Tabla 27. Principales Prosobranquios presentes en los mares de Galicia. (Fuente: Rolán & Otero-Schmitt, 1996).

MOLLUSCA

GASTEROPODOS	Φ	$	Ecol 1	Ecol 2	Sectores Costeros 1	2	3	4	5	6
Subcl. Prosobranquios										
Ranella olearia				●		●		●	●	
Cymatium corrugatum				●	●	●	●	●	●	●
Cabestana cutacea			●			●		●	●	
Charonia lampas		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Marshallora adversa				●	●	●	●	●	●	●
Epitonium turton				●				●		
Opalia crenata			●					●	●	
Melanella polita				●	●	●	●	●	●	●
Vitreolina curva				●		●		●	●	
Ocinebrina aciculata			●	●	●	●	●	●	●	●
Ocinebrina edwardsi			●	●	●	●	●	●	●	●
Ocenebra erinacea			●	●	●	●	●	●	●	●
Trophon muricatus				●				●	●	
Buccinum humphreysianum				●		●		●	●	●
Neptunea contraria				●				●	●	●
Chauvetia brunnea			●		●	●	●	●	●	●
Colus gracilis				●			●	●	●	●
Colus jeffreysianus				●			●	●	●	●
Coralliophila basilea				●					●	
Cyclope neritea	Φ		●						●	
Nassarius ovoideus				●	●	●	●	●	●	●
Nassarius pfeifferi			●						●	
Nassarius incrassatus			●	●	●	●	●	●	●	●
Nassarius pygmaeus			◎	●	●	●	●	●	●	●
Nassarius reticulatus			●	●	●	●	●	●	●	●
Nassarius nitidus			●			●		●	●	
Nucella lapillus			●		●	●	●	●	●	●
Nucella rolani				●		●		●	●	
Orania fusulus				●					●	
Stramonita haemastoma				●	●	●	●	●	●	
Mitrella minor				●					●	
Bela brachystoma				●				●	●	
Bela laevigata				●			●	●	●	
Bela nebula				●	●	●	●	●	●	●
Mangelia attenuata				●		●	●	●	●	
Mangelia costata				●	●	●	●	●	●	●
Haedropleura septangularis				●	●	●	●	●	●	●
Crassopleura incrassata				●	●	●	●	●	●	●
Raphitoma leufroyi				●				●	●	
Raphitoma linearis				●	●	●	●	●	●	●
Raphitoma purpurea			●	●	●	●	●	●	●	●
Heliacus subvariegatus				●					●	
Philippia hybrida				●	●	●	●	●	●	●
Rissoella diaphana				●				●	●	●
Rissoella opalina				●	●	●	●	●	●	●

Especie introducida [Φ] Especie con interés comercial [$].

Ecología: Dominio costero [1] Intermareal. [2] Infralitoral. Sectores costeros: [1] Arco Cantábrico. [2] Arco Artabro [3] Arco Fisterrán [4] Rías Baixas – A Coruña [5] Rías Baixas – Pontevedra [6] Arco Miniano.

Tabla 28. Principales Prosobranquios presentes en los mares de Galicia. (Fuente: Rolán & Otero-Schmitt, 1996).

MOLLUSCA												
			Ecol		Sectores Costeros							
GASTEROPODOS	Φ	$	1	2	1	2	3	4	5	6		
Subcl. Prosobranquios												
Omalgyra atomus			●		●	●	●	●	●	●		
Ammonicera fischeriana				●					●			
Chrysallida flexuosa			●			●		●	●			
Chrysallida obtusa			●			●		●	●			
Chrysallida terebellum			●			●			●			
Chrysallida decussata			●		●	●	●	●	●	●		
Chrysallida pellucida			●		●	●	●	●	●	●		
Folinella excavata			●		●	●	●	●	●	●		
Trangula fenestrata				●		●		●	●			
Eulimella acicula				●				●	●			
Odostomia acuta			●	●		●		●	●			
Odostomia lukisii			●		●	●	●	●	●	●		
Odostomia plicata				●	●	●	●	●	●	●		
Ondina divisa				●		●		●	●			
Anisocyla nitidissima				●		●		●	●			
Turbonilla lactea			●	●	●	●	●	●	●	●		
Turbonilla jeffreysii				●	●	●	●	●	●	●		
Turbonilla rufa				●		●		●	●			
Turbonilla pusilla				●		●		●	●			
Noemiamea dolioliformis				●					●			

Especie introducida [Φ] Especie con interés comercial [$].

Ecología: Dominio costero [1] Intermareal. [2] Infralitoral. Sectores costeros: [1] Arco Cantábrico. [2] Arco Artabro [3] Arco Fisterrán [4] Rías Baixas – A Coruña [5] Rías Baixas – Pontevedra [6] Arco Miniano.

Tabla. 29. Principales Prosobranquios presentes en los mares de Galicia. (Fuente: Rolán & Otero-Schmitt, 1996).

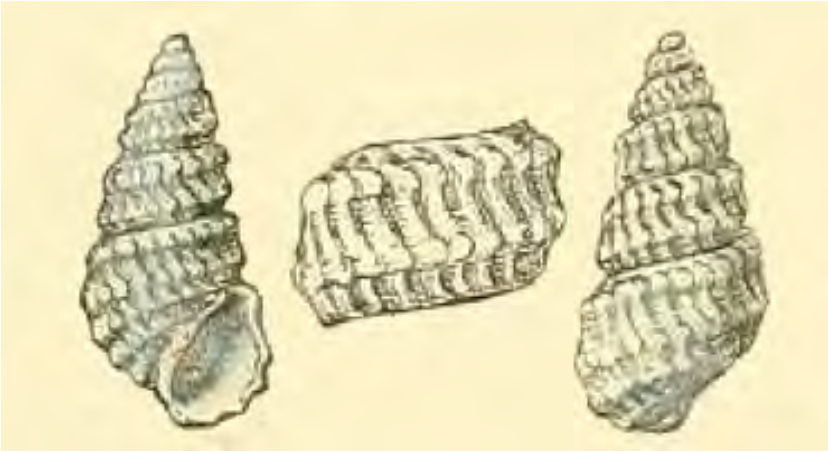


Figura 98.- Iustración de *Folinella excavata*

MOLLUSCA			Ecol		Sectores Costeros					
GASTEROPODOS	Φ	$	1	2	1	2	3	4	5	6
Subcl. Opisthobranchia										
Acteon tornatilis				●	●	●	●	●	●	●
Diaphana minuta				●	●	●	●	●	●	●
Retusa truncatula			●	●	●	●	●	●	●	●
Retusa mmillata				●	●	●	●	●	●	●
Cylichnina umbilicata				●		●		●	●	
Volvulella acuminata				●		●		●	●	
Ringicula auriculata				●		●	●	●	●	
Runcina coronata				●	●	●	●	●	●	●
Haminaea navicula			●	◎	●	●		●	●	
Haminaea orbignyana			●					●	●	
Philine aperta				●	●	●	●	●	●	●
Akera bullata			●	◎	●	●	●	●	●	●
Cylichna cylindracea				●		●		●	●	
Scaphander lignarius				●	●	●	●	●	●	●
Elysia viridis			●		●	●	●	●	●	●
Limapontia capitata			●		●	●	●	●	●	●
Limapontia senestra			●						●	
Placida dendritica			●		●	●	●	●	●	●
Bertella plumula			●		●	●	●	●	●	●
Aplysia pinctata			●	◎	●	●	●	●	●	●
Goniodoris nodosa			●						●	
Goniodoris castanea			●						●	
Okenia mediterranea				●					●	
Aegires punctilucens			●	●		●			●	
Trapania maculata				●				●	●	
Cimora papillata				●				●	●	
Onchidoris sparsa			●			●		●	●	
Doris verrucosa			●	●	●	●	●	●	●	●
Archidoris pseudoargus				●	●	●	●	●	●	●
Chromodoris purpurea				●				●	●	
Chromodoris kroni				●					●	
Cadlina pellucida				●					●	
Cadlina laevis			●	◎	●			●	●	●
Hypselodoris tricolor				●	●	●	●	●	●	●
Hypselodoris cantabrica				●					●	
Hypselodoris villafranca				●					●	
Discodoris rosi			●						●	
Limacia clavigera			●	●	●	●	●	●	●	●
Polycera quadrilineata			●		●	●	●	●	●	●
Doriopsilla areolata			●	●				●	●	
Dendrodoris grandiflora				●					●	
Doto coronata			●	●		●			●	
Doto koenneckery				●					●	

Especie introducida [Φ] Especie con interés comercial [$].

Ecología: Dominio costero [1] Intermareal. [2] Infralitoral. Sectores costeros: [1] Arco Cantábrico. [2] Arco Artabro [3] Arco Fisterrán [4] Rías Baixas – A Coruña [5] Rías Baixas – Pontevedra [6] Arco Miniano.

Tabla 30. Principales Opisthobranquios presentes en los mares de Galicia. (Fuente: Rolán & Otero-Schmitt, 1996).

MOLLUSCA												
			Ecol		Sectores Costeros							
GASTEROPODOS	Φ	$	1	2	1	2	3	4	5	6		
Subcl. Opisthobranchia												
Tritonia hombergi			●						●			
Aeolidia papillosa				●	●	●	●	●	●	●		
Eubranchus cingulatus				●		●		●	●			
Pseudovermis artabrensis				●		●			●			
Facelina coronata			●	●	●	●	●	●	●	●		
Spurilla neapolitana			●		●				●			
Favorinus branchialis			●	●		●		●	●			
Cuthona foliata			●	●		●		●	●			
Cuthona amoena			●						●			
Otina otis			●			●		●	●			
Onchidella celtica			●						●			
			Ecol		Sectores Costeros							
GASTEROPODOS	Φ	$	1	2	1	2	3	4	5	6		
Subcl. Pulmonata												
Siphonaria pectinata			●				●	●	●			
Ovatella firmini			●			●			●			
Ovatella myosotis			●		●	●	●	●	●	●		

Especie introducida [Φ] Especie con interés comercial [$].

Ecología: Dominio costero [1] Intermareal. [2] Infralitoral. Sectores costeros: [1] Arco Cantábrico. [2] Arco Artabro [3] Arco Fisterrán [4] Rías Baixas – A Coruña [5] Rías Baixas – Pontevedra [6] Arco Miniano.

Tabla 31. Principales Pulmonata presentes en los mares de Galicia. (Fuente: Rolán & Otero-Schmitt, 1996).

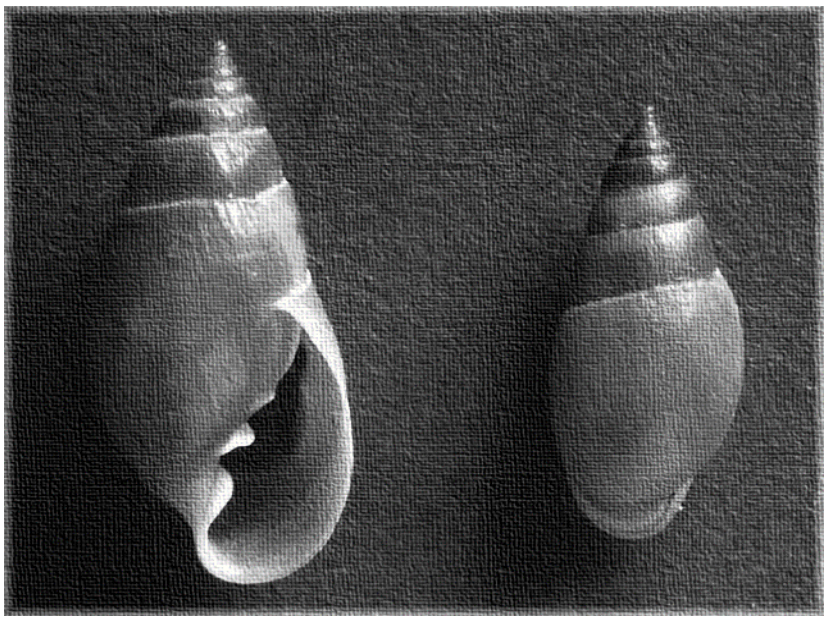


Figura 99. Ilustración de *Ovatella myosotis.*

MOLLUSCA

BIVALVOS

Clase BIVALVA

			Ecología			Sectores costeros					
	Φ	$	1	2	↗	1	2	3	4	5	6
Solemya togata				●					●	●	
Nucula nitidosa				●		●	●	●	●	●	●
Nucula sulcata				●		●	●	●	●	●	●
Arca tetragona				●		●	●	●	●	●	●
Striarca lactea			●	●		●	●	●	●	●	●
Glycymeris glycymeris			⊙	●		●	●	●	●	●	●
Mytillus edulis			●			●	●	●	●	●	●
Mytilaster minimus			●			●	●	●	●	●	●
Gregariella subclavata				●					●	●	●
Modiolarca subpicta				●		●	●	●	●	●	●
Musculus costulatus			●	●		●	●	●	●	●	●
Modiolus barbatus			●	●			●		●	●	
Modiolus adriaticus				●			●		●	●	
Modiolula phaseolina			●	●		●	●	●	●	●	●
Pinna rudis				●					●	●	
Pteria hirundo				●		●	●	●	●	●	●
Aequipecten opercularis				●		●	●	●	●	●	●
Pectum maximus		●	●	●		●	●	●	●	●	●
Camponectes tigrinus				●		●	●	●	●	●	●
Chlamys distorta				●		●	●	●	●	●	●
Chlamys varia		●	●	●		●	●	●	●	●	●
Anomia ephippium		●		●		●	●	●	●	●	●
Pododesmus aculeatus			●	●		●	●	●	●	●	●
Monia patelliformis				●			●		●	●	
Lima hians				●			●		●	●	
Limea loscombi				●					●	●	
Ostrea edulis		●	●	⊙		●	●	●	●	●	●
Ostreola stentina		●	●			-	-	-	-	-	-
Crassostrea virginica	Φ	●	●						●	●	
Crassostrea angulata	Φ	●	●				●	●	●		
Ctena decussata			●				●			●	
Loripes lacteus			●			●	●	●	●	●	●
Lucinella divaricata				●			●		●	●	●
Myrtea spininfera				●			●		●	●	
Lucinoma boreale				●			●		●	●	
Thyasira flexuosa				●			●		●	●	
Diplodonta rotundata				●		●	●	●	●	●	●
Kellia suborbicularis				●		●	●	●	●	●	●
Pseudopythina macandrewi				●			●		●	●	
Lasaea rubra			●	●		●	●	●	●	●	●
Hemilepton nitidum				●					●	●	
Lepton squamosum				●			●		●	●	
Tellimya ferruginosa				●			●	●	●	●	
Mysella bidentata				●		●	●	●	●	●	●

Especie introducida [Φ] Especie con interés comercial [$].
Ecología: Dominio costero [1] Intermareal. [2] Infralitoral. [↗] Vive adherida o en el interior de maderas, sediemtnos fósiles compactos, etc. Sectores costeros: [1] Arco Cantábrico. [2] Arco Artabro [3] Arco Fisterrán [4] Rías Baixas – A Coruña [5] Rías Baixas – Pontevedra [6] Arco Miniano.

Tabla 32. Principales Bivalva presentes en los mares de Galicia. (Fuente: Rolán & Otero-Schmitt, 1996).

MOLLUSCA

BIVALVOS	Φ	$	Ecología 1	Ecología 2	Ecología ↗	Sectores costeros 1	Sectores costeros 2	Sectores costeros 3	Sectores costeros 4	Sectores costeros 5	Sectores costeros 6
Clase BIVALVA											
Cardita calyculata				●				●	●	●	
Digitaria digitaria				●		●	●	●	●	●	●
Goodallia triangularis				●		●	●	●	●	●	●
Acanthocardia aculeata				●			●		●	●	
Acanthocardia turberculata				●			●	●	●	●	
Acanthocardia paucicostata				●			●		●	●	
Plagiocardium papillosum			●	●		●	●	●	●	●	●
Parvicardium exiguum				●			●		●	●	
Parvicardium minimum				●						●	
Parvicardium ovale				●			●	●	●	●	
Laevicardium oblongum				●						●	
Laevicardium crassum		●		●			●	●	●	●	●
Mactra stultorum				●			●	●	●	●	
Cerastoderma edule		●	●			●	●	●	●	●	●
Cerastoderma glaucum		●	●			●	●	●	●	●	●
Spisula solida		●	●	●		●	●	●	●	●	●
Spisula elliptica		●		●					●	●	●
Spisula subtruncata			●	●			●		●	●	
Lutraria lutraria				●		●	●	●	●	●	●
Lutraria magna				●			●		●	●	
Lutraria angustior				●					●	●	
Donacilla cornea			●				●	●	●	●	
Solen marginatus		●		●			●	●	●	●	
Ensis siliqua		●		●		●	●	●	●	●	●
Ensis arcuatus		●		●					●	●	●
Tellina tenuis			●			●	●	●	●	●	●
Tellina crassa				●			●	●	●	●	●
Tellina incarnata				●		●	●	●	●	●	●
Tellina donacina			⊙	●		●	●	●	●	●	●
Tellina serrata				●						●	
Gastrana fragilis			●				●	●	●	●	
Donax semistriatus				●					●	●	
Donax truncullus				●		●	●	●	●	●	●
Psammobia fervensis				●			●		●	●	
Psammobia depressa				●		●	●	●	●	●	●
Psammobia tellinella				●		●	●	●	●	●	●
Psammobia costulata				●						●	
Scrobicularia plana			●			●	●	●	●	●	●
Abra alba				●		●	●	●	●	●	●
Abra tenuis				●					●	●	
Abra nitida			⊙	●					●	●	
Solecurtus scopula				●					●	●	
Azorinus chamasolen				●					●	●	
Pharus legumen				●			●		●	●	

Especie introducida [Φ] Especie con interés comercial [$].
Ecología: Dominio costero [1] Intermareal. [2] Infralitoral. [↗] Vive adherida o en el interior de maderas, sediemtnos fósiles compactos, etc. Sectores costeros: [1] Arco Cantábrico. [2] Arco Artabro [3] Arco Fisterrán [4] Rías Baixas – A Coruña [5] Rías Baixas – Pontevedra [6] Arco Miniano.

Tabla 33. Principales Bivalva presentes en los mares de Galicia. (Fuente: Rolán & Otero-Schmitt, 1996).

MOLLUSCA

BIVALVOS	Φ	$	Ecología 1	Ecología 2	Ecología ♂	Sectores costeros 1	Sectores costeros 2	Sectores costeros 3	Sectores costeros 4	Sectores costeros 5	Sectores costeros 6
Clase BIVALVA											
Glossus humanus				●					●	●	●
Venus verrucosa				●		●	●	●	●	●	●
Venus casina				●			●		●	●	
Chamalea striatula			●	●		●	●	●	●	●	●
Clausinella fasciata				●		●	●	●	●	●	●
Timoclea ovata				●			●		●	●	
Gouldia minima				●			●		●	●	
Dosina exoleta		●		●		●	●	●	●	●	●
Dosina lupinus				●			●		●	●	
Callista chione		●		●		●	●	●	●	●	●
Tapes decussatus		●	●	●		●	●	●	●	●	●
Irus irus				●	♂		●		●	●	
Paphina aurea		●	●	●		●	●	●	●	●	●
Venerupis senegalensis		●	●	●		●	●	●	●	●	●
Venerupis saxatilis				●		●	●		●	●	●
Venerupis rhomboides		●		●		●	●	●	●	●	●
Petricola lithophaga			●		♂		●		●	●	
Corbula gibba				●		●	●	●	●	●	●
Hiatella arctica			●	●		●	●	●	●	●	●
Panopea glycimeris				●					●	●	
Saxicavella jeffreysii				●					●	●	
Pholas dactylus			●		♂		●			●	
Barnea candida				●	♂		●			●	
Teredo navalis			-	-	♂				●	●	
Nototeredo norvagica			-	-	♂		●			●	
Xylophaga dorsalis			-	-	♂					●	
Thracia papyracea				●			●	●	●	●	
Thracia villosiuscula				●					●	●	
Cochlodesma praetenue				●			●		●	●	
Pandora inaequivalvis				●		●	●		●	●	
Lyonsia norvwegica				●					●	●	
Cuspidaria cuspidata				●					●	●	

Especie introducida [Φ] Especie con interés comercial [$].
Ecología: Dominio costero [1] Intermareal. [2] Infralitoral. [♂] Vive adherida o en el interior de maderas, sediemtnos fósiles compactos, etc. Sectores costeros: [1] Arco Cantábrico. [2] Arco Artabro [3] Arco Fisterrán [4] Rías Baixas – A Coruña [5] Rías Baixas – Pontevedra [6] Arco Miniano.

Tabla 34. Principales Bivalva presentes en los mares de Galicia. (Fuente: Rolán & Otero-Schmitt, 1996).

MOLLUSCA		Ecología					Sectores costeros					
ESCAFOPODOS	$	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
Cl. SCAPHOPODA												
Dentalium vulgare			●				●	●	●	●	●	●
Dentalium novemcostatum			●				●	●	●	●	●	●

Especie con interés comercial [$]
Ecología: Dominio costero [1] Intermareal. [2] Infralitoral. Dominio Oceánico [3] 200 a 1000 m. [4] 1000 a 2000 m. [5] 2000 a 4000 m. Sectores costeros: [1] Arco Cantábrico. [2] Arco Artabro [3] Arco Fisterrán [4] Rías Baixas – A Coruña [5] Rías Baixas – Pontevedra [6] Arco Miniano.

Tabla 35. Principales Escafópodos presentes en los mares de Galicia. (Fuente: Rolán & Otero-Schmitt, 1996).

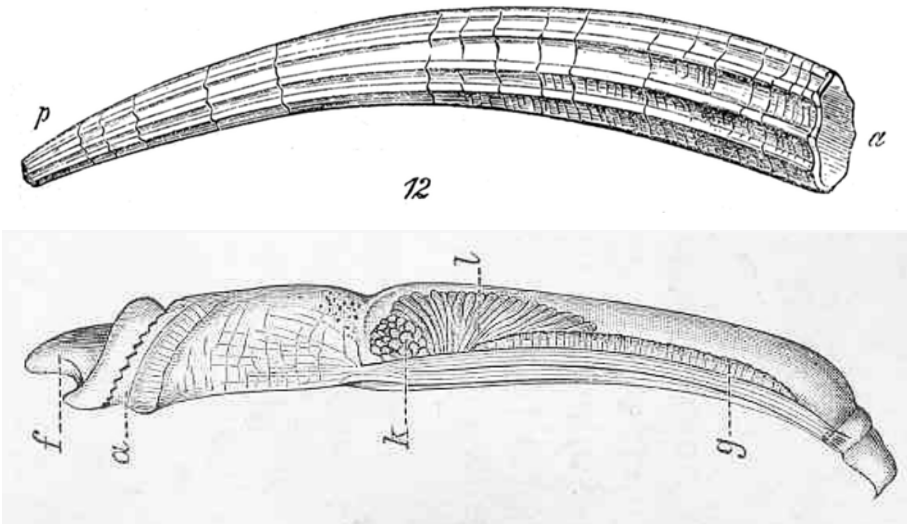


Figura 100.- Imaxen superior: Ilustración de *Dentalium vulgare* publicada en: *Conchological Manual (1842). Imaxen inferior:* Dentalium vulgare. Anatomia. [a, anaterior aperture of mantle; f, foot; g, genital gland; k, kidney; l, liver]. Publicado por: Cooke, A.H.; Shipley, A.E.; Reed, F.R.C. (1895) Molluscs, Cambridge Natural History, v.3, London: Macmillan and Co.

MOLLUSCA

CEFALOPODOS	$	Ecología 1	2	3	4	5	Sectores costeros 1	2	3	4	5	6
CI. CEPHALOPODA												
Spirula spirula		●	●						●			
Sepia officinalis	●	◉	●	●			●	●	●	●	●	●
Sepia elegans	●	◉	●	●			●	●	●	●	●	●
Sepia orbignyana	●		●				●	●	●	●	●	●
Rossia macrosoma	●		●				●	●	●	●	●	●
Sepiola atlantica	●	◉	●				●	●	●	●	●	●
Loligo vulgaris	●	◉	◉	●			●	●	●	●	●	●
Loligo forbesi	●		●	◉			●	●	●	●	●	●
Alloteuthis media	●	◉	●	●			●	●	●	●	●	●
Alloteuthis subulata	●	◉	●	●			●	●	●	●	●	●
Todarodes sagittatus	●		●	●	◉	◉	●	●	●	●	●	●
Todaropsis eblenae	●	◉	●	●			●	●	●	●	●	●
Illex coindetti	●			●			●	●	●	●	●	●
Vampyroteuthis infernalis				●	●		●	●	●	●	●	●
Octopus vulgaris	●	●	●				●	●	●	●	●	●
Octopus salutti	●		●	●				●	●	●	●	●
Octopus macropus	●		●					●	●	●	●	●
Eledone cirrhosa	●		●				●	●	●	●	●	●

Especie con interés comercial [$]
Ecología: Dominio costero [1] Intermareal. [2] Infralitoral. Dominio Oceánico [3] 200 a 1000 m. [4] 1000 a 2000 m. [5] 2000 a 4000 m. Sectores costeros: [1] Arco Cantábrico. [2] Arco Artabro [3] Arco Fisterrán [4] Rías Baixas – A Coruña [5] Rías Baixas – Pontevedra [6] Arco Miniano.

Tabla 36. Principales especies de Cefalópodos de las costas de Galicia (Fuente: Rolán & Otero-Schmitt, 1996).

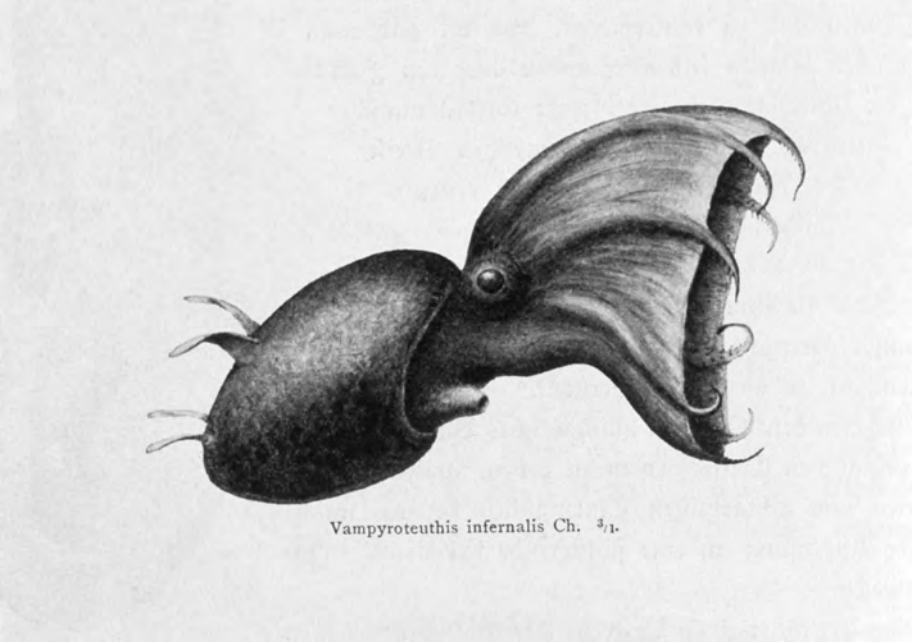


Figura 101. Iconografía de *Vampyroteuthis infernalis* tomada de National Oceanic and Atmospheric Adminstration (NOAA).

Crustáceos

Los Crustáceos son después de los Insectos el grupo de Artrópodos que cuenta con un mayor número de especies, unas 40.000 según las fuentes consultadas. Los Crustáceos son casi exclusivamente acuáticos, solamente el 1,1% viven en medios terrestres. Los Isópodos y los Decápodos son los grupos con mayor número de especies terrestres, mientras que entre los Anfípodos, Cladóceros y Ostrácodos la presencia de formas terrestres es meramente testimonial. Los Branquiópodos son mayoritariamente de agua dulce, aunque algunos son marinos. Los Cefalocáridos, Remipedios, Mistacocáridos y los Cirrípedes solamente tienen representantes marinos, mientras que el resto de los grandes grupos están distribuidos tanto en el medio marino como en las aguas dulces (Otero González et al., 2002). En el medio marino plasticidad evolutiva de los Crustáceos determina una gran especialización trófica, evidenciada tanto en su facilidad para colonizar distintos ambientes, como por la gran diversidad de especies parásitas, unas 4.000 que utilizan como hospedadores distintas especies de bivalvos, crustáceos, cefalópodos, peces, cetáceos, etc. (Otero Gónzalez et al., 2002).

En los últimos cuarenta años se ha incrementado de forma vertiginosa el conocimiento sobre los Crustáceos de los mares de Galicia, gracias a los trabajos de Zariquey Alvarez (1968), Villaverde (1974, 2001), Gónzalez Gurriarán (1982), Sueiro (1990), Alonso (1996), Villoch (2001), Fernández-Tapias et al. (2003), Troncoso et al. (1992), Otero Gónzalez et al. (2002), entre otros. En la zona supralitoral se encuentran diferentes especies de crustáceos capaces de resistir las fuertes variaciones ambientales de este medio subaereo: *Talitrus* saltator, *Ligia oceanica* (piollo de terra), *Chthamalus stellatus*. El mesolitoral alberga una gran diversidad de crustáceos cuya distribución viene determinada por el tipo morfológico de costa. En el nivel superior domina *Chthamalus stellatus*, acompañado por diversos cirrípeos (*Pollicipes cornucopia, Chtamalus* sp. y *Balanus* sp.), mientras que en el medio, es *Balanus perforatus* la especie dominante. El mesolitoral inferior incluye un gran número de especies de crustáceos: *Verruca stroemia* (Cirrípedos), *Paranthura nigropunctata*, *Cymodoce truncata*, *Dynamene bidentata* (Isópodos), *Amphitoe vaillanti*, *Pleonexes gammaroides*, *Sunamphithoe pelagica* (Anfípodos), junto con diversas especies de *Athamas, Palaemon, Pagurus, Pisidia, Macripipus, Pisa* (Decápodos). En el horizonte infralitoral son frecuentes *Gammarus locusta* (Anfípodos), *Cancer pagurus*, *Inachus phalangium*, *Galathea squamifera*, *Xanto incisus* (Decápodos), *Idotea baltica* (Isópodo). Entre los 100 y 500 m de profundidad predominan los Decápodos: *Munida intermedia, Munida sarse, Liocarcinus depurator, Nephrops norvegicus, Solenocera membranacea*, etc. Las especies planctónicas corresponden a Cladóceros, Ostrácodos, Copépodos, Cumáceos, Anfípodos, Eufausiáceos, y en menor medida Decápodos (Otero González et al., 2002).

La importancia económica de los Crustáceos se centra en la comercialización para consumo humano de percebes, langostinos, gambas, langostas, centollas y santiaguiños, que tienen una gran importancia económica en el territorio, donde se comercializan tanto especies capturadas en aguas gallegas como procedentes de otros mares, así como especies criadas por el hombre. La acuicultura de crustáceos a gran escala realizada en el área asiática, la americana y en menor medida en la mediterránea, conllevan una elevado deteriodo medioambiental, al transformar humedales costeros y mareales en áreas de cría intensiva de diferentes especies de crustáceos, generalmetne langostinos. En Galica las experiencias de cultivos de crustáceos autóctonos, como es los casos del camarón o el lumbrigante, se encuentran en una fase pionera, encontrándose una gran dificultad en reducir la tasa de mortandad que se produce en el desarrollo de las fases larvarias (Páscual López et al., 2002). En cuanto a la captura, la pesquería de crustáceos en Galicia alcanza el 2,5% de las capturas totales de recursos marinos (incluyendo peces y molúscos), con un valor económico que supera el 15% del total. Las especies de mayor importancia por el volumen de capturas son la gamba rosada (*Aristeus antennatus*), langostino (*Penaeus kerathurus*), cigala (*Nephrops norvegicus*), langosta (*Palinurus elephas*), lumbrigante (*Homarus gammarus*), etc.

CRUSTACEA			Ecología					
Nombre científico	Φ	$	1	2	3	4	P	G
Subclase CIRRIPEDOS								
Pollicipes cornucopia		●	●	●				●
Chthamalus stellatus			●					●
Elminius modestus	●		●					●
Balanus perforatus			●					●
Lepas anatifera							➶	●
Subclase MALACOSTRACEOS								
Isopodos								
Ligia oceanica			●					●
Anfípodos								
Talitrus saltator			●					●
Decápodos								
Nephrops norvegicus		●	●					●
Palaemon serratus		●	●					●
Palaemon elegans			●					●
Palaemon adspersus		●	●					●
Crangon crangon		●	●					●
Palaemonetes varians		●	●					●
Palinurus vulgaris		●	●	●				●
Scyllarus arctus		●	●					●
Homarus gammarus		●	●					●
Nephrops norvegicus		●	⊙	●	●			●
Galathea strigosa			⊙	●	●			●
Atelecyclus undecimdentatus				●				●
Cancer pagurus		●		●				●
Geryon affinis		●			●			●
Carcinus maenas			●					●
Pimela denticulata			●					●
Macropipus puber		●		●				●
Macropipus corrugatus		●		●				●
Macropipus depurator		●	⊙	●	●			●
Polybius henslowi			●	●				●
Pachygrapsus marmoratus			●	●				●
Maja squinado		●	⊙	●				●

Tabla 37. Principales Crustáceos de los mares de Galicia.

Especimenes importados para su comercialización en Galicia

Especie	Nombre común	Procedencia	☒	Φ	⌖
Cancer belianos	Boi de altura	Gran Sol, Irlanda		●	
Crangon crangon	Camarón branco	Atlántico		●	
Liocarcinus corrugatus	Cangrexo rugoso	Francia		●	
Plesiospenaeus edwardsianus	Carabineros	Mediterráneo		●	
Majas squinado	Centola	Francia	●		●
Parapenaeus longirostris	Gamba branca	Atlántico S		●	
Aristeus antennatus	Gamba rosada	Atlántico S		●	
Aristaeomorpha foliacea	Gamba roxa	Atlántico		●	
Palinurus regius	Langosta	Africa		●	
Palinurus mauritanicus	Langosta moura	Africa		●	
Nephrops norvegicus	Langostino	Gran Sol	●	●	
Penaeus japonicus	Langostino	Japón		●	
Penaeus monodon	Langostino	Filipinas		●	
Penaeus aztecus	Langostino	Golfo de México		●	
Penaeus setiferus	Langostino	Golfo de México		●	
Penaeus dourarum	Langostino	Golfo de México		●	
Penaeus vanameii	Langostino	Golfo de México		●	
Penaeus brasiliensis	Langostino	Brasil		●	
Penaeus orientalis	Langostino	Corea		●	
Penaeus merguiensis	Langostino	Pacífico		●	
Penaeus semisulcatus	Langostino	Pacífico		●	
Penaeus kerathurus	Langostino	Atlántico, Mediterráneo		●	
Penaeus indicus	Langostino	Indico		●	
Homarus gammarus	Lumbrigante	Inglaterra	●	●	
Homarus gammarus	Lumbrigante	Canada	●	●	
Pollicipes cornucopia	Percebe	Portugal, Marruecos	●		
Scyllarus latus	Santiaguiño	Mediterráneo		●	

Especie autóctona [☒]. Especie alóctona [Φ]. Especie cultivada en Galicia [⌖]

Tabla 38. Especimenes de crustáceos comercializados de forma frecuente en Galicia.

Equinodermos

Los Equinodermos son animales exclusivamente marinos con simetría radial pentagonal, un esqueleto dérmico espinoso y un sistema acuífero único en el Reino Animal, aparato ambulacral que permite el desarrollo de las funciones locomotoras, defensa, alimentación y en algunas especies también de respiración. Son animales marinos, la mayoría de ellos estenohalinos estrictos, como consecuencia de su imposibilidad de para controlar los procesos homeostáticos, aunque se encuentran también especies intermareales, capaces de resistir periodos de fuerte insolación o la reducción de salinidad por el aporte al medio de aguas continentales. Batimetricamente ocupan todos los niveles, desde la región intermareal, hasta más de 6.000 m de profundidad, siendo las especies batiales las más numerosas.

En Galicia el inventario de los equinodermos (Besteiro & Urgorri, 1988, Míguez Rodríguez, 2002), incluye 140 especies, repartidos entre 22 órdenes y 4 clases. En el meso e infralitoral gallego son frecuentes *Antedon bifida* (Cl. Crinoidea), *Asterias rubens, Marthasterias glacialis, Asterina gibbosa, Echinaster spositus, Luidia ciliaris, Coccinasterias tenuispina, Porania pulvillus, Chaetaster longipes* (Subclase Asteroidea), *Ophiotrix fragilis, Amphopholis squamata, Ophiura ophiura, Amphiura chiajei, Amphiura filiformis* (Subclase Ophiuroidea), *Paracentrotus lividus, Psammechinus miliaris, Echinus esculentus, Echinocardiium cordatum, Spatangus purpureos* (Cl. Echinoidea) y *Aslia lefevrei, Holothuria forskali, Labidoplax thomsoni, Trachythyone tergestina* (Cl. Holothuridea). Del total de especies inventariadas, 90 son consideradas como batiales, distribuyéndose entre los 250 y 2.000 m

de profundidad, siendo las ofiúras el grupo mejor representado, seguidas de las estrellas, erizos y finalmente los crinoideos, con solamente cinco especies. La región abisal (> 2.000 m de profundidad), incluye 9 especies de equinodermos, 2 crinoideos, 1 estrella, 1 ofiúra y 5 holoturías.

ECHINODERMATA				
Clases	Ordenes	Especies	Φ	$
Cl. Crinoidea	2	9	-	-
Cl. Stelleroidea	7	76	-	-
Subcl. Asteroidea	5	33	-	-
Subcl. Ophiuroidea	2	43	-	-
Cl. Echinoidea	8	17	-	5
Cl. Holothuroidea	5	38	-	1
Total	22	140	-	6

Especie alóctona [Φ] Especie con interés comercial [$]

Tabla 39. Riqueza de Equinodermos en Galicia a partir de Besteiro & Urgorri (1988) y Míguez Rodríguez (2002).

El aprovechamiento humano de los equinodermos se centra en los erizos y fundamentalmente en *Paracentrotus lividus*, cuya recolección se inicia en el ámbito Cantabro-Atlántico a finales del Paleolítico y se incrementa en la Edad del Bronce y del Hierro, manteniendose a lo largo de la Romanización, con abundantes los fragmentos de caparazones así y púas en los concheros. Posteriormente su uso decae y su empleo queda restringido al de enmienda, incorporándose junto con otros recursos marinos en los suelos de cultivo. Es en la segunda mitad el siglo XX cuando resurge su aprovechamiento para abastecimiento de los mercados asturianos y franceses, para la comercialización local y en otros mercados (Míguez Rodríguez, 2002).

ECHINODERMATA

Nombre científico	Φ	$	Ecología 1	2	3	4	G
Clase Crinoidea							
Antedon bifida			●	●			●
Leptometra celtica					●		●
Democrinus parfaiti						●	●
Porphyrocrinus thalassae						●	●
Clase Stelleroidea							
Subclase Asteroidea							
Asterias rubens			●	●			●
Asterina gibbosa			●	●			●
Chaetaster longipes			●	●			●
Coccinasterias tenuispina			●	●			●
Echinaster spositus			●	●			●
Luidia ciliaris			●	●			●
Marthasterias glacialis			●	●			●
Porania pulvillus			●	●			●
Henriicia abyssalis					●		●
Koretrhaster setosus					●		●
Nymphaster arenatus					●		●
Plutonaster bifrons					●		●
Psilaster andromeda					●		●
Pteraster militaris					●		●
Thethaster subinermis					●		●
Brisinga hirsuta						●	●
Subclase Ophiuroidea							
Amphiura chiajei			●	●			●
Amphiura filiformis			●	●			●
Amphopholis squamata			●	●			●
Ophiotrix fragilis			●	●			●
Ophiura ophiura			●	●			●
Amphilepis norvegica					●		●
Amphiura abyssorum					●		●
Ophiocten sericeum					●		●
Ophiomyces grandis					●		●
Ophiura carnea					●		●
Deima blakei						●	●
Peniagone azorica						●	●
Periamma furcata						●	●

Especie alóctona [Φ] Especie con interés comercial [$]
Ecología: Bentónico Mesolitoral [1] Bentónico Infralitoral. [2] Bentónico 250-2.000 m. [3] Bentónico > 2.000 m. [4]. Distribución: Galicia [G]

Tabla 40. Principales especies de Equinodermos de los mares de Galicia. (Fuente: Besteiro & Urgorri, 1988, Míguez Rodríguez, 2002).

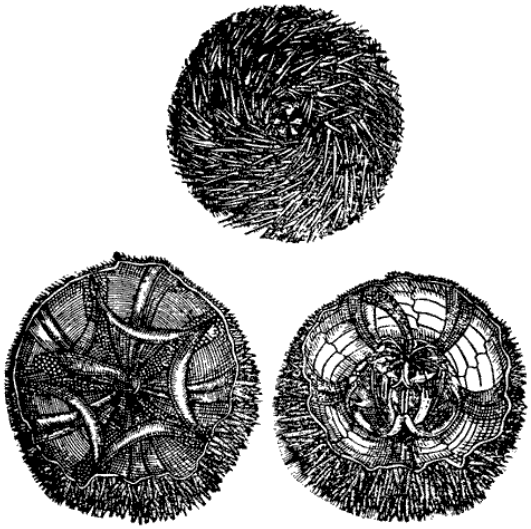


Figura 102. Erizo de mar, iconografía del año 1554.

ECHINODERMATA			Ecología				
Nombre científico	Φ	$	1	2	3	4	G
Clase Echinoidea							
Arbacia lixula		⊙	●	●			●
Echinocardiium cordatum			●	●			●
Echinus esculentus		⊙	●	●			●
Paracentrotus lividus		●	●	●			●
Psammechinus miliaris		⊙	●	●			●
Spatangus purpureos			●	●			●
Sphaerechinus granularis		⊙	●	●			●
Araeosoma fenestratum					●		●
Cidaris cidaris					●		●
Phormosoma placenta					●		●
Spatangus raschi					●		●
Clase Holothuroidea							
Aslia lefevrei			●	●			●
Holothuria forskali		⊙	●	●			●
Labidoplax thomsoni			●	●			●
Trachythyone tergestina			●	●			●
Laetmogone violacea					●		●
Mesothuria intestinalis					●		●
Psolidium complanatum					●		●
Stichopus regalis					●		●
Stichopus tremulus					●		●
Thyone gadeana					●		●

Especie alóctona [Φ] Especie con interés comercial [$]
Ecología: Bentónico Mesolitoral [1] Bentónico Infralitoral. [2] Bentónico 250-2.000 m. [3] Bentónico > 2.000 m. [4]. Distribución: Galicia [G]

Tabla 41. Principales especies de Equinodermos de los mares de Galicia. (Fuente: Besteiro & Urgorri, 1988, Míguez Rodríguez, 2002).

Vertebrados de medios terrestres y acuáticos

Dentro de los vertebrados, el número de especies descritas coincide con el número de especies estimadas para el caso de los anfibios, reptiles, aves y mamíferos; pero la mayor discrepancia se produce en las hipótesis planteadas respecto al grupo taxonómico de vertebrados menos conocido y a la vez más diverso, los peces.

Territorio	Peces	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos	Total*	Diversidad
Galicia	28	15	24	146	60	245	55
Alemania	?	20	12	237	76	345	62
Bélgica	?	17	8	180	58	263	59
Dinamarca	?	14	5	185	43	247	53
España	68	25	56	368	118	567	99
Francia	?	32	32	267	93	424	74
Grecia	?	15	51	244	95	339	79
Holanda	?	16	7	187	55	265	57
Irlanda	?	3	1	141	25	170	36
Italia	?	34	40	254	90	418	76
Luxemburgo	?	14	7	130	55	206	60
Portugal	?	17	29	214	63	323	65
Reino Unido	?	7	8	219	50	284	53

Tabla 42. Riqueza y diversidad de vertebrados en distintos países europeos. Total*: excluidos los peces. Indice de diversidad: nº de especies del territorio / logaritmo del área. Fuentes: Galicia, SGHN (1995); Países europeos, MMA (1995).

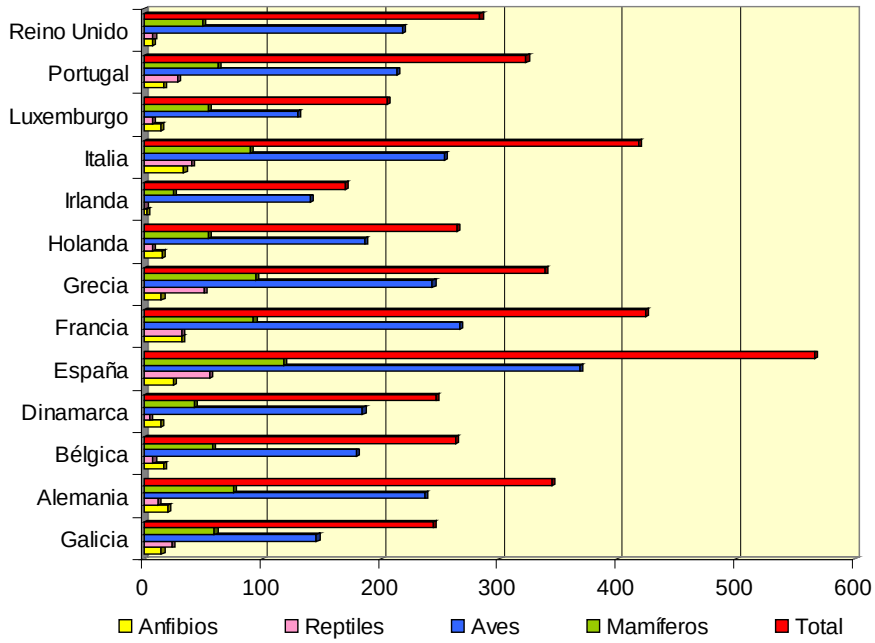


Figura 103. Número de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos terrestres presentes en Galicia (SGHN, 1995) y en diversos países europeos (MMA, 1999).

Las especies de vertebrados presentes actualmente en Galicia están condicionadas tanto por la posición geográfica del territorio gallego, como por la evolución climática (SGHN, 1995). La mayoría de estas especies son propias de la Región Atlántica, representando Galicia el extremo suroccidental de su área distribución, y existiendo además especies ligadas a ambientes mediterráneos, así como unos 15 endemismos de la Península Ibérica. Comparativamente, Galicia posee una riqueza y una diversidad de especies de fauna vertebrada similar o superior a la de los países europeos septentrionales. Sin embargo no alcanza los valores obtenidos en los territorios de la Región Mediterránea.

La diversidad de fauna de vertebrados terrestres y acuáticos del territorio gallego (55 puntos), resulta claramente inferior si la comparados con la obtenida en los territorios meridionales españoles, con fuerte influencia de ambientes Mediterráneos y Submediterráneos: España (99), Italia (76) Grecia (79), Portugal (65); pero sin embargo es semejante (con una variación inferior a 10 puntos) a la registrada en los territorios Atlánticos continentales e insulares: Alemania (62), Bélgica (59), Dinamarca (53), Holanda (57), Irlanda (36), Reino Unido (53).

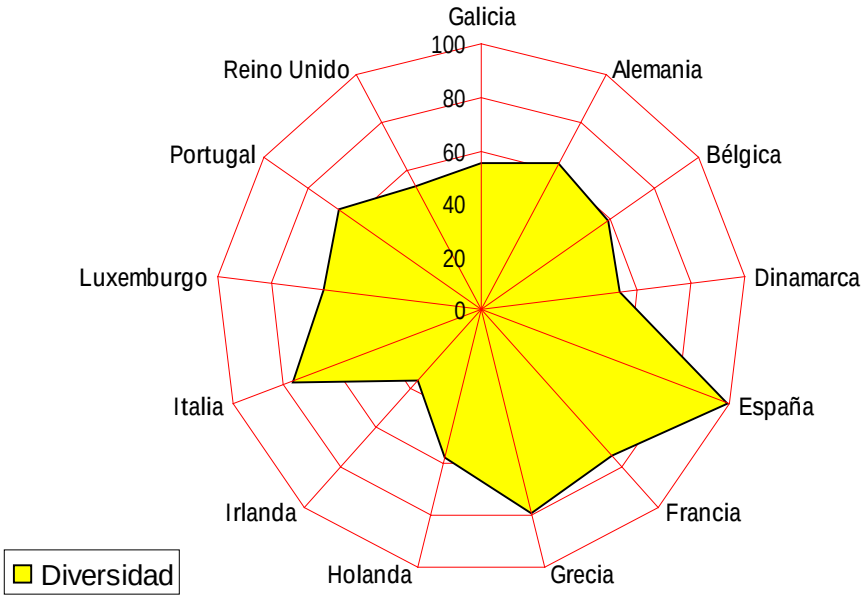


Figura 104. Diversidad de vertebrados (número de especies, excluidos los peces partido por el logaritmo de su área territorial) de Galicia frente a distintos países europeos.

Peces continentales

Los antecedentes al estudio de la ictiofauna de Galicia se pueden situar en el trabajo de Cornide (1788) "*Ensayo de una historia de los peces y otras producciones marinas de la costa de Galicia*", en el que se recogen los primeros datos sobre la distribución de determinadas especies de los ríos de Galicia. Tras el trabajo pionero de Cornide la información sobre la ictiofauna gallega es muy escasa y generalmente englobada en estudios que abarcan un área geográfica de mayor extensión que nuestro territorio. No será hasta finales del siglo XX que se recopilan y publican distintos trabajos sobre la ecológica y distribución de los ciclóstomos y peces de Galicia (Callejo et al., 1982, SGHN, 1995, Alvarez, 1995, Hervella & Caballero, 1999).

La ictiofauna española (Doadrio, 2001) está representada por 69 especies, 36 de las cuales son especies autóctonas de agua dulce distribuidas entre 10 familias, siendo la más diversa la Cyprinidae, con 25 especies. 23 especies, agrupadas en 11 familias de agua dulce, corresponden a elementos alóctonos y 10 especies, distribuidas en 8 familias, son peces migradores.

El 28,9% de las especies continentales conocidas en España, se encuentran también distribuidas en Galicia, a las cuales habría que unir 8 especies más de carácter eurohalino y de hábitos estuarinos (*Atherina presbyter, Chelon labrosus, Dicentrarchus labrax, Liza aurata, Liza ramada, Mugil cephalus, Platichthys flesus, Pomatischistys nicrops*) que muestran por lo tanto una amplia tolerancia a los cambios de salinidad del medio y pueden penetrar por los cauces estuarinos hasta alcanzar tramos completamente dulces.

De las especies continentales presentes en Galicia, seis taxones son considerados como migratorios, al pasar una fase de su ciclo biológico en medios fluviales y otra en las aguas oceánicas (*Petromyzon marinus, Alosa alosa, Alosa fallax, Salmo salar, Anguilla anguilla, Salmo trutta trutta*). El área de distribución de estos taxones se ha visto seriamente alterado por la construcción de presas en los principales ríos gallegos.



Figura 105. Iconografía de black-bass ó carpa americana (*Micropterus salmoides).*

Un último grupo de peces continentales estaría representado por elementos alóctonos. La mayoría de ellos son ciprínidos: trucha americana (*Oncorhynchus mykiss*), carpa (*Cyprinus carpio*), carpín (*Carassius auratus*), gobio (*Gobio gobio*) y black-bass ó carpa americana (*Micropterus salmoides*), cuya introducción está vinculada a su aprovechamiento piscícola. De la *lampuxa* (*Cobitis sp.*), la tenca (*Tinca tinca*) y del piscardo (*Phoxinus phoxinus*), no se conocen con exactitud su origen natural o introducido. Para Hervella & Caballero (1999) serían especies alóctonas en Galicia, mientras que Doadrio (2001) abre la posibilidad de que algunas de las poblaciones de estas especies en Galicia, pudiera ser autóctona.

Por otra parte la identificación de las especies del género *Cobitis* resulta contradictoria entre las fuentes consultadas. Hervella & Caballero (1999) establecen la presencia en Pontevedra (río Miño y Tea) de *Colbitis calderoni*. Mientras, Doadrio (2001) excluye esta especie del territorio gallego, indicando en el mismo (río Miño y Tea en Pontevedra y Ourense) la presencia de *Colbitis paludica* (*Acanthopsis taenia paludica* de Buen, F. 1930*, Cobitis taenia haasi* Klausewitz, W. 1955).

Peces

	Int	SGHN (1995)				Hervella et al. (1999)				Doadrio (2001)			
		C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P
Especies continentales													
Petromyzon marinus		●	●	⊕	●	●	●	⊕	●	●	●		●
Alosa alosa				⊕	●	●	●	⊕	●	●	●		●
Alosa fallax		●			●	●			●	●			●
Anguilla anguilla		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Oncorhynchus mykiss	Φ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
Salmo salar		●	●		●	●	●	⊕	●	●	●		●
Salmo trutta		-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●
Salmo trutta fario		●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-
Salmo trutta trutta		●	●		●	●	●		●	-	-	-	-
Barbus bocagei				●	●			●				●	
Carassius auratus	Φ	●			●	●		●	●				●
Chondrostoma arcasii (1)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Chondrostoma polylepis (2)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Gobio gobio	Φ						●	●	●		●	●	●
Phoxinus phoxinus	★					●	●	●	●		●		
Squalis carolitertii		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Cobitis paludica / calderoni	★								●	●	●	●	
Tinca tinca	★								●				
Gasterosteus gymnurus		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Cyprinus carpio	Φ		?	?			●						
Micropterus salmoides	Φ			●	●		●	●	●				
Gambusia affinis	Φ				●								
Especies estuarinas													
Dicentrarchus labrax		Especies presentes en Galicia				●	●		●				
Chelon labrosus						●	●		●				
Liza aurata						●	●		●				
Liza ramada						●	●		●				
Atherina presbyter						●	●		●				
Platichthys flesus						●	●		●				
Pomatischistys nicrops						●	●		●				
Mugil cephalus						●	●		●				

[1] *Chondrostoma arcasii = Rutilus arcasi*. [2]. *Chondrostoma polylepis = Ch. polylepis subsp. duriensis*.

Especie exótica [**Φ**]. Especie presumiblemente exótica [★].Distribución provincial: A Coruña [C]. Lugo [L]. Ourense [O]. Pontevedra [P]. Presencia [●]. Datos dudoso [?].

Tabla 43. Resumen de las especies de peces continentales y estuarinas presentes en Galicia.

Cobitis paludica ***Cobitis calderoni***

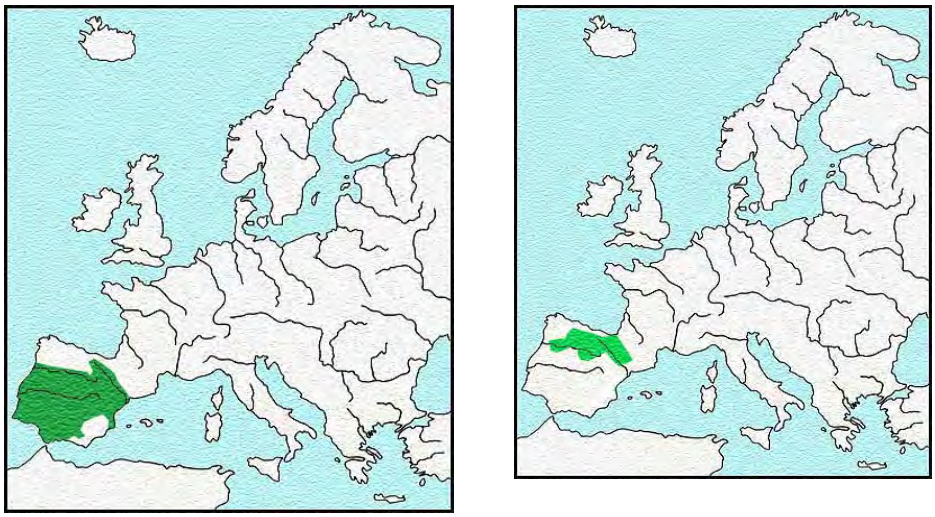


Fig. 106. Area de distribución general en Europa de *Cobitis paludica* y *Cobitis calderoni a partir de* I. Doadrio, Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España, ed. I. Doadrio, Madrid 2002. Tomada de WWW de ICHTHYOS. Associazione europea per la tutela della fauna ittica delle acque interne

Cobitis paludica



Cobitis calderoni



Figura 107. Iconografía y distribución general de *Cobitis calderoni* y *Cobitis paludica*. Fotografías de las especies tomadas del: Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España

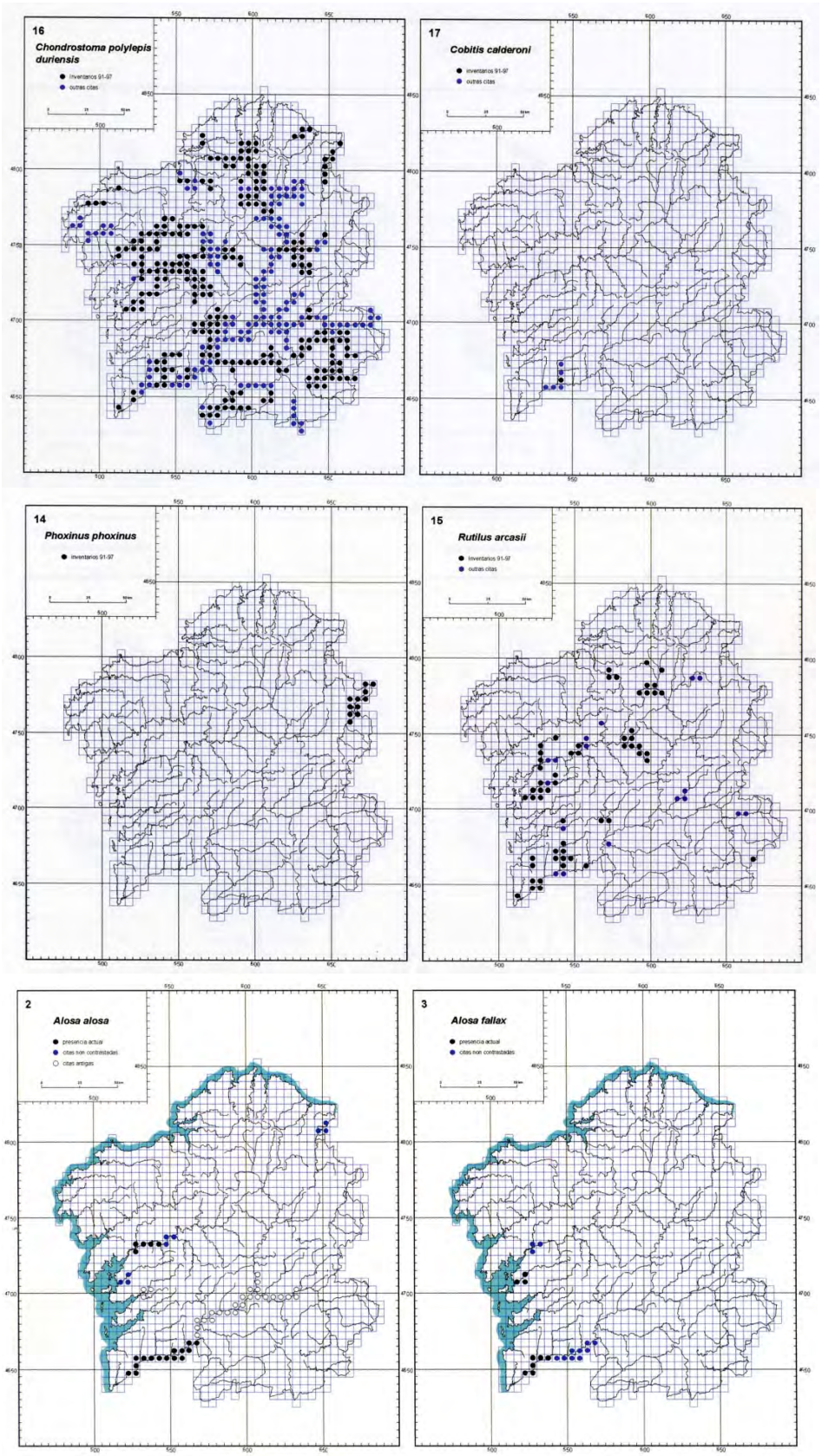


Figura 108. Distribución en Galica de *Chondrostoma polylepis subsp duriensis, Colbitis calderoni, Phoxinus phoxinus, Rutilus arcasii, Alosa alosa, A. fallax* según F. Hervella & P. Caballero (1999).

Otras especies exóticas presentes en los ríos y medios acuáticos gallegos corresponden a la *Gambusia affinis*, designada en Norteamérica como "*Mosquito fish*" que se reproduce libremente en el Baixo Miño, así como en la laguna de Doniños (cita no incluida en la tabla). El área de distribución natural de la *Gambusia* se restringe a América del Norte, desde New Jersey a Alabama, extendiéndose por acción humana por los cincos continentes y ocupando en Eurasia en la actualidad un área de mayor extensión que la conocida en América del Norte.

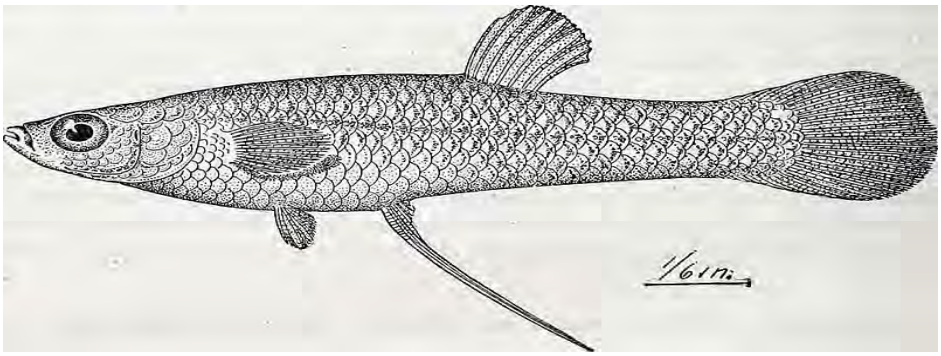


Figura 109. Individuo masculino de Gambusia affinis. Ilustración publicada en: Annual report of the Commissioner of Fisheries to the Secretary of Commerce, USA, 1919



Figura 110. Distribución mundial de *Gambusia affinis*.

La carpa crucial o carpín (*Carasius carassius* = *Cyprinopsis carassius*) es una especie endémica del Este de Asia. En el siglo VI se inicia su aprovechamiento y domesticación, aunque no será hasta el siglo XII cuando se obtienen las primeras líneas cultivadas, conocidas vulgarmente como "pez dorado" (Goldfish) que difiere en su color de las formas salvajes de pigmentación oscura.



Figura 111. Ilustración de formas de pez dorado (Carassius auratus) introducidas y distribuidas en Europa en el siglo XIX. Ilustración de Alexander Francis Lydon [1836, 1917] publicada en: British Fresh-Water Fishes (1879)

Los peces dorados (considerados por algunos autores como *Carassius auratus* o *Carassius vulgaris*) serán usadas para el ornato de estanques en templos y palacios, extendiéndose las variedades cultivadas por diversos países de oriente, donde se obtuvieron diferentes variedades. En el Siglo XVIII el Pez dorado llega a Francia, expandiéndose rápidamente por Europa y exportándose a América a finales del XIX.



Figura 112. Formas modernas de pez dorado empleadas en acuariofilia

En los últimos años hemos podido observar la existencia de especimenes de pez dorado en tramos fluviales leníticos y sobre todo en medios lacunares del área litoral y sublitoral de Galicia, ejemplares que proceden tanto de la liberación de individuos mantenidos como animales de compañía como, de forma más preocupante, producto de supuestas actuaciones de restauración de medios lacustres y riparios próximos a zonas urbanas. Las formas más rústicas del pez dorado persisten sin grandes problemas en medios acuáticos, incluso en zonas con cierto grado de contaminación o con una menor proporción de oxígeno. La expansión de peces exóticos como la gambusia (*Gambusia affinis*), el pez dorado (*Carassius auratus*) y el black-bass (*Micropterus salmoides*), suponen una amenaza real para el mantenimiento de las comunidades de fauna y flora, no solo por el desplazamiento competitivo que establecen en los medios acuáticos frente a las poblaciones indígenas, si no por actuar como agentes vectores de microorganismos patógenos.



Figura 113. Iconografía de *Phoxinus phoxinus.*

La pesca fluvial y lacustre es materia de competencia exclusiva de la Comunidad Autónoma de Galicia según la atribución hecha por el artículo 27.15 del Estatuto de Autonomía de Galicia, en relación con el artículo 148.1.11a de la Constitución. Esta actividad está regulada por la Lei 7/1922 de pesca fluvial de Galicia, desarrollada en el Decreto 130/1997, del 14 de mayo, por el que se aprueba el *Regulamento de ordenación da pesca fluvial e dos ecosistemas acuáticos continentais*. En el anexo IV del reglamento incluye las dimensiones mínimas de las especies susceptibles de pesca.

Especies susceptibles de pesca

Nombre común	Nombre científico	Tamaño mínimo
Zamborca	*Alosa alosa*	20 cm
Saboga	*Alosa fallax*	20cm
Anguía	*Anguilla anguilla*	Excepto angula 20 cm
Barbo	*Barbus sp.*	18 cm
Robaliza	*Dicentrachus labrax*	36 cm
Lamprea	*Petromyzon marinus*	40 cm
Solla	*Platichthys flessuss*	25 cm
Salmón	*Salmo salar*	40 cm
Troita	*Salmo trutta fario*	19 cm
Reo	*Salmo trutta trutta*	25 cm

Tabla 44. Especies de peces susceptibles de pesca según el Decreto 130/1997.

La normativa autonómica considera como especies vedadas en Galicia al Cangrejo de río europeo (*Austropotamobius pallipes*), el *espiñento* (*Gasterosteus aculeatus*) y la *reñosa* (*Rutilus arcasi* = *Chondrostoma arcasii*). La pesca del salmón se autoriza únicamente en 5 ríos gallegos. En el Eo se autoriza desde el 21 de marzo al 31 de julio, no estableciéndose cota máxima anual de captura. Por el contrario, y debido al estatus poblacional existente en el resto de los ríos, se reduce la temporada hábil de pesca y se establece un cota anual de captura, que oscila entre 5 y 30 ejemplares: Lérez (5 ejemplares), Mandeo (6), Masma (25), Miño (5), Ulla (30). En cuanto a la pesca del Reo se autoriza su captura en 13 ríos de la Comunidad Autónoma. El periodo hábil se establece entre el 16 de mayo y el 17 agosto en el río Eo, mientras que para el resto de los tramos se fija entre el 2 de mayo y el 30 de septiembre (Eume, Grande, Lambre, Landro, Lérez, Mandeo, Masma, Sor, Tambre, Ulla, Umia, Xubia).

La pesca de la trucha se regula con carácter general entre el 19 de marzo y el 22 de agosto, pero se limita desde el 2 de mayo al 22 de agosto en las masas salmoneras o de pesca de reo, ampliándose la temporada hasta el 30 de setiembre en zonas de pesca intensiva (cotos y tramos de cotos). Para la trucha se establece una captura máxima de 10 ejemplares por pescador y jornada. La captura de *Alosa fallax* (*sábela, saboga o zamborca*) y *Alosa alosa* (*sábalo*) se restringe a las desembocaduras de los ríos Ulla y Umia, fijándose la temporada hábil entre el 2 de mayo y el 13 de junio. Para el cangrejo americano (*Procambarus clarkii*), la angula y lamprea existe una normativa especifica que regula su aprovechamiento.

Anfibios y Reptiles continentales

Los estudios sobre la herpetología de Galicia se inician a finales del siglo XIX con los trabajos de Víctor López Seoane. Desde este periodo y hasta finales del XX el conocimiento sobre los anfibios y reptiles se limita a pequeños trabajos de carácter puntual. En 1982 se publica el primer libro dedicado en su totalidad a la herpetofauna gallega por Curt & Gálan (1982), que abre una época fecunda de resultados y trabajos (Bas, 1983,1984, Bas et al., 1979, SGHN, 1995, Galán & Fernández Arias, 1993).

El "Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España" (Pleguezuelos et al., 2002) incluye más de 200.000 registros para las 600 cuadrículas UTM 10x10 km, y aunque más de 200 cuadrículas carecen de datos relativos a la presencia de anfibios y reptiles, ninguna de las cuadrículas en blanco pertenece a Galicia. El Atlas contiene un total de 120 especies, 17 restringidas a los territorios del Norte de África y 14 que corresponden a especies introducidas. En Galicia, las cuadrículas con mayor riqueza de especies (>20) se localizan en la zona litoral y sublitoral Atlántica, así como en los macizos montañosos del NE ourensano, seguidas por las grandes depresiones y valles del interior de Lugo y Ourense. Los datos del Atlas nacional son bastante comparables a los publicados previamente por la Sociedade Gallega de Historia Natural (SGHN, 1995), sobre todo en lo que se refiere a la presencia de especies y a su reparto en grandes unidades territoriales.

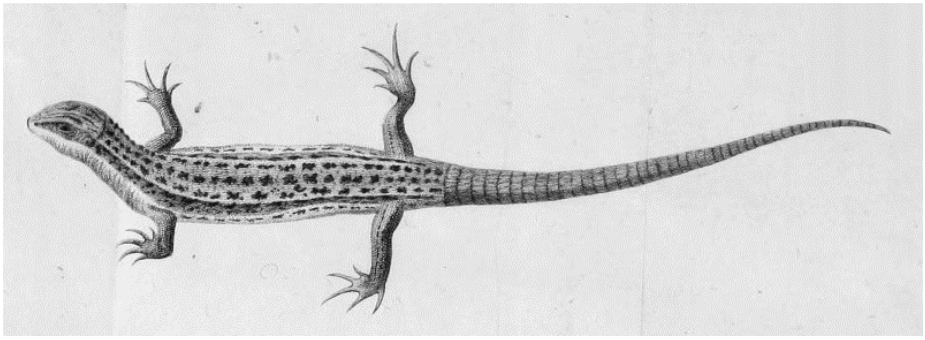


Figura 114. Ilustración de un ejemplar hembra adulto de Lacerta vivípara Lizard, realizada por Jacquin (1787).

Según ambas referencias bibliográficas la fauna de anfibios gallega estaría representada por 14 especies, de las cuales 6 son consideradas endémicas. Para los reptiles continentales el número de especies se establece en 25, con 8 especies endémicas y 1 especie invasora (*Trachemys scripta*), apreciándose una mayor diferencia en el reparto territorial.

Anfibios y Reptiles

		Galán & Fernández (1993)				SGHN (1995)				Pleguezuelos et al. (2002)			
		C	Lu	Ou	Po	C	Lu	Ou	Po	C	Lu	Ou	Po
Anfibios													
Chiglossa lusitanica	Ɛ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Salamandra salamandra		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Triturus boscai	Ɛ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Triturus helveticus		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Triturus marmoratus		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Alytes obstetricans		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Discoglossus galgonoi	Ɛ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pelobates cultripes	Ɛ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bufo bufo		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bufo calamita		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hyla arborea		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rana iberica	Ɛ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rana perezi	Ɛ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rana temporaria		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pelodytes punctatus			●				●						
Reptiles													
Emys orbicularis		●		●	●	●		●	●			●	●
Mauremys leprosa					●				●				●
Trachemys scripta	Φ									●	●	●	●
Blanus cinereus	Ɛ			●			●					●	
Anguis fragilis		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Chalcidis bedriagai	Ɛ	●			●	●			●	●		●	●
Chalcidis striatus (chalcides)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tarentola mauritanica				●				●			●	●	
Lacerta lepida		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Lacerta monticola	Ɛ	●	●	●		●	●	●		●	●	●	
Lacerta schreiberi	Ɛ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Lacerta vivipara			●				●				●		
Podarcis bocagei	Ɛ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Podarcis hispanica		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Podarcis muralis			●				●				●		
Psammodromus algirus		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Psammodromus hispanicus	Ɛ			●				●				●	
Coronella austriaca		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Coronella girondica		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Elaphe scalaris	Ɛ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Malpolon monspessulanus		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Natrix maura		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Natrix natrix		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Vipera latastei				●				●				●	
Vipera seoanei	Ɛ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Especie introducida [**Φ**]. Especie endémica [**Ɛ**].Distribución provincial: A Coruña [C]. Lugo [L]. Ourense [O]. Pontevedra [P]. Presencia [●]. Datos dudoso [?].

Tabla 45. Resumen de los anfibios y reptiles continentales de Galicia.

Galán & Fernández Arias (1993) establecen un análisis zoogeográfico de la herpetofauna gallega. En el dominio de clima oceánico húmedo (t 13-14 ºC, P 900-1300 mm), vinculado con la franja litoral Cantábrica y Atlántica, determinan la presencia de endemismos noroccidentales (*Lacerta schreiberi, Podarcis bocagei, Rana iberica, Vipera seoanei*), así como algunas especies de carácter eurosiberiano (*Triturus helveticus, Anguis fragilis, Coronella austriaca*). En los territorios sublitorales Cantábricos, así como en las áreas sublitorales Atlánticos entre Ortegal y las Rías Baixas, vinculados con la existencia de un dominio climático húmedo (t 12 ºC, P > 1500 mm), las especies coinciden con las del dominio oceánico húmedo, aunque la mayor representatividad corresponde a las especies eurosiberianas (*Rana temporaria, Triturus helveticus, Anguis fragilis*, etc).

Los sectores sublitorales de las Rías Baixas y del Baixo Miño están caracterizados por sus altas temperaturas (t 15 ºC, oscilación térmica 10-12 ºC) y por un régimen de lluvias con un desigual reparto estacional, que provoca la existencia de un verano con reducidas precipitaciones, aunque la precipitación anual se mantiene alta (P 1000-1500 mm). Estos territorios muestran una herpetofauna dominada por especies de ámbito mediterráneo, sobre todo de aquellas que prefieren los suelos arenosos (*Pelobates cultripes, Chalcides bedriagai*) así como otras que habitan preferentemente matorrales abiertos de estaciones bien soleadas (*Podarcis hispanica, Elaphe scalaris, Coronella girondica, Lacerta lepida*).

La Galicia interior, configurada por las cuencas sedimentarias y valles de Lugo (Terra Chá, Sarria, Monforte) y Ourense (A Arnoia, A Limia, Verín) con climas caracterizados por una gran oscilación térmica (13-15 ºC) y una media anual no muy baja (12 ºC) muestra un predominio de especies eurosiberianas y en menor medida endémicas (*Salamandra salamandra, Rana temporaria, Anguis fragilis, Lacerta schreiberi, Podarcis bocagei, Coronella austriaca, Vipera seoanei*, etc). Sin embargo, al sur de la provincia de Lugo, y sobre todo en Ourense, se encuentran especies típicamente mediterráneas (*Pelobates cultripes, Poarcis hispanica, Malpolon mospessulanus, Elaphe scalaris*, etc.). Por el contrario, en las zonas más áridas del territorio gallego, representadas por el curso medio del Miño y el Cañón del Sil, predominan las especies mediterráneas (*Osammodromus algirus, Psammodromus hispanicus, Tarentola mauritanica, Elaphe scalaris, Malpolon monspessulanus*, etc.).

Medio ecológico	Especies
Dunas	*Pelobates cultripes, Bufo calamita, Chalcides bedriagai, Psammodramus algirus*
Lagunas, marismas y tramos fluviales lénticos con abundantes macrófitos	*Triturus marmoratus, Triturus helveticus, Rana perezi, Hyla arborea, Natrix maura, Natrix natrix, Emys orbicularis,*
Herbazales húmedos	*Discoglossis galgonai*
Pequeñas arroyos y fuentes	*Triturus boscai, Alytes obstetricans,*
Bosques de ribera	*Chioglossa lusitanica, Rana iberica*
Matorrales húmedos, turberas	*Anguis fragilis, Coronella austriaca, Lacerta schreiberi, Vipera seoanei, Lacerta vivipara*
Bosques	*Salamandra salamandra, Chioglossa lusitanica, Rana temporaria, Anguis fragilis, Lacerta schreiberi, Lacerta monticola*
Matorrales secos	*Coronella austriaca, Anguis fragilis, Salamandra salamandra, Bufo bufo, Lacerta schreiberi, Vipera seoanei, Bufo calamita,*
Matorrales subesclerófilos	*Malpolon monspessulanus, Elaphe scalaris, Vipera latastei, Coronella girondica, Psammodromus algirus, P. lepida, Poarcis hispanica, Bufo bufo*

Tabla 46. Distribución por medios ecológicos de las principales especies de la herpetofauna gallega (a partir de Galán & Fernández Arias, 1993).

En las zonas montañosas la fauna hepertológica específica es muy reducida. Corresponde a dos especies de lagartijas (*Lacerta vivipara, Lacerta monticola*), una subespecie de víbora (*Vipera seoanei cantabrica*) y otra especie de víbora (*Vipera latastei*) que no mantiene su vinculación con el medio montano en el resto de su areal Ibérico.

Junto a la fauna autóctona existen en el territorio gallego datos sobre la presencia de una especie alóctona *Trachemys scripta*, que adquiere el estatus de especie invasora. Su área de distribución natural corresponde a los Estados Unidos, América Central y Sudamérica (hasta Brasil), habiendo sido introducida en Europa, así como en Asia y África, donde se mantiene en diversos tipos de masas de agua debido a su gran capacidad de adaptación, incluso en aguas muy contaminadas (Pleguezuelos et al., 2002).

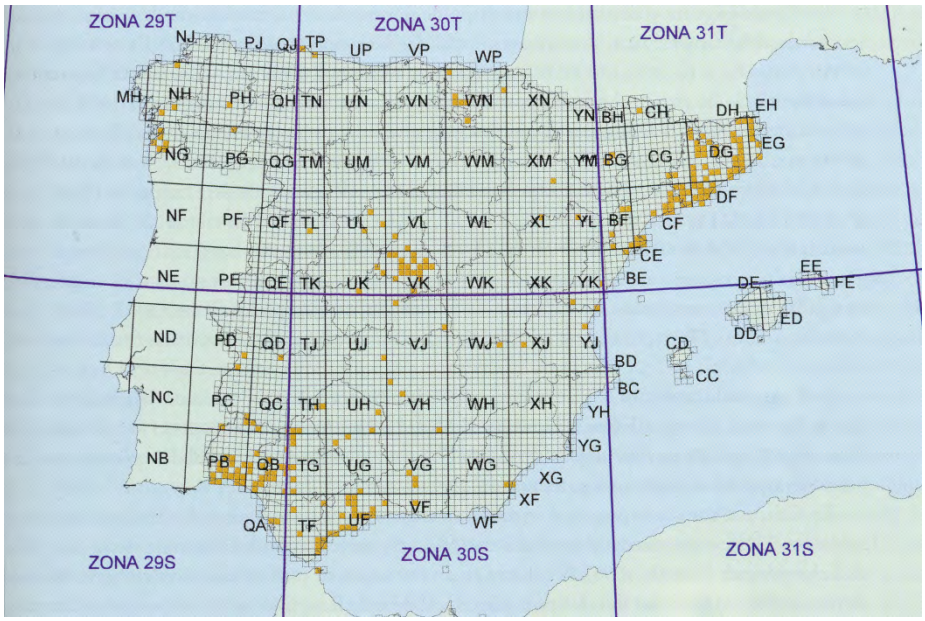


Figura 115. Distribución en España de *Trachemys scripta* según Doadrio (2001).

A España se importaron en 1983 más de 92.000 ejemplares de *Trachemys scripta*, aunque algunos autores estiman que su importación rondó en el periodo de 1991 a 1995 los 500.000 ejemplares, para incrementarse, un año antes de que su importación fuese prohibida, en 900.000 ejemplares. Los galápagos son liberados en la naturaleza cuando los propietarios se cansan de ellos, ya sea por el tamaño que adquieren, por lo que comen o por los olores que generan. Sin duda, es la especie de hérpeto introducida en España en época reciente que más amplia y rápida distribución ha alcanzado, pudiendo ser catalogada como especie invasora. En el Atlas y libro rojo de anfibios y reptiles de España se recoge la presencia de esta especie en más de 100 cuadrículas UTM 10x10, 11 de las cuales son gallegas, donde su presencia se conoce desde comienzos de la década de los noventa (Ayres, 2001). En Galicia se observa en diversos tipos de hábitats acuáticos: charcas, remansos de ríos y en embalses (Pleguezuelos et al., 2002). Su reproducción en el Baixo Miño está acreditada desde la segunda mitad de la década de los noventa.



Figura 116. Fotografía de *Trachemys scripta*. (Western Ecological Research Center. San Diego Field Station. U.S. Geological Survey (USGS).

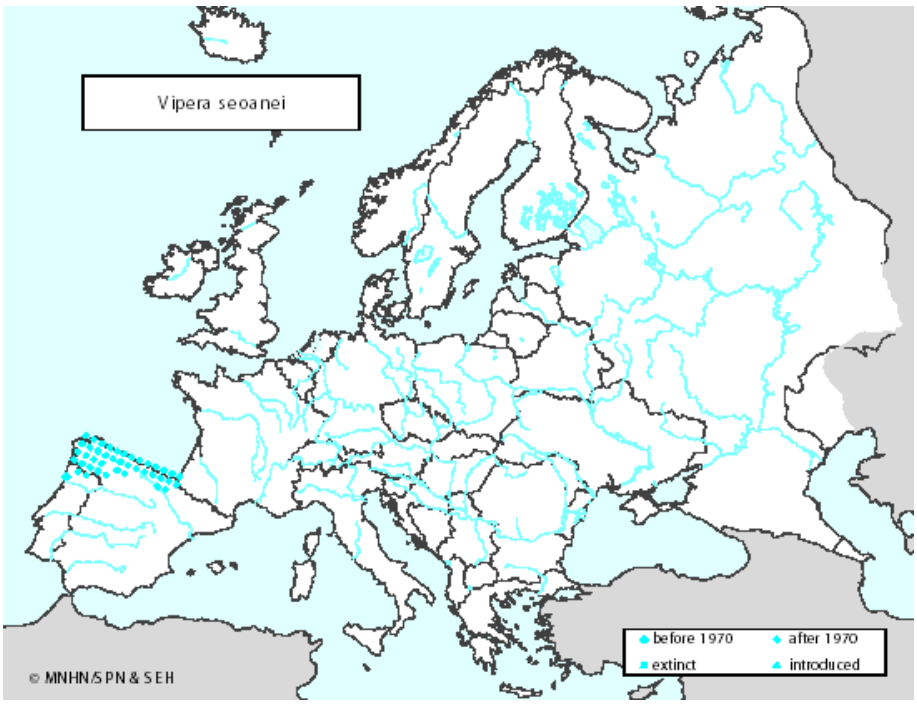


Figura 117. Distribución mundial de *Vipera seoanei*. Fuente: Atlas of amphibians and reptils in Europe. Datos para el periodo anterior a 1970 y entre 1970-1979.

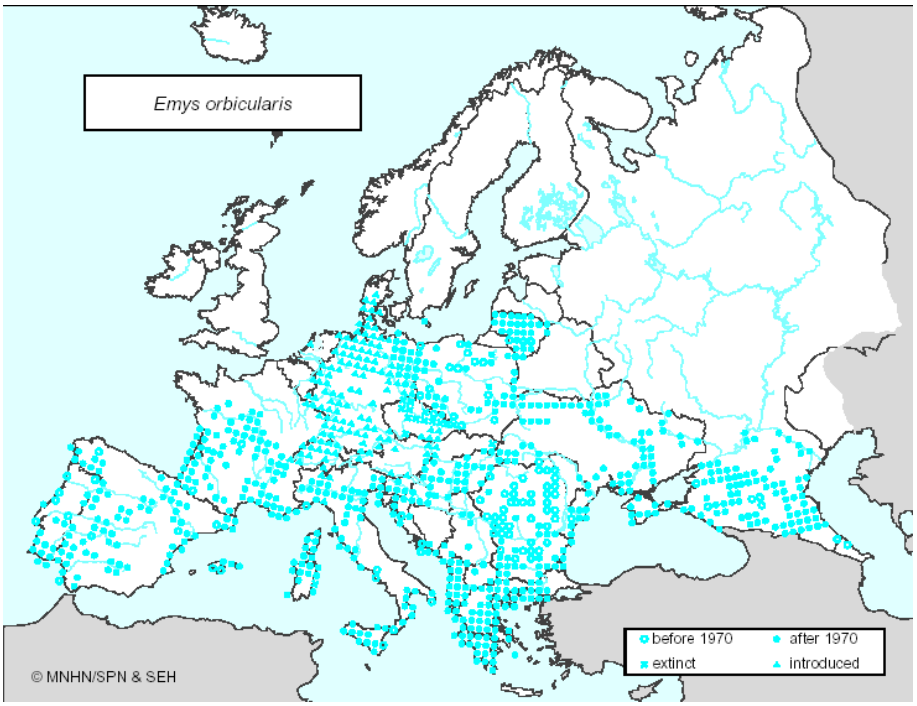


Figura 118. Distribución mundial de *Emys orbicularis*. Fuente: Atlas of amphibians and reptiles in Europe. Datos para el periodo anterior a 1970 y entre 1970-1979.

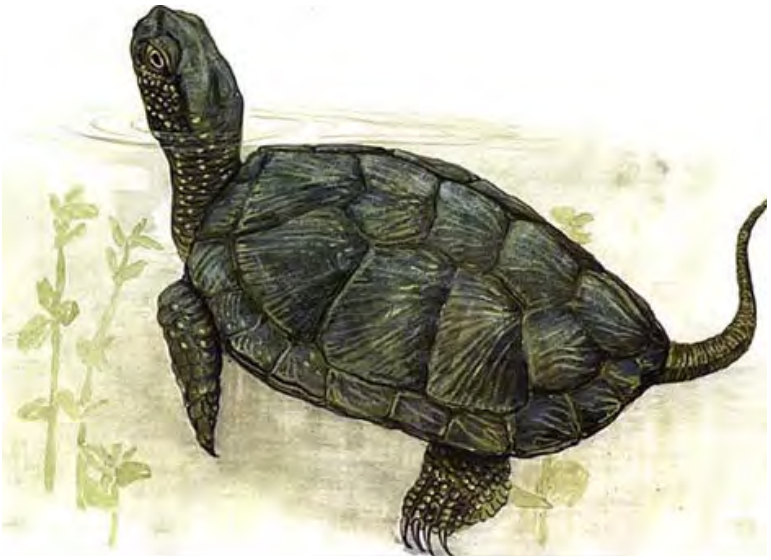


Figura 119. Iconografía de *Emys orbicularis*.

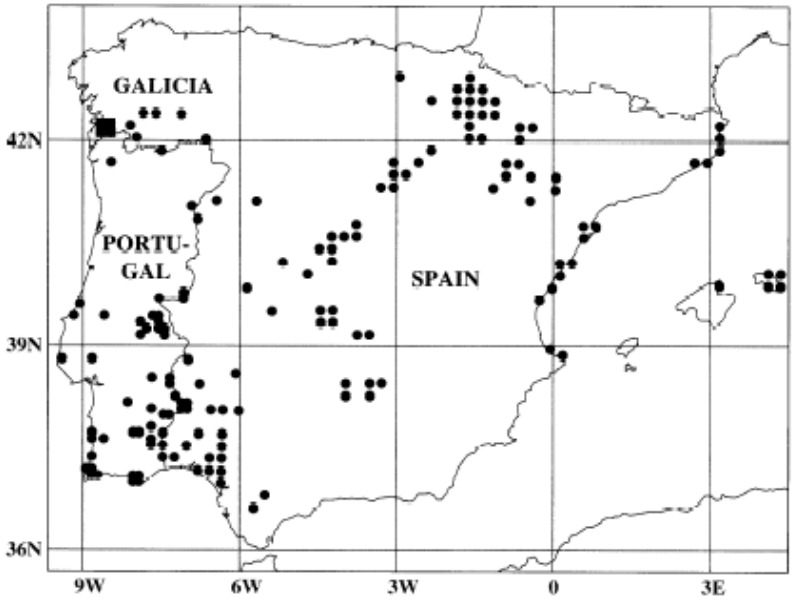


Figura 120. Distribución Ibérica de *Emys orbicularis* según Ayres Fernández & Cordero Rivera, 2001.

El único galápago nativo de Galicia, *Emys orbicularis*, mostraba ya a finales del siglo XIX una distribución muy restringida en nuestro territorio, conociéndose de "*las lagunas de San Pedro de Muro, entre Noya y Arosa, y acaso en otras de Galicia, siendo raro a causa de lo mucho que se le persigue*". (López Seoane, 1877). La presión mantenida a lo largo del Siglo XX sobre sus escasas poblaciones, condujo finalmente a una drástica reducción de su areal, quedando restringido en la actualidad a unas escasas poblaciones del Sur de Pontevedra y Ourense (Galán & Fernández, 1993; SGHN, 1995; Ayres Fernández & Cordero Rivera, 2001).

Entre los factores que inciden negativamente sobre la conservación de las poblaciones actuales cabría citar junto a la alteración y reducción progresiva de su hábitat, la contaminación de los medios acuáticos y la presión que ejercen sobre sus poblaciones juveniles la suelta de especies de carácter exótico, como el black-bass o los sapoconchos de Florida (cf. Ayres Fernández & Cordero Rivera, 2001).

Aves

La cuantificación de la avifauna europea realizada por BirdLife International, establece la existencia de 874 especes de aves, de las cuales 34 se encuentran "globalmente amenazadas" y 3 son consideradas como extintas en el ámbito del territorio europeo. España es uno de los paises europeos que registra una mayor riqueza de aves, con 557 especies, valor únicamente superado por el Reino Unido (593 especies) y claramente superior al registrado en otros de la europa occidental: Portugal (481 especies), Francia (530 especies), Italia (513 especies), Grecia (417 especies), Irlanda (447 especies), Alemania (496 especies).

La reciente publicación del Atlas de Aves Reproductoras de España (Martí & Del Moral, 2003) constituye una herramíenta básica para la valoración de la ornitofauna del territorio español, mejorando la ya importante información aportada en el trabajo coordinado por Purroy (1977). El Atlás de Aves Reproductoras de España utiliza 404.229 citas para el periodo temporal 1985-2002, de las cuales el 22% corresponden al periodo 1988-2002.

La Avifauna española engloba 337 especies reproductoras, de las cuales 288 corresponden a especies nativas y 49 son elementos exóticos. Del conjunto de especies reproductoras autóctonas, la mayoría, 266 especies, son consideradas como reproductoras frecuentes, mientras que el resto corresponden a reproductoras ocasionales o probables. Los porcentajes son muy diferentes en el conjunto de elementos exóticos, donde solamente 6 especies son consideradas como habitualmente reproductoras y 43 especies como reproductoras ocasionales o probables.

La abundancia de datos y su representatividad dentro del contexto biogeográfico español, permite a los autores del Atlas de las Aves Reproductoras de España efectuar una valoración de la diversidad ornítica del territorio que resulta de gran interés de cara al establecimiento de criterios encaminados a la gestión de la biodiversidad. De acuedo con este análisis, la riqueza media por cuadrícula UTM de 10x10 km se establece en 74 especies, oscilando entre 48 y 93 especies. Los valores máximos corresponden a los enclaves montañosos que enmarcar la Meseta Septentrional Ibérica, mientras que los valores mínimos se localizan en el espacio litoral termo-mediterráneo y en las Islas Baleares, áreas que sin embargo registran la mayor heterogeneidad faunística. Más del 50% de las especies de aves están presentes en las 11 unidades zoogeográficas establecidas (Martí & Del Moral, 2003) y más del 78% se encuentran en 6 unidades zoogeográficas.

La ornitofauna de Galica incluye (cf. Penas Patiño et al., 1991, 2004), más de 400 especies, reduciéndose a 201 las especies nidificantes (Penas Patiño et al., 1991, SGHN, 1995, De Juana & Varela, 2001; Martí & Del Moral, 2003; Penas Partiño et al., 2004), de las cuales, la mayor riqueza provincial corresponde a Lugo, con 172 especies, siendo ligeramente superada en cuanto al número de familias por A Coruña y Pontevedra.

Tras Integrar en un Sistema de Información Geográfica la distribución de aves nidificantes en Galicia elaborada en el Atlás de Vertebrados de Galicia (SGHN, 1995) y en el Atlas de Aves Reproductoras de España (Martí & Del Moral, 2003), resulta que las cuadrículas de 10x10 km que registran más de 100 especies de aves corresponden a la provincia de Ourense, distribuidas entre 3 núcleos, uno meridional configurado por A Limia (3 cuadrículas UTM 10x10 km), y dos orientales, establecidos alrededor de A Rua y de Enciña da Lastra. Las áreas con cuadriculas en las que se registran entre 90 y 100 especies de aves nidificantes se reparten por las cuatro provincias gallegas. En Lugo resaltan las montañas orientales, así como la cuenca Alta y Media del río Miño. Mientras que en A Coruña y Pontevedra, las áreas de mayor riqueza, se concentran fundamentalmente en la zona litoral, y en concreto en las principales Rías. Finalmente en Ourense destacan las áreas montañosas de Queixa, así como el resto de los sistemas montaños que engloba esta provincia.

El análisis conjunto de estos datos, muestra una mayor riqueza de aves en el territorio gallego que la obtenida por el propio Atlas de las Aves Reproductoras de España (Marti & Del Moral, 2003), donde se indica que la mayor parte del territorio gallego presenta una riqueza entre 45 – 70 especies de aves por cada 10x10 km.

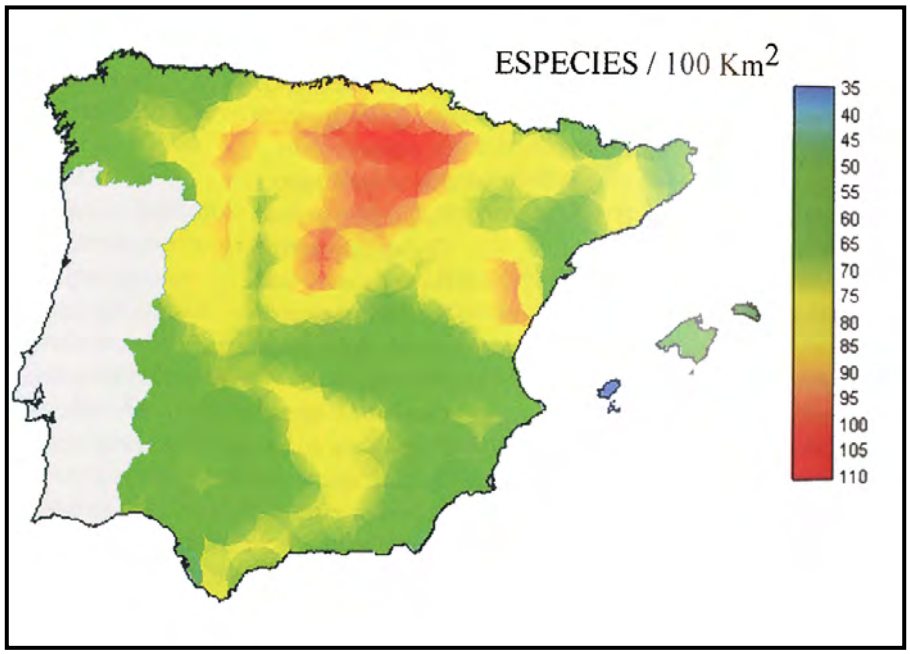


Figura 121. Riqueza de aves nidificantes de España por cuadrícula UTM de 10 x 10 km. Fuente: Atlas de las Aves Reproductoras de España (Marti & Del Moral, 2003).

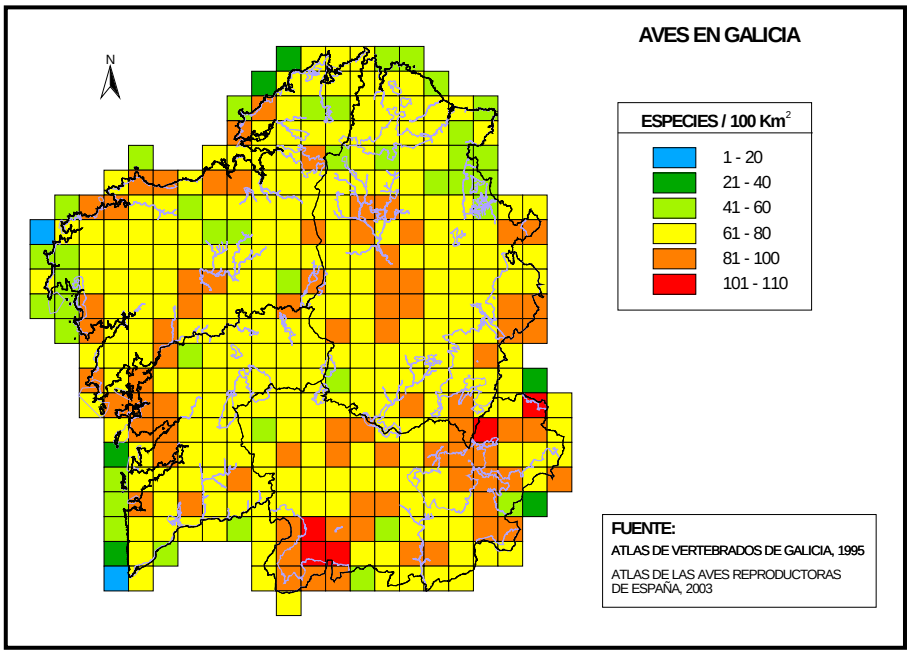


Figura 122. Riqueza de aves nidificantes de Galica por cuadrícula UTM de 10 x 10 km. Elaborado a partir de los datos del Atlás de Vertebrados de Galicia (SGHN, 1995) y del Atlas de las Aves Reproductoras de España (Marti & Del Moral, 2003).

En relación a los factores que determinan la riqueza de aves se pone de manifiesto una relación directa entre la naturalidad, la heterogeneidad del paisaje y el número de aves. Así a medida que se incrementa la superficie ocupada por matorrales, humedales o medios orófilos, se incrementa la diversidad de especies. Por el contrario esta disminuye a medida que aumenta la superficie ocupada por repoblaciones forestales o por grandes superficies de cultivos agrarios. Las unidades territoriales configuradas por varios grupos de hábitats muestran una mayor riqueza que las áreas que ofrecen una gran homogeneidad paisajística. Así, los paisajes agrícolas tradicionales, los ecosistemas de media montaña, configuran las áreas de mayor diversidad frente a los paisajes agrícolas intensivos o las grandes extensiones de ecosistemas orófilos.

Aves

	Patiño	SGHN	Martí	
	1991	1995	2003	Global
Número de especies				
A Coruña	133	139	147	160
Lugo	142	144	153	172
Ourense	142	143	159	168
Pontevedra	132	140	135	161
			Total	198

Tabla 47. Aves nidificantes en Galicia. Según Penas Patiño et al. (1991), SGHN (1995), Marti & Del Moral (2003).

Junto con las aves nidificantes exite un elenco importante de especies que utilizan el territorio Ibérico como zona de paso o de invernada. Las aves que nidifican en la mitad occidental del continente europeo, especialmente aquellas clasificadas como planeadoras (cigüeñas y grandes rapaces) atraviesan los Pirineos por varios puntos, para cruzar finalmente a África a través del estrecho de Gibraltar. Un segundo contingente migratorio que adquiere una gran relevancia internacional es el paso de aves acuáticas, limícolas y marinas, con dos rutas claramente diferenciadas. Una recorre la costa Cántabro-Atlántica, utilizando los humedales y acantilados costeros para el reposo y su alimentanción. La otra ruta enlaza los humedales costeros mediterráneos. Las tres grandes rutas migratorias se enlazan en los humedales existentes en el litoral y sublitoral Atlántico meridional (Doñana).

Los trabajos realizados sobre la invernada de aves acuáticas en el estado español (Martí & Del Moral, 2002) establecen una población invernante de 1.500.000 aves, representadas mayoritariamente por anátidas, fochas, gaviotas y limnícolas. Las especies más abundantes son la gaviota reidora (12,62%) y el anáde azulón (12,37%). El reparto de esta población muestra una enorme desigualdad territorial, concentrándose el 50% de las aves invernantes en 35 de los más de 4.300 humedales que según los inventarios autonómicos engloba el estado español, de los cuales más de 1.100 corresponden a Galicia. Mientras que el 80% de la población de aves invernantes queda restringida a 229 humedales.

Las áreas de mayor importancia para la invernada de limnícolas y aves marinas corresponden a la lagunas costeras de Andalucia (27%), así como a los humedales interiores de Castilla-León, Castilla – La Mancha y Valencia. De los arpoximadamente 500.000 individuos de anátidas y fochas que se registran anualmente, 200.000 se distribuyen en los humedales de Andalucia; en torno a 100.000 en Cataluña; y entre 40.000 y 70.000 en Castilla – León, Castilla – La Mancha y Valencia. El número de gaviotas invernantes se fija alrededor de las 466.700 aves, destacando aquí los humedales costeros de Galicia, con 100.000 aves anuales, seguida por Asturias y Madrid con 230.000 aves. Las limnícolas representan el 15% de la población anual de aves invernantes, concentrándose en Andalucia (con más de 75.000 aves), Cataluña (40.000 aves) y Galicia (próxima a 20.000 aves). El humedal que mayor número de aves acuáticas invernantes alberga es Doñana, con un 16% de la población anual. Muy por debajo se situán, el Delta del Ebro (6,55%), la Albufera de Valencia (3%), mientras que entre

el 3% y el 1% se encuentran 3 humedales interiores y 5 costeros. Entre estos últimos se úbica uno gallego, el complejo Ría de Arousa – O Grove – Umia.

Aves exóticas

Especies		Penas Patiño 1991				SGHN 1995				Martí et al. 2003				Penas Patiño 2004			
		C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P
Acridotheres tristis	Φ																△
Aix galericulata	Φ	△		△	△									△	△	△	△
Aix sponsa	Φ													△			
Alopochen aegyptiacus	Φ													△		△	△
Amandava amandava	Φ																△
Amandava subflava	Φ																△
Anas bahamensis	Φ																△
Anas poecilorhyncha	Φ																△
Anser indicus	Φ				△												△
Aplonis metallica	Φ																△
Colinus virginianus	☸				△				⊙								
Callipepla californica	☸																
Cygnus atratus	Φ													△	△		△
Dendrocygna bicolor	Φ													△			
Estrilda astrild	Φ									❑		❑	❑	⊙			⊙
Estrilda troglodytes	Φ																△
Euplectes afer	Φ												⊙				⊙
Lonchura bicolor	Φ																△
Lonchura maja	Φ																△
Lonchura malacca	Φ																△
Mycteria ibis	Φ																△
Myiopsitta monachus	Φ									❑			❑	⊙	⊙	△	⊙
Nymphicus hollandicus	Φ																△
Phasianus colchicus	☸	⊙				●			●	■	■		■	⊙		△	⊙
Phoeniconaias minor	Φ													△			△
Ploceus cucullatus	Φ																△
Ploceus intermedius	Φ																△
Psittacula krameri	Φ									❑			❑	△			●
Quelea quelea	Φ																△
Serinus mozambicus	Φ																△
Streptopelia roseogrisea f. risoria	Φ												■				
Streptopelia senegalensis	Φ																△
Tadorna cana	Φ													△			△
Tadorna variegata	Φ																△
Threskiornis aethiopicus	Φ													△			△

Especie exótica, presencia accidental [Φ]. Especie exótica, especímenes liberadas para aprovechamiento cinegético [☸]. Distribución provincial. A Coruña [C]. Lugo [L]. Ourense [O]. Pontevedra [Po]. Especie nidificante habitual [●]. Nidifcante ocasional o posible [⊙]. Presencia [△].

Tabla 48. Aves exóticas registradas en Galicia.

Junto con la flora silvestre existe un importante contigente de elementos alóctonos o exóticos, que responden en la mayoría de los casos a especies escapadas de cautividad (32 especies) y en menor medida a elementos introducidos en nuestro territorio para su aprovechamiento cinegético (3 especies).

La necesidad de conocer y promover la gestión de las áreas de mayor interes para la conservación de las aves, llevo a BirdLife internacional a realizar y publicar en 1989 el primer Inventario Pan-Europeo de IBA (*Important Birds Areas*), que incluía 2.444 áreas repartidas en 39 países. Un segundo inventario, publicado en el año 2000, incluye 3.619 áreas repartidas entre 51 unidades territoriales

(paises y/o regiones) que ocupan más de 78.000.000 ha. La importancia del estado español en la conservación de la avifauna europea se pone de manifesto por su condición de ser el país con mayor número de IBA y por ocupar el segundo puesto, detrás de Rusia, en cuanto a la superficie territorial comprendida por las mismas.

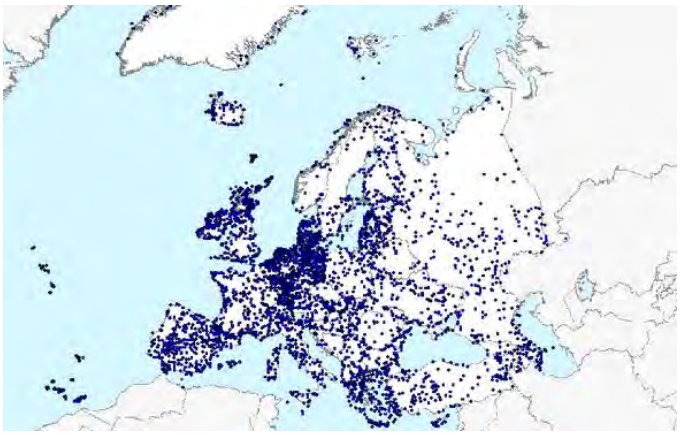


Figura 123. Inventario Pan-Europeo de IBA en Europa. SeoBird Life International, 2000.

De las 24 especies de aves existentes en Europa consideradas mundialmente amenazadas, 11 se encuentran presentes en el territorio español, valor que solamente es superado en el continente europeo por Rusia, con 12 especies. A nivel europeo, la importancia del territorio español se manifiesta igualmente en el momento de evaluar a nivel estatal el número de especies de interés para la conservación (SPEC), encontrándose en España 175 (63%) de las 278 especies europeas que requieren medidas de conservación, valor unicamente superado por Rusia, con 195 especies. Nueve de las especies con necesidades de conservación presentes en España son exclusivas de nuestro terrotorio en el ámbito europeo (Camachuelo Trompetero, Avutarda Hubara, Águila Imperial Ibérica, Focha Cornuda, Corredor Sahariano, Alondra de Dupont y las especies endémicas de Canarias).

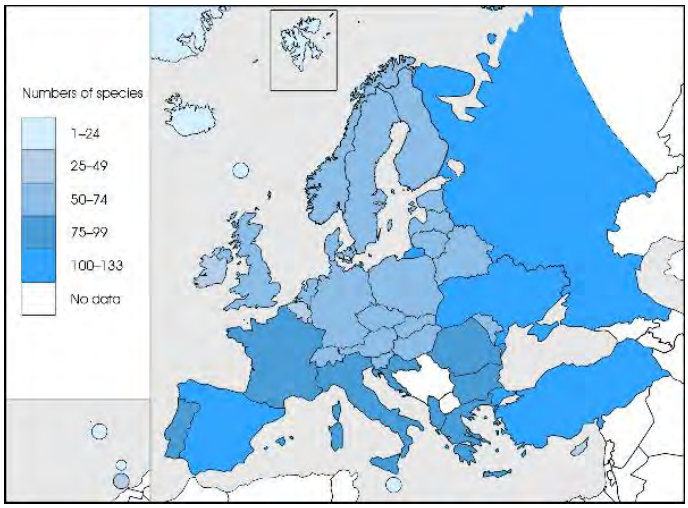


Figura 124. Número de especies de interés para la conservación en Europa (SPEC). Fuente BirdLife Europe, 2004.

A nivel español, la SEO BirdLife publicó en 1998 el Inventario de Areas Importantes para las Aves en España, una modificación del ya publicado a nivel internacional en 1989 y que incluye 391 áreas, con una superficie total de 15.862.576 ha, un 32% de la superficie del estado español. A nivel autonómico,

Extremadura es la comunidad con mayor porcentaje de su superficie cubierta por IBA, con casí un 75%, mientras que Canarías, con 65 IBA, es la que tienen una mayor número. Galicia (11 IBA) ocupa el último puesto con el 3,5% de su superficie cubierta.

Entre los tipos de hábitats incluidos dentro de la propuesta de IBA española, destacan las áreas de bosques y matorral, así como los paisajes agrícolas tradicionales. La fragmentación y la pérdida de naturalidad de los hábitats, vinculadas con el desarrollo de infraestructuras viales e hidrológicas, la intensificación de la actividad agrícola, ganadera o forestal, así como la industrialización, son las afecciones más graves que inciden sobre el estado de conservación de las IBA; mientras que la actividad cinegética ilegal, las muertes causadas por tendidos eléctricos, las molestias a nidos y la predación por ratas y gatos o perros asilvestrados, son los factores de más gravemente afectan a las poblaciones de aves en España.

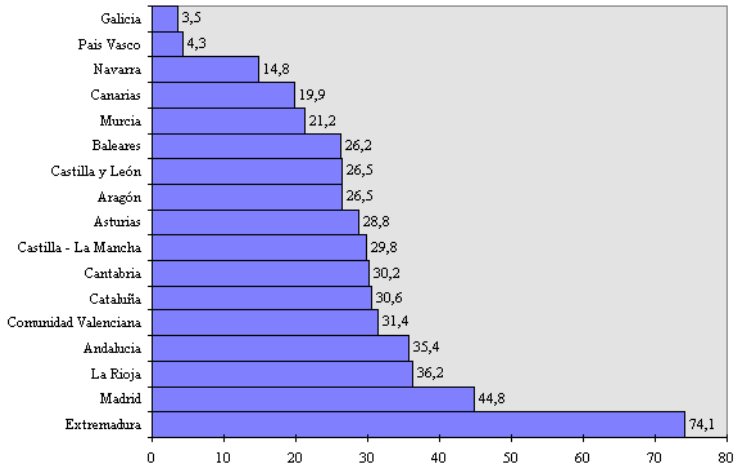


Figura 125. Porcentaje de superficie de cada Comunidades Autónomas ocupada por Áreas Importantes para las Aves. Fuente SEO, BirdLife, 2004.

CCAA	IBA	%
Andalucia	62	35,4 %
Aragón	45	26,5 %
Asturias	8	28,8 %
Baleares	20	26,2 %
Canarias	65	19,9 %
Cantabria	8	30,2 %
Castilla –La Mancha	39	29,8 %
Castilla –León	54	26,5 %
Cataluña	21	30,6 %
Euskadi	6	4,3 %
Extremadura	41	74,1 %
Galicia	11	3,5 %
La Rioja	6	36,2 %
Madrid	8	44,8 %
Murcia	15	21,2 %
Navarra	10	14,8 %
Valencia	21	31,4 %

Distribución de las IBAS



Figura 126. Número de IBA por Comunidades Autónomas, y porcentaje superficial ocupado en cada una de ellas. Fuente Seo BirdLife, 2004.

La heterogeneidad de hábitats existentes en Galicia y en concreto la gran riqueza y naturalidad de sus humedales, ha sido un factor determinante en la riqueza ornítica del territorio, encontrándose aves

características tanto de ambientes marinos como continentales y acuáticos (Domínguez *in* Ramil-Rego & Izco, 2002).

Las aves marinas suelen diferenciarse entre pelágicas y costeras. Las primeras visitan el área costera únicamente durante su periodo de cría o en relación con perturbaciones atmosféricas. Las especies pelágicas se distribuyen mayoritariamente en los órdenes: Gaviformes, Procelariformes, Pelecaniformes, Anseriformes y Charadriformes. En las costas gallegas mayor parte de estas especies son invernantes o migratorias, entre las que cabe destacar las poblaciones de *mascatos* (*Sula bassana*) y *arao romeiro* (*Alca torda*). Entre las especies pelágicas solamente dos son nidificantes habituales del territorio gallego: la gaivota tridáctila (*Rissa tridactyla*) y el *arao dos cons* (*Uria aalge ibericus*).

Las aves marinas costeras desarrollan su ciclo biológico en el medio costero, aunque frecuentemente se las puede ver en los humedales de los valles sublitorales o de las grandes depresiones sedimentarias interiores. Entre el contingente de aves marinas costeras cabe resaltar el *corvo mariño cristado* (*Phalacrocorax aristotelis*), la *gaivota clara* (*Larus argentatus*) y la *gaivota oscura* (*Larus fuscus*), todas ellas nidificantes, así como entre las invernantes el *corvo mariño real* (*Phalacrocorax carbo*) y el *gaivotón* (*Larus marinus*).



Figura 127. Invernada de aves en el Ramsar Umia – O Grove.

La avifauna continental puede igualmente diferenciarse en relación con el biotopo donde desarrolla su vida, estableciéndose en relación a su preferencia ecológica diversos grupos de aves, con predilección por los ambientes nemorales (*tordo malvís, tordo charlo, picafollas, piquelo azul, pita do monte*), matorrales y áreas boscosas abiertas (*avenoiteira cincenta, avenoiteira papuda, cuco, paspallas, perdiz rubia*), prados (*pica dos prados, aguía caudal, falcón pequeno, lagarteiros*), roquedos y taludes (*anduriña das barreiras, anduriña dos penedos, gabeador dos penedos*), áreas de montaña (*perdiz charra, aguia perdiceira*) o por los ambientes ruderales (*lavandeira branca, pega, azulenta común, paporrubio, merlo, estorniño negro*). Finalmente, las aves acuáticas desarrollan su ciclo vital de forma preferente en los ecosistemas acuáticos costeros y continentales, representando por lo tanto componentes esenciales de los diversos tipos de humedales existentes en Galicia. Entre el amplio contingente de aves presentes en Galicia no existen especies endémicas aunque algunos

autores han considerado la existencia de subespecies propias, como el *arao dos cons* o la *gaivota patiamarilla* (Domínguez *in* Ramil-Rego & Izco, 2002).

De acuerdo con la Convención RAMSAR un ave acuática es aquella que depende ecológicamente de las zonas húmedas, si bien la interpretación concreta de qué grupos encajan en esta definición ha variado según autores y países. En Gran Bretaña el término "Wildfowl" designa a las especies de la familia *Anatidae*, aunque puede extenderse también a limícolas (*Charadrii*) y otras aves asociadas con el medio acuático (v.gr. garzas y rálidos) (Campbell & Lack, 1985), mientras que el concepto de "Waterfowl" designa en sentido amplio a todas las aves dependientes de humedales (Campbell & Lack, 1985).



Figura 128. Garza Real en prados higrófilos en el estuario del río Eo, Ramsar de la Ría de Ribadeo.

De acuerdo con Rose & Scott (1997) hay 32 familias de aves acuáticas, con un total de 800 especies a nivel mundial. Este listado genera algunas distorsiones, como la consideración de aves acuáticas de alcaravanes o determinadas especies de aves marinas, o la exclusión de esta tipología de la familia *Alcedinidae* (Martines pescadores), de algunas rapaces diurnas y nocturnas ligadas a humedales y de los paseriformes de carrizal. A pesar de estos inconvenientes, en esta exposición de la avifauna acuática seguiremos el criterio de Rose & Scott (1997). Sólo 16 familias de aves acuáticas son de presencia habitual en Galicia, con una treintena de especies nidificantes que suponen algo menos de la mitad de las reproductoras en España. Este conjunto de familias pueden agruparse como se indica en las siguientes tablas (Domínguez *in* Ramil-Rego & Izco, 2002).

Orden	Familia	Nombre vulgar	Nº
Gaviiformes	Gaviidae	Colimbos	4
Podicipediformes	Podicipedidae	Somormujos, zampullines	22
Pelecaniformes	Pelecanidae	Pelícanos	7
	Phalacrocoracidae	Cormoranes	39
	Anhingidae	Anhingas	2
Ciconiiformes	Ardeidae	Garzas, garcetas,	60
	Balaenicipitidae		1
	Scopidae	Pico martillo	1
	Ciconiidae	Cigüeñas	19
	Threskiornithidae	Espátula, ibises	32
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	Flamencos	5
Anseriformes	Anhimidae		3
	Anatidae	Ánsares, barnaclas, patos	147
Gruiformes	Pedionomidae		1
	Gruidae	Grullas	15
	Aramidae		1
	Rallidae	Fochas, rascones, polluelas	133
	Heliornithidae		3
	Eurypygidae		1
Charadriiformes	Jacanidae	Jacanas	8
	Rostratulidae		2
	Dromadidae		1
	Haematopodidae	Ostreros	7
	Ibidorhynchidae		1
	Recurvirostridae	Cigüeñulas, Avocetas	13
	Burhinidae	Alcaravanes	9
	Glareolidae	Canasteras	16
	Charadriidae	Chorlitos, chorlitejos, avefrías	64
	Scolopacidae	Correlimos, zarapitos, agujas	86
	Thinocoridae		4
	Laridae	Gaviotas, charranes, fumareles	90
	Rhynchopidae	Picos tijera	3
		Total familias	32
		Total especies	800

Tabla 50. Ordenes y familias de aves acuáticas (según ROSE & SCOTT, 1997), presentes en Galicia. Indicando del número de especies (nº) a nivel mundial. (Fuente: Domínguez *in* Ramil-Rego & Izco, 2002).



Figura 129. *Gallinula chloropus.*

FAMILIA	Nombre gallego	Galicia	España	Portugal	Península
Gaviidae	Mobellas	0	0	0	0
Podicipedidae	Somorgullos	2	3	2	3
Phalacrocoracidae	Corvos mariños	1	2	1	2
Ardeidae	Garzas, garzotas	1	8	7	8
Ciconiidae	Cegoñas	1	2	2	2
Threskiornitidae	Culleireiros, ibises	0	2	1	2
Phoenicopteridae	Flamingos	0	1	0	1
Anatidae	Cisnes, gansos, patos	6	12	7	12
Gruidae	Grous	0	0	0	0
Rallidae	Galiñolas, poliñas	4	8	5	8
Haematopodidae	Gabitas	1	1	0	1
Recurvirostridae	Avoceta, pernalonga	1	2	2	2
Burhinidae	Alcaraváns	1	1	1	1
Glareolidae	Perdiz de mar	0	1	1	1
Charadriidae	Píllaras, píldoras, avefrías	3	4	2	4
Scolopacidae	Pilros, mazaricos, biluricos	5	5	3	5
Laridae	Gaivotas, carráns, gaivinas	3	13	6	13
	Total	29	65	40	65

Tabla 51. Número de especies de aves acuáticas nidificantes en Galicia, España continental y Baleares, Portugal y península Ibérica. Fuentes: Díaz et al. (1996), Hagmeijer & Blair (1997), Purroy (1997).



Figura 130. Fotografía de *Cygnus columbianus* tomada en Terras de Soneira (29-12-02)

Entre el conjunto de la avifauna gallega debemos resaltar la problemática del urogallo o *pita do monte* (*Tetrao urogallus cantabricus*), emblema de las Sierras Orientales de Galicia, y cuyo estatus poblacional en nuestro territorio obliga a considerarla como cuasi extinta (cf. Obeso & Bañuelos, 2003). El urogallo es una gallinácea de la familia de los Tetraónidos, integrada a nivel mundial por 16 especies de distribución Paleártica. En la actualidad se reconocen 12 subespecies (del Hoyo et al., 1994) dos de las cuales se hayan ailadas del resto: *Tetrao urogallus aquitanicus*, en el Pirineo francés y español; y *Tetrao urogallus cantabricus,* en la Cordillera Cantábrica.

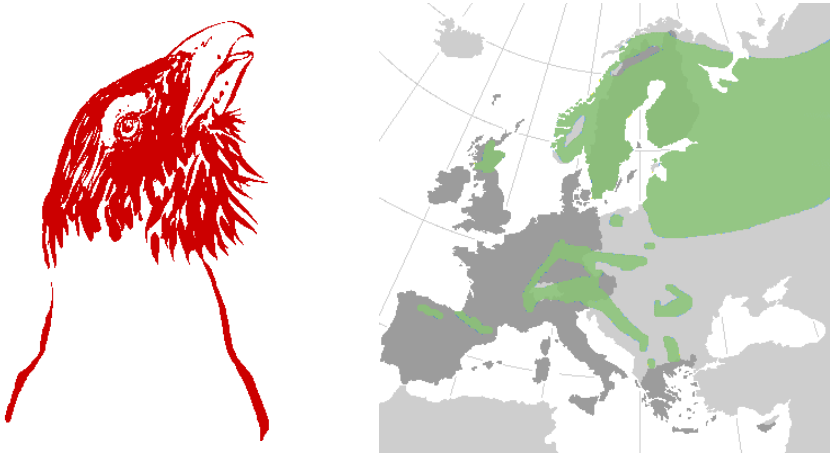


Figura 131. Iconografía de *Tetrao urogallus* y distribución territorial en la Unión Europea y en el resto del continente. Fuente: DG de Medio Ambiente. Unión Europea.

Las dos especies ibéricas se encuentran totalmente aisladas entre sí y del resto de los núcleos poblacionales europeos.

El *Tetrao urogallus cantabricus* se diferencia del resto de los Tetraónidos por su alimentación. Los ejemplares ibéricos comen vegetación de menor valor nutritivo, lo que exige el consumo de una mayor cantidad de materia vegetal, que asimila gracias a su potente sistema de fermentación en el aparato digestivo. Es una especie más longeva, que puede llegar a vivir entre quince y veinte años y depende de un ambiente forestal de bosque maduro, cuyo suelo debe alternar áreas de pasto y áreas de material rastrero, por las que pueda moverse apeonando, es decir, rápidamente. Aunque también tiene aspectos en común con el resto de las aves de su especie, como ocurre con su carácter eminentemente terrestre. Todas las especies de esta familia son buenas andadoras y corredoras, con habilidad para el vuelo corto, nada migradoras y con cierto gregarismo entre las hembras.

Las poblaciones de urogallo, *Tetrao urogallus*, están sufriendo en las últimas décadas un declive en toda Europa, tanto en su área de distribución como en los efectivos numéricos de sus poblaciones. No obstante, las causas de este proceso son aun desconocidas. Los factores de amenaza que se han propuesto como los más importantes son la fragmentación forestal, el efecto de los depredadores (que puede verse incrementado por los hábitats fragmentados), las interacciones con ungulados, tanto domésticos como silvestres, y el cambio climático. Es probable que el efecto de estos factores varíe de acuerdo con la localización, la dieta y/o el grado de infestación por parásitos (cf. Obeso & Bañuelos, 2003, CMA, 2003).

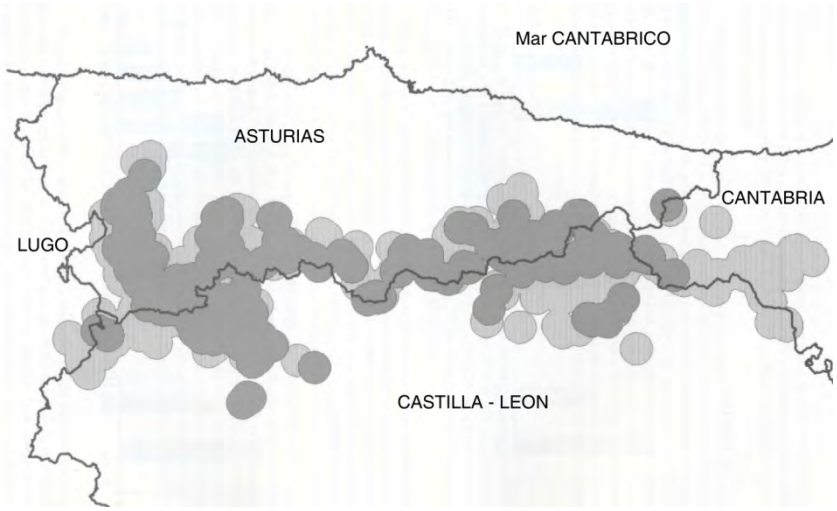


Figura 132. Distribución de *Tetrao urogallus cantabricus* según Obeso & Bañuelos (2003). Zonas sombreadas presencia de *Tetrao urogallus* en la década de los setenta. Zonas negras, presencias en el año 2000.

La población de urogallo cantábrico, *Tetrao urogallus cantabricus*, que ha sido considerada como relicta, ha sufrido también un regresión importante en los últimos 30 años (Castroviejo, 1975, Castroviejo et al., 1974, Del Campo & García-Gaona, 1983, Purroy, 1997,1999). Históricamente se extiendía por las montañas de Ourense (Invernadeiro, Trevinca) y Lugo (Ancares, Courel), hasta los Montes de Saja en Cantabria, ocupando territorios periféricos en Zamora, Burgos, Soria y Logroño (Castroviejo et al., 1974).

Los primeros datos científicos sobre su estatus poblacional proceden de la década de los setenta (Castroviejo et al., 1974), cuando ya estos autores consideraban que esta especie "puede estar en peligro". En las décadas de los ochenta y noventa la población ha sufrido una importante regresión, que Purroy (1997, 1999) estimó entre el 25-50%.

El censo primaveral de 1982 en la Montaña Cantábrica rindió la estima de 582 machos, repartidos desigualmente en el territorio montañoso cantábrico; 291 en Asturias, 246 en Castilla y León, 23 en Cantabria y 22 en Galicia (Del Campo & García-Gaona, 1983). El censo realizado en 1998 cifraba la población en unos 250 machos de los que 104-120 estarían en León (49-60 en Picos de Europa, 42-47 en el Alto Sil-Laciana, 7 en Boeza, y 3 en Omañas y en los Ancares Leoneses), 7 en Cantabria y 2 gallinas en Lugo (donde la especie seguía presente en el año 2000), confirmándose su desaparición regional en Palencia. La valoración global de los últimos treinta años en los que se disponen datos científicos (1970-2000) fijan ya su reducción en un 50%, documentándose su estado crítico en Cantabria y la cuasi extinción regional en Galicia (Obeso & Bañuelos, 2003), donde solamente se han identificado en los Ancares lucenses la presencia de 2 hembras.

Aplicando los criterios de la UICN a la población cantábrica, esta presenta un área de distribución de menos de 5.000 km^2, encontrándose severamente fragmentada y en declive continuado. La población estimada de adultos apenas sobrepasa los 500 individuos, en declive continuado en los últimos 30 años; y ninguna de las subpoblaciones cantábricas contiene más de 250 individuos adultos (la población mínima viable se estable en 100 individuos), por lo que se estima una probabilidad de extinción de 0,20 (20% en los siguientes 20 años), cumpliendo tres criterios de la UICN para sea declarada en la categoría EN *(endangered)*: en peligro (Obeso & Bañuelos, 2003). A pesar de la gravedad de la situación, la subespecie mantiene la categoría de Vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.



Figura 133. Iconografía de *Tetrao urogallus*, fuente DG Medio Ambiente. Unión Europea.

Según Obeso & Bañuelos (2003) la presencia en Galicia de *Tetrao urogallus cantabricus* debe ser considerada como anecdótica, ya que no mantiene poblaciones estables. La detección más o menos esporádica de algunos ejemplares puede deberse tanto a movimientos dispersivos o erráticos desde otras poblaciones (Ancares Leoneses), como a la permanencia de algunos adultos que no estan dejando descendencia. En consecuencia no se puede hablar de un población local de *Tetrao urogallus cantabricus* en Galicia, sino en todo caso, de un sumidero de individuos desde núcleos cercanos.

Aves

	Patiño et al (1991)				SGHN (1995)				De Juana (2001)				Marti et al. (2003)				Patiño et al (2004)			
	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P
GAVIIDAE																				
Gavia stellata	△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Gavia artica	△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Gavia inmer	△	△	△	△					⟐	⟐		⟐					△	△	△	△
Gavia adamsii	△	△		△													△	△		△
PODECIPEDIAE																				
Podiceps auritus	△	△		△													△	△	⊙	△
Podiceps cristatus	⊙	△	⊙	△			❑		⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■		⊙	⊙	⊙	△
Podiceps grisegena	△		△	△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Podiceps nigricollis	△		△	△					⟐	⟐		⟐	■				△	△	△	△
Podilymbus podiceps																	△			
Tachybaptus ruficollis	⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
DIOMEDEIDAE																				
Thalassarche melanophris	△																△	△		
PROCELLARIIDAE																				
Fulmarus glacialis	△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Calonectris diomedea	△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Calonectris edwardsii																	△	△		△
Puffinus gravis	△	△							⟐	⟐		⟐					△	△		△
Puffinus griseus	△	△							⟐	⟐		⟐					△	△		△
Puffinus puffinus	△	△		△	❑				⟐	⟐		⟐					△	△		△
Puffinus mauretanicus									⟐	⟐		⟐					△	△		△
Puffinus yelkouan																	△	△		△
Puffinus assimilis																	△	△		△
HYDROBATIDAE																				
Hydrobates pelagicus	⊙	⊙		△	❑			❑	⟐	⟐		⟐	■	■		■	⊙	⊙		⊙
Oceanitis oceanicus									❖	❖		❖					△	△		△
Oceanodroma castro				△													△			△
Oceanodroma leucorhoa	△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Pelagodroma marina																				△
SULIDAE																				
Sula lecogaster	△																△	△		△
Sula bassana	△	△		△								⟐					△	△		△
PHALACROCORACIDAE																				
Phalacrocorax aristotelis	⊙	⊙		⊙	■	■		■	⟐	⟐		⟐	■	■		■	⊙	⊙		⊙
Phalacrocorax carbo	▲	▲	△	▲					◆	◆	⟐	◆					▲	▲	△	▲
Phalacrocorax pygmaeus																				△
FREGATIDAE																				
Fregata magnificens	△			△								⟐					△			△
CICONIIDAE																				
Ciconia nigra	△	△	△	△													△	△	△	△
Ciconia ciconia	▲	⊙	⊙	⊙		■	■	■		⟐	⟐		❑	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙

Simbolos

Especie introducida [Φ].

Penas Patiño et al. (1991, 2004). Abundante, nidificante [●]. Escasa o rara, nidificante [⊙]. Abundante, no nidificante [▲]. Rara, no nidificante [△]. Los cuadros con sombra indican especies pelágicas.

SGHN (1995) y Marti & Del Moral (2003). Nidificante segura [■]. Nidificante probable o segura [❑]. Presencia en Galicia sin especificar área geográfica, y/o con estatus de reproducción incierta en el territorio gallego [❖]

De Juana & Varela (2001). Especie presente, abundante [◆]. Especie presente, rara o casi abundante. [⟐]

Tabla 52. Aves presentes en Galicia.

Aves

		Patiño et al (1991)				SGHN (1995)				De Juana (2001)				Marti et al. (2003)				Patiño et al (2004)			
		C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P
ARDEIDAE																					
Ardea cinerea		▲	▲	▲	▲					◆	◆	◆	◆	■		■		⊙	▲	▲	⊙
Ardea purpurea		△																△	△	△	△
Ardeolla ralloides		△	△	△	△													△	△		△
Botaurus lentiginosus		△																△			△
Botaurus stellaris		△		△	△				❑					❑	❑			△	△	△	△
Bubulcus ibis		△	△		△													△	△	△	△
Egretta alba					△													△	△	△	△
Egretta garzetta		△	△	△	△					⟐	⟐	⟐	⟐					△	△	△	△
Ixobrichus minutus		△		⊙	⊙	❑	❑	❑	■		⟐			■	■	■		⊙	⊙	⊙	⊙
Nycticorax nycticorax					△													△	△	△	△
Anatidae																					
Anas acuta		△	△	△	△					⟐	⟐		⟐					⊙	△	△	△
Anas americana																		△	△		△
Anas carolinensis																		△	△		△
Anas clypeata		△	△	△	△				❑	⟐	⟐		⟐	■				△	△	△	△
Anas crecca		⊙	△	△	⊙	❑	❑	❑	■					■	❑		■	⊙	△	△	⊙
Anas discors			△															△	△	△	△
Anas falcata																		△	△		
Anas penelope		⊙	△	△	△					⟐	⟐		⟐					▲	▲	▲	▲
Anas platyrhynchos		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Anas querquedula		⊙	△		⊙	❑	❑		❑				⟐	❑				△	△		△
Anas rubripes																		△	△		
Anas sterpera		⊙	△	△	△	■								❑	❑	❑		⊙	△	△	⊙
Anser albifrons			△															△	△		△
Anser anser		△	△		△													△	△	△	△
Anser brachyrhynchus																		△			△
Anser fabalis		△	△	△	△													△	△	△	△
Anser indicus					△																
Aythya affinis																		△			△
Aythya collaris		△	△															△	△		△
Aythya ferina		△	△	⊙	△	❑				⟐	⟐	⟐	⟐	■		■		△	△	△	△
Aythya fuligula		△	△	△	△	❑				⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■		⊙	⊙	△	△
Aythya maryla		△	△		△					⟐			⟐					△	△		△
Aythya nyroca		△	△	△														△	△	△	△
Branta ruficollis																		△			
Branta bernicla		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Branta canadensis																			△	△	△
Branta leucopsis		△	△		△													△	△		△
Bucephala albeola																		△			
Bucephala clangula		△	△		△													△	△		△
Bucephala islandica																		△			
Clagula hyemalis		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Cygnus columbianus					△																△
Cygnus cygnus		△	△	△	△													△	△		△
Cygnus olor		△	△	△	△													△	△		△
Melanita fusca		△	△		△													△	△		△
Melanita nigra		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Melanita perspicillata		△	△		△													△	△		△
Mergus albellus		△	△	△	△													△	△	△	△
Mergus merganser		△	△		△													△	△	△	△
Mergus serrator		△	△		△					⟐			⟐					△	△		△
Netta rufina		△		△														△	△	⊙	△
Somateria mollisima		△	△		△													△	△		△
Somateria spectabilis																		△			
Tadorna ferruginea																		△	△		△
Tadorna tadorna		△	△		△													△	△	△	△

Tabla 53. Aves presentes en Galicia.

Aves

		Patiño et al (1991)				SGHN (1995)				De Juana (2001)				Marti et al. (2003)				Patiño et al (2004)			
		C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P
THRESKIORNITHIDAE																					
Plegadis falcinellus		△			△													△	△		△
Platalea leucorodia		△	△		△								◈					△	△	△	△
PHOENICOPTERIDAE																					
Phoenicopterus ruber roseus		△		△	△													△		△	△
ACCIPITRIDAE																					
Accipiter gentilis		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■					■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Accipiter nisus		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■					■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Aegypius monachus																		△	△	△	
Aquila adalberti																				△	△
Aquila chrysaetos		△	⊙	⊙	△	❑	■	■	❑						■	■		△	⊙	⊙	△
Aquila clanga																		△			
Buteo buteo		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■					■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Buteo rufinus																				△	
Circaetus gallicus		⊙	⊙	⊙	⊙	❑	■	■	■					■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Circus aeruginosus		△	△	△	△		❑	■	❑	◈	◈		◈			❑		△	△	△	△
Circus cyaneus		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	❑	◈	◈	◈	◈	❑	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Circus pygargus		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Elanus caeruleus		△	△	△	△											❑		△	△	△	△
Gyps fulvus		△	△	△	△													△	△	△	△
Haliaeetus albicilla		△																△			
Hieraaetus fasciatus			△	△	△	❑	❑	❑								■		△	△	⊙	△
Hieraaetus pennatus			⊙	⊙			❑	❑						❑	■	■	■	△	⊙	⊙	⊙
Milvus migrans		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■			◈	◈		■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Milvus milvus		△	△	⊙	△	❑	❑	❑				◈		❑		❑		⊙	⊙	⊙	⊙
Neophron percnopterus		△	⊙	⊙	△			■	❑		◈	◈				■		△	△	△	△
Pernis apivorus		⊙	⊙	⊙		■	■	❑						■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
PANDIONIDAE																					
Pandion haliaetus		△	△	△	△													△	△	△	△
FALCONIDAE																					
Falco columbaruis		△	△	△	△					◈	◈	◈	◈					△	△	△	△
Falco naumanni				△				❑				◈						△		△	
Falco peregrinus		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	❑	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Falco rusticolus		△																△			
Falco subbuteo		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Falco tinnunculus		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Falco vespertinus			△															△	△		△
PHASIANIDAE																					
Alectoris rufa		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Coturnix coturnix		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Perdix perdix hispaniensis			⊙	⊙			■	■			◈	◈			■	■			⊙	⊙	
TETRAONIDAE																					
Tetrao urogallus cantabricus			⊙				■				◈				■				⊙		
RALLIDAE																					
Crex crex		△	△	△	△													△	△	△	△
Fulica americana																					△
Fulica atra		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Fulica cristata																			△		
Gallinula chloropus		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Porphyrio porphyrio																			△		
Porzana carolina																			△		
Porzana parva					△									❖	❖	❖	❖	△		△	△
Porzana porzana		△	△		△			❑	❑					❖	❖	❖	❖	△	△	△	△
Porzana pusilla		△			△																△
Rallus aquaticus		⊙	⊙	△	⊙	■	❑	❑	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙

Tabla 54. Aves presentes en Galicia.

Aves

		Patiño et al (1991)				SGHN (1995)				De Juana (2001)				Marti et al. (2003)				Patiño et al (2004)			
		C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P
GRUIDAE																					
Grus grus		△			△													△	△	△	△
OTIDIDAE																					
Tetrax tetrax		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■		⟐	⟐	⟐		❑	■	■	■	△	⊙	⊙	⊙
Otis tarda		△		△														△		△	△
HAEMATOPODIDAE																					
Haematopus ostralegus		⊙	⊙		△	■	■			⟐	⟐		⟐	■	■		■	⊙	⊙		△
RECURVIROSTRIDAE																					
Himantopus himantopus		△		△	△									■				⊙	△	⊙	△
Recurvirostra avosetta		△	△		△											■		△	△	△	△
BURHINIDAE																					
Burhinus oedicnemus		⊙		●	△	■		■						■	■	■		⊙	⊙	●	△
GLAREOLIDAE																					
Glareola pratincola		△			△													△		△	△
CHARADRIIDAE																					
Charadrius alexandrinus		⊙	△		⊙	■			■	⟐	⟐		⟐	■			■	⊙	⊙		⊙
Charadrius dubius				⊙	⊙	❑		■	■			⟐	⟐	■	■	■	■		⊙	●	⊙
Charadrius hiaticula		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△	△	△
Charadrius semipalmatus		△																△			
Charadrius vociferus					△																
Eudrimas morinellus		△																			△
Pluvialis apricaria		△	△	△	△					⟐	⟐		⟐					△	△	△	△
Pluvialis dominica		△																△	¿	△	
Pluvialis fulva																					△
Pluvialis squatarola		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Vanellus vanellus		△	⊙	⊙	△		■	■		⟐	⟐	⟐	⟐		■	■		△	⊙	⊙	△
SCOLOPACIDAE																					
Actis macularia		△																△			
Actitis hypoleucos		△	△	⊙	△	❑	❑	❑	❑	⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■	❑	△	△	⊙	△
Arenaria interpres		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Calidris alba		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Calidris alpina		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△	△	△
Calidris bairdii					△													△			△
Calidris canutus		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Calidris ferruginea		△																△	△	△	△
Calidris fuscicollis		△																△			△
Calidris maritima		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Calidris mauri		△			△													△			△
Calidris melanotos		△																△			△
Calidris minuta		△	△		△					⟐			⟐					△	△	△	△
Calidris minutilla																		△			
Calidris pusilla		△																△			△
Calidris temminckii		△			△													△			△
Gallinago gallinago		△	△	⊙	△	❑	❑	■	❑	⟐	⟐	⟐	⟐		❑	■		△	△	⊙	△
Gallinago media		△																△		△	△
Limicola falcinellus					△																△
Limnodromus griseus		△			△													△			△
Limnodromus scolopaceus		△																△			△
Limosa lapponica		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Limosa limosa		△	△	⊙	△			■		⟐	⟐		⟐			❑		△	△	△	△
Lymnocryptes minimus		△			△					⟐		⟐	⟐					△	△	△	△
Numenius arquata		△	△	⊙	⊙		❑	■	■	⟐	⟐	⟐	⟐		❑	❑	❑	△	⊙	△	△
Numenius phaeopus		△	△	△	△					⟐	⟐		⟐					△	△	△	△
Phalaropus fulicaria		△	△							⟐	⟐		⟐					△			△
Phalaropus lobatus																		△			△
Phalaropus tricolor		△																△			
Philomachus pugnax		△	△	△	△																
Scolopax rusticola		△	⊙	△	△		❑	❑		⟐	⟐	⟐	⟐		■			△	⊙	△	△

Tabla 55. Aves presentes en Galicia.

Aves

		Patiño et al (1991)				SGHN (1995)				De Juana (2001)				Marti et al. (2003)				Patiño et al (2004)			
		C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P
SCOLOPACIDAE (Continuación)																					
Tringa erythropus		△	△	△	△					⟐			⟐					△	△	△	△
Tringa flavipes		△																△			△
Tringa glareola		△	△		△													△	△		
Tringa melanoleuca		△																△	△	△	△
Tringa nebularia		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△	△	△
Tringa ochropus		△	△	△	△					⟐	⟐	⟐	⟐					△	△	△	△
Tringa stagnalis					△														△		△
Tringa totanus		△	△	⊙	△	❑	❑	■	❑	⟐	⟐	⟐	⟐		■	❑		△	△	△	△
Tringites subruficollis		△																△			△
STERCORARIIDAE																					
Catharacta antarctica																		△			
Catharacta skua		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Stercorarius longicaudus		△			△					⟐	⟐		⟐					△			△
Stercorarius parasiticus		△			△					⟐	⟐		⟐					△			△
Stercorarius pomarinus		△			△					⟐	⟐		⟐					△			△
LARIDAE																					
Larus argentatus		⊙	⊙	△	⊙	■	■		■									△	△		△
Larus atricilla					△													△			△
Larus audoinii																		△			
Larus cachinnans		●	●	⊙	●	●	●		●	◆	◆	⟐	◆	■	■	■	■	●	●	⊙	●
Larus canus		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Larus delawarensis		△			△													△	△		△
Larus fuscus		⊙	⊙	△	⊙	■			■	⟐	⟐		⟐	■	■		■	⊙	⊙	△	⊙
Larus genei		△			△													△			△
Larus glaucoides		△			△													△	△		△
Larus hyperboreus		△	△		△													△	△		△
Larus marinus		△	△		△													△	△	△	△
Larus melanocephalus		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Larus minutus		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Larus philadelphia		△																△			△
Larus pipixcan																		△			
Larus ridibundus		⊙	▲	▲	▲				❑	◆	◆	⟐	◆	■				⊙	▲	▲	▲
Larus sabini		△			△					⟐	⟐		⟐					△			△
Rhodostethia rosea																		△			
Rissa tridactyla		⊙	▲		▲	■				◆	◆		◆	■				⊙	▲	△	▲
STERNIDAE																					
Chlidonias hybridus		△		△	△			❑	❑									△	△	△	△
Chlidonias leucopterus		△																△	△	△	△
Chlidonias niger		△																△	△	△	△
Gelochelidon milotica		△			△													△	△		△
Hydropogne caspia (S pallas																		△	△		△
Sterna albifrons		△							❑	⟐	⟐		⟐					△	△	△	△
Sterna forsteri																		△			
Sterna fuscata		△																△			△
Sterna hirundo		△								⟐	⟐		⟐					△	△	△	△
Sterna paradisaea		△								⟐	⟐		⟐					△	△	△	△
Thalasseus bengalensis																					△
Thalasseus dougallii		△								⟐	⟐		⟐					△	△		
Thalasseus elegans																					△
Thalasseus sandvicensis		△								⟐	⟐		⟐					△	△		△
ALCIDAE																					
Alca torda		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Alle alle		△	△		△													△	△		△
Cephus grylle		△	△		△													△	△		△
Fratercula arctica		△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△		△
Uria aalge ibericus		⊙	⊙		⊙	■			■	⟐	⟐		⟐	■			❑	⊙	△		△

Tabla 56 Aves presentes en Galicia.

Aves

	Patiño et al (1991)				SGHN (1995)				De Juana (2001)				Marti et al. (2003)				Patiño et al (2004)			
	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P
PTEROCLIDAE																				
Pterocles alchata																	△			
COLUMBIDAE																				
Columba livia	⊙	△	⊙	△	■	❑		■	◈			◈	■	■	■	■	⊙	△	⊙	⊙
Columba oenas		△	⊙			■	■		◈	◈	◈	◈	❑	■	■	❑	⊙	△	⊙	△
Columba palumbus	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Streptopelia decaocto	⊙		⊙	⊙	■		❑	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Streptopelia turtur	●	●	●	●	■	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
CUCULIDAE																				
Clamator glandarius	⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■		◈	◈	◈			■	■	⊙	△	⊙	⊙
Cuculus canorus	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
TYTONIDAE																				
Tyto alba	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
STRIGIDAE																				
Asio flammeus	△	△	△	△					◈	◈	◈	◈			❑		△	⊙	△	△
Asio otus	⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Athene noctua	⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Bubo bubo	△	⊙	⊙	⊙		■	■	■		◈	◈		❑		■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Otus scops	⊙	⊙	⊙	⊙	■	❑	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Strix aluco	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
CAPRIMULGIDAE																				
Caprimulgus europaeus	⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Caprimulgus ruficollis		△													■			△	⊙	
APODIDAE																				
Apus affinis	△																△			
Apus apus	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Apus pallidus				△									■				△		△	△
Chaetura pelagica																	△			△
Hirundapus caudacutus																	△			
Tachymarptis melba	⊙	⊙	⊙	△	■	❑	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	△
ALCEDINIDAE																				
Alcedo atthis	⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	❑	■	⊙	⊙	⊙	⊙
MEROPIDAE																				
Merops apiaster			⊙				❑				◈				■				⊙	
CORACIIDAE																				
Coracias garrulus	△		△	△							◈						△	△	△	△
UPUPIDAE																				
Upupa epops	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
PICIDAE																				
Dendrocopos major	⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Dendrocopos medius		△				❑				◈				■				△	△	
Dendrocopos minor				△						◈					■	■		△		△
Dryocopus martius	△	△				❑								■				⊙		
Jynx torquilla	△	⊙	⊙	△	■	■	■	❑	◈	◈	◈	◈	■	■	■	❑	△	⊙	⊙	⊙
Picus viridis	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
ALAUDIDAE																				
Alauda arvensis	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Calandrella brachydactyla		△		△				❑			◈				■		△	△	⊙	⊙
Calandrella rufescens	△																△			
Galerida cristata	⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Lullula arborea	⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Melanocorypha calandra															■		△			
HIRUNDINIDAE																				
Delichon urbica	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Hirundo daurica	⊙	⊙	⊙	⊙	❑	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Hirundo rustica	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Ptyonoprogne rupestris	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Riparia riparia	⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙

Tabla 57. Aves presentes en Galicia.

Aves

		Patiño et al (1991)				SGHN (1995)				De Juana (2001)				Marti et al. (2003)				Patiño et al (2004)			
		C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P
CINCLIDAE																					
Cinclus cinclus		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
TROGLODYTIDAE																					
Troglodytes troglodytes		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
MOTACILLIDAE																					
Anthus campestris		⊙	⊙	⊙	⊙	❑	❑	■	■	⟐		⟐	⟐	■		■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Anthus cervinus		△			△													△			△
Anthus hodgsoni																					△
Anthus novaeseelandiae		△																			
Anthus petrosus		△	△	△	△													△	△	△	△
Anthus pratensis		△	△	△	△					⟐	⟐	⟐	⟐	❖	❖	❖	❖	△	△	△	△
Anthus richardi																		△	△		△
Anthus spinoletta		⊙	⊙	⊙		■	■	■	❑	⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■		⊙	⊙	⊙	
Anthus trivialis		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Motacilla alba		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Motacilla cinerea		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Motacilla citreola																		△			
Motacilla flava		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
PRUNELLIDAE																					
Prunella collaris			△							⟐	⟐	⟐	⟐		■	■		△	⊙	⊙	△
Prunella modularis		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
TURDIDAE																					
Erithacus rubecula		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Luscinia svecica				△	⊙						⟐	⟐				■		△	△	⊙	
Luscinia megarhynchos		⊙	⊙	⊙	⊙	■		■	■	⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Monticola saxatilis			⊙	⊙	⊙		❑	■			⟐	⟐		❑	■	■	■		⊙	⊙	⊙
Monticola solitarius		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	❑	⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Oenanthe deserti																		△			
Oenanthe hispanica		△	⊙	⊙	△		❑	■								■		⊙	⊙	⊙	
Oenanthe oenanthe		⊙	⊙	⊙	⊙	■	❑	■	■	⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■	■	△	⊙	⊙	⊙
Phoenicurus ochrurus		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Phoenicurus phoenicurus		△	△	⊙	⊙	❑	■	■	❑	⟐	⟐	⟐	⟐	❑	■	■		△	△	⊙	⊙
Saxicola rubetra		⊙	⊙	⊙	⊙		■	■	❑		⟐	⟐			■	■	■	△	⊙	⊙	⊙
Saxicola torquata		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Turdus iliacus		△	△	△	△					⟐	⟐	⟐	⟐					△	△	△	△
Turdus merula		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Turdus philomelos		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Turdus pilaris		△	△	△	△					⟐	⟐	⟐	⟐					△	△	△	△
Turdus torquatus		△	△															△	△	△	△
Turdus viscivorus		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
SYLVIIDAE																					
Acrocephalus arundinaceus		⊙	⊙	⊙	⊙	■		❑	❑	⟐	⟐			■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Acrocephalus griseldis																		△			
Acrocephalus paludicola																		△	△		△
Acrocephalus schoenobaenus						❑			❑									△	△	△	△
Acrocephalus scirpaceus		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Cettia cetti		⊙	⊙	⊙	⊙	■	❑	■	❑	⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Cisticola juncidis		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Hippolais icterina																					△
Hippolais pallida																		△			
Hippolais polyglotta		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Locustella fluviatilis																					●
Locustella luscinioides		●			●	❑			❑					■				⊙	△		△
Locustella naevia						❑	❑			⟐	⟐			■	■	■		⊙	⊙	⊙	△

Tabla 58. Aves presentes en Galicia.

Aves

		Patiño et al (1991)				SGHN (1995)				De Juana (2001)				Marti et al. (2003)				Patiño et al (2004)			
		C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P
SYLVIIDAE (Continuación)																					
Phylloscopus bonelli		⊙	⊙	⊙	⊙	❑	■	■		◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Phylloscopus collybita		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	△	△	△	△
Phylloscopus fuscatus																		△			
Phylloscopus ibericus		-	-	-	-	-	-	-	-	◆	◆	◆	◆	-	-	-	-	●	●	●	●
Phylloscopus sibilatrix							❑												△	△	
Phylloscopus trochilus		●													❑	❑		△	△	△	△
Regulus ignicapilla		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Regulus regulus		△	⊙		△		■	❑		◈	◈	◈	◈		■	■		△	⊙	△	△
Sylvia atricapilla		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Sylvia borin		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	❑	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Sylvia cantillans		⊙	⊙	⊙	⊙	❑	❑	■	❑		◈	◈			■	■		⊙	⊙	⊙	⊙
Sylvia communis		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Sylvia curruca																		△			
Sylvia hortensis								❑	❑							❑				⊙	⊙
Sylvia melanocephala		⊙	⊙	⊙	⊙	■		❑	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Sylvia undata		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
MUSCICAPIDAE																					
Muscicapa striata		△	⊙	△	△		■	❑	❑		◈	◈		■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Ficedula hypoleuca		△														■			△	△	
AEGITHALIDAE																					
Aegithalos caudatus		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
PARIDAE																					
Parus ater		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Parus caeruleus		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Parus cristatus		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Parus major		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Parus palustris		△									◈				■			△	△		△
SITTIDAE																					
Sitta europaea		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
TICHODROMIDAE																					
Tichodroma muraria		△	△	△	△							◈	◈			■			△	△	
REMIZIDAE																					
Remiz pendulinus		△										◈			■			△			
CERTHIIDAE																					
Certhia familiaris																		△			
Certhia brachydactyla		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■					■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
ORIOLIDAE																					
Oriolus oriolus		⊙	⊙	⊙	⊙	●	●	●	●	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
LANIIDAE																					
Lanius collurio		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Lanius meridionalis		⊙	⊙	⊙	⊙					◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Lanius minor		△	△	△														△	△	△	
Lanius senator			△	⊙	⊙	❑		■				◈		■		■	■	⊙	⊙	△	⊙
Lanius isabellinus																		△			
Lanius excubitor		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■									△	△		
CORVIDAE																					
Corvus cornix		△																△			
Corvus corax		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Corvus corone		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Corvus monedula		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Garrulus glandarius		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Pica pica		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Pyrrhocorax pyrrhocorax		⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	◈	◈	◈	◈	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
STURNIDAE																					
Sturnus unicolor		●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Sturnus vulgaris		▲	▲	▲	▲					◆	◆	◆	◆					▲	▲	▲	▲

Tabla 59. Aves presentes en Galicia.

Aves

	Patiño et al (1991)				SGHN (1995)				De Juana (2001)				Marti et al. (2003)				Patiño et al (2004)			
	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P
PASSERIDAE																				
Passer domesticus	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Passer hispaniolensis																	△		△	
Montifringilla nivalis	△	△	△														△	△	△	
Passer montanus	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Petronia petronia	⊙	△	△	△	■	❑	❑	❑		◆	◆	◆	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
FRINGILLIDAE																				
Carduelis cannabina	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Carduelis carduelis	⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Carduelis chloris	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Carduelis flammea	△																△			
Carduelis flavirostris	△																△			
Carduelis spinus	△	△	△	△					⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■		⊙	⊙	⊙	△
Coccothraustes coccothraustes			△	△					⟐	⟐	⟐	⟐					△		△	△
Fringilla coelebs	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Fringilla montifringilla	△	△		△					⟐	⟐	⟐	⟐					⊙	⊙	⊙	⊙
Loxia curvirostra	△		△	△							⟐			❑	■	■	△	△	⊙	⊙
Pyrrhula pyrrhula	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Serinus citrinella	△	△									⟐			■			△	⊙	△	
Serinus serinus	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
EMBERIZIDAE																				
Calcarius lapponicus	△																△			
Emberiza cia	⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Emberiza cirlus	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	●	●	●	●
Emberiza citrinella	⊙	⊙	⊙	⊙	■	■	■	■	⟐	⟐	⟐	⟐	■	■	■	■	⊙	⊙	⊙	⊙
Emberiza hortulana	△	△	△	△		❑	❑			⟐	⟐			■	■		△	△		▲
Emberiza schoeniclus	⊙	⊙	⊙	△	■	❑		■	⟐	⟐	⟐	⟐	■	■		■	⊙	⊙	⊙	
Emberizia aureola																				△
Emberizia leucocephalos																	△			△
Emberizia pusilla																	△			
Miliaria calandra	●	●	●	●	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	■	■	■	■	△	△	△	△
Plectrophenax nivalis	△	△		△					⟐	⟐		⟐					△	△	△	△

Tabla 60. Aves presentes en Galicia.

Mamíferos

Aunque los trabajos sobre la fauna masteológica de Galicia datan de finales del siglo XIX (López Seoane, 1861, 1866) y de que a lo largo de la segunda mitad del siglo XX son abundantes los estudios sobre diversas especies o grupos de mamíferos (Neithammer 1969, Sánchez-Canals 1971, Rey Salgado et al. 1973, Guitián & Callejo 1983, Penas Patiño 1986, Santamaria 1991, Sánchez Canals & Guitián 1988, Callejo et al. 1979), la publicación del catálogo de mamíferos gallego no vió la luz hasta mediados de la década de los noventa, con su inclusión dentro del Atlas de Vertebrados de Galicia (SGHN, 1995). Siete años después, el "Atlas de los mamíferos terrestres de España" (Palomo & Gisbert, 2002) registra la presencia de 90 especies en el territorio peninsular, a las que habría que unir 6 especies exclusivas de los territorios insulares (5 de Canarias y 1 de Baleares) y 10 especies de distribución Norte-Africana. En el territorio gallego se constata la presencia de 67 especies (74,4% de las ibéricas), entre las que se incluyen 11 elementos endémicos repartidos entre los erinaceomorfos (2 especies), soricomorfos (3 especies), lagomorfos (3 especies) y roedores (3 especies).

	España						Galicia		
	Número de endemismos por unidad biogeográfica						Especies		
Grupo	Sp	Europa	Afric-N	Canario	Balear	Total	Sp	%	Є
Erinaceomorfos	5	2	--	--	--	2	3	4	2
Soricomorfos	12	2	1	2	--	5	6	9	3
Quirópteros	29	--	--	2	--	2	18	28	0
Lagomorfos	5	3	--	--	--	3	3	4	3
Marcroscélidos	1	--	1	--	--	1	--	--	--
Roedores	27	4	1*	--	--	5	17	26	3
Artidáctilos	9	1	--	--	--	1	7	10	--
Carnívoros	18	1	--	--	--	1	13	19	--
Total	106	13	3	4	--	20	67	100%	11

Número de especies [Sp]. Porcentaje de especies [%]. Número de endemismos [Є]. Endemismo Ibero-Magrebi [*]

Tabla 61. Especies de mamíferos de España y Galicia (Fuente Palomo & Gisbert, 2002).

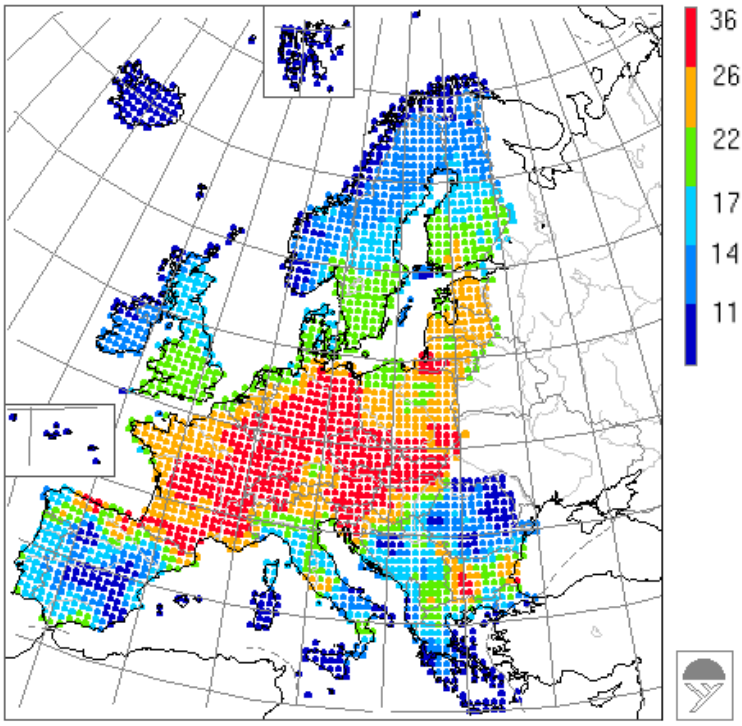


Figura 134. Diversidad de mamíferos en Europa (Cuadrícula UTM de 50 x 50 Km).

Mamíferos

		SGHN (1995)				Palomo et al (2002)				Purroy et al (2002)			
		C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P
ERINACEOMORFOS													
Erinaceus europaeus		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Talpa occidentalis	Є	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Galemys pyrenaicus	Є	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SORICOMORFOS													
Sorex minutus		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sorex grupo araneus	Є	●	●	●	●								
Sorex coronatus	Є						●	◖		●	●	●	
Sorex granarius	Є					●	●	●		●	●	●	●
Neomys fodiens		●	●	●		●	●			●	●		
Neomy anomalus		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Crocidura suaveolens		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Crocidura russula		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
QUIRÓPTEROS													
Rhinolophus ferrumequinum		●	●	●	●			●		●	●	●	●
Rhinolophus hipposideros		●	●	●	●			●		●	●	●	●
Rhinolophus euryale			●	●	●			●		●	●	●	●
Myotis bechsteinii			●		●			●				●	●
Myotis myotis		●	●	●	●	●		●		●	●	●	●
Myotis blythii								●		●	●	●	●
Myotis nattereri		●	●	●	●			●		●	●	●	●
Myotis emarginatus		●	●	●	●			●		●	●	●	●
Myotis mystacinus								●	◖		●	●	
Myotis daubentonii			●	●	●			●	◖	●	●	●	●
Pipistrellus nathusii	✝									✝	✝		
Pipistrellus pipistellus		●	●	●	●	●	●	●	◖	●	●	●	●
Hypsugo savii			●	●				●		●	●	●	●
Nyctalus noctula	✝									✝			
Nyctalus leisleri											●	●	●
Nyctalus lasiopterus											?		
Eptesicus serotinus		●	●	●	●			●	●	●	●	●	●
Barbastella barbastellus			●	●	●			●	●	●	●	●	●
Plecotus auritus		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●
Plecotus austriacus			●			●	●	●		●	●	●	●
Miniopterus schreibersii			●	●			◖	●		●	●	●	●
Tadarida teniotis				●				●		●	●	●	●

Distribución provincial: A Coruña [C]. Lugo [L]. Ourense [O]. Pontevedra [P].
Presencia provincial [●]. Solamente una parte del territorio provincial considerado se incluye en la cuadrícula con presencia de la especie [◖]. Presencia dudosa [?]. Extinto regional [✝]. Especie exótica introducida [Φ]. Especies reintroducida [R]. Especie Endémica [Є].

Tabla 62. Distribución de mamíferos en Galicia a partir de SGHN (1995), Palomo et al. (2002) y Purroy et al. (2002).

Mamíferos

		SGHN (1995)				Palomo et al (2002)				Purroy et al (2002)			
		C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P
LAGOMORFOS													
Lepus granatensis	Є	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Lepus castroviejoi	Є		●				●				●		
Orytolagus cuniculus	Є	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ROEDORES													
Sciurus vulgaris		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Clethrionomys glareolus			●	●			●			●	●		
Arvicola terrestris			●				●	●			●	●	
Arvicola sapidus	Є	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Chionomys nivalis			●	●			●	●			●	●	
Microtus lusitanicus	Є	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Microtus duodecimcostatus	Є							●					
Microtus arvalis								●			●	●	
Microtus agrestis		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Apodemus flavicollis			●	●			●				●	●	
Apodemus sylvaticus		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rattus rattus		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rattus norvegicus	Φ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mus domestica		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mus spretus			●	●			●	●			●	●	●
Glis glis		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Eliomys quercinus		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ARTIDÁCTILOS													
Sus scrofa		●	●	●	●	●	●	●	●	●			
Cervus elaphus		●	●	●		●	●	●	●	●			
Dama dama	Φ		●	●							●		
Capreolus capreolus		●	●	●	●	●	●	●	●	●			
Rupicapra pyrenaica	R						●				●		
Capra pyrenaica	R						●	●					
Ovis gmelini	Φ						●						
CARNÍVOROS													
Canis lupus		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Vulpes vulpes		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mustela erminea		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mustela nivalis		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mustela vison	Φ	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●
Mustela putorius		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Martes martes		●	●	●	●		●	●			●	●	●
Martes foina		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Meles meles		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Lutra lutra		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ursus arctos			●				●				●	●	●
Genetta genetta		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Felis silvestris		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Distribución provincial: A Coruña [C]. Lugo [L]. Ourense [O]. Pontevedra [P].
Presencia provincial [●]. Solamente una parte del territorio provincial considerado se incluye en la cuadrícula con presencia de la especie [◖]. Presencia dudosa [?]. Extinto regional [✝]. Especie exótica introducida [Φ]. Especies reintroducida [R]. Especie Endémica [Є].

Tabla 63. Distribución de mamíferos en Galicia a partir de SGHN (1995); Palomo et al. (2002) y Purroy et al. (2002).

El lobo (*Canis lupus*) es sin duda la especie de mamífero y quizás del Reino Animal menos aceptada por la sociedad rural. A los problemas derivados de su actividad depredadora se une una leyenda inmemorial plagada de miedos y supersticiones, que inspira una justificación social para su exterminio. Hasta el siglo XIX, el lobo (*Canis lupus*) ocupaba grandes extensiones en los territorios Holárticos y Nerárticos, al Norte del paralelo 20, pero la persecución humana lo ha erradicado de gran parte de ambos continentes, hasta llagar a desaparecer de vastas áreas. En los últimos años, las poblaciones han iniciado una recuperación en muchos países occidentales, estimándose la existencia de aproximadamente 200.000 lobos en el mundo (cf. Blanco & Cortes, 2002, 2003, Blanco et al., 1990).

Territorio	Individuos	Manadas
Castilla – León	1.000-1.500	149
Galicia	500-700	68
Asturias		30
Cantabria		5
Euskadi		2
Guadalajara		0-2
Sierra Morena		4-7

Tabla 64. Cuantificación de individuos y manadas de lobos en el territorio español. (A partir de Blanco, 2004)

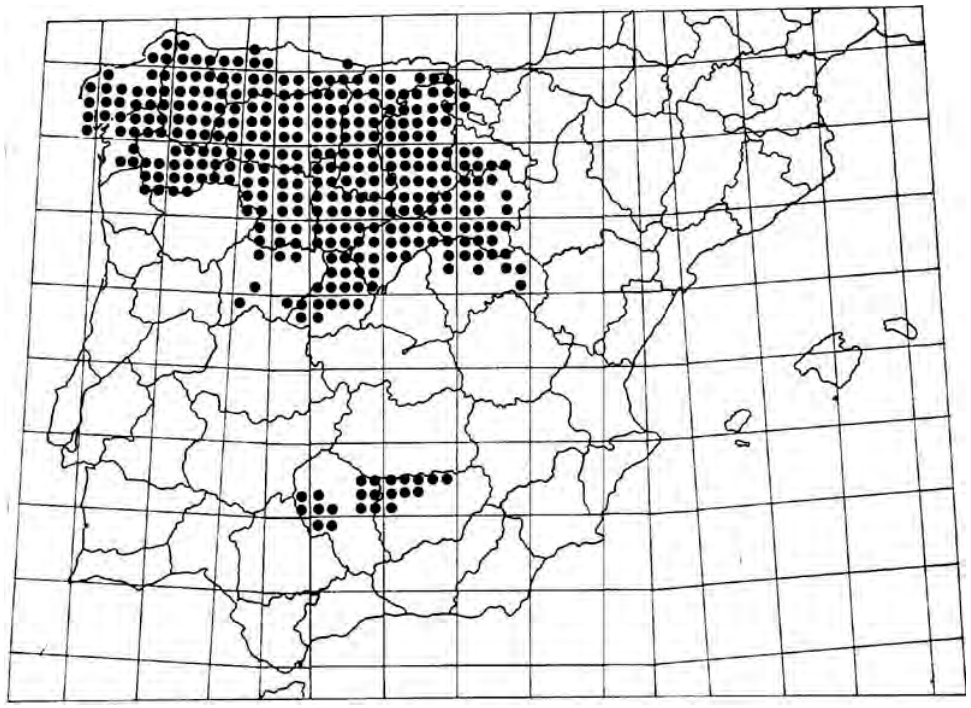


Figura 135. Distribución de *Canis lupus* en España. Fuente Blanco (2004).

En España, la expansión del lobo entre 1970 y finales de los 80 es evidente, como se puede apreciar en los estudios de distribución realizados en este periodo, tanto a escala nacional (Valverde, 1971, Garzón, 1974, 1979, Castroviejo et al., 1981, Braña et al., 1982, Grande del Brío, 1984, Delibes, 1990) como regional (Barcena, 1976, Llaneza et al., 1998, Llaneza & Blanco, 2002, Llaneza & Ordiz, 2003, Llaneza et al., 2003a,b, 2004). En la actualidad, la población española del lobo aparece disociada en dos grandes áreas. La principal se extiende de forma continua por el cuadrante noroccidental.

En 1988 el área de distribución ocupaba unos 100.000 km^2 (Blanco et al., 1990; 1992), y en 2002, se incremento hasta los 120.000 km^2 (Llaneza & Blanco, 2002). Además, existe una población pequeña, aislada y en peligro de extinción en Sierra Morena. Las comunidades autónomas con más lobos son Castilla y León (unos 1000-1.500 ejemplares) y Galicia (500-700). En los sondeos más recientes se han localizado unas 68 manadas en Galicia (Llaneza & Ordiz, 2003, Llaneza et al., 2003).

El número de lobos en España en 2003 podría oscilar entre 1.700 y 2.500 (Blanco & Cortés, 2003). La población ibérica se completa con la población portuguesa, que se extiende por 18.000 km^2 en el noreste de Portugal, es contigua a la española, y consta de 46 a 62 manadas localizadas (Barroso, 2003).

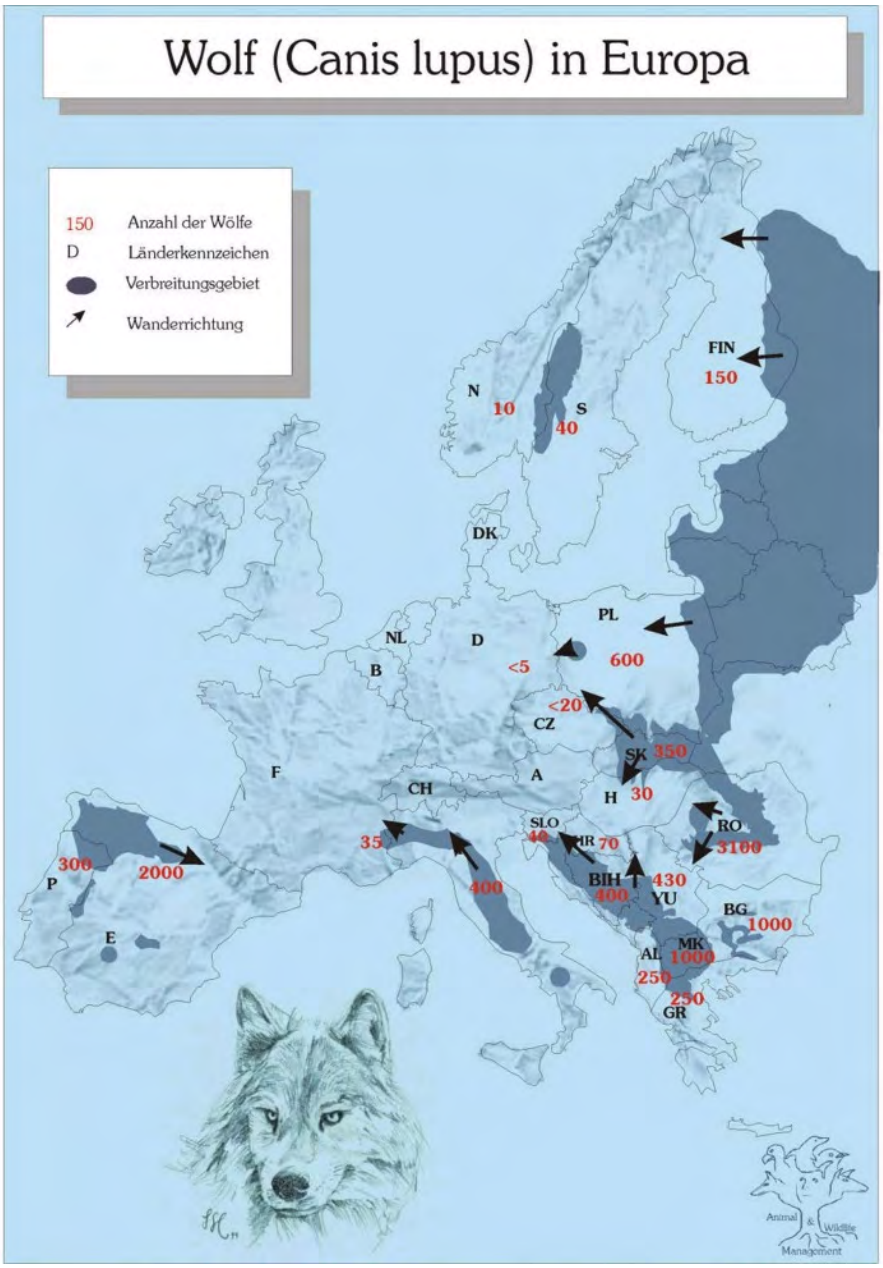
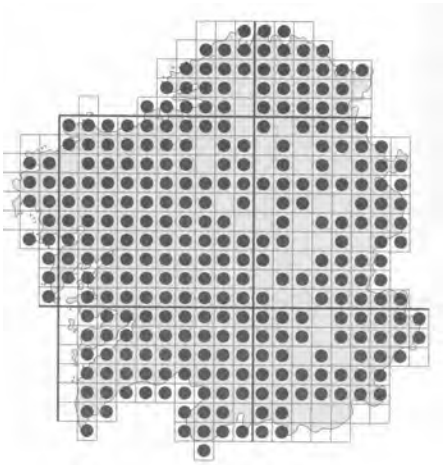
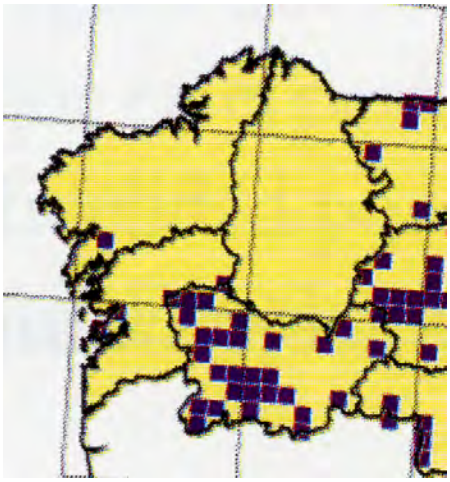
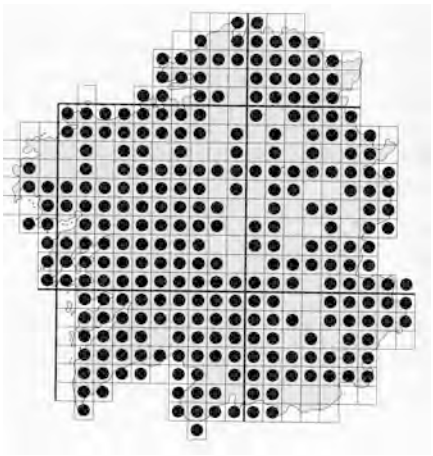
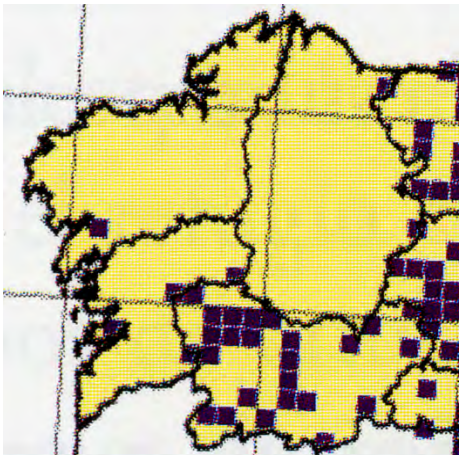


Figura 136. Distribución de *Canis lupus* en Europa (Fuente: The Action Plan for the Conservation of the Wolf (*Canis lupus*) in Europe).

En la presencia y distribución de los distintos grupos de mamíferos existe una notable divergencia entre los datos aportados por Atlas de Vertebrados de Galicia (SGHN, 1995) y los publicados recientemente en el Atlas de los Mamíferos Terrestres de España (Palomo & Gisbert, 2002), a pesar de que ambos trabajos incluyen citas que corresponden a un periodo bastante coincidente. La mayor diferencia se aprecia en los quirópteros, ya que el Atlas de los Mamíferos Terrestres de España incluye casi todas las cuadrículas relativas a la presencia de murciélagos en Galicia en la provincia de Ourense, quedando amplias áreas de la provincia de Lugo (Area litoral y sublitoral, Serra do Xistral, Terra Cha, Lemos, Sarria) en las que no habría ninguna especie.

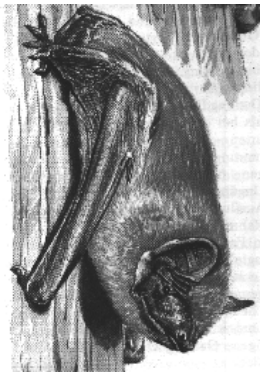
Atlas de Vertebrados de Galicia Citas 1980 - 1988	Atlas de los Mamíferos Terrestres de España Citas 1980 - 2002
Rhinolophus ferrumequinum	*Rhinolophus ferrumequinum*
	
Rhinolophus hipposideros	*Rhinolophus hipposideros*
	

	Atlas Galicia		Atlas España		Diferencias	
Especies	nº	%	nº	%	nº	%
Rhinolophus ferrumequinum	297	82,5%	28	77,7%	269	74.7%
Rhinolophus hipposideros	275	76,3%	33	9,1%	242	67,2%

Figura 137. Distribución del "morcego pequeno de ferradura" (*Rhinolophus hipposideros*) y el "morcego grande de ferradura" (*Rhinolophus ferrumequinum*) según el Atlas de Vertebrados de Galicia (SGHN, 1995), y el Atlas de Mamíferos Terrestres de España (Palomo, & Gisbert, 2002). La tabla indica el número de cuadrículas UTM de 10 x 10 km y el porcentaje frente al total gallego para cada una de las cartografías, junto con la diferencia entre ambas fuentes bibliográficas

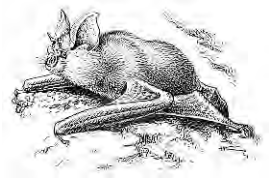
Por otra parte, dos de las especies de murciélagos, el "morcego pequeno de ferradura" (*Rhinolophus hipposideros*) y el "morcego grande de ferradura" (*Rhinolophus ferrumequinum*), que presentaban una amplia distribución en el territorio gallego, de acuerdo con el Atlas de Vertebrados de Galicia (SGHN, 1995), pasan a estar confinadas en unas pocas localidades, según los datos aportados por el Atlas de Mamíferos Terrestres de España (Palomo, & Gisbert, 2002). La diferencia entre ambas cartografías sobrepasa las 200 UTM para cada una de las especies, es decir más del 65% de las cuadrículas de 10 x 10.

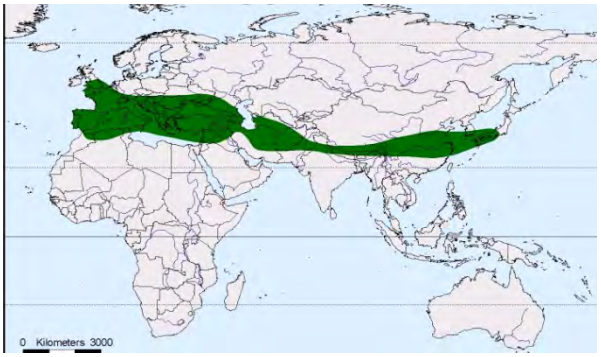
Nyctalus noctula





Rhinolophus ferruquinum





Rhinolophus hipposideros

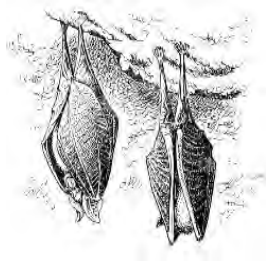




Figura 138. Distribución mundial de *Nyctalus noctula, Rhinolophus ferruquinum, R. hipposideros* a partir de Global Register of Migratory Species. Weltregister wandernder Tierarten. Database, GIS Maps and Threat Analysis.

Independientemente de los datos aportados por el Atlas de mamíferos terrestres de España (Palomo & Gisbert, 2002), las últimas décadas han supuesto en Galicia una merma en la riqueza y distribución de las comunidades de quirópteros, problemática ya señalada hace diez años por los autores del Atlas de vertebrados de Galicia (SGHN, 1995), que vinculan dicho detrimento con la progresiva alteración y destrucción de los hábitats cavernícolas, el uso incontrolado de biocidas, la desaparición de bosques antiguos y los cambios en las formas y materiales empleados en la construcción rural. Dicha pérdida queda evidenciada por la extinción regional de *Nyctalus noctula*, cuya presencia en Galicia fue indicada por Víctor Seoane a finales del siglo XIX.



Figura 139. Ilustración de Nyctalus noctula. Grabado original de Tierleben Brehm realizado en el año 1900.

Otra especie singular en Galicia cuyo estatus de conservación resulta claramente preocupante es el oso pardo (*Ursus arctos*). A mediados del Siglo XIX, las referencias de Padín (1849) y López Seoane (1861), indican una distribución escasa en el territorio gallego, confinada a ocho núcleos poblacionales: Ulloa (San Andrés de Illobre), Terra de Montes, Terra de Trives (San Mamede, Serra de Queixa), A Fonsagrada, Ancares – Cebreiro, Courel, Valdeorras, Serra do Eixo.



Figura 140. Iconografía de Ursus arctos, Dibuxo de Marécha, gravado por Miger. Publicado en: "La Ménagerie du Muséum National d'Histoire Naturelle"/ G. Cuvier et Lacépède, aut.du texte, Paris, chez Miger, 1808.

A principios del Siglo XX su presencia se hace cada vez más rara, confinándose progresivamente en las montañas orientales, con avistamientos ocasionales. En 1942 se cazó un ejemplar en Pena Boullosa (Serra dos Ancares) y en 1946, se mató el último oso en el territorio gallego, en Cruceiros (Padrenda).

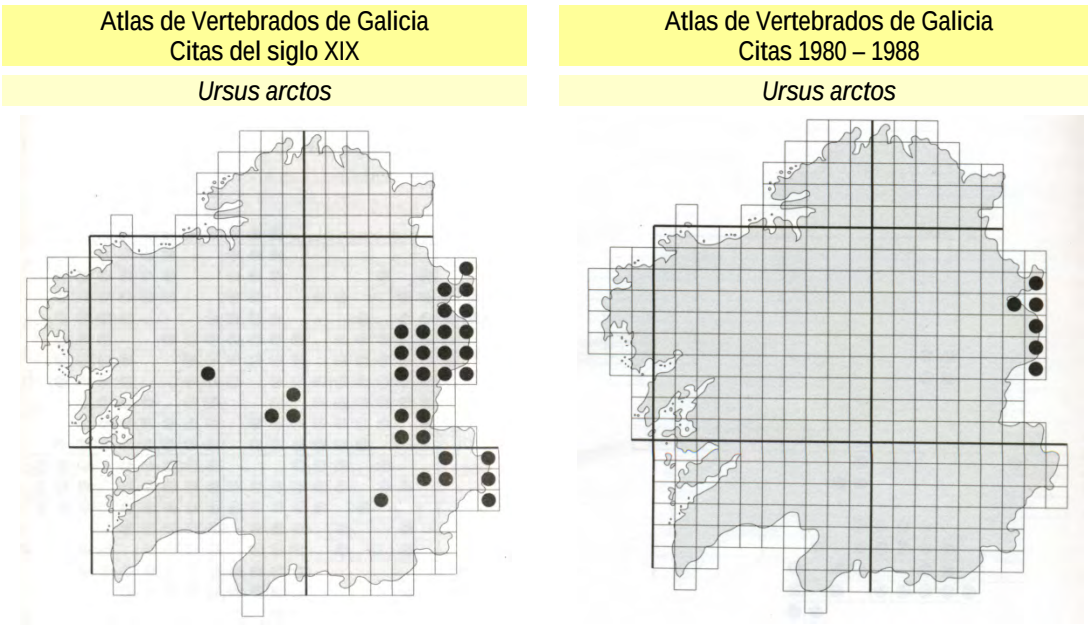


Figura 141. Comparación entre los datos acerca de la distribución gallega de *Ursus arctos* en el siglo XIX y en los años 80.

El Plan de Acción Europeo del Oso Pardo (Swenson et al., 1998) estimaba la población de *Ursus arctos* en europa en 55.640 individuos en 1996, de los cuales 50.000 se localizarían en Rusia, Ucrania y en las Repúblicas Bálticas; 1.000 en Escandinavia; 140 en el Cantábrico y Pirineos; 4.500 en los Cárpatos; y 2.000 en los macizos alpinos del Sur de Europa.

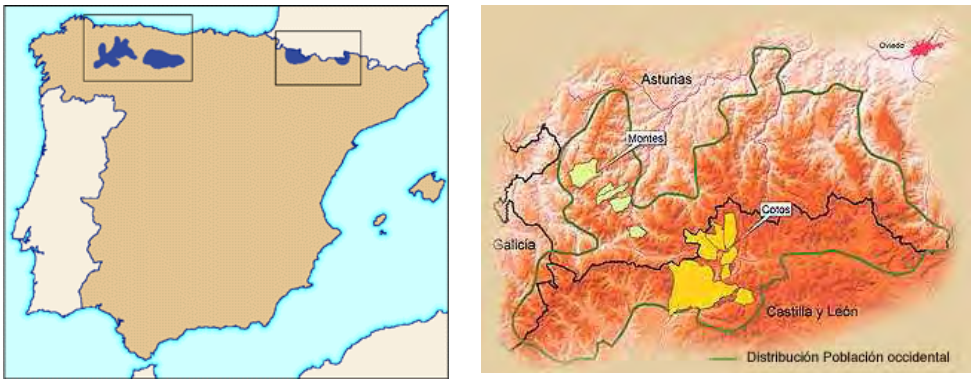


Figura 142. Núcleos poblacionales de *Ursus arctos* en la Península Ibérica y detalle del Núcleo poblacional occidental. Fuente: Life-Natura Oso Pardo.

A finales del siglo XX la población de Oso en la Península Ibérica quedaba restringida a unos 80-90 individuos, distribuidos en tres núcleos poblacionales. El núcleo occidental incluye la franja oriental de la Serra dos Ancares en Galicia, extendiéndose desde este borde por territorios montañosos del occidente de Asturias y de Castilla-León. Este núcleo alberga la mayor parte de la población ibérica, con unos 60 osos. El núcleo cantábrico oriental (Asturias, Cantabria y Castilla-León), está separado del anterior por 30-50 km y alberga unos 20 ejemplares. El núcleo pirenaico, es considerado como residual, e incluye una población inferior a 5 individuos.

Atlas de Vertebrados de Galicia Citas 1980 – 1988	Atlas de los Mamíferos Terrestres de España Citas 1980 – 2002
Ursus arctos	*Ursus arctos*

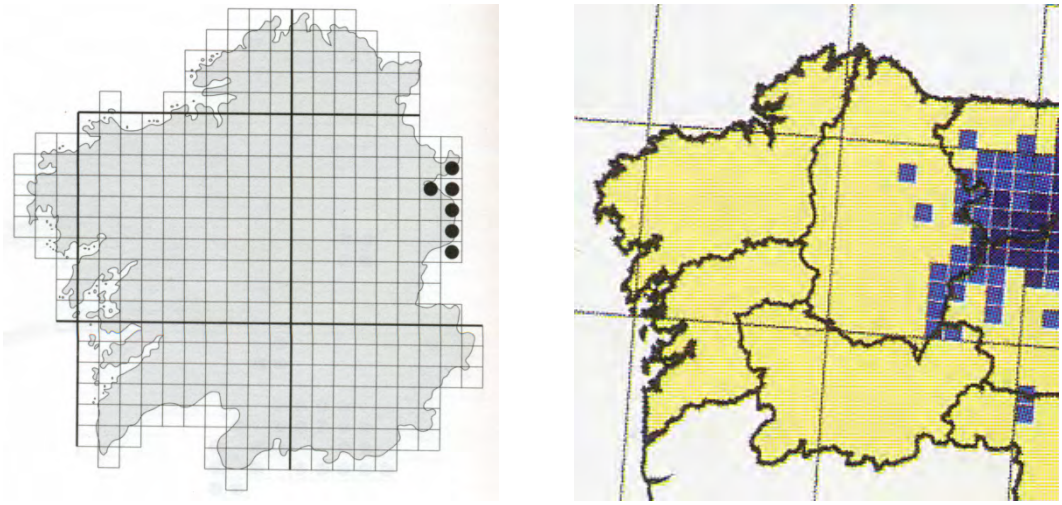


Figura 143. Comparación entre las citas gallegas de *Ursus arctos* entre los periodos 1980-1988 y 1980-2002.

Según los datos del Plan de Recuperación del Oso Pardo desarrollado por la Consellería de Medio Ambiente, en Galicia no existe actualmente ningún asentamiento de ejemplares de *Ursus arctos*, aunque se han incrementado notablemente las visitas periódicas que realizan los osos a los montes de Ancares e Ibias, penetrando de forma ocasional hacía otros territorios del oriente gallego. Los trabajos de seguimiento han podido identificar la presencia de cuatro osos, uno de los cuales podría ser una hembra. Estos hechos permiten predecir que en un futuro próximo se podría establecer una población continúa de osos en el territorio gallego. El estatus poblacional de *Ursus arctos* en Galicia discrepa con la distribución elaborada por Palomo & Gisbert (2002), donde se incluyen 9 cuadrículas de 10 x 10 km, situadas íntegramente en Galicia, así como otras 8 cuadrículas en el límite administrativo con Asturias y Castilla-León, frente a la distribución de la SGHN (1995) que consideraba 1 cuadrícula situada íntegramente en Galicia y 5 compartidas con otras autonomías.

Independientemente de la valoración de la presencia de *Ursus arctos* en algunas de las cuadrículas indicadas por Palomo & Gisbert (2002), es evidente que la representación en cuadrículas 10 x 10 km no resulta un método adecuado para la plasmar la distribución de *Ursus arctos*.

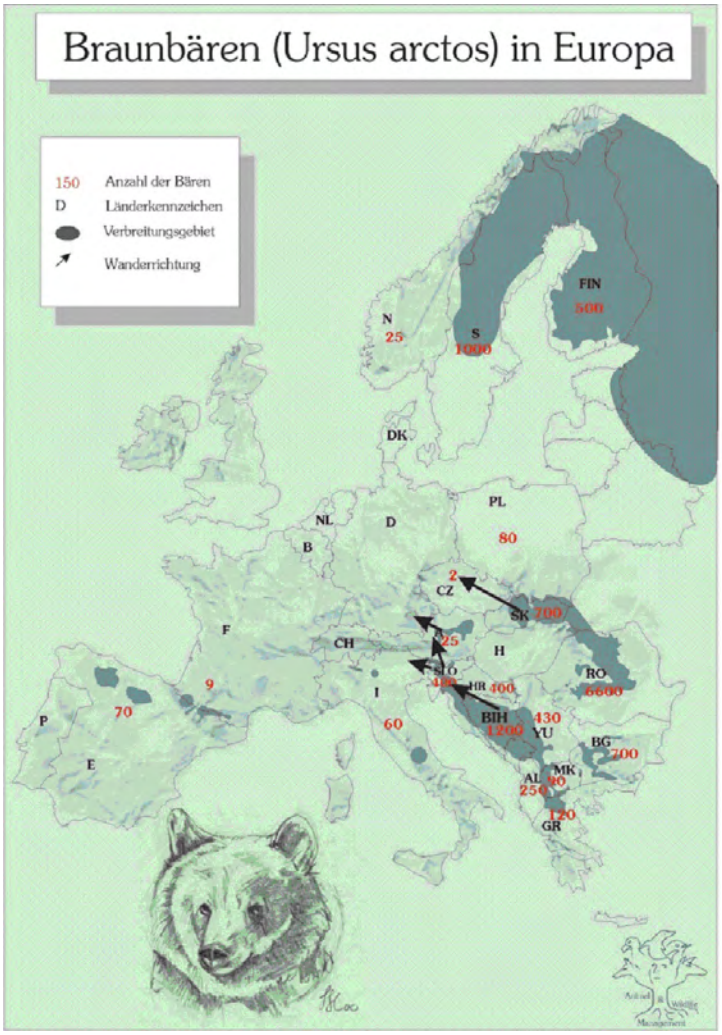


Figura 144. Distribución de *Ursus arctos* en Europa. Tomada del European Brown Bear Action Plan (Swenson J.; et al., 1998).

Las diferencias entre los datos aportados por el Atlas de vertebrados de Galicia (SGHN, 1995) y el Atlas de mamíferos terrestres de España (Palomo & Gisbert, 2002) se evidencia igualmente en otros grupos de mamíferos y de forma más paradójica en especies para la que obtener una distribución por cuadrículas UTM 10 x 10 km debería resultar una tarea sencilla. Así, mientras que el Atlas de Vertebrados de Galicia (SGHN, 1995), muestran una distribución casi general en el territorio gallego para el *raposo* (*Vulpes vulpes*) y casi general para el *xabarín* (*Sus scrofa*), el Atlas de mamíferos terrestres de España (Palomo & Gisbert, 2002) muestra una singular representación, en las que las cuadrículas vacías predominan frente a las que se disponen de datos. Esta diferente representación podría llevarnos de nuevo a plantear, como en el caso de los murciélagos, un declive de las poblaciones gallegas, que en este caso se contradice abiertamente con la realidad y pone en duda la validez del Atlas de los mamíferos terrestres de España.

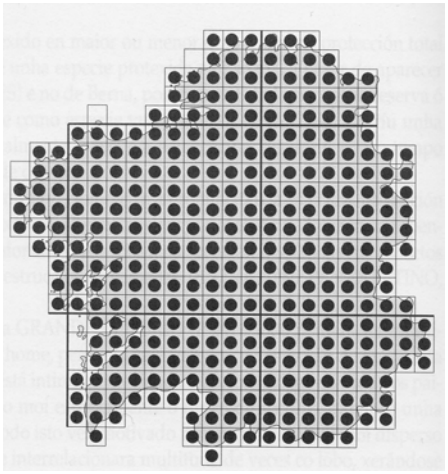
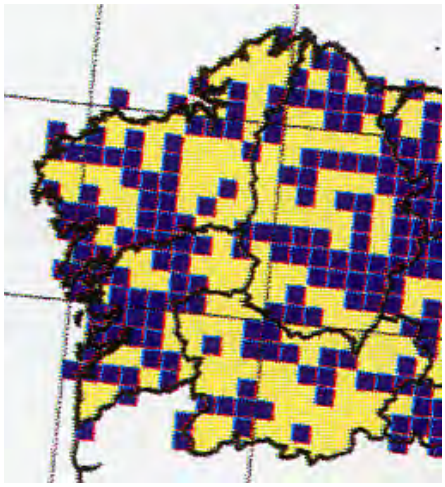
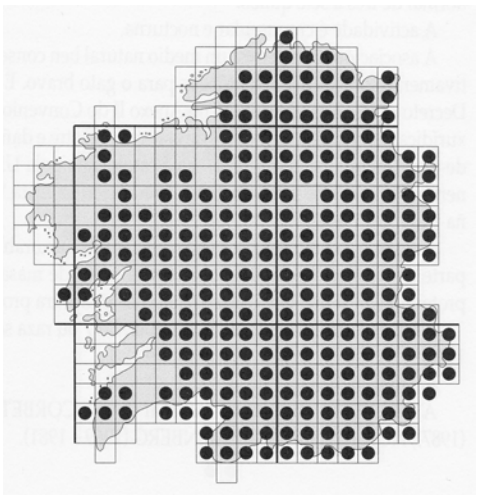
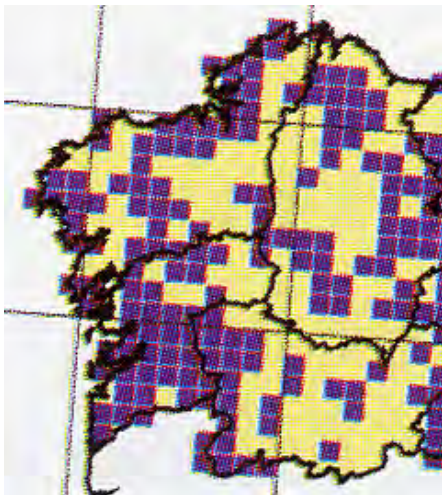
Atlas de Vertebrados de Galicia Citas 1980 – 1988	Atlas de los Mamíferos Terrestres de España Citas 1980 – 2002
Vulpes vulpes	*Vulpes vulpes*
	
Sus scrofa	*Sus scrofa*
	

Figura 145. Distribución del *raposo* (*Sus scrofa*) y el *xabarín* (Sus scrofa) *según el* Atlas de Vertebrados de Galicia (SGHN, 1995), y el Atlas de Mamíferos Terrestres de España (Palomo, & Gisbert, 2002) en representación de cuadrículas UTM de 10 x 10 km.

Al igual que ocurre con otros grupos de cordados existe un pequeño grupo de mamíferos de carácter alóctono, representados por tres especies. Una de ellas, la rata parta (*Rattus norvegicus*), fue introducida de forma accidental por el hombre. Su presencia en el territorio gallego, al igual que en el resto del occidente europeo, se vincula con la invasión Romana. El resto de las especies alóctonas tienen un origen más reciente, restringido temporalmente a la segunda mitad del siglo XX, y corresponde a especies importadas para su aprovechamiento peletero (*Mustela vison*), que fueron liberadas o han escapado de sus criaderos. Un último subgrupo de especies alóctonas corresponden a elementos de interés cinegético, representados por el gamo (*Dama dama*) y el muflón (*Ovis gmelini*) que se han introducido en diversas áreas montañosas del oriente gallego.

En cuanto al gamo europeo (*Dama dama*), existen registros paleontológicos que testimonian su presencia en el Pleistoceno Superior en diversas áreas del continente europeo. Posteriormente fuerin desapareciendo de la mayoría de ellas debido a la dinámica climática acaecida durante el último periodo glaciar, y persistieron únicamente en pequeñas localidades de la cuenca Mediterránea. A partir de estas poblaciones el hombre lo introduciría en diversos territorios europeos, probablemente a partir de la Romanización o de la Edad Media, y posteriormente en América (Canadá, Estados Unidos, Chile, Argentina, etc.), Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Japón, etc.

Se desconoce el momento en que fue introducido en España. A finales del Siglo XIX se documentan ya poblaciones introducidas y asilvestradas en Sierra Morena, cuenca del Tajo, Montes de Toledo, así como en diversos cazaderos reales (Cabrera, 1914). En Doñana, aunque hay datos de su existencia durante la Edad Media, no se sabe si llegaron a desaparecer del todo o no, pero hay constancia de reintroducciones a principios del siglo XX. En la actualidad ocupa numerosas áreas pequeñas y aisladas, gestionadas en general con fines cinegéticos (Braza et al., 1989a, 1989b, Braza, 2002). La introducción del gamo en Galicia se ha realizado en los últimos 60 años.

Especie		Periodo de introducción	Area natural de distribución
Rattus norvegicus	Φ	Romanización	Europa Oriental – Asia
Mustela vison	Φ	Edad Contemporánea	
Dama dama	Φ	Edad Contemporánea	Oriente medio
Rupicapra pyrenaica	R	Edad Contemporánea	Península Ibérica
Capra pyrenaica	R	Edad Contemporánea	Península Ibérica
Ovis gmelini	Φ	Edad Contemporánea	Europa (Corcega, Cerdeña)

Especie introducida [R]. Especie exótica [Φ]

Tabla 65. Especies exóticas y reintroducidas en Galicia.

Mamíferos exóticos y reintroducidos

Especies		SGHN (1995)				Palomo et al. (2002)				Purroy et al. (2002)				Nuevos datos (2003-2004)			
		C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P	C	L	O	P
Rattus norvegicus	Φ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mustela vison	Φ	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
Dana dana	Φ		●	●							●				●	●	
Rupicapra pyrenaica	R						●				●				■	■	
Capra pyrenaica	R						●	●							¿	●	
Ovis gmelini	Φ						●								¿	●	

Tabla 66. Nuevos datos de *Rupicapra pyrenaica* [■] según (Pérez-Barbería & García-González, 2004).

La población europea de muflón se estima en torno a los 60.000 individuos, aunque también existen poblaciones en Asia Menor e Irán. Los primeros ejemplares traídos a España procedían de Córcega y se soltaron en el Coto Nacional de Cazorla en 1953. Desde entonces han proliferado las

introducciones en otros muchos Cotos y Reservas Nacionales y en cotos privados de caza. Destacan las poblaciones en la Serranía de Cuenca, en fincas cinegéticas de los Montes de Toledo, Sierra de Andújar (Sierra Morena, Córdoba) y Extremadura, así como en Beceite (Tarragona).



Figura 146. Ilustración de Ovis gmelini. Autor desconocido. Publicado en: The naturalist's library by Sir William Jardine, vol. 4, 1836.

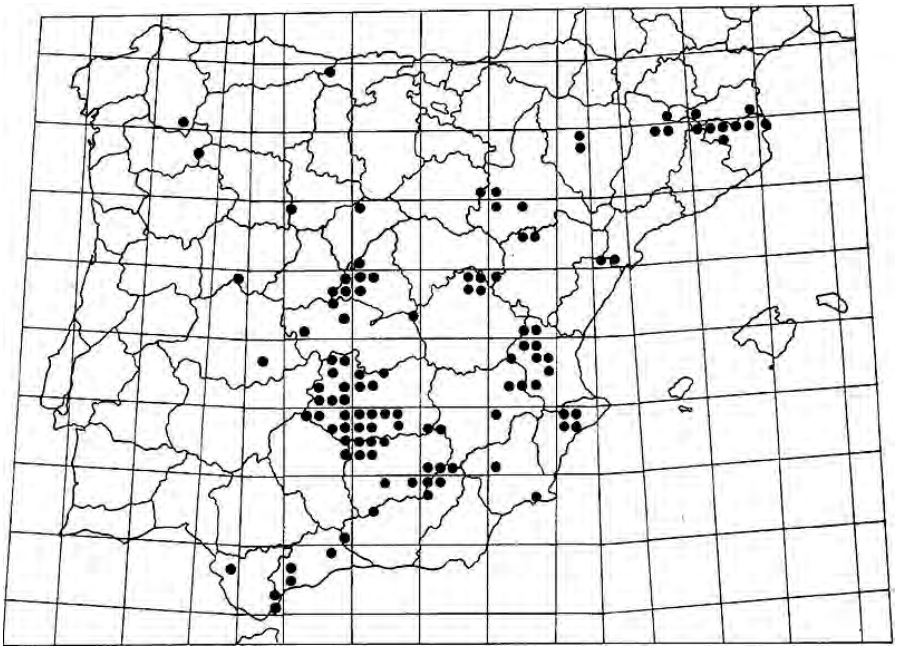


Figura 147. Distribución del muflón (*Ovis gmelini*) en la Península Ibérica. Fuente Casinello (2003).

En Galicia el muflón ha sido introducido recientemente en Ourense, en los Montes de Invernadeiro (Vilariño de Couso), donde existe una población de 10 individuos; y en el Coto de Caza Mayor de Xares, donde se práctica la caza de esta especie junto con la del ciervo, gamo y corzo. En las cartografía de Palomo & Gisbert, (2002) y Casinello (2003), se indican dos cuadrículas en Galicia con presencia de muflón. Una de ellas correspondería a los montes del Xares, mientras que la otra,

situada en el Sur de la provincia de Lugo, probablemente corresponda a un error a la hora de indicar los Montes de Invernadeiro.

Son muchos los técnicos que sitúan al muflón como especie invasora (a la altura del visón o el cangrejo americano) y que están poniendo en evidencia los fuertes desequilibrios del ecosistema, que ya se aprecian en muchas áreas peninsulares donde su introducción ha supuesto una merma significativa del estado de conservación de los hábitats naturales que coloniza.

Otras cuatro especies de ungulados, la cabra montes (*Capra pyrenaica*), el rebeco (*Rupicapra pyrenaica*), el corzo (*Capreolus capreolus*) y el ciervo (*Cervus elaphus*), han sido objeto de diversas programas y medidas de gestión destinados a incrementar su distribución en el territorio gallego.

De estas cuatros especies, solamente dos de ellas, el ciervo (*Cervus elaphus*) y el corzo (*Capreolus capreolus*), mantenían poblaciones silvestres en Galicia a inicios del siglo XX. El resto de las especies han sufrido en el siglo pasado, tanto en el territorio gallego como en el resto de la Península Ibérica numerosas translocaciones, introducciones y reintroducciones. La mayor parte de estas actuaciones se han realizado sin fundamentos técnico-científicos, careciéndose de documentación para la mayoría de ellas. La anárquica situación conlleva un grave interrogante sobre la configuración genética de las distintas poblaciones introducidas y su viabilidad a medio o largo plazo.



Figura 148. Fotografía de *Dama dama* en Monte Maior (Viveiro, Lugo).

La cabra montes (*Capra pyrenaica*), se encontraba distribuida hasta el siglo XIX por todos los sistemas montañosos de la Península Ibérica, pero a lo largo del siglo XIX se extinguió en gran parte de estos. A principios del siglo XX sobrevivían pequeños grupos de cabras en Gredos, Pirineos y las montañas del este peninsular. Su distribución altitudinal se extiende desde 200 a 3.300 m de altitud (Alados, 1985, 2000, Granados et al., 2002). En el extremo NW de la Península su distribución era sin embargo muy reducida desde el Siglo XVIII, estando acantonada en las Sierras Orientales y Meridionales de Galicia, así como en las montañas del Norte de Portugal, donde persistían pequeños núcleos poblacionales. El detrimento poblacional continuó en los años sucesivos, hasta que en 1890 se cazó al último ejemplar que vivía en la Serra do Gerês, produciéndose la extinción regional en el territorio del NW Ibérico (cf. Cabrera, 1914).

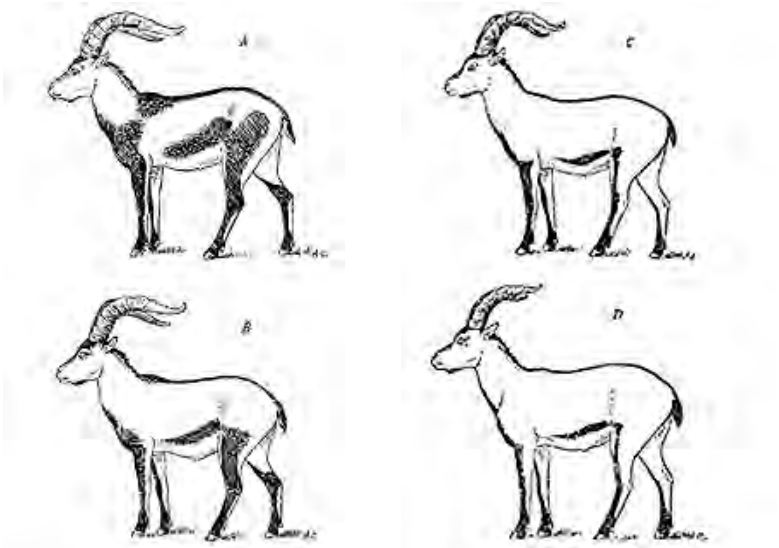


Figura 149. Distribución de las zonas negras en machos adultos de *Capra pyrenaica pyrenaica* (A), *Capra pyrenaica victoriae* (B), *Capra pyrenaica hispanica* (C) y *Capra pyrenaica lusitanica* (D). Según Cabrera (1914).

A principios del Siglo XX la población de la Sierra de Gredos (Ávila) se encontraba casi extinguida, cuantificándose una población en 1905 de solamente 10 ejemplares. Las medidas de protección propiciaron la recuperación de este núcleo población y se exportaron individuos a las Batuecas (Salamanca). Individuos procedentes de la Sierras de Gredos y de las Batuecas fueron introducidos posteriormente en Riaño (León), inicialmente en semicautividad (1991-1997), para y posteriormente liberados en el año 1998. Más tarde individuos procedentes de Riaño fueron liberados en la parte leonesa de la Sierra de Ancares, pasando de esta a la zona gallega.

Mientras, especímenes procedentes de las Batuecas (cf. Pérez et al., 2002) se introdujeron en 1992 en los montes de O Invernadeiro (Ourense), dentro de un cercado habilitado en el Parque Natural do Invernadeiro, donde se aclimataron los 12 primeros ejemplares y donde nacieron, a principios de 1993, las primeras 6 crías en cautividad. Posteriormente llegarían otros 12 animales. La rápida reproducción de la cabra montesa en cautividad hizo que en 1996 el cercado Val de Cabras, de casi 60 hectáreas, contara con 67 ejemplares, lo que superaba la capacidad del mismo y ponía en peligro la normal convivencia de los animales. Por este motivo, al año siguiente se creó un nuevo cercado en el Parque Natural Baixa Limia-Serra do Xurés, al que se trasladaron 39 cabras montesas entre 1997 y 1998.

En el año 2000 comenzaron a realizarse sueltas progresivas de ejemplares en los terrenos de ambos parques naturales con el objetivo de rebajar el número de animales en cautividad y de iniciar la

creación de poblaciones estables en libertad. La población de Cabra montés en O Ivernadeiro, incluyendo tanto los animales que permanecieron dentro del cercado como los que se habían liberado, alcanzaba en el año 2001 los 72 individuos. A inicios de este mismo año, la población del Xurés, formada por 52 cabras, 16 machos, 23 hembras y 13 crías, se desplaza libremente hacia el Sur, introduciéndose en el territorio portugués. En el año 2003, los datos de la Consellería de Medio Ambiente constatan la existencia de 17 animales en el cercado del Parque Natural do Invernadeiro y 16 en el del Parque Natural da Baixa Limia – Serra do Xurés. A lo largo del proyecto de reintroducción se ha contabilizado la suelta en ambos parques naturales de 93 ejemplares de *Capra pyrenaica*, 63 en Invernadeiro y 30 en Baixa Limia. Según los estudios de seguimiento que realiza el personal de la Consellería de Medio Ambiente, los animales sueltos habitan con normalidad en los montes y se registró un incremento en el número de ejemplares, de lo que se deduce que su reproducción está garantizada y que se adaptan con facilidad a estos entornos naturales.

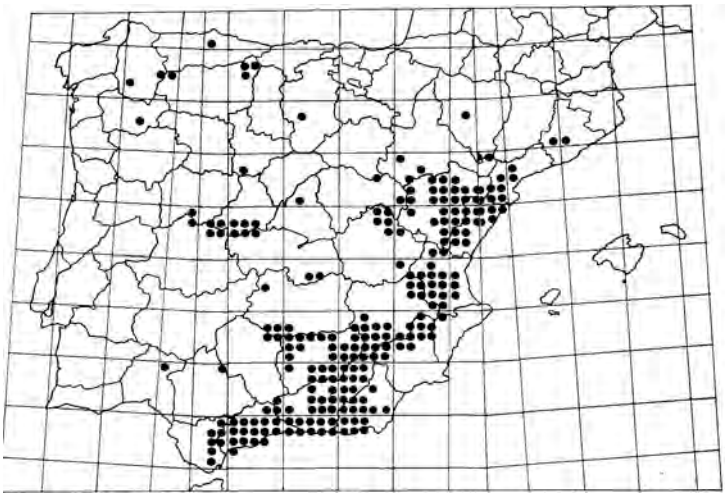


Figura 150. Distribución de la cabra montes (*Capra pyrenaica*). Fuente Alados & Escós (2003).



Figura 151. Núcleos poblacionales de Cabra montes (*Capra pyrenaica*) en España. Fuente Pérez et al. (2000). El núcleo 16 correspondería según los autores a los "Montes do Invernadeiro", el 15 a los Ancares, el 12 a la Sierra de Gredos y el 13 a las Batuecas. Las líneas continuas delimitarían las subespecies establecidas según criterios morfométricos al inicio de la década de los noventa. La situación incorrecta de las diferentes sierras gallegas es frecuente en la mayoría de los trabajos sobre grandes vertebrados publicados a nivel internacional.

En cuanto al rebeco (*Rupicapra pyrenaica*) su origen en Galicia resulta más complejo. Los registros paleoambientales del Pleistoceno y Holoceno no evidencian su existencia en nuestro territorio. La primera referencia sobre su presencia en Galicia proviene de Madoz (1845), quien lo cita en las provincias de Lugo (Concejo de Cervantes) y Ourense (Concejo de Ourense y Villarino). Seoane (1866) indica que habita en la Serra do Courel y "en otras elevaciones, junto con la cabra montés".

A principios del Siglo XIX, Angel Cabrera (1914), daba la siguiente distribución geográfica para el rebeco cantábrico: "*Parte central de la cordillera Cantábrica: Picos de Europa, extendiéndose hasta el extremo norte de las provincias de Palencia (partidos de Cervera y Saldaña) y León*", y comentaba que alrededor de 1860-1870 el rebeco cantábrico existía en todas las montañas de Asturias, hasta la parte oriental de Galicia. La delimitación efectiva del límite oriental y por lo tanto la presencia o ausencia en Galicia resulta problemática. En el Atlas de Vertebrados de Galicia (SGHN, 1995), no se considera al rebeco como una especie propia del territorio gallego.

En la Península Ibérica existen dos núcleos poblacionales de rebeco, el Cantábrico y Pirenaico. En los Pirineos, se extiende desde la Garrotxa, en Cataluña, al valle del Roncal, en Navarra, donde se localizan unos 53.000 individuos. En el contexto cantábrico, el rebeco sufrió una intensa caza desde principios del Siglo XVIII, que obligó a la creación del Coto Real de los Picos de Europa a principios del Siglo XX. Sin embargo, la regresión debió acentuarse durante la Guerra Civil, provocando la fragmentación de la población original en dos grandes subnúcleos, oriental y occidental, y la desaparición de los grupos poblacionales marginales (Norés & Vázquez, 1987).

Ambos subnúcleos cantábricos quedaron separados por una franja de terreno de unos 15 km por donde actualmente discurre una carretera nacional, una autopista, una línea de ferrocarril y una estación de esquí (Pérez-Barbería 1994, Pérez-Barbería et al., 1996, Pérez-Barbería & García González, 2004). El área de distribución estimada para el rebeco cantábrico, en torno a los años 1845-1850, era de aproximadamente de 11.000 km^2, los límites oriental y occidental coincidían aproximadamente con los actuales (el núcleo oriental, aprox. 216.000 ha, se extiende hasta las Sierras de Hijar y el Cordel en Cantabria; el núcleo occidental, 56.000 ha, tiene su límite en la Sierra de Os Ancares, Lugo). El límite sur de la distribución, entre 1845-1850, era también similar al presente aunque no tan fragmentado (Pedrafita do Cebreiro, Puerto de la Magdalena, Villamanín, Velilla, Cervera de Pisuerga); sin embargo, el límite norte, que históricamente casi llegaba hasta el mar (Sierra del Cuera, Infiesto, Sierra del Courio, Sierra de Muniellos) se redujo y fragmentó considerablemente hasta lo observado en la actualidad (cf. Pérez-Barbería & García-González, 2004).

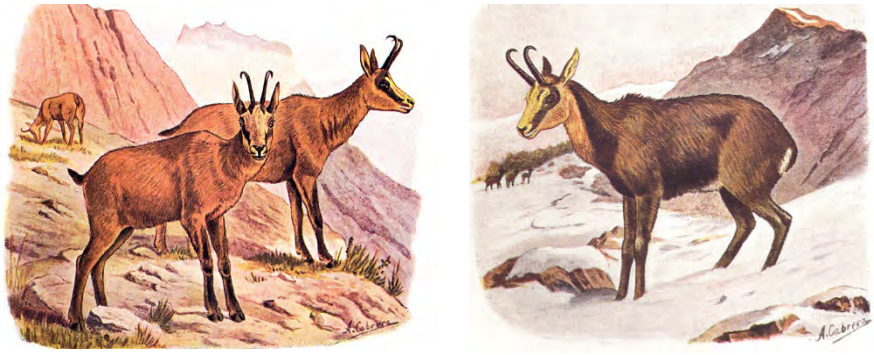


Figura 152. Iconografía de *Rupicapra pyrenaica* con pelaje de verano (izquierda) e invierno (derecha). (Fuente Cabrera, 1914).

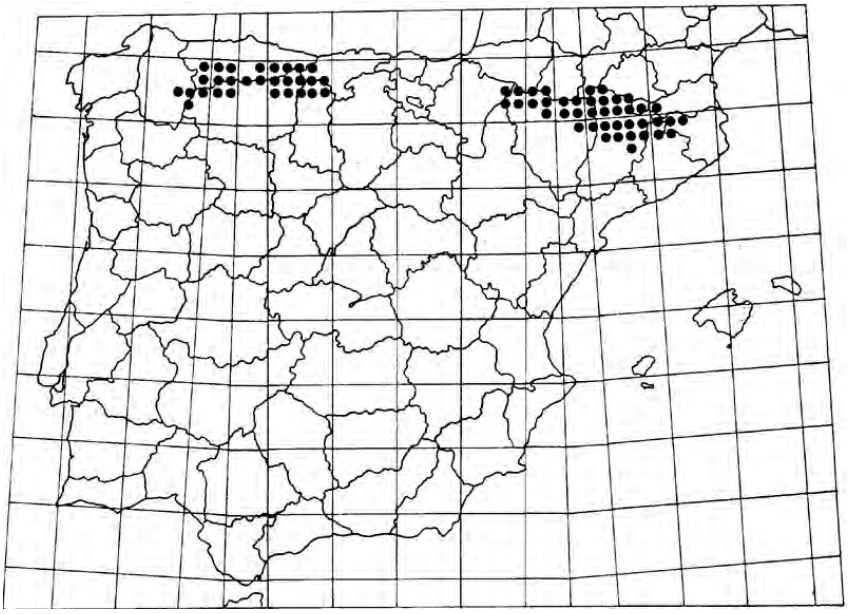


Figura 153. Distribución de *Rupicapra pyrenaica* en la Península Ibérica. Fuente Pérez-Barbería & García González (2004)

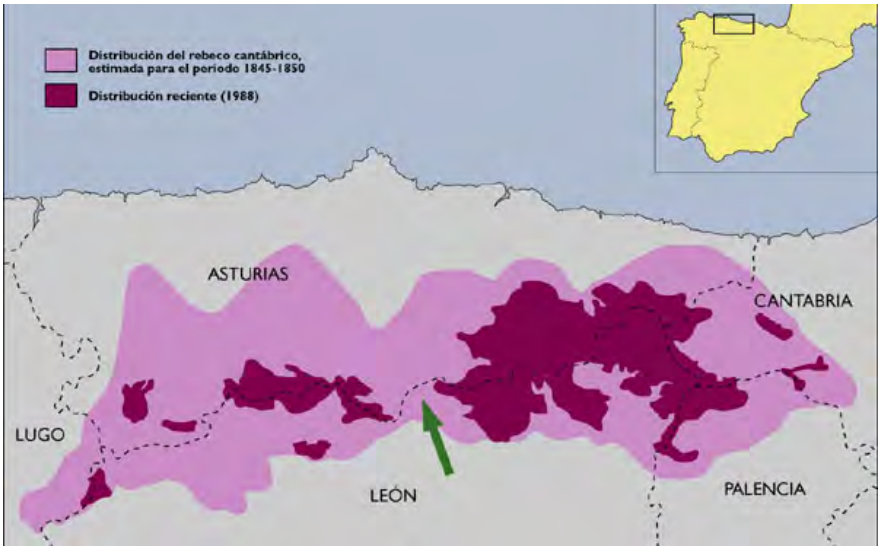


Figura 154. Distribución histórica y reciente del rebeco cantábrico (a partir de Fernández, Fernández y Palomero, 1990 informe inédito). La flecha indica los límites de separación de la población occidental y oriental. Fuente: Pérez-Barbería & García González (2004)

Desde entonces la reducción de la presión cinegética y la creación de diferentes espacios naturales protegidos que solapan su área de distribución, ha permitido la recuperación de la especie, estimándose en 1994, sólo en Asturias, la presencia de más de diez mil ejemplares (entre 15.000 y 16.000 según distintas fuentes consultadas).

Ha habido dos intentos documentados de reintroducción de rebecos cantábricos en áreas ocupadas en tiempos históricos recientes en los Ancares leoneses y gallegos. Se cree que los primeros ejemplares reintroducidos en Galicia lo fueron entre los años setenta y ochenta, con animales

procedentes de la zona de Valdeón (León). Se calcula que en un periodo de 12-15 años se capturaron unos 300 animales con redes, la mayoría cabritos. La mayor parte murió en el transporte y pocos llegaron a ser introducidos en tierras gallegas. Se desconoce la efectividad que tuvo la reintroducción (cf. Pérez-Barbería & García-González, 2004).

Según Pérez-Barbería & García-Gonzalez (2004), también fueron reintroducidos rebecos en la Sierra de los Ancares leoneses entre 1981 y 1986 (otras fuentes citan que las introducciones ocurrieron entre 1983 y 1986). En la Reserva de Ancares Leoneses los rebecos desaparecieron probablemente entre los años 50 a 60, aunque el último rebeco cazado en la zona del que se tienen registros fue en 1968, en el término municipal de Peranzanes. Los primeros desplazamientos de los animales reintroducidos en León hacia la zona de los Ancares lucenses se registran en 1988, con un total de 9 animales pasando ocasionalmente a la provincia limítrofe de Lugo (Fernández López et al.,1990). La primera rebeca parida en Lugo se observó en la zona de Tres Bispos, en 1992. En el año 2003 se estimaba una población entre 150-180 rebecos en Lugo, entre el Puerto del Portelo hasta la zona del Miravalles, límite con Asturias, siendo este el límite más occidental de la distribución reciente de la especie.

En 1992 se translocaron 3 machos y 3 hembras preñadas capturados entre los Concejos de Caso y de Aller (Asturias) a la finca de la Xunta de Galicia en O Invernadeiro (Ourense). Los animales escaparon de un cercado de 200 ha y se desconoce si se reprodujeron en los alrededores (Pérez-Barbería & García-González, 2004).

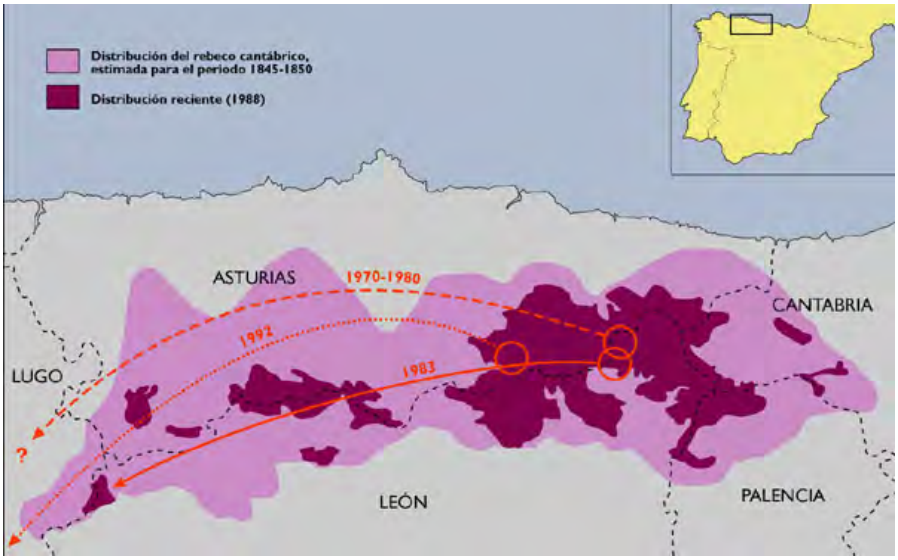


Figura 155. Reintroducciones conocidas de rebeco cantábrico. Línea discontinua: unos 300 animales, se desconoce si se llegaron a reintroducir en Galicia. Se cree que la mayoría murió durante las capturas y el transporte. Línea continua: reintroducciones durante los años 80, la mejor documentada tuvo lugar en 1983; línea doble: intentos de introducción a la finca de Invernadeiro (Ourense). Para más información leer el texto. Cada círculo indica el lugar de captura, las flechas el lugar de destino y las fechas aproximadas de la reintroducción se indican sobre las líneas (Pérez-Barbería & García-González, 2004).

Hasta fecha el principal problema sanitario de las poblaciones de rebeco cantábrico era la queratoconjuntivitis, detectada en 1979 y endémica desde entonces, aunque sin llegar a tener especial incidencia sobre la dinámica poblacional. Más problemática parece ser la sarna sarcóptica, detectada por primera vez en la cordillera en mayo del año 1993 y rápidamente extendida a gran parte

del núcleo oriental de la población. Parece ser que la epidemia es debida a la presencia de cabras domésticas que contagiaron la enfermedad a la población silvestre de rebecos. Por el momento, la epidemia parece haber remitido, aunque son esperables rebrotes periódicos que contribuyan a regular los efectivos poblacionales.

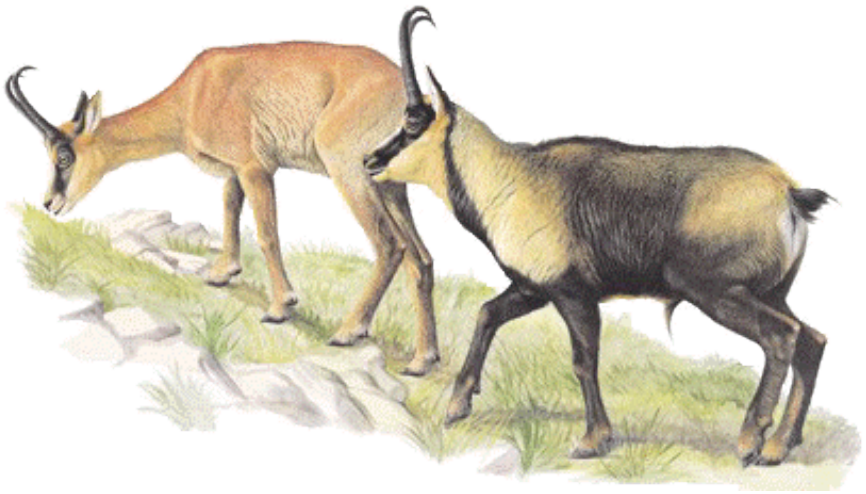


Figura 156. Iconografía de *Rupicapra pyrenaica* (Fuente Ministerio dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Direzione per la Protezione della Natura. Italia)

Un aspecto importante en relación a la gestión de estas poblaciones viene determinado por los criterios empleados para la delimitación de subespecies o razas, y por consiguiente en el origen y características biológicas de los especimenes seleccionados para su introducción en el territorio gallego. Hasta finales de los años ochenta la taxonomía de los ungulados se realizó, al igual que la del resto de mamíferos, en función de criterios morfológicos, empleando desde el tamaño corporal a la morfometría de las cornamentas para diferenciar las unidades taxonómicas. Así Cabrera (1911, 1914), considera la existencia en la Península Ibérica de 4 subespecies de *Capra pyrenaica*, correspondiendo la población Gallega y del N de Portugal a *Capra pyrenaica lusitanica*. Estudios taxonómicos recientes basados en la caracterización genética de las poblaciones (Soriguer et al. 1998, Márquez et al. 1999), no corroboran la diferenciación de subespecies establecidas en base a criterios morfométricos, conclusión coherente con la obtenida en el estudio filogenético y evolutivo de otros grupos de animales.

Estudios genéticos recientes han demostrado claramente diferencias genéticas entre las poblaciones cantábricas oriental y occidental debido a la fragmentación poblacional existente alrededor del puerto de Pajares. Por ello es recomendable que cualquier tipo de translocación de especies animales se realice tras un previo estudio genético, ecológico y biogeográfico de las poblaciones, y que en todo momento primen las justificaciones biológicas sobre los planteamientos económicos (cf. Pérez-Barbería & García-González, 2004).

Un grupo reducido de mamíferos y aves son objeto en Galicia de aprovechamiento cinegético. La temporada de caza se establece desde mediados de octubre a inicios de enero (17-Octubre al 6-Enero para la temporada 2004-2005), de acuerdo con la normativa promulgada por la Consellería de Medio Ambiente, quedando la actividad cinegética restringida en el periodo hábil a los jueves, domingos y días festivos de carácter estatal o autonómico.

En cuanto a la Caza menor, en los terrenos de régimen cinegético común se establece una cota máxima de una *perdiz rubia* y de dos *coellos* por cazador y día, mientras que en las zonas de régimen cinegético especial las cotas serán las que se establezcan en los correspondientes planes de aprovechamiento. En estos últimos terrenos, la temporada de caza de arcea y agacha puede prolongarse hasta finales de enero, e incluso hasta mediados de febrero en diversos ayuntamientos de las provincias de Lugo y A Coruña, siempre que los municipios que lo soliciten dispongan de un plan de aprovechamiento debidamente aprobado. Por otra parte la caza de *lebre* permanecerá abierta desde mediados de octubre a inicios de diciembre.

El raposo se captura en las distintas modalidades de caza menor y en gancho durante todo el periodo hábil. También se pueden autorizar ganchos para su caza los jueves, domingos y festivos desde inicios de septiembre hasta el comienzo de la temporada regular. Igualmente, entre el 7 y el 23 de enero, y solo en esta modalidad, se podrá capturar los sábados y los domingos en todo el territorio gallego.

La caza del *paspallás* se autoriza en todo el período hábil de caza menor, permitiéndose además su captura en los cotos de la antigua laguna de Antela, en los que existe actividad agrícola, los sábados y domingos entre finales de agosto y mediados de setiembre, previa autorización del servicio provincial de la Consellería de Medio Ambiente. En todo el territorio gallego esta prohibida la caza de aves acuáticas desde cualquier tipo de embarcación, así como de la *charrela, cullerete* y de la *rula turca*.

Especies Cinegéticas
Caza menor
Aves acuáticas y pelágicas
Ánade real, ánade rubio, pato cuchara, porrón común, porrón moñudo, focha común, gaviota reidora, gaviota patiamarilla, gaviota argéntea.
Aves autóctonas
Cerceta común, perdiz roja, perdiz pardilla, codorniz, avefría, becada, agachadiza común, paloma bravía, paloma torcaz, tórtola común, rula turca, zorzal real, zorzal común, zorzal alirrojo, zorzal charlo, estornino pinto, urraca, grajilla, corneja.
Aves exóticas
Faisán.
Mamíferos
Liebre, zorro, conejo.
Caza mayor
Mamíferos autóctonos
Lobo, jabalí, corzo, ciervo.
Mamíferos exóticos
Gamo, muflón.

Tabla 67. Especies cinegéticas en Galicia.

En relación a la Caza mayor, la realización de monterías o ganchos en terrenos de régimen cinegético especial seguirá precisando la notificación previa o un calendario que programe toda la temporada a la Subdirección de Caza y Pesca Fluvial de la Consellería de Medio Ambiente. En los terrenos de régimen cinegético común, en los que esta permitida la caza mayor, solamente podrá ejercitarse los sábados en la modalidad de gancho y montería, siempre bajo autorización previa.

En lo referente al *xabarín*, el periodo hábil de caza se extiende desde inicios de setiembre hasta finales del enero, en la modalidad de gancho o montería. En concreto, en los terrenos de régimen cinegético común solamente se podrá cazar los sábados durante este periodo. Sin embargo, en zonas

de régimen cinegético especial se podrá cazar los jueves, sábados, domingos y festivos, desde inicios de septiembre a inicios de enero, y solamente los sábados y domingos hasta finales de enero. Por otra parte, durante la caza del corzo, previa autorización del servicio de Caza y Pesca fluvial, se permite disparar a ejemplares de *xabarín*.

En caso del corzo, se establece habitualmente su veda en la provincia de Pontevedra. En el resto de Galicia, se puede cazar desde el 2 de mayo hasta el 1 de agosto, solamente en la modalidad de rececho. En este periodo se podrán autorizar su caza en cualquier día de la semana para capturar machos mayores de tres años y hembras adultas en descaste. Se autoriza igualmente la captura de este mismo tipo de piezas entre inicios de septiembre y mediados de octubre en la modalidad de rececho, gancho y montería, los sábados, domingos y festivos.

El ciervo, gamo y muflón se podrán cazar dentro del periodo hábil con carácter general en los terrenos cinegéticos de régimen especial, previa autorización de los servicios provinciales de la Consellería de Medio Ambiente. Por otra parte, en determinados ayuntamiento de A Coruña, se permite la caza del ciervo en cualquier gancho o montería autorizada para el corzo o *xabarín*.

Vertebrados de medios marinos

La información disponible para los vertebrados de los medios marinos de Galicia y en general para la franja Cantabro-Atlántica es muy desigual. Los grupos mejor conocidos corresponden a los reptiles, aves y mamíferos, mientras que todavía son insuficientes los datos referidos al grupo mayoritario de vertebrados marinos, los peces. Para los medios marinos de Galicia se dispone sin embargo de un importante información sobre la diversidad y ecología de los distintos grupos de peces gracias a los trabajos de Fariña (1983) y sobre todo de Solórzano (Solórzano et al., 1993, 1988; Solórzano 2002a,b,c), en los que se citan para nuestras aguas la presencia de más de 300 especies de peces.



Figura 157. Las gaviotas representan el grupo de aves marinas más numeroso del territorio gallego.

La diversidad de reptiles es mucho más reducida, correspondiendo las 5 especies citadas a visitantes ocasionales de nuestras costas. Por el contrario, las aves pelágicas y marinas muestran una gran diversidad y abundancia en todo el territorio, siendo las gaviotas el grupo predominante en nuestro territorio. Los mamíferos marinos estarían representados por 5 especies de Pinnípedos, de presencia ocasional, así como por un importante elenco de cetáceos, entre los que dominan tanto por su número como por su presencia continuada los delfínidos.

Peces marinos

Desde una perspectiva taxonómica, el término "pez" resulta controvertido, siendo considerado por los zoólogos como una voz de carácter social o cultural, más que científica. Se aplica el término a un grupo del subfilo de los vertebrados que engloba cuatro clases taxonómicas muy diferentes (Mixines, Cefalaspidomorfos, Condrictios, Osteíctios), tanto desde un punto de vista evolutivo, como desde el ámbito morfológico o anatómico.

		Especies	
PECES		Mundial	Galicia
Supercl. AGNATOS	Peces sin mandíbulas	84	2
Cl. Mixines	Peces moco	43	1
Cl. Cefalaspidomorfos	Lampreas	41	1
Supercl. GNATOSTOMADOS	Peces con mandíbulas	>30.100	
Cl. Condrictios	Peces cartilaginosos	1.000	78
Subcl. Elasmobranquios	Tiburones, rayas	950	75
Subcl. Holocéfalos	Peces ratón	50	3
Cl. Osteícitos	Peces óseos	29.000	
Subcl. Sarcopterigios	Gropos antiguos, Dipnoi	10	0
Subcl. Actinopterigios	Grupos modernos.	>28.990	
Super O. Condrósteos	Cola asimétrica	36	
Acipensséridos	Esturiones	34	1 (†)
Poliadóntidos	Poliadóntidos	2	
Super O. Neopterixios	Cola simétrica	>28.954	
Holósteos	Amiiformes, Lepisosteiformes	8	0
Teleósteos	Anguiformes, Ciprínidos, etc	>28.946	

Tabla 68. Diversidad de peces a nivel mundial y gallego.

La información sobre los peces marinos de Galicia se remonta a los trabajos de José Cornide (1788) "*Ensayo de una historia de los peces y otras producciones marinas de la costa de Galicia*". Sin embargo, no será hasta finales del Siglo XIX cuando se inicia un estudio sistemático de la ictiofauna marina de Galicia, inicialmente encuadrado dentro de trabajos que abarcaban un área territorial de mayor entidad (cf. De Buen, 1935). En el último cuarto del Siglo XX se produce un incremento de la información sobre los peces de las costas y mares de Galicia gracias a los trabajos de Fariña (1983) y fundamentalmente de Solórzano (Solórzano et al., 1993, 1988, Solórzano 2002a,b,c).

La Superclase Agnatos, integra los peces sin mandíbulas y con estructura fibrosa o cartilaginosa, cuerpo descubierto de escamas y que presentan estructuras bucales en forma de disco circular (ciclóstomos). Se divide en dos clases, Mixines o peces moco, con 31 especies, de las cuales la más conocida es *Myxine glutinosa,* cuya área de distribución incluye el litoral gallego aunque no existen

citas concretas de su captura ni datos sobre su biología (cf. Solórzano, 2002a). La Clase Cefalaspidomorfos está representada a nivel mundial por 41 especies, de las cuales 1 vive en Galicia, la lamprea o "sete buratos" *Petromyzon marinus*.

PECES SIN MANDIBULAS	Ecología										Distribución			
	P	D	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	G	C	L	P
MIXINES																
Myxine glutinosa			●			●	●	●	●				⊙			
CEFALASPIDOMORFOS	P	D	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	G	C	L	P
Petromyzon marinus			●	●										●	●	●

Medio ecológico preferente: Aguas Costeras. [1] Mesolitoral <10 m profundidad. [2] 10-25 m. Infralitoral [3] 25-50 m [4] 50-100. Circalitoral [5] 100-200 m. Aguas Oceánicas [6] 200-1.000 m. de profundidad. [7] 1.000-4.000 m. [8] 4.000-7.000 m. [9] aguas oceánicas superficiales (epipelágico), entre 0-200 m de profundidad.
Distribución: Mares de Galicia [G]. tramo coruñes [C], tramo lucense [L], tramo pontevedres [P]

Tabla 69. Peces sin mandíbulas presentes en las aguas de Galicia.

La lamprea es una especie migratoria, anádroma que se puede encontrar remontando los ríos gallegos (Eo, Masma, Ouro, Mera, Mandeo, Anllóns, Tambre, Ulla, Umia, Miño y Tea) desde febrero hasta junio para desovar y completar su ciclo biológico. En la mayor parte de estos ríos las poblaciones son escasas, frágiles o incluso testimoniales, habiendo desaparecido de muchos cursos fluviales. La lamprea ha sido objeto desde la Edad Media de una fuerte explotación como atestiguan las abundantes "pesqueiras" que todavía persisten en la desembocadura de muchos ríos. La sobrepesca, el furtivismo y sobre todo la perdida de naturalidad de cursos fluviales debido a la destrucción de los hábitats acuáticos y riparios, así como la creación de obstáculos, han sido factores que han incidido de forma sinérgica sobre el estatus de conservación de la especie.

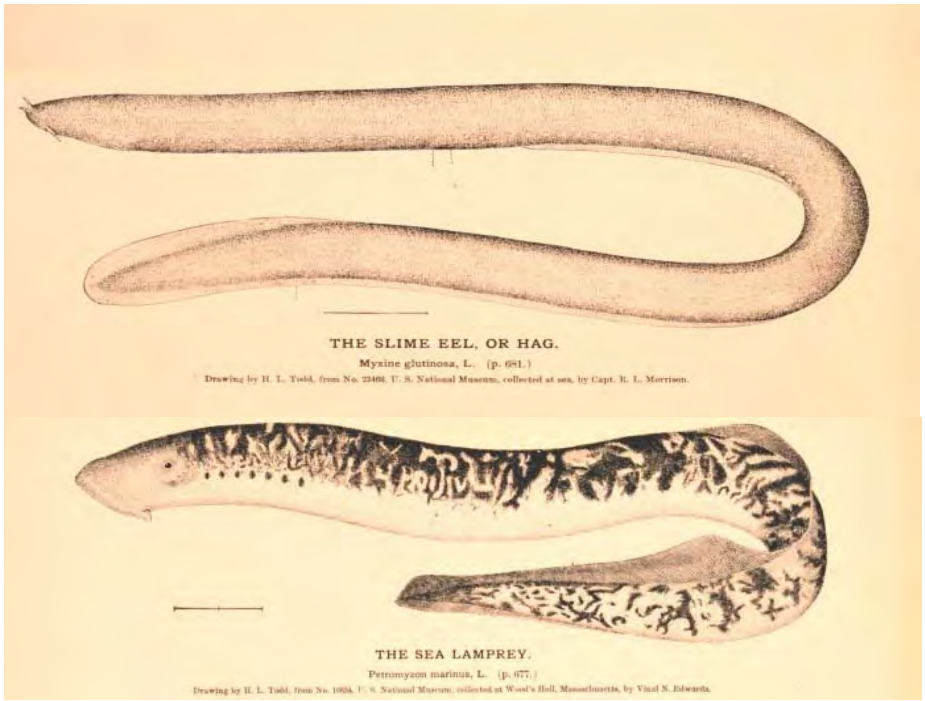


Figura 158. Icóno superior *Myxine glutinosa*, icóno inferior *Petromyzon marinus.*

Dentro de la superclase Gnatostomados se incluyen los vertebrados con mandíbulas, dividiéndose en seis clases, dos que incluyen a los peces cartilaginosos (Cl. Condrictios) y óseos (Cl. Osteíctios), mientras que las otras cuatro están representadas por los Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos.

Los peces cartilaginosos engloban a su vez a los *tiburóns, raias, peixes manta, peixes torpedo*, etc, estimándose mundialmente unas 1.000 especies restringidas al medio marino. La subclase Elasmobranquios incluye dos superordenes. Los Pleurotermos que reune a las 350 especies de tiburones que se encuentran repartidas por los mares de todo el mundo, de las cuales unas 50 fueron citadas en Galicia o presentan un área de distribución general que engloba las costas y los mares de Galicia. El segundo superorden, Hipotermos (Batoideos), incluye cerca de 600 especies (*peixe guitarra, peixe serra, raias, ouxas, chuchos, peixes manta*) de los cuales unas 25 especies estarían presentes en el ámbito gallego. En la Subclase Holocéfalos se incluyen los diversos peixes rato, representados en un único orden, con tres familias y unas 25 especies (Solórzano, 2002b).

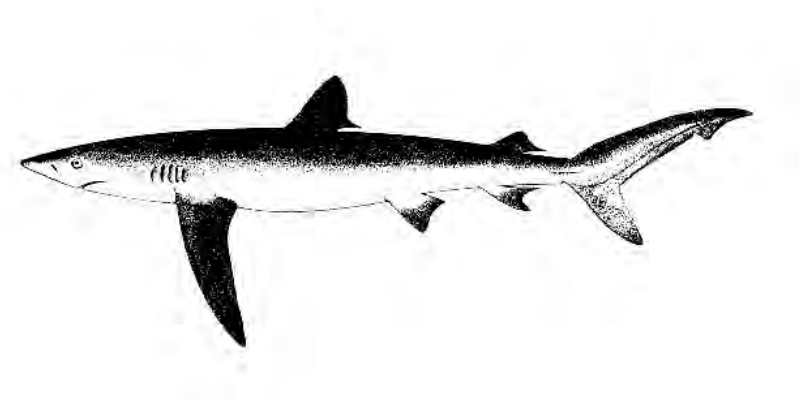


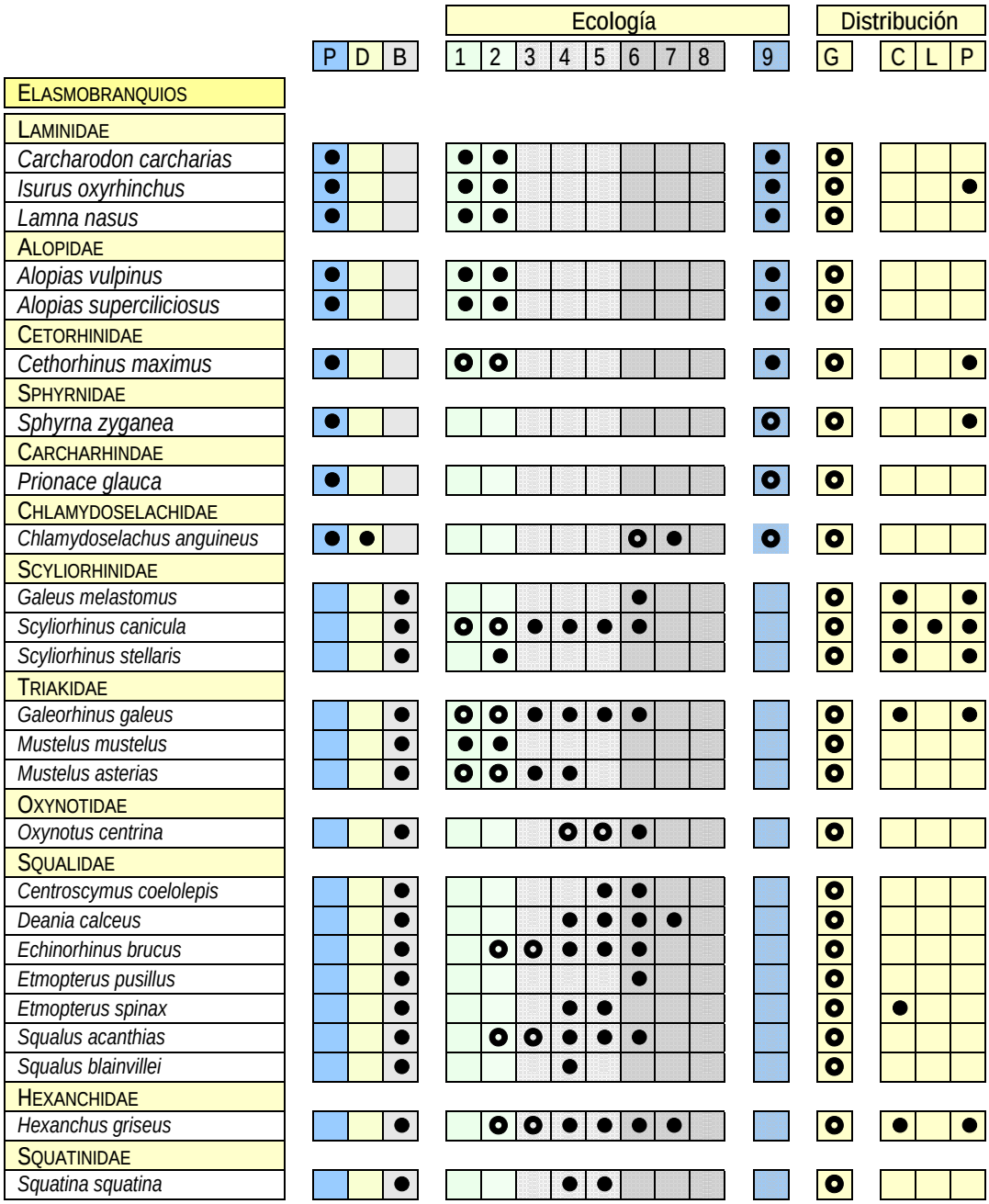
Figura 159. Infografía de *Prionace glauca.*

Los tiburones pelágicos se encuentran representados por la familias Laminidae (*Carcharodon carcharias, tiburón branco; Isurus oxyrhinchus, marraxo azul; Lamna nasus, marraxo, cailón*) Alopidae (*Alopias vulpinus, Alopias superciliciosus*), Cetorhinidae (*Cethorhinus maximus, peixe bobo*), Sphyrnidae (*Sphyrna zyganea, peixe martelo*), Carcharhindae (*Prionace glauca, Quenlla*), etc. En la zona mesopelágica la especie característica es el *tiburón anguía* (*Chamydoselachus anguineus*). Los tiburones bentónicos, se encuentran representados por los *melgachos* (Esciliorrínidos). Finalmente los tiburones bentónicos se distribuyen en 6 familias, siendo la más frecuente en las aguas gallega la de los Escuálidos, representada por 7 especies (Solórzano et al., 1983, 1988, Solórzano, 2002b).



Figura 160. Iconografía de *Scyliorhinus canícula.*

TIBURONES



Medio ecológico preferente: Aguas Costeras. [1] Mesolitoral <10 m profundidad. [2] 10-25 m. Infralitoral [3] 25-50 m [4] 50-100. Circalitoral [5] 100-200 m. Aguas Oceánicas [6] 200-1.000 m. de profundidad. [7] 1.000-4.000 m. [8] 4.000-7.000 m. [9] aguas oceánicas superficiales (epipelágico), entre 0-200 m de profundidad.

Distribución: Mares de Galicia [G]. tramo coruñes [C], tramo lucense [L], tramo pontevedres [P]

Tabla 70. Tiburones presentes en las aguas de Galicia.

Los Batoideos o "*raias*", están perfectamente adaptados para conquistar los llanos y fondos planos. Existen sin embargo especies pelágicas, como el *peixe manta* (*Mobula mobular*) que habita en los mares tropicales pero desplazándose hacia zonas más templadas, habiendo sido observado en el mar de Galicia. Entre las especies bentónicas y de costumbres sedentarias están presentes en Galicia especies de las familias Ráiidos (*raias*), Rinobátidos (*peixe guitarra*), Torpedínidos (*tremos, peixes ortiga*), Dasiátidos (*ouxas*) y Miliobátidos (*chuchos*). El otro grupo de peces cartilaginosos está representado por los Holocéfalos (peixes rato, peixes bruxa o peixes coello), siendo *Chimaera monstruosa* la especie más frecuente en los mares de Galicia, observándose ocasionalmente la presencia de *Hidrolagus affinis* e *Hidrolagus mirabilis* (Salórzano et al. 2002b).

RAIAS Y PEIXES RATO

	Ecología									Distribución			
	P	D	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	G	C	L	P
BATOIDEOS																
MOBULIDAE																
Mobula mobular	◎		◎			◎	◎	◎				◎	◎	●		
RAJIDAE																
Raja batis			●					●	●				◎			
Raja oxyrinchus			●						●				◎			
Raja circularis			●						●				◎	●		
Raja naevus			●						●				◎	●		
Raja asterias			●				●	●					◎			
Raja brachyura			●				●	●					◎	●		
Raja clavata			●	●	●	●	●	●					◎	●	●	●
Raja microocellata			●	●	●	●	●	●	●				◎	●		●
Raja miraletus			●	●	●	●	●	●	●				◎			
Raja montagui			●				●	●					◎			
Raja alba			●	●	●	●	●	●	●				◎			
Raja undulata			●	●	●	●	●	●					◎	●		●
Raja fullonica			●				●	●					◎			
RHINIBATIDAE																
Rhinobatus rhinobatos			●			●	●	●					◎			
Rhinonatus cemiculus							●	●					◎			
TORPEDINIDAE																
Torpedo torpedo			●	●	●	●	●	●					◎			
Torpedo marmorata			●	●	●	●	●	●					◎			●
DASYATIDAE																
Dasyatis pastinaca			●	●	●	●	●						◎			
Dasyatis centroura			●										◎			
MYLIOBATIDAE																
Myliobatis aquila			●	●	●	●	●						◎			
HOLOCEFALOS																
CHIMAERIDAE																
Chimaera monstrosa			●						●				◎	●		
Hidrolagus affinis			●						●				◎			
Hidrolagus mirabilis			●						●				◎			

Medio ecológico preferente: Aguas Costeras. [1] Mesolitoral <10 m profundidad. [2] 10-25 m. Infralitoral [3] 25-50 m [4] 50-100. Circalitoral [5] 100-200 m. Aguas Oceánicas [6] 200-1.000 m. de profundidad. [7] 1.000-4.000 m. [8] 4.000-7.000 m. [9] aguas oceánicas superficiales (epipelágico), entre 0-200 m de profundidad.

Distribución: Mares de Galicia [G]. Tramo coruñes [C], tramo lucense [L], tramo pontevedres [P]

Tabla 71. Rayas presentes en las aguas de Galicia.

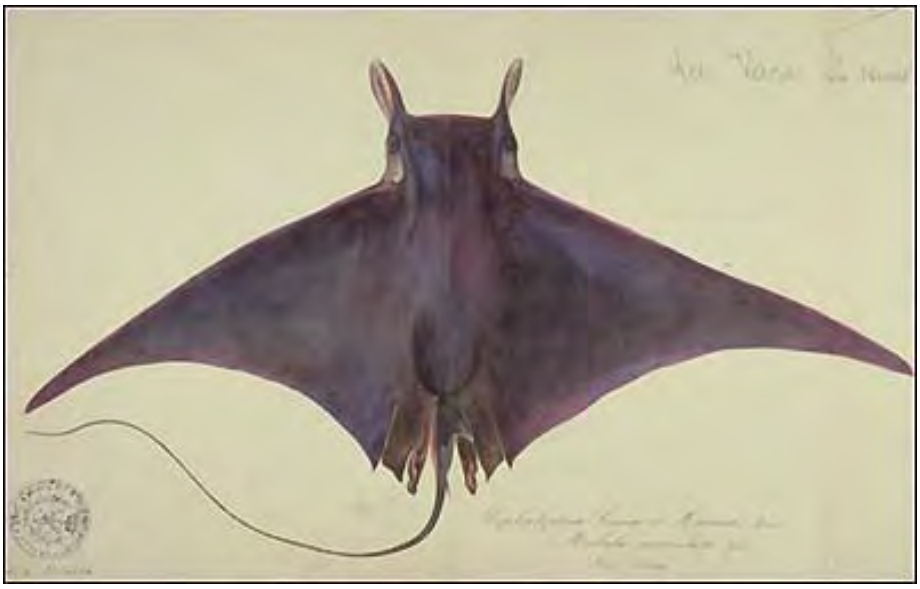


Figura 161. Peixe manta (*Mobula mobular*).

Hasta finales del siglo XIX el aprovechamiento humano de peixes cartilaginosos se realizaba en Galicia a través de pesquerías tradicionales, casi siempre con métodos muy artesanales, que no hacían peligrar las poblaciones explotadas, centradas en el pez espada y en diversas especies de tiburones y rayas. A partir de la década de los ochenta se incrementa la demanda mundial de productos derivados de peixes cartilaginosos, incrementándose globalmente su captura mediante el arrastre, hasta alcanzar magnitudes superiores a las 700.000 toneladas por año, valores que resultan problemáticos frente a la baja tasa de reproducción que presentan estas especies. La sobrepesca determinó que algunas de las especies emblemáticas, como el tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*) o el pez bobo (*Cetorhinus maximus*) figuren como especies amenazadas en la lista roja de la IUCN. En Galicia, la sobrexplotación y detrimento de las poblaciones costeras, obligo a reorientar las capturas hacia pesquerías pelágicas y bentónicas de marraxos, quenllas, raposos de mar y tiburóns gata. Desembarcándose anualmente en los puertos gallegos 3.000 toneladas de tiburones y 2.500 toneladas de rayas (Salórzano, 2002b).

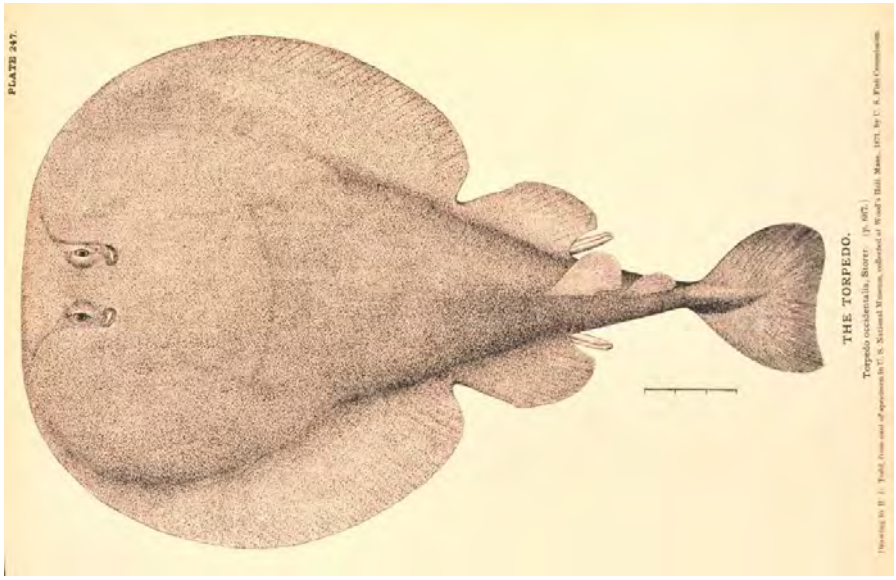


Figura 162. Peixe torpedo (Torpedo torpedo) según una iconografía de 1871.

De acuerdo con las propuestas taxonómicas actuales (cf. Solórzano, 2002c) los peces óseos (Cl. Osteicitos) se distribuyen en dos subclases. La Subclase Sarcopterigios (peces con aletas lobuladas) incluye dos superórdenes, el Crospterigios o celacantos, grupo relicto, representado en la actualidad por un único género y dos especies, no presentes en Galicia; y el superórden Dipnoos, grupo igualmente relicto de peces pulmonados, con 3 géneros actuales y 6 especies que no están presentes en el territorio gallego.

La Subclase Actinopterigios (peces con aletas de radios óseos articulados) es la más numerosa del planeta, con cerca de 25.000 especies, aproximadamente el 90% de los "peces" que se conocen. Incluye dos superórdenes, el Condrósteos que engloba a peces muy primitivos con escamas tipo ganoideo y mandíbula inferior en posición muy atrasada. Comprende a nivel mundial 2 órdenes y 36 especies. Solamente una de estas especies: el *Acipenser sturio* (sollo rei), estaba presente en Galicia, existiendo referencias hasta el siglo XX sobre su presencia, abundancia y captura en el estuario del Miño y en la platoforma próxima. En la actualidad debe considerarse como extinta en el territorio gallego.

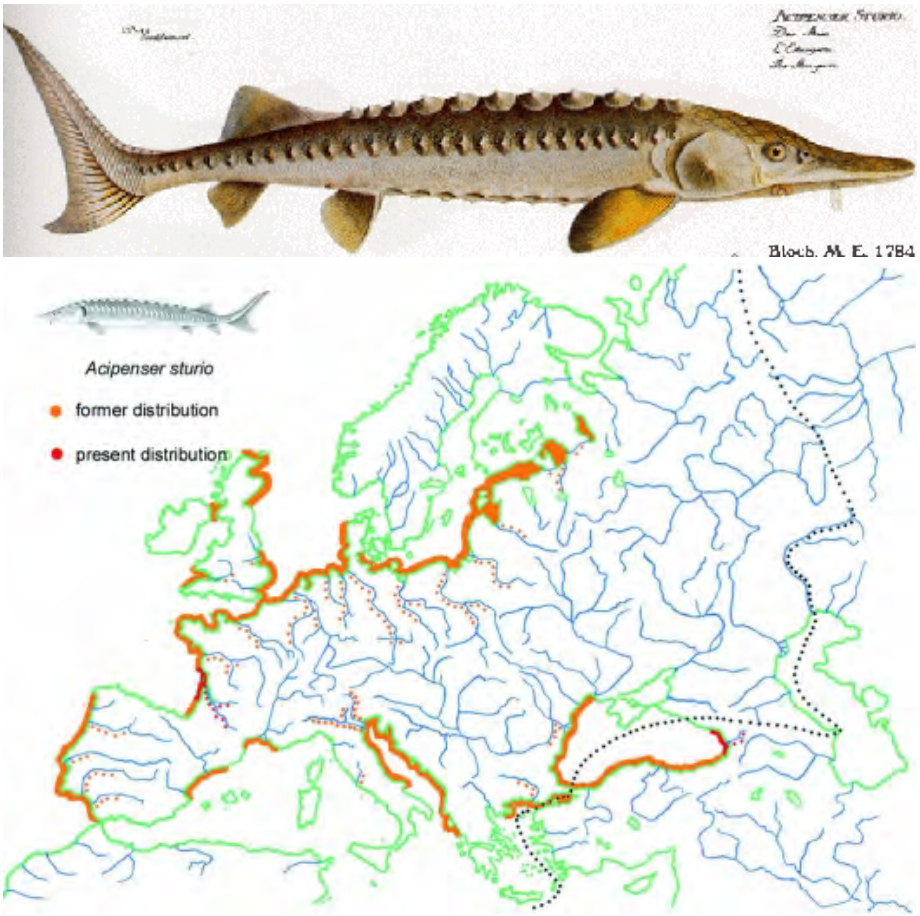


Figura 163. Distribución de *Acipenser sturio* (*sollo rei*) en Europa. Areas de distribución histórica (■■). Localidades con presencia actual (●).

El superórden Neopterigios incluye todos los peces con escamas tipo cicloideo o ctenoideo (Teleósteos), con 38 órdenes y más de 28.900 especies distribuidas en medios riparios, costeros y marinos, con una amplia representación en el territorio gallego. El superórden Neopterigios engloba también algunos grupos primitivos de peces, los Holósteos, peces caracterizados por presentar escamas tipo ganoideo y que carecen de representación en la fauna gallega.

ANGUIFORMES

	Ecología									Distribución			
	P	D	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	G	C	L	P
ANGUILLIFORMES																
ANGUILLIDAE																
Anguilla anguilla	■	●		●	●							■	◎			●
MURAENIDAE																
Muraena helena	■		●	●	●							■	◎			●
NEMICHTHYIDAE																
Nemichthys scolopaceus	●								●	●		●	◎			
CONGRIDAE																
Conger conger	■		●	●	●	●	●					■	◎	●	●	●
SYNAPHOBRANCHIDAE																
Synaphobranchus kaupi	■		●						●	●		■	◎	●		

Medio ecológico preferente: Aguas Costeras. [1] Mesolitoral <10 m profundidad. [2] 10-25 m. Infralitoral [3] 25-50 m [4] 50-100. Circalitoral [5] 100-200 m. Aguas Oceánicas [6] 200-1.000 m. de profundidad. [7] 1.000-4.000 m. [8] 4.000-7.000 m. [9] aguas oceánicas superficiales (epipelágico), entre 0-200 m de profundidad.

Distribución: Mares de Galicia [G]. tramo coruñes [L], tramo lucense [L], tramo pontevedres [P]

Tabla 72. Anguiformes presentes en las aguas de Galicia.

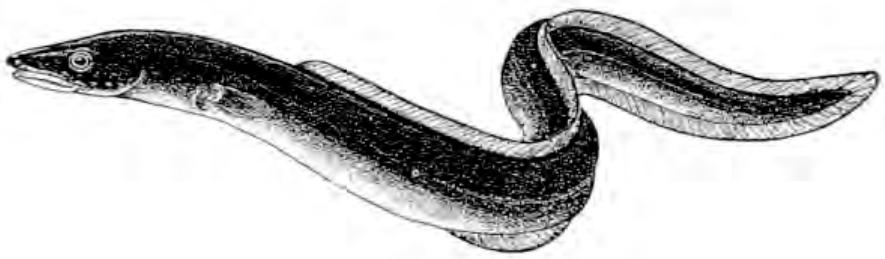


Figura 164. Iconografía de *Conger conger* (congrio).

Los peces pelágicos neríticos se encuentran representados en Galicia por los Clupeidos entre los que se incluye *Sardina pilchardus* (*sardiña*) y *Sprattus sprattus* (*trancha*), ambas con un importante aprovechamiento comercial, los Engráulidos representados por *Engraulis encrasicholus* (*bocarte*), los Belónidos (*Belone belone, agulla*), Escomberesócidos (*Scomberesox saurus, alcrique*), Escómbridos (*Scomber scombrus, xarda*; *Scomber japonicus, xarda pintada*), Caránxidos (*Trachurus trachurus, xurelo*).



Figura 165. Iconografía de *Sprattus sprattus* (trancha).

Entre los peces pelágicos oceánicos se encuentran una gran diversidad de especies. En la zona epipelágica la ictiofauna está representada por especies de la familia Escómbridos (atunes y bonitos). Las rutas migratorias de varias especies de esta familia pasan por las proximidades del litoral gallego: *Auxis rochei* (*zurdo*), *Euthynnus alletteratus* (*bacoreta*), *Katsuwonus pelamis* (*bonito rayado*), *Sarda sarda* (*bonito*), *Thunnus alalunga* (*albacora*), *Thunnus obseus* (*patudo*), *Thunnus thynnus* (*atún*). Un conocido representante del medio oceánico epipelágico es el *peixe espada* (*Xiphias gladius*), especie cosmopolita que efectúa importantes migraciones verticales desde la superficie hasta cerca de los 900 m. de profundidad. Los *marlíns* o *agullas palares*, incluidos dentro de la familia Istiofóridos, son también grandes viajeros de la zona pelágica oceánica, alcanzando las costas gallegas la *agulla palar* (*Istiophorus albicans*) y el *marlín* (*Makaira nigricans*). Otras familias características de la zona epipelágica oceánica son la de los Brámidos (*castañeta*), Exocétidos (*peixes voadores*), Mólidos (*peixe roda*), Caránxidos (*peixe piloto*) y Equéneidos (*remoras*).



Figura 166. Iconografía de *Thunnus thynnus* (atún) tomada de NOAA.

La zona mesopelágica, también designada como zona disfótica o crepuscular, que se establece entre los 200 m y 1.000 m de profundidad, se caracteriza junto con su escasa luz por el mantenimiento de una temperatura homogénea, próxima a los 10ºC. La ictiofauna mesopelágica gallega esta todavía

escasamente estudiada, existiendo citas puntuales de numerosas familias y especies. Entre los grupos más conocidos se encuentran los designados como "*peixes lanterna*" (*Lampanyctus, Cyclothone, Myctoplhum, Vinciguerria)* distribuidos de forma mayoritaria entre los 500-100 m de profundidad y los "*peixes machado*" (*Argyropelecus, Sternoptyx*). La zona batipeláxica (> 1.000 m), con aguas muy frías (2-4ºC) y con oscuridad total, alberga peces con morfologías aberrantes en comparación con las especies costeras, siendo en su totalidad depredadores, con un elevado grado de protección frente a los ataques de otras congéneres. Como resultado de diversas campañas de investigación oceánica desarrolladas a finales del siglo XIX y principios del XX se disponen de datos sobre la presencia de diversas especies, como la anguia pelícano (*Eurypharynx pelecanoides*) que habita entre los 1.500 y 3.000 m.

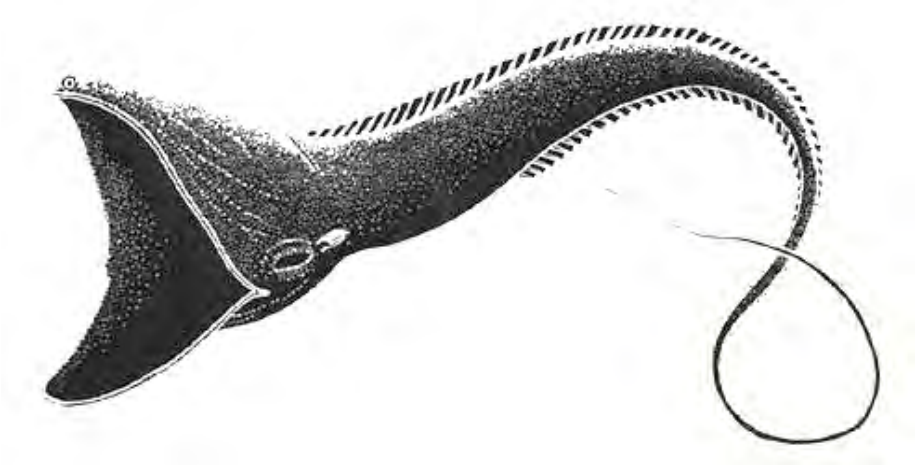


Figura 167. Iconografía de la anguila pelícano (*Eurypharynx pelecanoides*).

Los peces bentónicos más característicos de la zona intermareal gallega son los lorchos (Blénidos), que incluyen al menos 8 especies, y los peixes lapa (Gobiesócidos), representados estos últimos por 4 especies. En la zona infralitoral, los enclaves preferidos por los Lábridos (*maragota, vellos*) y los Espáridos (*sargo, prago, saboga, pancho*) son los fondos rocosos y con abundante vegetación de algas. Otros habitantes de estos fondos rocosos son los Serránidos (*carbo, cherna*), Morónidos (*robaliza*), Murenidos (*morea*), Cóngridos (*congro*), Gádidos (*fanecas*), Escorpénidos (*escarapote*), restringiéndose a la franja más superficial dos especies de Syngátidos (*Nerophis lumbriciformis*, *Entelurus aequoreus*). En los fondos arenosos predominan los peces planos pertenecientes al órden Pleuronéctidos, con dos familias bien representadas en Galicia, los Escoftálmidos (*rodaballo, sollo*) y los Soleideos (*linguado*), junto con especies de las familias Amodítidos (*bolos, lanzóns*), Traquínidos (*fanecas bravas*), Tríglidos, Múlidos (*salmonete*), Calionímidos (*escarpón*).

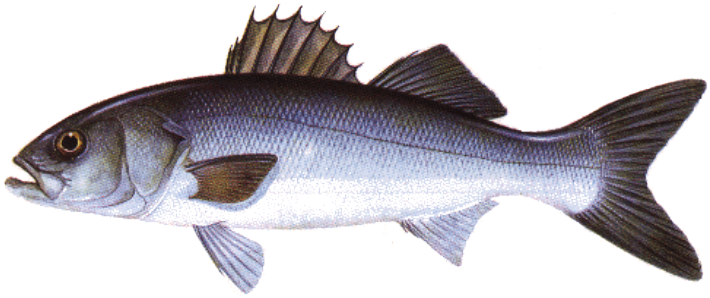


Figura 168. Iconografía de *Dicentrarchus labrax* (*robaliza*).

En la parte media e interna de muchas rías gallegas, con profundidades inferiores a 10 m y régimenes hidrodinámicos relativamente abrigados se encuentran grandes formaciones de plantas vasculares acuáticas, representadas por *Zostera* y *Ruppia* (*sebais*), que dan cobijo y alimento a una importante familia de osteíctios, los Syngnátidos, que engloban a los *cabaliños de mar* (*Hippocampus ramulosus, Hippocampus hippocampus*) y las *agullas* (*Syngnathus*), cuya morfologías externas no guardan relación con los modelos típicos de otros peces.

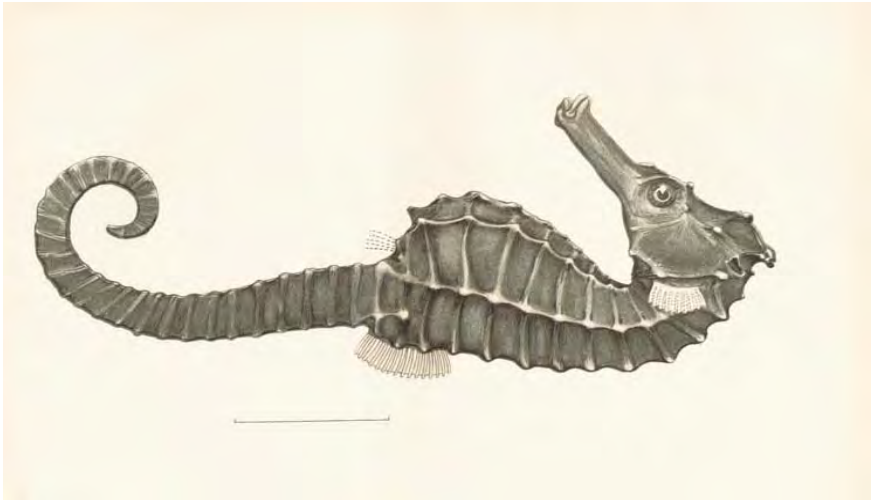


Figura 169. *Hippocampus* según iconografía de Builus, 1903.

En los estuarios están presentes diversas especies de peces que a lo largo de su ciclo biológico realizan migraciones entre los medios continentales y marinos (peces diádromos), representados por la *lamprea, salmón, reo, alosa, sábalo* y la *anguía migradora*. Existen tambien peces que muestran un hábito más sedentario, correspondiendo a Muxílidos (*muxo*), Aterínidos (*pión*), Pleuronéctidos (*solla*). Las zonas de estuarios son además utilizadas por diversas especies de peces para su reproducción, destacando los *sargos, panchas, douradas* y *robalizas*.

Sobre el reborde de la plataforma continental, entre los 200-300 m de profundidad, la topografía mantiene el predominio de formas horizontales favoreciendo la existencia de una gran diversidad de especies bentónicas representadas por los Merlúcidos (*pescada*), Gádidos (lirio*, maruxas, peixes pao, faneca prateadas, bertorellas*), Lofiidos (*peixes sapo*), Escoftálmidos (*meigas, rapantes*), Berícidos (*castañetas*). A partir de los 200-300 m, se incrementa la inclinación de la plataforma de manera brusca, descendiendo abruptamente hasta alcanzar las llanuras abisales situadas entre los 2.000 y 3.000 m de profundidad. La ictiofauna batibentónica se encuentra representada mayoritariamente por la familia Macroúridos (*peixes rato*), con diversas especies identificadas en las aguas gallegas (*Nezumia aequalus, Nezumia sclerorhynchus, Malacocephalus laevis, Coelorhynchus occa*).

PECES

PERCIFORMES

	Ecología									Distribución			
	P	D	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	G	C	L	P
SERRANIDAE																
Anthias anthias	●			●	●	●							◉			
Callanthias ruber	●			●	●	●	●	●					◉	●	●	
Epinephelus guaza	●			●	●	●	●	●					◉			
Polyprion americanus	●							●	●				◉	●		
Serranus cabrilla	●					●							◉			●
Serranus scriba	●			●	●	●	●	●					◉			
MORONIDAE																
Dicentrarchus labrax	●			●	●	●	●	●					◉	●		●
APOGONIDAE																
Epigonus telescopus	●								●				◉	●		
CEPOLIDAE																
Cepola rubescens			●				●	●					◉	●	●	●
POMATOMIDAE																
Pomatomus saltator	●												◉			●
CARANGIDAE																
Campogramma glaycos	●				●	●							◉			
Lichia amia	●												◉			●
Trachurus mediterraneus	●					●	●	●	●				◉	●	●	●
Trachurus trachurus	●				●	●	●	●	●				◉	●		●
CORYPHAENIDAE																
Coryphaena equiselis	●											●	◉			
Coryphaena hippurus	●											●	◉			
BRAMIDAE																
Brama brama		●						●	●				◉	●		●
Pterycombus brama	●						●						◉			
Taractes asper	●						●						◉			
Taractichthys longipinnis	●						●						◉			
SCIAENIDAE																
Argyrosomus regius		●			●	●	●	●					◉			●
SCIAENIDAE																
Sciaena umbra		●			●	●	●	●					◉			
Umbrina cirrosa		●		●	●								◉			
MULLIDAE																
Mullus barbatus			●					●	●				◉			
Mullus surmuletus			●	●	●	●	●						◉	●	●	●

Tipo de especie: [P] Especie pelágica. [D] Especie demersal. [B] Especie bentónica.
Medio ecológico preferente: Aguas Costeras. [1] Mesolitoral <10 m profundidad. [2] 10-25 m. Infralitoral [3] 25-50 m [4] 50-100. Circalitoral [5] 100-200 m. Aguas Oceánicas [6] 200-1.000 m. de profundidad. [7] 1.000-4.000 m. [8] 4.000-7.000 m. [9] aguas oceánicas superficiales (epipelágico), entre 0-200 m de profundidad.
Distribución: [G] Litoral gallego. [C] Tramo costero entre cabo Ortegal y Ría de Arousa. [L] Tramo costero entre Ría del Eo y Cabo Ortegal. [P] Tramo costero entre Ría de Arousa y el estuario del Miño.

Tabla 73. Principales especies de peces de los mares de Galicia (Fuente: Rodríguez & Vázqez, 1992-1995).

PECES

	Ecología									Distribución			
	P	D	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	G	C	L	P
SPARIDAE																
Boops boops	●	●		●	●	●	●	●					⊙	●	●	●
Dentex dentex	●	●		●	●	●							⊙			
Dentex macrophthalmus	●	●				●	●	●					⊙			●
Diplodus annularis	●	●		●									⊙			●
Diplodus cervinus cervinus	●	●				●	●						⊙			●
Diplodus sargus		●		●	●	●							⊙			●
Diplodus vulgaris		●		●	●	●							⊙			●
Oblada melanura		●				●							⊙			
Pagellus acarne		●			●	●	●						⊙	●	●	●
Pagellus bogaraveo		●						●	●				⊙	●	●	●
Pagellus erythrimus		●				●	●	●					⊙			●
Pagrus coeruleostictus		●					●						⊙			
Pagrus pagrus		●		●	●	●	●						⊙			
Sarpa salpa		●		●	●								⊙			
Sparus aurata		●		●									⊙			
Spondyliosoma cantharus		●			●								⊙	●		●
LABRIDAE																
Acantholabrus palloni		●		●	●	●	●	●					⊙	●	●	
Centrolaborus exoletus		●		●	●								⊙			●
Coris julis		●		●	●	●	●						⊙	●	●	
Ctenolabrus rupestris		●		●	●	●							⊙	●		●
Labrus bergylta		●		●	●								⊙	●		●
Labrus bimaculatus		●		●	●	●	●	●					⊙	●	●	●
Labrus merula		●		●	●	●							⊙			
Labrus viridis		●		●	●	●							⊙			
Symphodus bailloni		●		●	●	●							⊙	●		●
Symphodus cinereus		●		●	●								⊙	●		●
Symphodus melops		●		●	●	●							⊙	●		●
Symphodus ocellatus		●		●	●								⊙			
Symphodus tinca		●		●	●	●							⊙			●
AMMODYTIDAE																
Ammodytes tobianus		●		●	●								⊙			●
Gymnammodytes semisquamatus		●		●	●								⊙			●
Hyperoplus inmaculatus		●		●	●								⊙			●
Hyperoplus lanceolatus		●		●	●	●							⊙	●		●
TRACHINIDAE																
Echiichthys vipera		●		●									⊙	●		●
Trachinus draco		●		●	●								⊙			●
CHIASMODONTIDAE																
Chiasmodon niger	●								●	●			⊙			
GEMPYLIDAE																
Nesiarchus nasutus	●								●				⊙			
Ruvettus pretiosus	●								●			●	⊙			

Tipo de especie: [P] Especie pelágica. [D] Especie demersal. [B] Especie bentónica.
Medio ecológico preferente: Aguas Costeras. [1] Mesolitoral <10 m profundidad. [2] 10-25 m. Infralitoral [3] 25-50 m [4] 50-100. Circalitoral [5] 100-200 m. Aguas Oceánicas [6] 200-1.000 m. de profundidad. [7] 1.000-4.000 m. [8] 4.000-7.000 m. [9] aguas oceánicas superficiales (epipelágico), entre 0-200 m de profundidad.
Distribución: [G] Litoral gallego. [C] Tramo costero entre cabo Ortegal y Ría de Arousa. [L] Tramo costero entre Ría del Eo y Cabo Ortegal. [P] Tramo costero entre Ría de Arousa y el estuario del Miño.

Tabla 74. Principales especies de peces de los mares de Galicia (Fuente: Rodríguez & Vázqez, 1992-1995).

PECES

	Ecología									Distribución			
	P	D	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	G	C	L	P
SCOMBROLABRACIDAE																
Scombrolabrax heterolepis	●								◆			●	⊙			
TRICHIURIDAE																
Lepidopus caudatus			●	●	●	●	●	●	●				⊙	●	●	●
Trichurus lepturus			●	●	●	●	●	●					⊙			●
SCOMBRIDAE																
Katsuwonus pelamis	●											●	⊙			
Scomber japonicus	●								●			●	⊙			
Scomber scombrus	●											●	⊙	●	●	●
Sarda sarda	●	●						●				●	⊙			
Thunnus alalunga	●								●			●	⊙			
Thunnus obesus	●							●				●	⊙			
Thunnus thynnus	●							●				●	⊙			
LUVARIDAE																
Luvarus imperialis	●							●				●	⊙	●		
ISTIOPHORIDAE																
Tetrapturus aldibus	●											●	⊙	●		
XIPHIIDAE																
Xiphias gladius	●											●	⊙	●		
GOBIIDAE																
Aphya minuta			●	●	●	●							⊙	●		●
Deltentosteus quadrimaculatus			●	●	●	●	●						⊙	●		●
Gobius auratus			●	●									⊙	●		●
Gobius cobitis			●	●									⊙			●
Gobius cruentatus			●		●								⊙			●
Gobius niger			●	●	●	●	●						⊙	●		●
Gobius paganellus			●	●									⊙			●
Gobiusculus flavescens			●	●	●								⊙	●		●
Lesueurigobius friesii			●	●	●	●	●	●					⊙	●		●
Lesueurigobius suerii			●	●	●	●	●	●					⊙			
Pomatoschistus microps			●	●									⊙			●
Pomatoschistus minutus			●	●	●	●	●						⊙	●		●
Pomatoschistus norvergicus			●		●	●	●	●					⊙			
Pomatoschistus pictus			●				●						⊙	●	●	●
Zosterisessor ophiocephalus			●	●									⊙			
CALLIONYMIDAE																
Callionymus lyra			●	●	●	●	●	●	●				⊙	●	●	●
Callionymus maculatus			●			●	●	●	●				⊙	●	●	●
Callionymus reticulatus			●	●	●	●	●	●					⊙	●		●

Tipo de especie: [P] Especie pelágica. [D] Especie demersal. [B] Especie bentónica.
Medio ecológico preferente: Aguas Costeras. [1] Mesolitoral <10 m profundidad. [2] 10-25 m. Infralitoral [3] 25-50 m [4] 50-100. Circalitoral [5] 100-200 m. Aguas Oceánicas [6] 200-1.000 m. de profundidad. [7] 1.000-4.000 m. [8] 4.000-7.000 m. [9] aguas oceánicas superficiales (epipelágico), entre 0-200 m de profundidad.
Distribución: [G] Litoral gallego. [C] Tramo costero entre cabo Ortegal y Ría de Arousa. [L] Tramo costero entre Ría del Eo y Cabo Ortegal. [P] Tramo costero entre Ría de Arousa y el estuario del Miño.

Tabla 75. Principales especies de peces de los mares de Galicia (Fuente: Rodríguez & Vázqez, 1992-1995).

PECES

	Ecología									Distribución			
	P	D	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	G	C	L	P
BLENNIIDAE																
Blennius ocellaris		●			●	●							⊙	●		●
Coryphoblennius galerita		●		●									⊙	●		●
Lipophrys pavo		●		●									⊙	●		●
Lipophrys pholis		●		●									⊙	●		●
Lipophrys trigloides		●		●									⊙	●		●
Parablennius gattorugine		●		●	●								⊙	●		●
Parablennius pilicornis		●		●									⊙	●	●	●
Parablennius ruber		●		●	●								⊙	●		●
Parablennius sanguinolentus		●		●									⊙	●		●
TRIPTERYGIIDAE																
Tripterygion delaisi		●		●									⊙			●
OPHIDIIDAE																
Ophidion barbatum			●	●	●	●	●	●					⊙			
APHYONIDAE																
Sciadomus cryptophtalmus	●										●		⊙			
CARAPIDAE																
Carapus acus			♌										⊙			●
Echiodon dentatus			●					●	●				⊙	●		●
Echiodon drummondi			●					●	●				⊙	●		●
CENTROLOPHIDAE																
Centrolophus niger	●								⊙			●	⊙			
NOMEIDAE																
Cubiceps gracilis	●								⊙			●	⊙	●		
SPHYRAENIDAE																
Sphyraena sphyraena	●								⊙			●	⊙			
MUGILIDAE																
Chelon labrossus	●			●	●	●	●	●				●	⊙			
Liza aurata	●			●	●								⊙			●
Liza ramada	●			●	●								⊙			

Tipo de especie: [P] Especie pelágica. [D] Especie demersal. [B] Especie bentónica. [♌] Especie comensal o parásita.
Medio ecológico preferente: Aguas Costeras. [1] Mesolitoral <10 m profundidad. [2] 10-25 m. Infralitoral [3] 25-50 m [4] 50-100. Circalitoral [5] 100-200 m. Aguas Oceánicas [6] 200-1.000 m. de profundidad. [7] 1.000-4.000 m. [8] 4.000-7.000 m. [9] aguas oceánicas superficiales (epipelágico), entre 0-200 m de profundidad.
Distribución: [G] Litoral gallego. [C] Tramo costero entre cabo Ortegal y Ría de Arousa. [L] Tramo costero entre Ría del Eo y Cabo Ortegal. [P] Tramo costero entre Ría de Arousa y el estuario del Miño.

Tabla 76. Principales especies de peces de los mares de Galicia (Fuente: Rodríguez & Vázqez, 1992-1995).

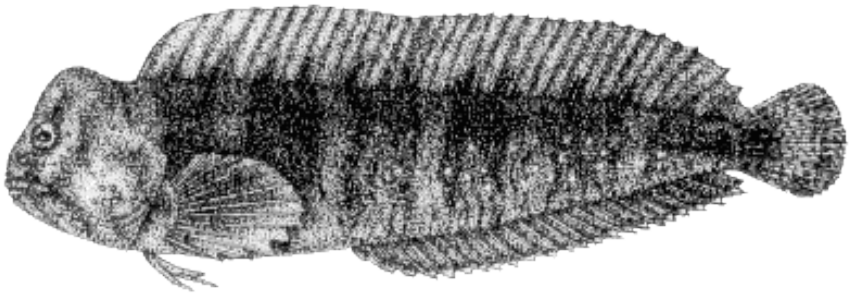


Figura 170. Iconografía de *Lipophrys pavo.*

PECES

		Ecología									Distribución			
	P	D	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	G	C	L	P
CLUPEIFORMES																
ALEPOCEPHALIDAE																
Xenodermiochthys copei	●								●			●	○	●		
SEARSIIDAE																
Holtbyrnia anomala			●						●	●			○	●		
Holtbyrnia macrops	●		●					●	●				○	●		
CLUPEIDAE																
Alosa alosa	●	●		●	●	●	●	●					○	●		●
Alosa fallax	●	●		●	●	●	●	●					○	●		●
Sardina pilchardus	●			●	●	●	●	●					○	●	●	●
Sprattus sprattus	●	●		●	●	●	●	●					○	●		●
ENGRAULIDAE																
Engraulis encrasicholus	●	●		●	●								○	●	●	●
GONOSTOMATIDAE																
Cyclothone braueri	●								●				○			
Cytclothone microdon	●									●			○			
Gonostoma bathyphilum	●								●	●			○			
STERNOPTYCHIDAE																
Agyropelecus hemigymnus	●								●				○	●		
Agyropelecus olfersi	●								●			●	○	●		
Maurolicus muelleri	●								●				○	●		
Sternoptyx diaphana	●								●				○			
PHOTICHTHYDAE																
Vinciguerria poweriae	●								●				○	●		
ASTRANESTHIDAE																
Rhadinesthes decimus	●								●				○			
STOMIIDAE																
Stomia boa	●								●	●			○	●		
MELANOSTOMIATIDAE																
Leptostomias gladiator	●								●				○			
ARGENTINIDAE																
Argentina sphyraena		●				●	●	●	●				○	●	●	●
BATHYLAGIDAE																
Bathylagus euryops	●								●	●			○	●		

Tipo de especie: [P] Especie pelágica. [D] Especie demersal. [B] Especie bentónica.
Medio ecológico preferente: Aguas Costeras. [1] Mesolitoral <10 m profundidad. [2] 10-25 m. Infralitoral [3] 25-50 m [4] 50-100. Circalitoral [5] 100-200 m. Aguas Oceánicas [6] 200-1.000 m. de profundidad. [7] 1.000-4.000 m. [8] 4.000-7.000 m. [9] aguas oceánicas superficiales (epipelágico), entre 0-200 m de profundidad.
Distribución: [G] Litoral gallego. [C] Tramo costero entre cabo Ortegal y Ría de Arousa. [L] Tramo costero entre Ría del Eo y Cabo Ortegal. [P] Tramo costero entre Ría de Arousa y el estuario del Miño.

Tabla 77. Principales especies de peces de los mares de Galicia (Fuente: Rodríguez & Vázqez, 1992-1995).



Figura 171. Iconografía de *Sardina pilchardus.*

PECES

				Ecología									Distribución			
	P	D	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	G	C	L	P
SCOPELIFORMES																
CHLOROPHTHALMIDAE																
Chlorophthalmus agassizii	▫	●	▫	▫	▫	▫	▫	●	●	▫	▫	▫	◎	●	▫	▫
MYCTOPHIDAE																
Ceratoscopelus maderensis	●	▫	▫	▫	▫	▫	▫	▫	●	▫	▫	▫	◎	▫	▫	▫
Ceratoscopelus warmingii	●	▫	▫	▫	▫	▫	▫	▫	●	▫	▫	▫	◎	▫	▫	▫
Lampadena urophaos	●	▫	▫	▫	▫	▫	▫	▫	●	▫	▫	●	◎	▫	▫	▫
Lampanyctus crocodilus	●	▫	▫	▫	▫	▫	▫	▫	●	▫	▫	●	◎	▫	▫	▫
Lampanyctus photonatus	●	▫	▫	▫	▫	▫	▫	▫	●	▫	▫	●	◎	▫	▫	▫
Myctophum punctatum	●	▫	▫	▫	▫	▫	▫	▫	●	▫	▫	▫	◎	▫	▫	▫
Notoscopelus elongatus	●	▫	▫	▫	▫	▫	▫	▫	●	▫	▫	▫	◎	▫	▫	▫
ALEPISAURIDAE																
Alepisaurus ferox	●	▫	▫	▫	▫	▫	▫	▫	●	▫	▫	●	◎	▫	▫	▫
PARALEPIDIDAE																
Notolepis rissoi	●	▫	▫	▫	▫	▫	▫	▫	●	▫	▫	●	◎	▫	▫	▫
Sudis hyalina	●	▫	▫	▫	▫	▫	▫	▫	●	●	▫	▫	◎	▫	▫	▫

Tipo de especie: [P] Especie pelágica. [D] Especie demersal. [B] Especie bentónica.
Medio ecológico preferente: Aguas Costeras. [1] Mesolitoral <10 m profundidad. [2] 10-25 m. Infralitoral [3] 25-50 m [4] 50-100. Circalitoral [5] 100-200 m. Aguas Oceánicas [6] 200-1.000 m. de profundidad. [7] 1.000-4.000 m. [8] 4.000-7.000 m. [9] aguas oceánicas superficiales (epipelágico), entre 0-200 m de profundidad.
Distribución: [G] Litoral gallego. [C] Tramo costero entre cabo Ortegal y Ría de Arousa. [L] Tramo costero entre Ría del Eo y Cabo Ortegal. [P] Tramo costero entre Ría de Arousa y el estuario del Miño.

Tabla 78. Principales especies de peces de los mares de Galicia (Fuente: Rodríguez & Vázqez, 1992-1995).

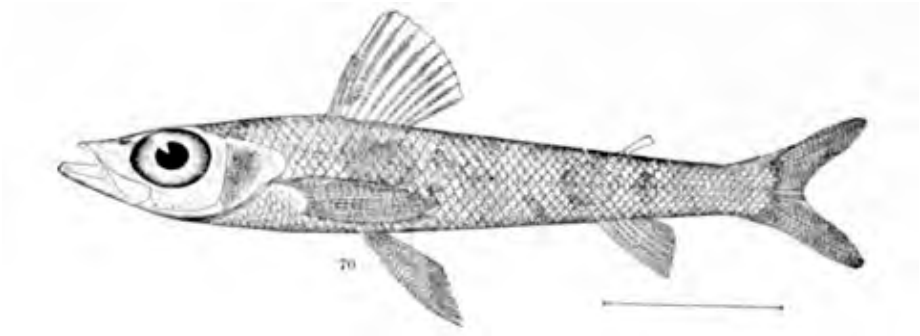


Figura 172. Iconografía de *Chlorophthalmus agassizii* tomada de NOAA.

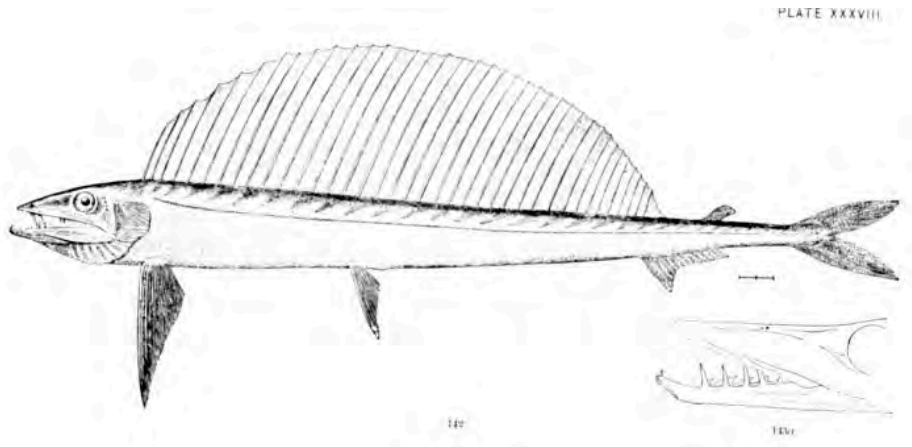


Figura 173. Iconografía de *Alepisaurus ferox* tomada de NOAA.

PECES

				Ecología									Distribución			
	P	D	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	G	C	L	P
SACCOPHARYNGIFORMES																
EURYPHARYNGIDAE																
Eurypharynx pelecanoides	●										●		○			
HETEROMI																
HALOSAURIDAE																
Aldrovandia phalaera			●						●	●			○			
Halosauropsis macrochir			●							●			○			
NOTACHANTHIDAE																
Notachanthus bonapartei			●						●	●			○	●		
Notachantus chemnitzii			●						●			●	○	●		
BELONIFORMES																
BELONIDAE																
Belone belone	●			●	●	●	●	●				●	○			
SCOMBERESOCIDAE																
Scomberesox saurus	●											●	○			
Expcoetidae																
Cheilopogon heterurus	●							●				●	○	●		
SYNGNATHIFORMES																
MACRORAMPHOSIDAE																
Macroramphosus scolopax	●		●									●	○	●	●	●
SYNGNATHIDAE																
Entelurus aequoraeus		●		●	●							●	○	●		●
Hippocampus ramulossus		●		●	●								○			●
Nerophis lumbriciformis		●		●	●								○	●		●
Nerophis ophidion		●		●	●								○			●
Syngnathus abaster		●		●									○			●
Syngnathus acus		●		●	●	●							○	●		●
Syngnathus phlegon	●											●	○			●
Syngnathus typhle		●		●	●								○	●		●

Tipo de especie: [P] Especie pelágica. [D] Especie demersal. [B] Especie bentónica.
Medio ecológico preferente: Aguas Costeras. [1] Mesolitoral <10 m profundidad. [2] 10-25 m. Infralitoral [3] 25-50 m [4] 50-100. Circalitoral [5] 100-200 m. Aguas Oceánicas [6] 200-1.000 m. de profundidad. [7] 1.000-4.000 m. [8] 4.000-7.000 m. [9] aguas oceánicas superficiales (epipelágico), entre 0-200 m de profundidad.
Distribución: [G] Litoral gallego. [C] Tramo costero entre cabo Ortegal y Ría de Arousa. [L] Tramo costero entre Ría del Eo y Cabo Ortegal. [P] Tramo costero entre Ría de Arousa y el estuario del Miño.

Tabla 79. Principales especies de peces de los mares de Galicia (Fuente: Rodríguez & Vázqez, 1992-1995).

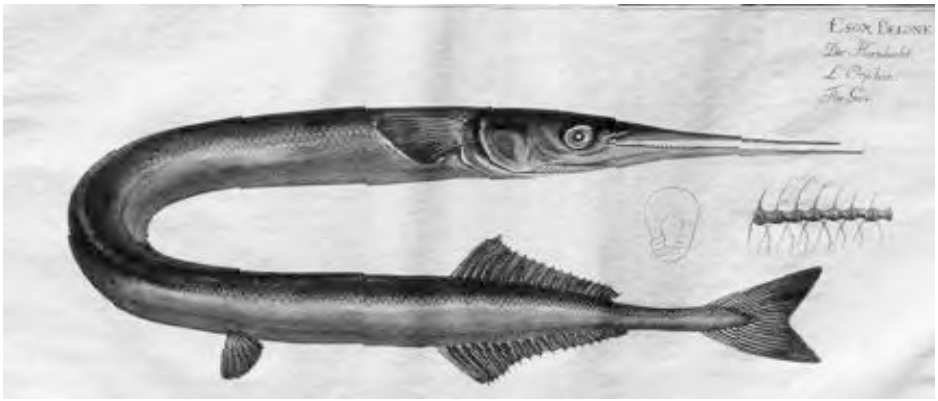


Figura 174. Iconografía de *Belone belone.*

PECES

				Ecología									Distribución			
	P	D	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	G	C	L	P
GASTEROSTEIFORMES																
GASTEROSTEIDAE																
Spinachia spinachia		●		●									◎	●		●
GADIFORMES																
MACROURIDAE																
Coelorhynchus occa			●						●	●			◎			
Malacocephalus laevis			●					●	●				◎	●		●
Nezumia aequalis			●					●	●	●			◎			
Nezumia sclerohynchus			●						●	●			◎	●		
Trachyrhynchus trachyrhynchyus			●						●	●			◎			
MERLUCCIIDAE																
Merluccius merluccius	●	●						●	●	●			◎	●	●	●
GADIDAE																
Gadiculus argenteus	●								●				◎	●	●	●
Merlangius merlangus	●					●	●						◎			●
Micromesistius poutassou		●					●	●	●				◎	●	●	●
Pollachius pollachius		●		●	●	●	●						◎	●	●	●
Trisopterus luscus	●				●	●	●	●					◎	●	●	●
Trisopterus minutus	●					●	●	●	●			●	◎	●	●	●
Antonogaudus macrophthlamus			●							●			◎			
Ciliata mustela			●	●	●								◎			
Gaidropsarus guttatus			●	●	●								◎			
Gaidropsarus mediterraneus			●	●	●								◎			
Gaidropsarus vulgaris			●		●	●	●	●					◎	●		●
Molva dipterygia		●							●				◎	●	●	●
Molva molva		●							●				◎			
Phycis blennoides		●							●			●	◎	●	●	●
Phycis phycis		●						●					◎	●	●	●
Raniceps raninus			●	●	●	●							◎	●		●
MORIDAE																
Anthimora rostrata			●	●	●	●	●	●					◎			
Lepidion aeques			●					●	●	●			◎	●		
LAMPRIDIFORMES																
TRACHIPTERIDAE																
Trachipterus arcticus	●								●				◎			●

Tipo de especie: [P] Especie pelágica. [D] Especie demersal. [B] Especie bentónica.
Medio ecológico preferente: Aguas Costeras. [1] Mesolitoral <10 m profundidad. [2] 10-25 m. Infralitoral [3] 25-50 m [4] 50-100. Circalitoral [5] 100-200 m. Aguas Oceánicas [6] 200-1.000 m. de profundidad. [7] 1.000-4.000 m. [8] 4.000-7.000 m. [9] aguas oceánicas superficiales (epipelágico), entre 0-200 m de profundidad.
Distribución: [G] Litoral gallego. [C] Tramo costero entre cabo Ortegal y Ría de Arousa. [L] Tramo costero entre Ría del Eo y Cabo Ortegal. [P] Tramo costero entre Ría de Arousa y el estuario del Miño.

Tabla 80. Principales especies de peces de los mares de Galicia (Fuente: Rodríguez & Vázqez, 1992-1995).

PECES

	Ecología									Distribución			
	P	D	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	G	C	L	P
BERYCIFORMES																
BERYCIDAE																
Beryx decadactylus		●							●				○	●		
Beryx splendens		●							●				○			
DIRETIMIDAE																
Diretmus argenteus	●								●				○			
Trachichthydae													○			
Hoplostethus mediterraneus	●							●	●				○	●		
MELAMPHAIDAE																
Melamphaes microps	●									●			○			
ZEIFORMES																
ZEIDAE																
Cyttopsis roseus		●							●				○			
Zenopsis conchifer		●						●	●				○			
Zeus faber		●						●	●				○	●	●	●
CAPROIDAE																
Capros aper		●				●	●	●	●				○	●	●	●
ATHERINIFORMES																
ATHERINIDAE																
Atherina presbyter	●			●	●								○	●		●
SCORPAENIFORMES																
SCORPAENIDAE																
Helicolenus dactylopterus			●					●	●				○	●	●	●
Pontinus kuhlii			●					●	●				○			
Scorpaena notata			●			●	●	●					○			
Scorpaena porcus			●			●	●	●	●				○	●	●	●
Scorpaena scrofa			●		●	●	●	●					○	●	●	●
TRIGLIDAE																
Aspitrigla cuculus			●			●	●	●	●				○	●	●	●
Aspitrigla obscura			●	●	●	●	●	●					○	●		
Eutrigla gurnardus			●	●	●	●	●	●					○	●	●	●
Lepidotrigla cavillone			●			●	●	●	●				○	●		
Trigla lucerna			●			●	●	●	●				○	●		●
Trigla lyra			●		●	●	●	●	●				○	●		●
Trigloporus lastoviza			●			●	●	●					○	●		
PERISTEDIIDAE																
Peristedion cataphractum			●				●	●	●				○			●
COTTIDAE																
Taurulus bubalis			●	●									○	●		●
CYCLOPTERIDAE																
Cyclopterus lumpus			●			●	●	●					○	●		●
LIPARIDIDAE																
Liparis montagui			●	●	●	●							○	●		●

Tipo de especie: [P] Especie pelágica. [D] Especie demersal. [B] Especie bentónica.
Medio ecológico preferente: Aguas Costeras. [1] Mesolitoral <10 m profundidad. [2] 10-25 m. Infralitoral [3] 25-50 m [4] 50-100. Circalitoral [5] 100-200 m. Aguas Oceánicas [6] 200-1.000 m. de profundidad. [7] 1.000-4.000 m. [8] 4.000-7.000 m. [9] aguas oceánicas superficiales (epipelágico), entre 0-200 m de profundidad.
Distribución: [G] Litoral gallego. [C] Tramo costero entre cabo Ortegal y Ría de Arousa. [L] Tramo costero entre Ría del Eo y Cabo Ortegal. [P] Tramo costero entre Ría de Arousa y el estuario del Miño.

Tabla 81. Principales especies de peces de los mares de Galicia (Fuente: Rodríguez & Vázqez, 1992-1995).

PECES

PLEURONECTIFORMES

		Ecología									Distribución			
	P	D	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	G	C	L	P
SCOPHTHALMIDAE																
Lepidorhombus boscii	●		●					●	●			●	◉	●	●	●
Lepidorhombus whiffuagonis	●		●				●	●	●			●	◉	●	●	●
Phrymorhombus norvergicus	●		●		●	●						●	◉			●
Phrymorhombus regius	●		●		●	●	●	●				●	◉	●		●
Psetta maxima	●		●	●	●	●	●					●	◉	●		●
Scophthalmus nombus	●		●	●	●	●	●					●	◉	●		●
Zeugopterus punctatus	●		●	●	●	●						●	◉	●		●
BOTHIDAE																
Arnoglossus imperialis	●		●		●	●	●	●	●			●	◉	●	●	●
Arnoglossus laterna	●		●		●	●	●	●				●	◉	●	●	●
Arnoglossus thori	●		●					●	●			●	◉	●		
PLEURONECTIDAE																
Platichthys flesus	●		●		●	●						●	◉	●		●
Pleuronectes platessa	●		●	●	●	●	●					●	◉			●
SOLEIDAE																
Batyhysolea profundicola	●		●					●	●			●	◉			
Buglossidium luteum	●		●		●	●	◉					●	◉	●		●
Dicologoglossa cuneata	●		●		●	●	●					●	◉			
Microchirus azevia	●		●	●	●	●	●	●				●	◉	●		●
Microchirus variegatus	●		●				●	●	●			●	◉	●	●	●
Acedia lascaris	●		●		●	●						●	◉	●		●
Solea vulgaris	●		●		●	●	●					●	◉	●		●
CYNOGLOSSIDAE																
Symphurus nigrescens	●		●		●	●	●	●	●			●	◉			

Tipo de especie: [P] Especie pelágica. [D] Especie demersal. [B] Especie bentónica.
Medio ecológico preferente: Aguas Costeras. [1] Mesolitoral <10 m profundidad. [2] 10-25 m. Infralitoral [3] 25-50 m [4] 50-100. Circalitoral [5] 100-200 m. Aguas Oceánicas [6] 200-1.000 m. de profundidad. [7] 1.000-4.000 m. [8] 4.000-7.000 m. [9] aguas oceánicas superficiales (epipelágico), entre 0-200 m de profundidad.
Distribución: [G] Litoral gallego. [C] Tramo costero entre cabo Ortegal y Ría de Arousa. [L] Tramo costero entre Ría del Eo y Cabo Ortegal. [P] Tramo costero entre Ría de Arousa y el estuario del Miño.

Tabla 82. Principales especies de peces de los mares de Galicia (Fuente: Rodríguez & Vázqez, 1992-1995).

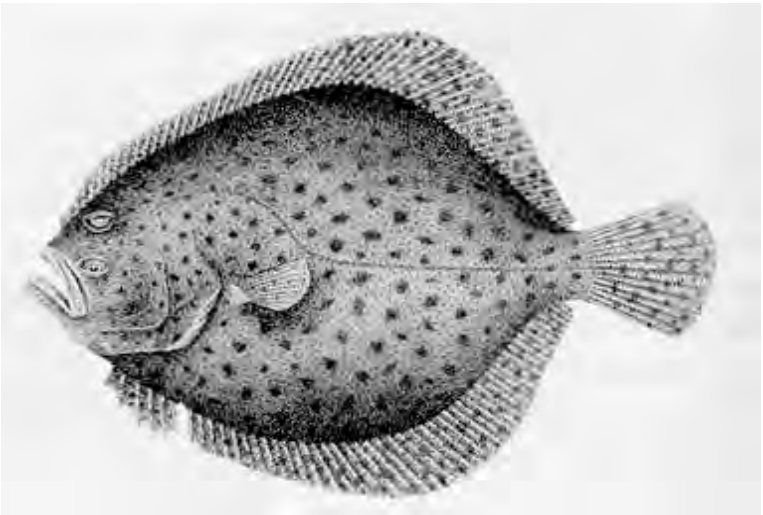


Figura 175. Iconografía de *Psetta maxima,* ilustración de Alan Davidson.

PECES				Ecología									Distribución			
	P	D	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	G	C	L	P
ECHENIFORMES																
ECHENEIDIDAE																
Remora brachyptera	♌												●			
TETRADONTIFORMES																
BALISTIDAE																
Balistes carolinensis		●			●	●	●						●			●
TETRAODONTIDAE																
Lagocephalus lagocephalus	●											●	●			●
DIODONTIDAE																
Diodon hystrix	●											●	●	●		
MOLIDAE																
Mola mola	●								●			●	●			
Ranzania laevis	●											●	●			●
GOBIGSOCIFORMES																
GOBIESOCIDAE																
Apletodon dentatus dentatus		●		●	●	●							●			●
Diplecogaster bimaculata		●				●	●						●	●		●
Lepadogaster lepadogaster		●		●									●	●		
LOPHIIFORMES																
LOPHIIDAE																
Lophius budegassa			●		●	●	●	●	●				●	●	●	●
Lophius piscatorius			●		●	●	●	●	●				●	●	●	●

Tipo de especie: [P] Especie pelágica. [D] Especie demersal. [B] Especie bentónica. [♌] Especie comensal o parásita.
Medio ecológico preferente: Aguas Costeras. [1] Mesolitoral <10 m profundidad. [2] 10-25 m. Infralitoral [3] 25-50 m [4] 50-100. Circalitoral [5] 100-200 m. Aguas Oceánicas [6] 200-1.000 m. de profundidad. [7] 1.000-4.000 m. [8] 4.000-7.000 m. [9] aguas oceánicas superficiales (epipelágico), entre 0-200 m de profundidad.
Distribución: [G] Litoral gallego. [C] Tramo costero entre cabo Ortegal y Ría de Arousa. [L] Tramo costero entre Ría del Eo y Cabo Ortegal. [P] Tramo costero entre Ría de Arousa y el estuario del Miño.

Tabla 83. Principales especies de peces de los mares de Galicia (Fuente: Rodríguez & Vázqez, 1992-1995).

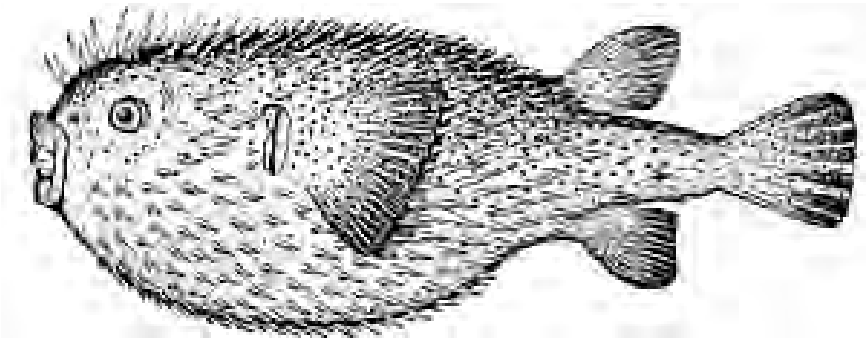


Figura 176. Iconografía de *Diodon hystrix.*

El aprovechamiento de la ictiofauna marina se remonta en el ambito Cantábro-Atlántico a finales del Paleolítico. El yacimiento costero de Reiro (Arteixo), atribuido cronologicamente al Mesolítico (Ramil Soneira, 1973), constituye la evidencia más antigua (^{14}C 6.590±70 BP) de la captura y empleo de peces marinos (maragotas, douradas) por parte de los antiguos pobladores de Galicia, en un momento anterior a la introducción de la agricultura.



Figura 177. Cuadro en el que se representan antiguas embarcaciones a vela destinadas a la pesca.

Posteriormente, en los poblados fortificados atribuidos al final de la Edad de Bronce y la Edad de Hierro, existentes en el territorio litoral de Galicia, se mantendrá la captura de diversas especies de peces cuyo hábitat preferente se localiza en las inmediaciones de la costa (*maragotas, pintos, panchos, douradas, sargos*), así como en menor medida especies pelágicas (*xardas, xurelos*). Con la invasión Romana aumentará el aprovechamiento de los recursos pesqueros, aunque no será hasta la Edad Media cuando esta se consolida distribuyéndose las capturas de peces tanto para su consumo en fresco, secado y salado. Es en este periodo cuando se abandona de forma generalizada el aprovechamiento de crustáceos y bivalvos como alimento, quedando relegado para las clases más pobres. Las pesquerías gallegas sufrirán en el siglo XVIII un importante cambio con la instalación en nuestro territorio de comerciantes catalanes que incorporan nuevas técnicas tanto para la captura como para el almacenamiento y en la transformación de los productos.

El siglo XX incorporará importantes mejoras tecnológicas para el desarrollo de la actividad pesquera, configurándose Galicia como uno de los territorios pesqueros más fuertes de España y de la Unión Europea. En cuanto a las especies de interés pesquero, es necesario separar las pesquerías propiamente territoriales que se desarrollan dentro de las doscientas primeras millas marinas, o zona económica exclusiva, y las que se desarrollan fuera de estas, que se denominan habitualmente con el nombre del país o área geográfica más cercana a ellas (Malvinas, Mauritania, etc.).

Fuera de las aguas territoriales, la flota de gran altura está especializada en la pesca en peces planos (fletán), pescadas y cefalópodos, en la pesca de túnidos o en la pesca de tiburones y pez espada. La flora de altura está destinada a la captura de peces y mariscos por arrastre (cigalas, cefalópodos, peces demersales), palangre (*peixe espada, marraxo, pescada, bertorellas*) y currícán (túnidos).



Figura 178. Embarcaciones pesqueras en la ensenada de Meloxo (O Grove).

La flota de litoral incluye desde arrastreros, boniteros, cerqueros, así como un amplio conjunto de pequeñas embarcaciones artesanales que realizan su actividad en la próximidad de la línea de costa, con artes menores. Por volumen de capturas descargadas en los puertos gallegos, destacan en orden decreciente: *xurelo, lirio, pescada, xarda, rapante, sardiña, maruca, peixe sapo, castañeta, raia, bertorella* y *congro*, con un total de 151.751 tm en 1988. Sin embargo, por coste económico destacan, *pescada, peixe sapo, lirio, xurelo, faneca, sardiña* y *peixe espada*, con un valor global de 261.680.00 €. Las principales vías de comercialización del pez son en fresco (49%), congelado (41%) y finalmente en conserva (10%) (Pascual López, 2002).

La continua y exponencial actividad pesquera ejercida en Galicia tanto en la costa como sobre la plataforma continental alcanzó a finales del siglo XX un nivel de sobreexplotación para muchas de las especies. Puede identificarse con este proceso la extinción regional de una especie, el *sollo reí* (*Acipenser sturio*), así como el estatus de amenaza que tienen varias especies de la ictiofauna gallega, como es el caso de las poblaciones de *Alosa alosa* y *Alosa fallax*. En relación con estas últimas especies Tabares (cf. Rodriguez Villanueva & Vázquez, 1995) aporta datos sobre su pesca en el estuario del Miño, donde llegaron a capturarse entre marzo y mayo de 1925 más de 132.000 individuos de *Alosa alosa*, descendiendo en 1928 a 75.000 individuos. En la actualidad, tanto *Alosa alosa* como *Alosa fallax* presentan en Galicia un área de distribución que queda restringida a los estuarios del Miño, Umia y Ulla, aunque últimamente capturas han descendido de forma alarmante en relación con la variación en la temperatura del agua durante la época de freza, la presión pesquera, y la contaminación (Rodríguez Villanueva & Vázquez, 1995).

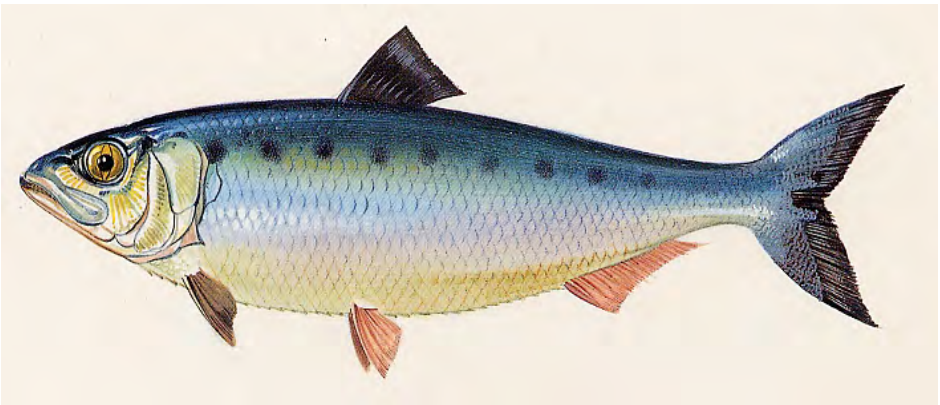


Figura 179. Iconografía de *Alosa fallax* Lacépede.

El cultivo de peces marinos aparece en la actualidad dominado tanto en término de producción como de valor económico por el rodaballo, criado en grandes instalaciones fijas, situadas en la mayoría de los casos en la próximidad o sobre la línea de costa, lo que conlleva una grave y permanente afección sobre el área costera. En menor medida existen instalaciones fijas, muchas de ellas en fase experimental, destinadas al cultivo de la *dourada, robaliza, ollomol, linguado* y *sargo*. Recientemente se han desarrollado distintas iniciativas para el cultivo de salmón Atlántico (*Salmo salar*) usando celdas flotantes en las Rías (Cristobo et al. 2002).



Figura 180. Piscifactoría de rodaballo de Cabo Vilano (LIC Costa da Morte) ortoimagen del SigPAC – Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Reptiles marinos

Las tortugas marinas no son muy frecuentes en aguas gallegas. Únicamente alcanzan nuestras costas ejemplares divagantes, procedentes de sus poblaciones de cría en aguas subtropicales y tropicales de las costas atlánticas americanas o mediterráneas, llevadas por las tormentas o arrastradas y recogidas por algún aparejo pesquero. De las cinco especies documentadas en las costas gallegas, la más frecuente es la "*tartaruga mariña común*" (*Caretta caretta*) y la "*tartaruga mariña de coiro*" (*Dermochelys coriacea*) (Penas-Patiño & Piñeiro Seage, 1989, Galán & Fernández, 1993, SGHN, 1995, Galán, 2002).

Reptiles marinos

Reptiles marinos	Penas et al. (1989)			Galán et al. (1993)			Pleguezuelos (2002)		
	C	L	P	C	L	P	C	L	P
Caretta caretta	●	●	●	●	●	●	●		●
Chelonia mydas			●			●	●		●
Dermochelys coriacea	●	●	●	●	●	●	●		●
Eretmochelys imbricata	◈	●			●		●	●	
Lepidochelys kempii			●			●	●		●

◈ Citas previas a 1900.

Tabla 84. Especies de reptiles marinos presentes en las aguas de Galicia.



Figura 181. Iconografía de *Caretta caretta*

Aves marinas

Las aves pelágicas, corresponden a aquellas especies que únicamente visitan la costa en el periodo de cría o en relación con fuertes perturbaciones atmosféricas, permaneciendo el resto del tiempo en el mar abierto. La mayor parte de ellas son visitantes invernantes en Galicia o visitantes en relación con los pasos migratorios. Solamente dos de ellas son nidificantes en el litoral gallego: el "*arao dos cons"* y la "*gaivota tridactila"*, aunque es probable que existan 2 o 3 nidificantes más, pero de forma minoritaria (Silva, 1982).

Las aves pelágicas presentes en los territorios Atlánticos Ibéricos corresponden mayoritariamente a los órdenes taxonómicos de Gaviformes, Procellariiformes, Pelecaniformes y Charadriiformes (Paterson, 1997, 2002). Del órden Gaviformes están presentes en el litoral gallego cuatro especies, ninguna de ellas nidificantes (*Gavia immer, Gavia stellata, Gavia arctica, Gavia adamsii*), siendo pocos conocidos su efectivos invernantes, debido a su carácter solitario y a su predilección por aguas más o menos apartadas de la costa. (Domínguez, 2002).

El orden Procellariiformes incluye 108 especies agrupadas en 4 familias: Diomedeidae, Procellariidae, Hydrobatidae y Pelecanoididae, de las cuales, las 3 primeras están representadas en el Paleártico Occidental, aunque Diomedeidae aparece únicamente como divagante. Incluye especies estrictamente marinas que solamente van a tierra para anidar. La familia Diomedeidae (albatros) incluye 14 especies propias de Hemisferio Sur o del Norte del Pacífico, divagantes raras en el Paleártico Occidental, existiendo escasas citas en el litoral Atlántico Ibérico y en concreto en el Gallego (Domínguez, 2002). La especie más frecuente es el "*albatros ojeroso*", *Diomedea melanophris* (Paterson, 1997). La familia Procellariidae (*furabuchos* y *pardelas*), incluye 70 especies agrupadas en 12 géneros, de las que 6 anidan en el Paleártico Occidental, dos son migradoras regulares y una es accidental. En la plataforma gallega son frecuentes dos especies *Calonectris diomedea* y *Puffinus mauretanicus*, observandose de forma esporádica otras tres especies; *Puffinus gravis, Puffinus griseus* y *Puffinus puffinus*. Ninguna de las especies de Procellariidae nidifica en Galicia. La familia Hydrobatidae (*paiños*) incluye 20 especies de aves marinas, estrictamente pelágicas, de pequeño tamaño, presentes en todos los océanos. En Galicia, al igual que en el resto del litoral Atlántico Ibérico, anida una única especie el "*paiño pequeno*" (*Hydrobates pelagicus*), conociéndose únicamente 4 colonias reproductoras. Durante el periodo post-reproductor en las costas Atlánticas Ibéricas se pueden observar hasta 5 especies de *paiños*, siendo la más frecuente *Oceanodroma leucorrboa*. (Domínguez, 2002).



Figura 182. Iconografía del "*paiño pequeno*" (*Hydrobate pelagicus*) tomada de Naumann (1903). Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas.

El orden Pelecaniformes (*mascatos, corvos mariños*) incluye unas 65 especies, agrupadas en 6 familias, de las cuales solamente dos están presentes en el territorio gallego: *Sulidae* y *Phalacrocoracidae* que agrupan aves acuáticas o marinas. La familia Sulidae engloba aves marinas semipelágicas, de distribución circumterrestres en latitudes templadas (*mascatos*) o tropicales – subtropicales (*piqueiros*). En España no anida ningún *mascato*, pero en paso migratorio y durante la invernada es muy frecuente el "*mascato Atlántico*" (*Morus bassanus*), siendo un ave abundante en la plataforma continental gallega. En Estaca de Bares llegan a observarse flujos de casi 100 aves/hora durante el paso prenupcial (marzo) y de casi 250 aves/hora en el paso postnupcial (setiembre-noviembre). La familia Phalacrocoracidae (*corvos mariños*) incluye 39 especies de aves acuáticas, de las cuales 5 anidan regularmente en el Paleártico Occidental y otra es de presencia accidental. En el litoral gallego la única especie que cría es el "*corvo mariño cristado*" (*Phalacrocorax aristotelis*), con una población nidificante de más de 2.500 parejas. En los humedales gallegos tantos costeros como interiores es frecuente observar como invernante el "*corvo mariño grande*" (*Phalacrocorax carbo*).



Figura 183. Fotografía de "*mascato Atlántico*" (*Morus bassanus*) tomada de Alain Fossé (2004).

El orden Chardriiformes agrupa casi 350 especies tanto de aves acuáticas como marinas, distribuidas en 3 subórdenes: Charadrii (*limícolas*), Larii (*gaivotas* y *carráns*) y Alcae (*álcidos*). El subórden Charadrii engloba un conjunto numeroso de aves acuáticas y terrestres (11 familias y 214 especies) designadas bajo la denominación de "*limnícolas*". El subórden Larii integra las *gaivotas, carráns* y *palleiras*, aproximadamente unas 115 especies de aves marinas agrupadas en tres familias, dos de ellas, Stercorariidae y Laridae, tienen representantes en Galicia. De la familia Stercorariidae se han citado en Galicia 4 especies, la más frecuente es la "*palleira grande"* (*Catharacta skua*). La familia Laridae incluye tanto aves acuáticas como marinas, mayoritariamente distribuidas en el espacio costero, aunque existen especies pelágicas y propias de humedales continentales. En Galicia anidan únicamente tres especies, la "*gaivota patiamarela*" (*Larus cachinnans*), la "*gaivota escura*" (*Larus fuscus*) y la "*gaivota tridáctila*" (*Rissa tridactyla*). Considerándose la población de gaivota patiamarela, conformada por 46.100 parejas, como la mayor del mundo (Munilla, 1997), situándose casi la mitad de ellas en las islas Cíes. El subórden Alcae incluye 23 especies agrupadas en una única familia, Alcidae. Son aves marinas buceadoras, de distribución holártica, centrada en la zona ártica y subártica. En la Península Ibérica y en Galicia solamente nidifica una especie, el "*arao*" (*Uria algae*) amenazado de extinción, como reproductor, tanto a nivel del estado español, como en concreto en Galicia. Durante el invierno el litoral gallego acoge una importante población de *Uria algae*, junto con

el "*arao papagaio*" (*Fratercula arctica*), y del "*carolo*" (*Alca torda*), procedentes de las colonias del norte de Europa.

La destrucción de sus áreas de refugio, la reducida tasa de natalidad y los continuos vertidos marinos producidos desde la década de los setenta, han mermando en el Atlántico Norte las poblaciones de un gran número de aves marinas. Así, Bernis (1948) censaba en 1947 la población nidificante de "*Arao dos cons*" (*Uria algae*) en las islas Sisargas de unos 600 individuos. En 1979 la población había descendido a 60 individuos (Rodríguez Silvar, 1982), para reducirse a menos de 15 individuos a finales de la década de los noventa (Munilla, 1997).



Figura 184. Litografía de *Uria algae* (*Arao dos cons*) tomada de J. Gould & H.C. Richter (1862).

Mamíferos marinos

A nivel mundial los mamíferos marinos se distribuyen en tres grandes grupos: Sirenidos, Pinnípedos y Cetáceos. Los Sirenidos, no están presentes en las costas y mares de Europa, incluyen los Triquequidos (manatís) de ámbito subtropical, representados actualmente por 3 especies, y los Dugongidos (*dudongo*) con 2 especies, 1 extinta (*vaca mariña de Steller*, *Hydromalis gigas*) y otra (*Dugong dugong*) restringida a las costas de Africa Oriental, Australia, India, las Filipinas, y otras islas del Pacífico Sur.

Los Pinnípedos (órden Pinnipedia) aglutinan a una treintena de especies divididas en tres familias: 19 especies de fócidos (focas y elefante marino), 14 especies de otáridos (otarios y osos marinos) y 1 especie de odobénidos (morsa). Los Pinnípedos realizan su reproducción fuera del medio acuático, bien en hábitats supralitorales o en el caso de las especies árticas, en la bankisa. En las costas Cantabro-Atlánticas Ibéricas no existen zonas de cría de pinnípedos. Solo ocasionalmente se avistan o varan la foca común (*Phoca vitulina*) y gris (*Halichoerus grypus*), que se desplazan desde sus colonias reproductoras del Mar del Norte y de las costas de Inglaterra e Irlanda. Más rara es la presencia de algunas focas árticas como es el caso de la foca de casco (*Cystophora cristata*), barbuda (*Erignathus barbatus*) y la ocelada (*Phoca hispida*) que crían habitualmente en los mares que bordean el casquete polar ártico.

Pinnípedos				
Familia Phocidae		1	2	3
Phoca vitulina	Lobo mariño	◈	●	●
Phoca hispida	Foca anelada		●	●
Halichoerus grypus	Foca cincenta	●	●	●
Cystophora cristata	Foca de capelo		●	●
Erignathus barbatus	Foca barbuda	●	●	●

Fuentes bibliográficas [1] Penas-Patiño & Piñeiro Seage (1989), [2] CEMA [3] Purroy et al. (2003)
◈ Cita previa a 1900

Tabla 85. Especies de Pinnípedos presentes en aguas de Galicia.



Figura 185. Ilustración de Phoca vitulina realizada por Robert Hamilton y publicada en The Naturalist's Library, Vol. 8, (1839)

Los Cetáceos reúnen a unas 75 especies pertenecientes a los subórdenes Mysticeti (que engloba los cetáceos con barbas) y Odontoceti (que incluye a los cetáceos con dientes). A diferencia de los fócidos, los cetáceos están completamente disociados del medio terrestre, desarrollando totalmente su ciclo biológico en el mar. Algunas especies de cetáceos son exclusivamente pelágicos oceánicos, mientras que otras se aproximan al borde costero, penetrando por rías y estuarios. Existen también cetáceos adaptados a la vida en agua dulce (Platanistidos).



Figura 186. Iconografía de *Eubalaena glacialis* (*Balea vasca*).

Entre las costas Ibéricas y las Islas Canarias encontramos entre 20 y 28 especies diferentes de cetáceos. A lo largo de la costa española la distribución de estas especies más comunes varía considerablemente: Canarias presenta, con 26 especies, la mayor biodiversidad de cetáceos de todo el Sur de Europa. En aguas peninsulares, la costa gallega, también con una fuerte influencia del afloramiento, presenta una importante diversidad de especies de cetáceos. Los primeros trabajos previos al cese de la explotación ballenera en Galicia establecen la presencia de 16 especies de cetáceos y 3 especies de pinnípedos (Casinos et al., 1977, Aguilar & Lens, 1981, Penas-Patiño & Piñeiro-Seage, 1989; Aguilar, 1997), valores que se incrementarían hasta 30 especies de cetáceos según Rodríguez Silvar (1982), o en torno a las 20, según estudios más recientes (De Castro, 2002, Purroy et al., 2003).

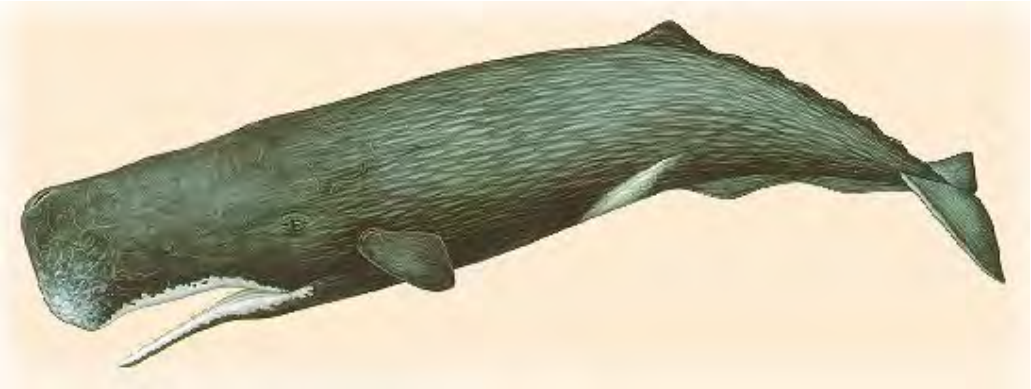


Figura 187. Iconografía de *Physeter macrocephalus.*

A partir de la 1990 el CEMMA (Coordinadora para o Estudo dos Mamíferos Mariños) realiza un exhaustivo seguimiento y análisis de los varamientos de cetáceos en las costas de Galicia, complementado con campañas de observación en alta mar. Estos trabajos han permitido identificar la presencia en los mares de Galicia de 19 especies de cetáceos. Tal riqueza permite considerar al espacio costero de Galicia como el de mayor diversidad, en cuanto a la presencia de grandes vertebrados (cetáceos y reptiles marinos), del Sur de Europa, después de la costa insular de Canarias. De todas estas especies algunas son comunes y residentes, otras son estacionales, temporales o esporádicas y su distribución no es uniforme, ni a lo largo de la costa ni desde la costa a mar abierto (cf. López et al., 2002, 2003a y b, 2004).

Cetáceos varados entre 1990 - 1999

Especies	Años 90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	Total
Delphinus delphis	24	43	33	61	46	80	141	76	88	81	673
Tursiops truncatus	12	12	15	18	12	13	15	13	24	20	154
Phocoena phocoena	12	10	3	11	13	6	10	5	14	19	103
Stenella coeruleoalba	5	6	3	3	12	8	15	9	11	10	82
Globicephala melaena (melas)	3	9	7	11	4	3	7	11	9	11	75
Grampus griseus	0	3	1	4	7	3	10	6	2	6	42
Globicephala macrorhynchus	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15
Balaenoptera acutorostrata	1	1	0	3	0	1	0	1	1	2	10
Physeter macrocephalus	1	1	0	2	4	0	0	0	0	0	8
Balaenoptera physalus	0	0	0	2	1	2	1	0	0	1	7
Kogia breviceps	0	0	0	0	0	3	0	2	0	2	7
Ziphius cavirostris	2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	5
Lagenorhynchus acutus	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	3
Megaptera novaeangliae	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total	61	86	62	116	100	121	199	123	165	153	1186

Tabla 86. Varamientos de cetáceos en las costas de Galicia entre 1990 y 1999, (Elaborada a partir de López et al., 2002, no se incluyen los restos no identificados).

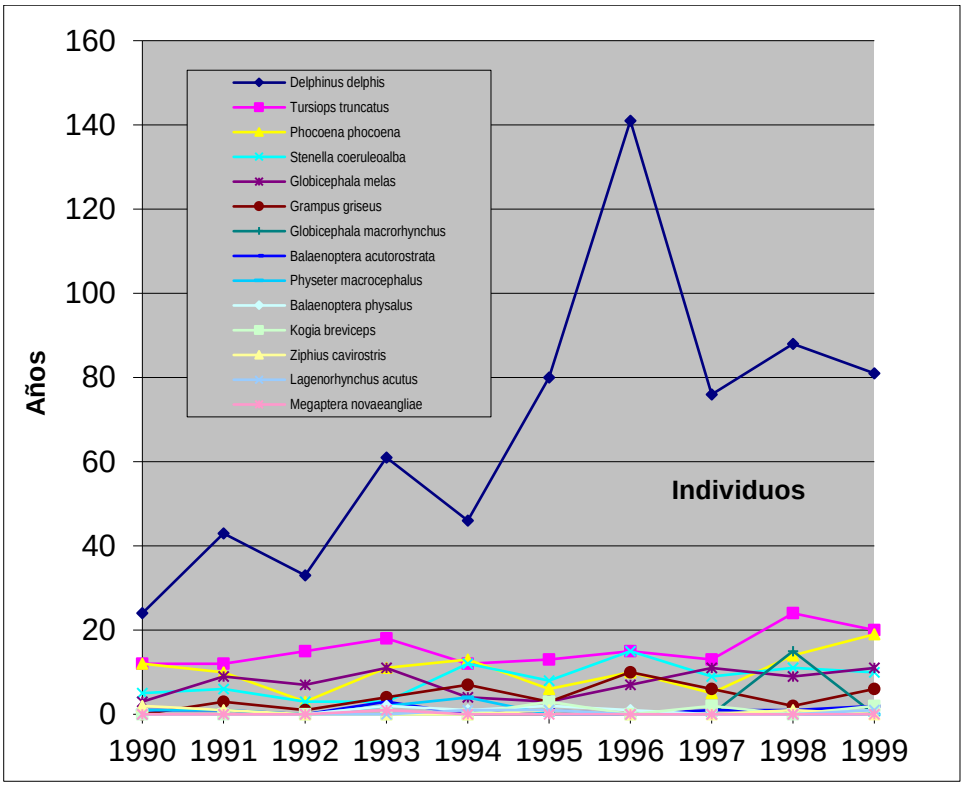


Figura 188. Varamientos de cetáceos en las costas de Galicia entre 1990 y 1999 (Elaborada a partir de López et al., 2002, no se incluyen los restos no identificados).

En la última década del siglo XX se han registrado en Galicia entre 150 a 180 varamientos de mamíferos marinos, siendo las especies más frecuentes el rorcual de aleta blanca, la ballena de pintas y el rorcual común, que es una de las ballenas más frecuentes en Galicia y constituyó una fracción muy importante de la captura de cetáceos en nuestras aguas (López, 2002). Durante este mismo periodo también se han identificado el delfín (*golfiño común*), el *caldeirón tropical*, el *caldeirón común*, el delfín gris (*arroás boto*), el cachalote enano, el delfín pintado (*arroás pinto*), la yubarta (xibarte), orca (*candorca*), falsa orca (*negrón*), cachalote, marsopa (*toniña*), delfín listado (*golfiño riscado*), delfín mular (*arroás*) y el *xifío*.

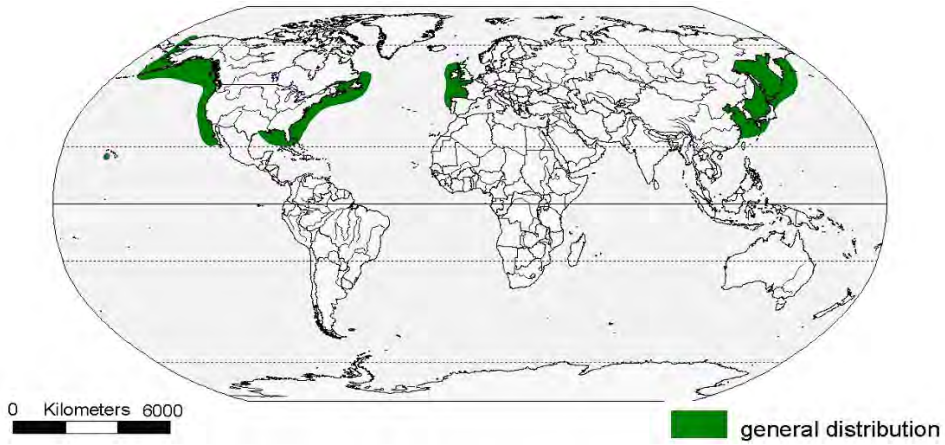


Figura 189. Distribución mundial de *Eubalaena glacialis* tomada de GROMS - Global Register of Migratory Species.

Cetáceos

		1	2	3	4	5	6
SUBORDEN MYSICETI							
BALAENIDAE							
Eubalaena glacialis	Balea vasca	●	●	†			
Balaena mysticetus	Balea boreal			●			
BALAENOPTERIDAE							
Balaenoptera acutorostrata	Rorcual alibranco	●	●	●	●	●	●
Balaenoptera borealis	Rorcual boreal	●		●	●	●	
Balaenoptera musculus	Rorcual azul	●	●	●			
Balaenoptera physalus	Rorcual común	●	●	●	●	●	●
Megaptera novaeangliae	Yubarta, Xibarte	●	●	●		●	●
	Subtotal	6	6	7	3	4	3
SUBORDEN ODONTOCETI							
ZIPHIIDAE							
Hyperoodon ampullatus	Caldeirón boreal		●	●			
Mesoplodon densirostris	Zifio de Blanville		●				
Ziphius cavirostris	Zifio de Cuvier	●	●	●		●	●
KOGIIDAE							
Kogia breviceps	Cachalote enano	●	●	●		●	●
PHYSETERIDAE							
Physeter macrocephalus	Cachalote	●	●	●	●	●	●
PHOCOENIDAE							
Phocoena phocoena	Marsopa	●	●	●		●	●
DELPHINIDAE							
Delphinus delphis	Golfiño común	●	●	●	●	●	●
Globicephala macrorhynchus	Caldeirón tropical		●	●		●	●
Globicephala melaena (melas)	Caldeirón común	●	●	●	●	●	●
Grampus griseus	Arroás boto	●	●	●		●	●
Lagenorhynchus acutus	Arroás pinto	●	●	●		●	●
Lagenorhynchus albirostris	Arroás careto			●			
Orcinus orca	Orca, Candorca	●	●	●	●	●	●
Pseudorca crassidens	Marsopa, Negrón	●	●	●		●	
Stenella coeruleoalba	Golfiño riscado	●	●	●		●	●
Stenella dubia	Golfiño apencado		●				
Tursiops truncatus	Arroás	●	●	●		●	●
	Subtotal	12	16	15	4	13	12
	Total	18	12	22	7	17	15

Fuentes: [1] Penas-Patiño & Piñeiro-Seage (1989). [2] De Castro, (2002). [3] Purroy et al (2003) [4]. CEMA varamientos previos a 1970, [5] CEMA varamientos entre 1970-1989, [6] Varamientos entre 1990 y 1999. Especie probablemente extinta [†].

Tabla 87. Presencia de cetáceos en las aguas de Galicia.

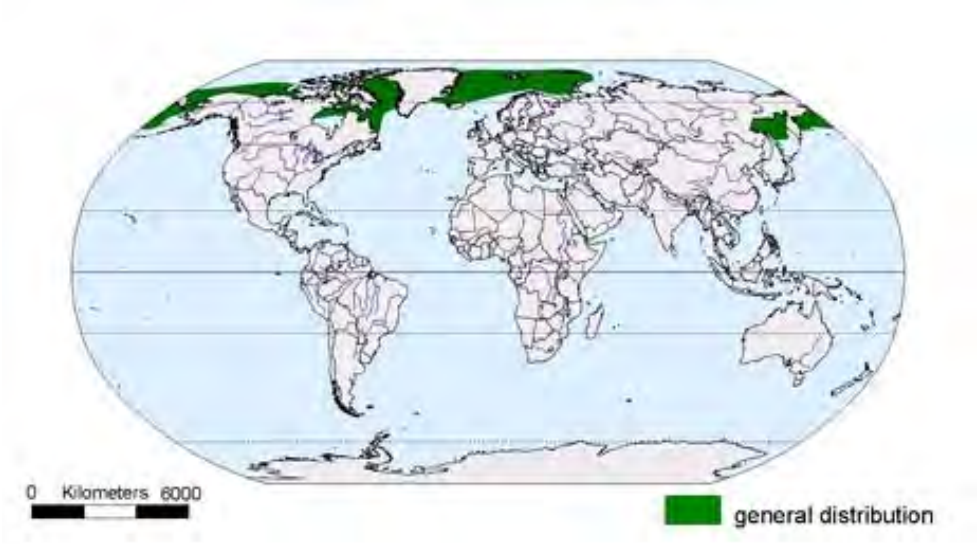


Figura 190. Distribución mundial de *Balaena mysticetus* tomada de GROMS - Global Register of Migratory Species.

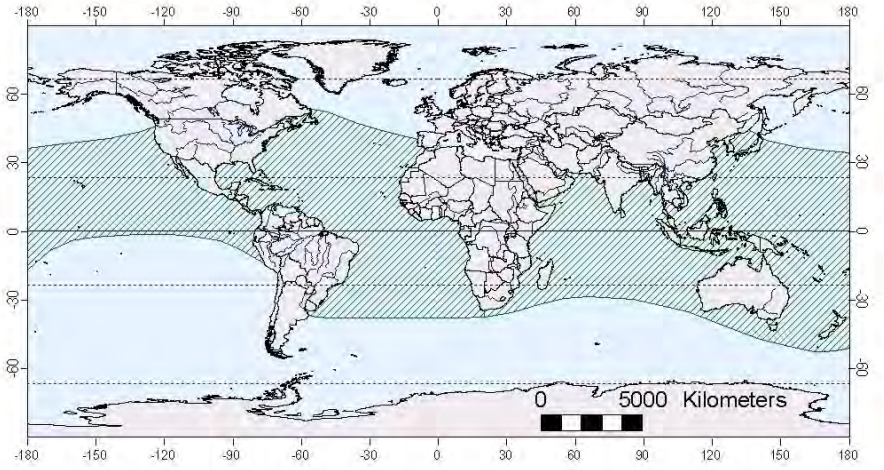


Figura 191. Distribución mundial de *Mesoplodon densirostris* tomada de GROMS - Global Register of Migratory Species.

Próxima a las costas Cantabro-Atlánticas Ibéricas, entre las 15 y 35 millas, transcurre un paso migratorio de varias especies de cetáceos que migran hacia zonas meridionales, entre los meses de mayo y septiembre. La existencia de esta vía migratoria fue aprovechada por el hombre para la captura de estos grandes mamíferos. Los vestigios más antiguos sobre el aprovechamiento de cetáceos en Galicia se remontan a la Edad del Bronce-Hierro, periodo en el que se ha documentado la existencia de restos óseos de grandes cetáceos, hallazgos que igualmente se han podido documentar en el litoral portugués. Los escasos restos encontraros podrían ser interpretados como el resultado de un caza oportunista o con mayor probabilidad con el aprovechamiento de animales varados. El carácter eventual de las captura de cetáceos se mantendría probablemente durante la Romanización y el inicio de la Edad Media.

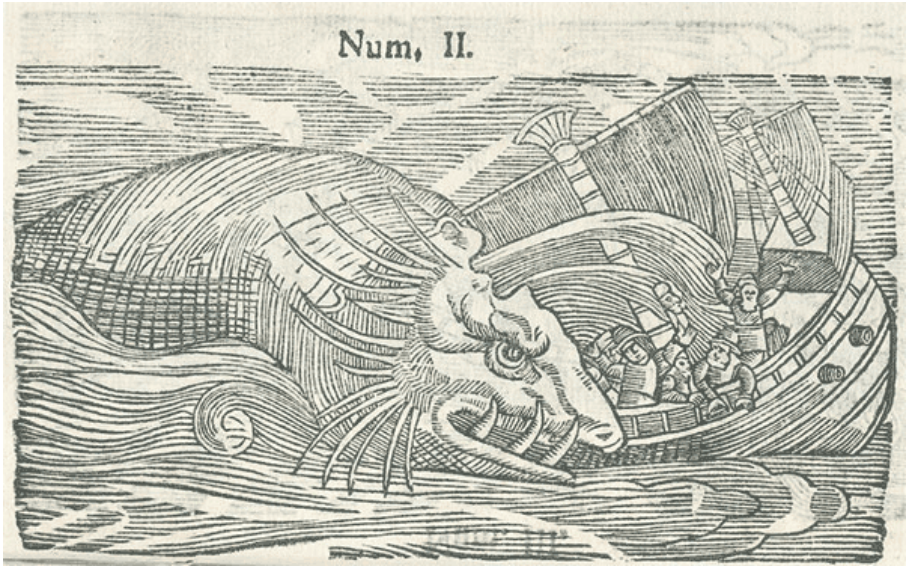


Figura 192. Iconografía sobre la caza de la ballena. (Carta marina de 1539)

La captura regular de los cetáceos se iniciará en Galicia, al igual que en otras regiones Cántabro-Atlánticas en el siglo XII, coincidiendo con el final de la Alta Edad Media. Este auge es una respuesta al interés comercial que representan los cetáceos como fuente de grasas empleados como alimento o para el alumbrado, como sustitutivo de los aceites vegetales en los países del C y N de Europa. El incremento del valor económico de estos productos en los mercados franceses determinará que la captura de cetáceos resulte una actividad muy lucrativa para los pescadores vizcaínos, los cuales expandirán su actividad hacía aguas cántabras, asturianas y gallegas, siguiendo la grandes migraciones de cetáceos.

En la Edad Media la captura de cetáceos se centraba en cetáceos de movimientos lentos, sobre todo las grandes ballenas y el cachalote, mediante el empleo de pequeñas embarcaciones a remo botadas desde la costa al paso de las manadas, cazando primero a las crías y luego los individuos mayores que permanecían en la zona intentando recuperar a su prole. La pesca se realizaba en casi todos los meses del año, o según otras crónicas en los meses de otoño. Las áreas preferentes se extendían entre Ribadeo y Ortegal; y entre esté último cabo y el de Fisterra.

El aprovechamiento de los cetáceos capturados se destinaba fundamentalmente a la obtención de grasas a partir de la cocción de su carne. El uso de esta en la alimentación era insignificante, la población local consideraba a esta como de escasa calidad y su empleo se restringía en muchos casos a destinar una ínfima fracción de las vísceras a la alimentación de animales domésticos o en su caso al empleo como abonos orgánicos en las fincas agrícolas. La grasa obtenida era sin embargo destinada a múltiples usos, tanto alimentarios (elaboración de sebos y mantecas) como artesanales (curtido de pieles, fabricación de jabones, obtención de aceites para alumbrado, etc.). De los cachalotes se empleaban el marfil de sus dientes para la elaboración de múltiples objetos, tanto de adorno como de pequeños elementos domésticos (peines, abanicos, botones, rosarios, etc.)



Figura 193. Captura de ballenas representación del siglo XVII.

A lo largo del Antiguo Régimen (siglos XVI y XVIII) se incrementaron la capturas de cetáceos, centrándose la actividad en los puertos de San Cibrao, Burela, Viveiro, O Burgo (A Coruña), Caión, Camariñas, Camelle y Malpica. Como consecuencia, en el siglo XVIII, las poblaciones de grandes cetáceos se encuentran sobre-explotadas en las aguas costeras Cantabro-Atlánticas, habiendo prácticamente desaparecido en muchas áreas la ballena vasca y la ballena de Groenlandia.



Figura 194. Representación de la caza de ballenas en Groenlandia en la carta elaborada por Pvrchas en 1626.

Pese a ello, la captura de cetáceos seguía siendo una actividad muy lucrativa, a pesar de los tributos que los pescadores deberían entregar a la Iglesia o a los nobles locales. A comienzos del XVII el

Cardenal Jerónimo del Hoyo describe la actividad del puerto de Malpica donde se capturaban "*cada año siete u ocho ballenas, dos más o menos, arriendan los vizcaínos, que son los que la pescan; al arçobispo páganle casa año siete mill maravedís y estos son renta fixa*". A comienzos de este mismo siglo (1607), el obispo de Mondoñedo, González Samaniego, otorga escritura a Don Álvaro Pérez Osorio y Rengifo, vecino de Foz "*"... concedo derecho para que en el dicho puerto pueda armar a ballenas tan solamente y no para otra cosa, y hacer cerca de la dicha caza de ballenas lo que le conviniese por sus armadores y balleneros...*

La esquilma de las poblaciones de cetáceos en las áreas costeras europeas determinará el inicio de nuevas pesquerías, tanto en Groenlandia, como en otros mares. A la vez que surgen nuevos mercados que abastecer tanto en el continente americano, como en el austral y el asiático. Las formas de captura sufrirán además importantes innovaciones, tanto en el tipo de barco, como en la capacidad de transformar los cetáceos capturados en el propio barco.

A finales del siglo XIX la caza de ballenas sufrirá un importante cambio determinados por los avances tecnológicos que afectan a los medios de navegación y a la incorporación del arpón explosivo, fruto de la invención del noruego Sven Foyn en 1860. Las mejoras tecnológicas facilitarán la caza de nuevas especies como es el caso de los rorcuales, que en oposición a las verdaderas ballenas y a los cachalotes, se desplazaban a una mayor rapidez y se hundían rápidamente en las aguas tras ser matadas.



Figura 195. En el siglo XIX los sistemas de captura de cetáceos sufrirán una fuerte innovación tecnológica. Escena de captura de ballena en 1821 mediante el empleo de un arma de fuego.

Las mejoras tecnológicas y el incremento de los precios de los productos derivados de los cetáceos provocaron a inicios del siglo XX un resurgimiento de la caza de ballenas en las aguas españolas, dirigida ahora a las poblaciones de rorcual común y de cachalotes. En 1921 existían en el territorio español 5 factorías, dos de ellas en el Estrecho de Gibraltar, en las localidades de Cádiz y Benezú (N. de Africa) y otras tres en Galicia, Morás (San Cibrao), Caneliñas (Corcubión) y Cangas do Morrazo.

La sobre-explotación a que se verán sometidas las poblaciones de cetáceos en la primera mitad del siglo XX no es sin embargo asumida en el ámbito científico, así el catedrático de zoología Angel Cabrera (Cabrera et al., 1947) afirmaba "dos ideas muy generalizadas acerca de estos gigantes del océano, y las dos por completo equivocadas, son que las ballenas están casi extinguidas y que para cazarlas es preciso ir a buscarlas a las regiones polares. En realidad, estos cetáceos abundan mucho. Las estaciones pesqueras existen en todos los mares y en todas la latitudes".



Figura 196.Trabajadores en la factoría de Caneliñas (Cee, A Coruña) en la década de 1920.

No existen datos objetivos sobre el número de individuos que entraron en las factorías gallegas. Pese a ello, se observa un claro detrimento entre los primeros años tras el reinicio de la explotación y la etapa final de esta. Así en Caneliñas durante los primeros 4 años de explotación se despiezaron 1.253 ballenas y 42 cachalotes, mientras que entre 1976-1981 las tres factorías procesaron conjuntamente entre 250-300 ejemplares de rorcuales. A finales de los años veinte cerrada la factoría de Cádiz y la de Benzú en 1955. En Galicia, la primera en cerrar será la de Morás, posteriormente en 1985 se capturaran los últimas 48 cetáceos (rorcuales y cachalotes) en Caneliñas y Cangas do Morrazo, al entrar en vigor la moratoria auspiciada por la Comisión Ballenera Internacional en 1982.

En los últimos años la población *Eubalaena glacialis* queda reducida a un millar de ejemplares confinados a las costas atlánticas de Norteamérica, sin apenas citas en las últimas décadas en las costas Ibéricas, las últimas observaciones corresponderían a aguas gallegas, por lo que se considera una especie en Peligro de Extinción Global y probablemente Extinta en España (Purroy et al. 2003).

7.4 Reino Plantas

El primero que trató de establecer una clasificación de las plantas fue J.P. de Tournefort (1656-1708) mediante la introducción de un sistema clasificatorio natural basado en la «realidad objetiva de las especies, los géneros y las clases». Casi simultáneamente John Ray redactó una obra monumental, *Historia plantarum generalis* (1686-1704), en la que intentó distribuir de una manera racional las plantas y definir con precisión, básicamente, la noción de especie a través del establecimiento de sus relaciones con una comunidad de origen.

Los trabajos de Tournefort y Ray tuvieron continuidad en las investigaciones de Linné. Su primera publicación, *Systema naturae* (Linné, 1735) comprende un reducido número de folios en los que se presenta de forma esquemática un nuevo sistema de clasificación para los reinos animal, vegetal y mineral, sistema que será posteriormente desarrollado en *Philosophia botanica* (1751) y *Species plantarum* (1753). La publicación de esta última obra, marca el inicio oficial de la aplicación de la nomenclatura moderna de los seres vivos.

Linné afirmaba que era posible crear un sistema natural de clasificación a partir de la creación divina, original e inmutable, de todas las especies. Demostró la reproducción sexual de las plantas y dio su nombre actual a las partes de la flor. Creó un esquema taxonómico basado únicamente en estas partes sexuales, utilizando el estambre para determinar la clase y el pistilo para determinar el orden. También utilizó su nomenclatura binómica para nombrar plantas específicas, seleccionando un nombre para el género y otro para la especie.

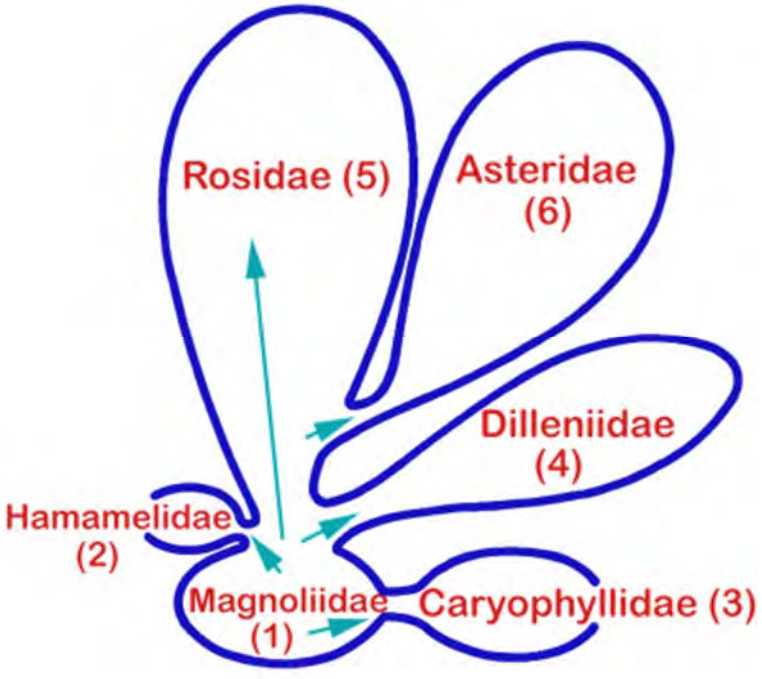


Figura 197. Relaciones evolutivas entre las diversas clases de Magnoliopsida, según Cronquist, 1988.

Los trabajos de Haeckel (1894) y posteriormente de Whitaker (Whithaker, 1959; 1969; Whitaker & Margulis, 1978; Margulis & Schwartz, 1982,1987,1988) conducirán a una restructuración del Reino

Vegetal, distribuyéndose sus integrantes en los Reinos Plantae, Protista y Hongos. Y como consecuencia, el término "vegetal" carece de entidad a nivel taxonómico y evolutivo.

En la clasificación de Whitaker de 1969, el Reino de las Plantas incluía a organismos pluricelulares con clorofila a, paredes con celulosa y reproducción sexual con alternancia de generaciones, siendo el esporófito diploide y el gametofito haploide. Distinguiéndose 12 Phyllum o divisiones en función de las características de su reproducción (presencia y estructura de las semillas) y en su estructura anatómica (presencia y características de los tejidos vasculares). De acuerdo con estos criterios, los grupos más antiguos, "Briófitos", carecen de tejidos vasculares, siendo la generación gametofítica dominante. Los grupos mas evolucionados, corresponderían a los Pteridófitos, Gimnospermas y Angiospermas, con tejidos vasculares diferenciados en xilema y floema "plantas vasculares", y en los que domina la generación esporofítica.

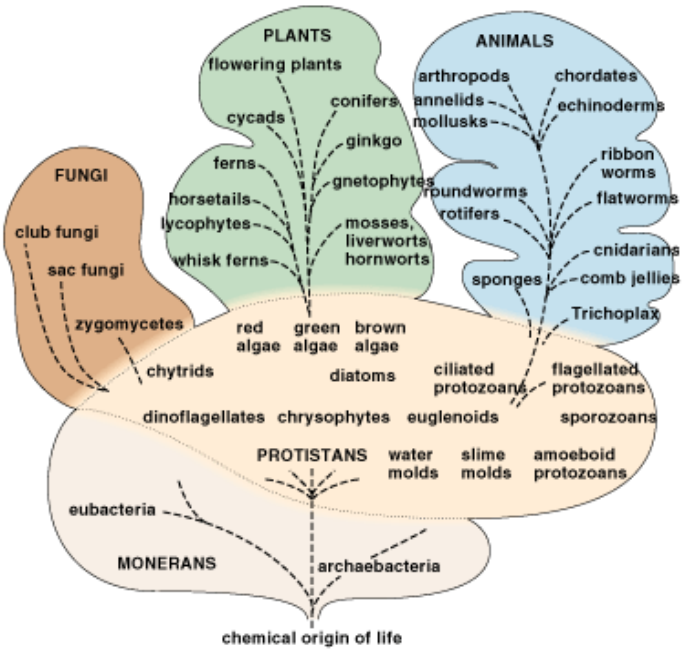


Figura 198. Representación de los 5 Reinos (tomada de Wadsworth, 1998).

Las nuevas propuestas (cf. Tudge, 2001) incluyen dentro del Reino de las Plantas a las algas verdes, de las que evolucionarían los plantas con embrión que darían lugar a los diferentes grupos de Briofitos, y de plantas vasculares o traqueófitos (Pteridófitos, Gimnospermas y Angiospermas).

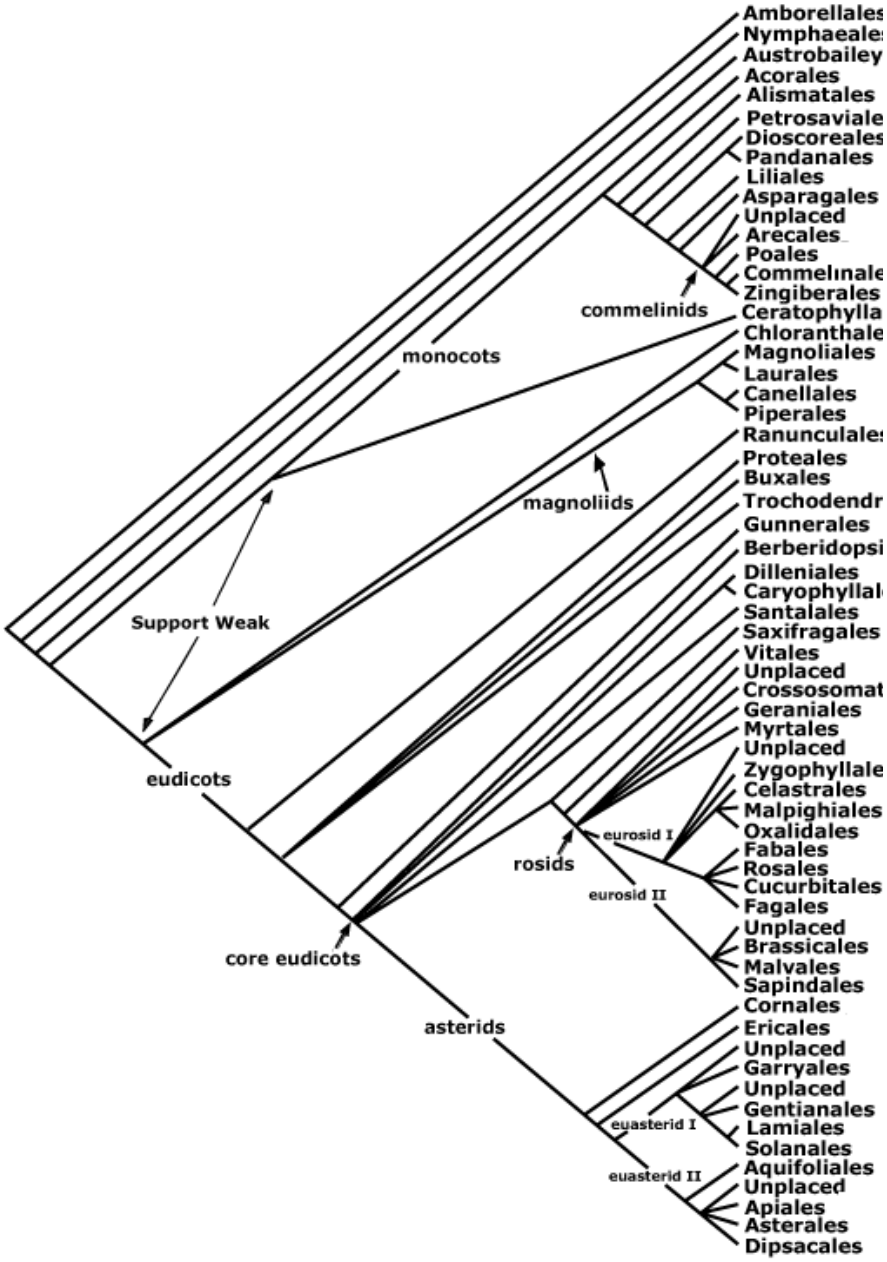


Figura 199. Propuesta de clasificación de Angiospermas tomada de Stevens, P.F. (2001). Angiosperm Phylogeny Website. Version 5, May 2004.

Briofitos

El primer estudio sobre la brioflora de Galicia se remonta a 1854 con la publicación “Bryologische Beiträge zu einer Flor der Pyrenäen, der nördlichen und des südlichen Spaniens, de Müller en la que se incluyen 49 especies de briófitos recogidos en distintas localidades de Galicia. El catálogo será ampliado a lo largo de la segunda mitad del Siglo XIX y primera del XX con los trabajos de un gran número de botánicos, entre los que cabría destacar a Miguel Colmeiro y Penido. (1816-1901), Amo y Mora (1809-1894), Casares Gil (1871-1929), Luisier (1872-1957) y Pierre Allorge (1891-1944) y Valia Allorge (1881-1977), entre otros (cf. Viera Benítez & Reinoso Franco, 2002). En los últimos veinte

años la investigación briológica de Galicia se centra en la Facultad de Biología de la Universidad de Santiago, cuyos investigadores, en colaboración con otros grupos, (Reinoso, 1982; Reinoso et al., 2002, 2003; Viera Benítez & Reinoso Franco, 2002) desarrollan una intensa actividad botánica, incrementando considerablemente el catálogo de briofitos gallegos y profundizando en el conocimiento de las especies de mayor interés para la conservación.

La brioflora de la Península Ibérica incluye en la actualidad 1044 especies (1012 en España y 625 en Portugal) de las que 264 son hepáticas y 780 son musgos (Sérgio et al. 1994; Reinoso et al., 2002). El número de briófitos conocidos en Galicia es sustancialmente menor, situándose en 558 especies, de las cuales 392 son musgos (Bryopsida), 163 son hepáticas (Marchantiopsida) y 3 son antoceros (Anthocerotopsida). (Reinoso et al., 2002).

Recientemente, Reinoso et al. (2002, 2003) publicaron un análisis de la flora briológica amenazada de Galicia, contextualizando esta con los datos disponibles a nivel Europeo, "Red Data Book of European Bryophytes" (EECB, 1995) y de la Península Ibérica "Lista vermelha dos Briófitos da Península Ibérica" (Sérgio et al., 1994). En ambos trabajo, la amenaza se establece a partir de valoraciones estimativas, empleando las categorías definidas por la IUCN en 1992.



Figura 200. Fotografía de *Bruchia vogesiaca*.

La flora briofítica Gallega, incluye a 26 especies listadas en el Red Data Book of European Bryophytes (EECB, 1995), de las cuales 9 se englobarían en la clase Marchantiopsida (Hepáticas) y 17 en la Bryopsida (Musgos). En relación con el grado de amenaza, 2 especies son consideradas como "En peligro", 6 especies como "Vulnerables", 16 como "Raras", 1 como "Insuficientemente conocida" y 1 como Regionally threatened (cf. Reinoso et al., 2003).

La "Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica" (Sérgio et al., 1994), reúne la brioflora de interés conservacionista de España y Portugal. En la elaboración de la lista no se especifican los criterios empleados para establecer los grados de amenaza, asignándose a cada taxón una categoría de amenaza para el territorio español, portugués y para el conjunto de la Península Ibérica, utilizando las categorías establecidas por IUCN en 1992. El listado inicial inicialmente publicado por el Instituto da Conservaçao da Natureza ha sufrido posteriormente diversas actualizaciones publicadas en la página web de la Sociedad Española de Briología.

En la Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica se consideran especies amenazada a nivel de la Península Ibérica, las catalogadas como “extintas” o “en peligro”. De las cuales, solamente tres de ellas, se encuentran en el territorio de Galicia.



Figura 201. Fotografía de *Brachydontium trichodes* (F. Weber) Fürnr.

Reinoso et al. (2002, 2003) elaboran a partir de la “Lista Vermelha dos briófitos da Península Ibérica”, la primera “Lista de brioflora amenazada de Galicia”. En ella se mantendrán, salvo raras excepciones, las categorías y la valoración indicada en la Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica, considerando sin embargo como especies amenazadas las incluidas en las categorías de “extinta”, “en peligro” y las “vulnerables”. Indicando los autores, que estas especies, serían las que demandan una mayor protección, proponiendo que las mismas se consideren en los expedientes de evaluación de impacto ambiental.

De acuerdo con Reinoso et al. (2002, 2003) el 27% (86 especies) de la brióflora de Galicia debería catalogarse como “De interés conservacionista”, incluyendo 27 especies (15,4%) amenazadas, que engloban 1 especie extinta, 2 especies en peligro y 24 vulnerables. Las especies raras representan el 68%, es decir 59 especies. Junto con estas categorías se incluyen 64 especies (20 hepáticas y 44 musgos) no consideradas como amenazadas, siguiendo la propuesta de la Lista Vermelha dos Briofitos da Península Ibérica, pero que poseen un especial interés para la conservación, incluyéndose entre ellas a *Sphagnum pylaesii*, elemento declarado por la DC 92/43/CEE como “especie de interés comunitario, y diversos endemismos; *Schizymenium pontevedrensis* (cf. Reinoso et al., 2002, 2003).

Especie de Hepaticae y Musci de interés para la conservación

HEPATICAE	e	Eu	A2	G
Adelanthus decipiens	--	--		R
Aphanolejeunea microscopica	--	--		R
Barbilophozia binsteadii	--	--	◈	V
Calypogea sphagnicola	--	--		R
Cephalozia connivens	--	--	◈	V
Cephalozia crassifolia	--	V	◈	V
Cephalozia lunulifolia	--	--		R
Chiloscyphus fragans	--	--	◈	V
Cladopodiella fluitans	--	--		R
Cladopodiella francisci	--	--		R
Depranolejeunea hamatifolia	--	--		R
Frullania oakesiana	--	E	◈	V
Gymnoclea inflata var inflata	--	--		R
Gymnomitrion crenulatum	Eu	--		R
Kurzia pauciflora	--	--		R
Kurzia sylvatica	--	--		R
Lejeunea lamacerina	Eu	--		R
Lejeunea mandonii	Eu	R		R
Lepidozia cupressina	--	--	◈	V
Lophozia bicrenata	--	--		R
Metzgeria fruticulosa	--	--		R
Metzgeria temperata	--	--	◈	V
Mylia anomala	--	--		R
Odontoschisma denudatum	--	--		R
Odontoschisma sphagni	--	--		R
Pallavicina lyellii	--	V		R
Plagiochila exigua	--	--		R
Plagiochila punctata	Eu	--		R
Porella canariensis	Eu	--		R
Porella pinnata	--	--		R
Radula loti	Eu	R	◈	V
Riccia canaliculata	--	--		R
Riccia fluitans	--	--	◈	V
Riccia huebeneriana	--	R	◈	V
Riccia subbifurca	--	--		R
Scapania aequiloba	--	--		R
Telaranea nematodes	--	R	◈	V
Tritomaria exectiformis	--	--		R

MUSCI	e	Eu	A2	G
Andreaea megistospora	--	R		R
Anoectangium aestivum	--	--		R
Anomobryum julaceum	--	--		R
Brachydontium trichodes	--	--	◈	Ex
Brachythecium campestre	--	--		R
Bruchia vogesiaca	--	E	◈	V
Bryum canariense	--	--		R
Bryum rubinatum	--	--		R
Bryum uliginosum	--	--		R
Campylostelium strictum	--	V		R
Cryphaea lamyana	--	V	◈	V
Cyclodictyon laetevirens	--	R	◈	V
Cynodontium polycarpon	--	--		R
Dicranella subulata	--	--		R
Dicranum scottianum canariense	--	--		R
Ditrichum pallidum	--	--		R
Drepanocladus sendtneri	--	--		R
Entosthodon obtusus	--	--		R
Fissidens monguillonii	--	R		R
Fissidens rivularis	--	--		R
Fontinalis squamosa	--	--	◈	V
Funaria muhlenbergii	--	--		R
Grimmia retracta	--	R		R
Gyroweissia reflexa	--	--		R
Gyroweissia tenuis	--	--		R
Hamatocaulis vernicosus	--	--	◈	V
Hedwigia integrifolia	--	R		R
Orthondontium pellucens	--	I	◈	V
Plagiothecium platyphyllum	--	--		R
Pottia crinita	--	--		R
Pylaisia polyantha	--	--		R
Racomitrium lamprocarpum	--	R		R
Rhizomnium pseudopunctatum	--	--		R
Schistostega pennata	--	--	◈	V
Schizymenium pontevedrensis	Ib	R		I
Scleropodium cespitans	--	--		R
Sematophyllum demissum	--	R		R
Sphagnum contortum	--	--		R
Sphagnum cuspidatum	--	--		R
Sphagnum magellanicum	--	--	◈	V
Sphagnum molle	--	--	◈	V
Sphagnum pylaesii	--	V		I
Splachnum ampullaceum	--	--	◈	E
Tayloria tenuis	--	--	◈	V
Tortula solmsii	--	R	◈	V
Ulota bruchii	Eu	--		R
Ulota calvescens	Eu	--	◈	V
Ulota coarctata	--	V	◈	V
Zygodom conoideus	--	--	◈	E

Endemicidad [e]
Endemismo europeo [Eu] - Endemismo Ibérico [PI]
Grado de Amenaza
[Eu] – Europa. [Ib] – Península Ibérica. [Hs] – España. [Pt] – Galicia [G]
[A1] – Especie amenazada según la Lista Vermelha dos Briofitos da Península Ibérica (Extintos, En peligro)
[A2] – Especie amenazada en Galicia según Reinoso et al. (2002). (Extintos, En peligro, Vulnerables)
Categorías de amenaza:
[E] En Peligro. [V] Vulnerable. [R] Rara. [I] Indeterminada. [K] Insuficientemente conocida. [nt] No amenazada

Tabla 88. Lista de hepáticas y musgos presentes en el territorio gallego consideradas de interés para la conservación (Reinoso et al., 2002, 2003).



Figura 202. Fotografía de *Splachnum ampullaceum*

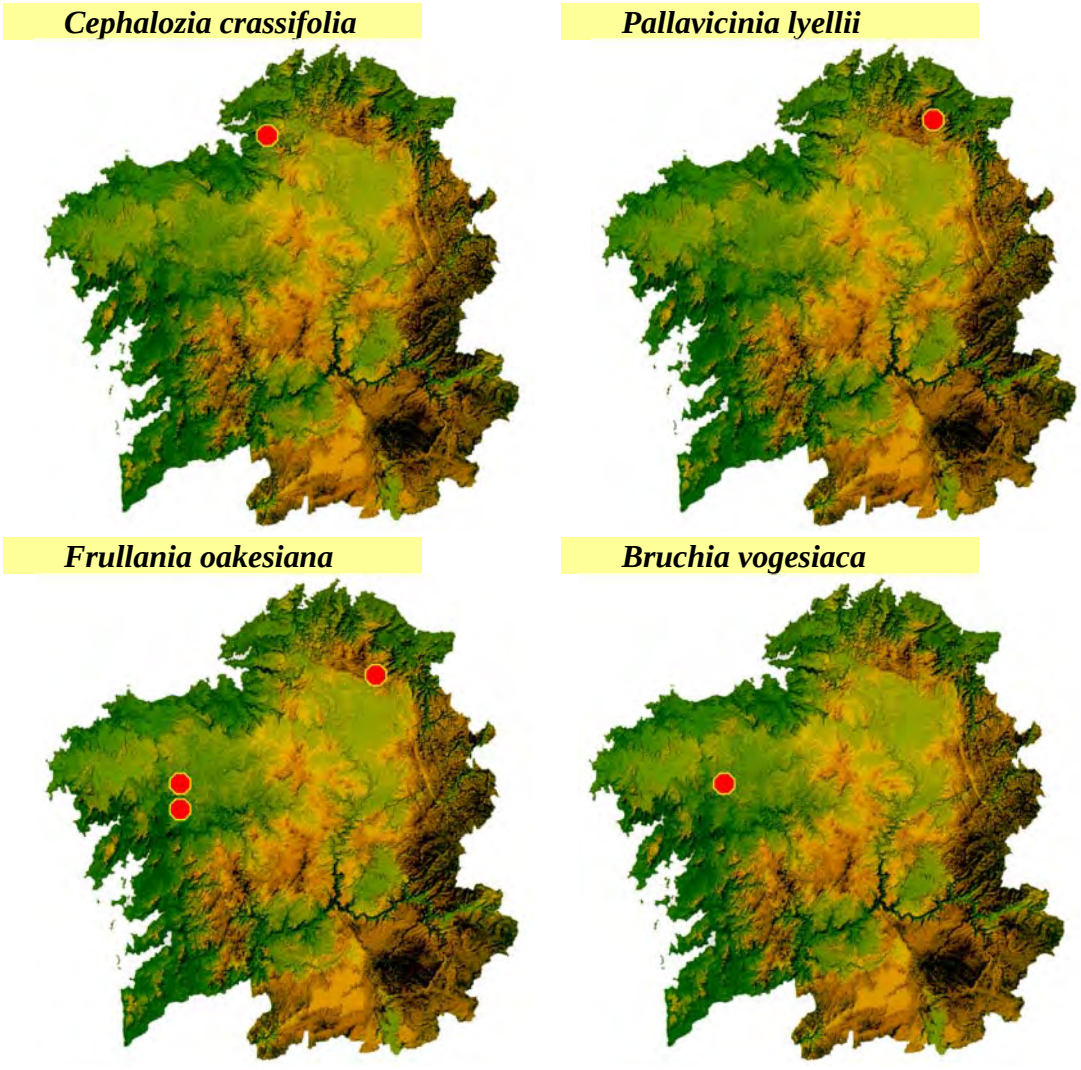


Figura 203. Distribución en Galicia de *Cephalozia crassifolia, Pallavicinia lyellii, Frullania oakesiana, Bruchia vogesiaca* según Reinoso Franco et al. (2003).



Figura 204. Fotografía de *Sphagnum pylaesii* en la Sierra del Xistral



Figura 205. Distribución mundial, ibérica y gallega de *Sphagnum pylaesii*

Plantas vasculares

En la segunda mitad del Siglo XVII la publicación de los sistemas de clasificación de las plantas de J.P. de Tournefort, los hermanos Antoine y Bernard de Jussieu y John Ray, marcaran el inicio y desarrollo de la botánica como disciplina científica. El Auge que experimenta en este periodo la Botánica, se mantendrá hasta mediados del Siglo XIX, debido a la utilidad de las plantas como recursos farmacológicos así como por el interés económico que genera la importación, o en su caso la introducción, de plantas y productos vegetales procedentes del Nuevo Mundo.

Los nuevos sistemas de clasificación serán difundidos en España gracias a la labor de la familia Salvador, en cuyo seno se formará uno de los botánicos más importantes de esta época, José Quer Martínez (1695-1764). A él se debe la creación del Real Jardín Botánico de Madrid en 1725, a instancias de Fray Martín Sarmiento, siendo el primer director de la recién creada institución. Su principal obra "*Flora Española o Historia de las Plantas que se crían en España*" [1762], es el primer intento de realizar una catalogación de las plantas españolas, en la cual se incluyen numerosos datos sobre la distribución, ecología y usos de numerosas plantas de Galicia. Martín Sarmiento (1695-1772) incluye en su dilatada obra el primer estudio lingüístico sobre voces y frases gallegas referidas a vegetales, junto con distintos escritos sobre la presencia de plantas herborizadas en Galicia, que plasmará en trabajos como "*Pensamientos Crítico-Botánicos*" (1753-1762).

La botánica, principal exponente de la brillantez de los naturalistas ilustrados españoles, queda prácticamente paralizada a mediados del siglo XIX como consecuencia de las convulsiones políticas que vive el país, mientras, viajeros extranjeros herborizan la mayoría de las regiones y sientan las bases del conocimiento florístico y fitogeográfico de la Península. Entre los naturalistas que recorrieron Galicia, y otras áreas del territorio español, debemos citar a Heinrich Moritz Willkomm (1821-1895) oriundo del entonces reino de Sajonia, visita la Península Ibérica por primera vez en 1844. En este y sucesivos viajes recopila una gran información botánica, publicando entre 1861 y 1880 con la colaboración del danés Johan Lange el "*Prodromus florae hispanicae seu synopsis methodica omnium plantarum in Hispania sponte nascentium vel frenquentius cultarum quae innotuerunt*" y posteriormente publica en 1893 "*Supplementum Prodromi Florae Hisp*anicae" trabajos que constituirán durante décadas la referencia fundamental para los estudios botánicos de la Península Ibérica.

Entre los botánicos gallegos de la primera mitad del XIX resalta José Planellas y Giralt (1821-1888), quien tras obtener en 1847 la cátedra de Historia Natural de la Facultad de Filosofía de la Universidad de Santiago, se dedicará al estudio de la flora y vegetación de Galicia. Planellas, formará parte junto con Pourret, Colmeiro y Casares Gil, de la designada por Bellot como "escuela botánica compostelana". En 1852 Planellas publica su "*Ensayo de una flora fanerogámica gallega*", que constituye la primera flora de Galicia, en la que se incluyen unos breves apuntes sobre su vegetación. Finalmente Victor López Seoane (1832-1900) es autor de una "*Reseña de la Historia Natural de G*alicia" [1866] que en concordancia con la mayoría de las obras contemporáneas, considera la existencia de tres Reinos en la Naturaleza (Géa, Flora y Fauna). En la descripción botánica sigue los trabajos de Planellas, Pourret y Lange, incorporando como novedad una descripción de la vegetación sobre la base de fajas altitudinales (litoral, valle, falda de montaña, montaña), para cuya caracterización y delimitación emplea la presencia de plantas indicadoras.

El último tercio del XIX es para las ciencias naturales en España una etapa de actualización y recuperación del nivel de investigación, que favorecerá la aparición y el desarrollo de asociaciones de carácter científico como la Sociedad Española de Historia Natural (1871), Sociedad Linneana Matritense (1878), Institució Catalana d'Historia Natural (1889), entre otras. Entre los botánicos españoles de este periodo destaca Miguel Colmeiro y Penido (1816-1901), natural de Santiago de Compostela. Su principal obra "*Enumeración y revisión de las Plantas de la Península Hispano-Lusitana e Islas Baleares con la*

*distribución geográfica de las especies y de sus nombres vulgares tanto nacionales como pro*vinciales" [1885-1889], constituye junto con la "*Flora Fanerogámica de la Península Ibérica*" publicada en 1870 por Mariano del Amo y Mora (1809-1896), y el Prodromus de Willkomm el elenco bibliográfico fundamental de la botánica decimonónica española

El naturalista ferrolano Victor López Seoane (1832-1900) desarrollo en Galicia una importante actividad botánica de la que es testigo su voluminoso herbario y diversas obras como "*Reseña de la historia natural de Galicia*" [1866] y "*Bosquejo histórico de la botánica española*" [1897]. La importancia de López Seoane radica además por ser el primer maestro de Baltasar Merino (1845-1917), autor de la primera flora de Galicia, "*Flora descriptiva e ilustrada de Galicia*" [1905-1909].

La convulsión política que caracterizó la segunda mitad del siglo XIX se mantendrá en las primeras décadas del XX. A lo largo de este controvertido periodo, destaca en el ámbito botánico gallego Luis Crespí Jaume (1874-1963), nombrado por la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas para dirigir una expedición de estudios naturalistas y etnográficos en las montañas gallegas de Ancares y de Invernadoiro, en la que participaron Luis Iglesias, Jesús Rodríguez Bouzo entre otros, acompañados por Nicolai Ivanov Vavilov (1887-1943), que se encontraba en viaje de estudios por España, recopilando datos sobre fitogeografía de plantas cultivadas. Fruto de estos viajes se publican en las Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural, tres pequeños trabajos basados en las observaciones realizadas en este viaje sobre la vegetación y la agricultura gallega; "*Notas para una geografía botánica de Galicia*" [1929], "*Los prados de las regiones media y montana de Galicia*" publicada por Crespí e Iglesias en 1929 y "*Datos botánico-agrícolas de las Sierras del Invernadero y de Queija (Orense)*" que publicará en 1929 Rodríguez Bouzo.

En este mismo periodo, José González Albo y Campillo (1913-1990) publica "*Datos cuantitativos del Pinetum pinastri, estratificación y tipología de su suelo*" [1933], trabajo que constituye el primer estudio de Geobotánica referente a Galicia en el que se aplican métodos cuantitativos para la descripción de la vegetación, en esta ocasión referente a un pinar emplazado en el litoral de Pontevedra, próximo a la localidad de Marín.

Entre la década de los cincuenta y sesenta la investigación botánica en Galicia alcanzará un gran auge debido a la llegada de F. Bellot Rodríguez (1911-1983) a la Cátedra de Botáncia de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Santiago. Bellot y sus discípulos desarrollarán una importante actividad tanto en el campo de la florística como del análisis de la vegetación, siendo los precursores a nivel Ibérico de la paleoecología y la melisopalinología. Fruto de esta labor fue la realización de la primera tesis sobre la vegetación de Galicia: "*La vegetación y flora del término municipal de Santiago de Compostela*", defendida en 1959 por Bartolome Casaseca Mena (1920-1988) en la que se incluye el primer mapa de vegetación de una región española siguiendo la metodología fitosociológica y la utilización por primera vez en nuestro territorios de técnicas de fotointerpretación aerográfica. Así como diversas obras publicadas por Bellot sobre la vegetación del territorio gallego: "*Sinopsis de la vegetación de Galicia*" [1951], "*Novedades fitosociológicas gallegas*" [1952], "*La vegetación de Galicia*" [1968], "*El tapiz vegetal de la Península Ibérica*" [1978], a los que seguirán las memorias de Mato (1963), Dalda (1973), Alvarez (1970) y Castroviejo (1972).

Bellot será el primero en analizar la problemática del origen de los pinares gallegos en dos trabajos; "*Las comunidades de Pinus pinaster Sol., en el occidente de Galicia*" [1949] y "*Primeros resultados del análisis polínico en las turberas galaicas*" este último en colaboración con Ernesto Vieitez [1945], artículo que constituye el primer trabajo sobre palinología cuaternaria de la Península Ibérica y en que se establece el origen antrópico de las actuales formaciones de pinares en el occidente Ibérico. Bellot mantendrá en su estancia en Santiago una fuerte colaboración con palinólogos de las escuelas escandinavas y anglosajonas, especialmente con el sueco G. Erdtman, autor del célebre manual "*Handbook of*

Palynology. An introduction to the study of pollen grains and spores" [1969] y en colaboración con B. Berglund y J. Praglowski de "An introduction to a Scandinavian pollen flora". [1961]. Desde un punto de vista conceptual Erdtman representa claramente la nueva orientación de la investigación paleontológica que intentaba romper definitivamente con los métodos y objetivos impuestos desde la Geología estructural, orientando los trabajos y adaptando conceptos y metodología formuladas desde la Biogeografía y la Ecología.

Tras la marcha de Bellot al Jardín Botánico de Madrid, la investigación botánica decae en Galicia y no se reestructurará hasta finales de la década de los setenta, gracias a la labor desarrollada por J. Izco y colaboradores desde la Cátedra de Botánica de la Facultad de Farmacia, que abordan nuevos estudios florísticos y fitosociológicos del territorio gallego, sintetizados en las tesis doctorales de J. Amigo (1984), J. Guitian (1986), S. Ortiz (1986), J. Rodríguez Oubiña (1986), P. Guitian (1989), C. Rodríguez Dacal (1990), J.M. Sánchez Fernández (1995); J. Giminez de Azcarate (1993), M.I. Romero Bujan (1993), L. Quintanilla (1997), Iñigo Pulgar (1999) y un ingente elenco de trabajos y publicaciones científicas (Izco, 1987, 1994, 1997, Izco et al. 1986, 1990, 1993, 1994, 1999, 2000; Ortiz & Rodríguez Oubiña 1993; Ortiz et al. 1997, 1999, entre otras). Paralelamente al grupo santiagués se configurará en Lugo el grupo de Botánica Forestal centrado en el estudio botánico y forestal de las formaciones leñosas; J. Silva Pando (1990), Villarino Urtiaga (1983), M.A. Rodríguez Guitián (2004) y la realizada desde la Universidad Politécnica de Madrid por C. Morla (1983) y Castroviejo (1988)

Los trabajos sobre paleobotánica y dinámica del paisaje iniciados por Bellot no tendrán continuidad hasta la década de los sesenta gracias a los trabajos de investigación desarrollados por equipos foráneos; Medus (1965a, 1965b, Medus & Nonn, 1963), Nonn (Nonn, 1960,1966, 1967, Nonn & Medus, 1963), Butzer (1967). Menédez Amor (Menéndez Amor, 1969, 1971, 1975, Menéndez Amor & Florschütz, 1961), Mary (Mary 1990, Mary et al., 1975, 1977), Bouhier (1979), Tornqvist (Tornqvist, 1986; Tornqvist et al, 1988), Van Mourik (1986). En la década de los setenta F. Guitian Ojea y F. Díaz-Fierros (Díaz-Fierros et al, 1979) conforman un nuevo grupo de investigación paleobotánico en el Departamento de Edafología, en el que se enmarcan los trabajos de Jato (Jato, 1974, 1986; Jato et al., 1972), Torras (1982a, 1982b); Saá (1985), Aira (Aira, 1986; Aira et al, 1984, 1987, 1989, 1990, 1992). Posteriormente a finales de la década de los noventa la investigación paleobotánica retorna al Laboratorio de Botánica, con las nuevas reconstrucciones climáticas y biogeográficas propuestas por Ramil-Rego (1992), C. Muñoz Sobrino (2001) y L. Gómez-Orellana (1997, 2002) que incrementan el ámbito cronológico de las mismas a la totalidad del último periodo Glaciar-Interglaciar del Cuaternario.

Desde la década de los noventa la investigación sobre flora y vegetación de Galicia sufrirá una importante reestructuración debido a la aparición de nuevos grupos de investigación en los Campus universitarios de Lugo, A Coruña, Ourense, Vigo y Santiago.

Diversidad botánica

Según Izco (2003), la diversidad botánica de Galicia es fruto de su propia historia natural y de su historia humana. Está condicionada por su situación geográfica, que ha determinado la evolución de su flora a lo largo del tiempo, por las características de su substrato, por las condiciones climáticas del pasado lejano y reciente, en un juego entrelazado que han permitido la llegada de nuevas estirpes y la desaparición de otras preexistentes y la formación in situ de entidades propias y particulares. Las actuales variables ambientales del país están ligadas a la influencia de dos grandes mundos climáticos (clima mediterráneo y clima templado), a una topografía de contrastes notables, con alturas que alcanzan los 2.000 m en cualquiera de esos dos mundos, a la diversidad de la naturaleza de los substratos, incluidas las rocas ultrabásicas con su incidencia en la formación de nuevas especies locales, y una largísima costa que fragmenta toda clase de hábitats.

En cuanto a la historia de sus hombres, se ha de tener en cuenta que parte de la flora existente hoy en Galicia es fruto de la actividad humana, ya desde los pobladores neolíticos que trajeron las primeras semillas de sus cultivos y de la flora acompañante que recolectaban con sus granos. Más reciente es la transformación del paisaje arbolado, hasta transfigurar por completo el paisaje boscoso previo, hasta redibujar el que N. Boscaiu denomina psicotopo, el ambiente que configura las referencias de sus pobladores. La misma intervención antrópica ha promocionado ambientes antes marginales, de reducida extensión, y ha creado otros nuevos: los paisajes de extensos prados verdes y de matorrales teñidos de amarillo y de tintes vinosos que caracterizan la Galicia de clima templado, por ejemplo, son fruto del favor del hombre, en contra de otros tipos de vegetación. Richard Pott (2000) resalta esta incidencia sobre la diversidad, con una fase inicial eminentemente multiplicadora y una fase posterior en la que la diversidad está afectada de forma negativa por la acción del hombre (cf. Izco, 2003).

En la actualidad, las plantas con tejidos vasculares se distribuyen en tres grandes grupos, los Riniófitos, Licófitos y Traqueófitos. Los Rinófitos son un grupo polifilético, que vivió en el Devónico (420-360Ma), a partir del cual derivarían los Zostereófilos (extintos) y de estos últimos, evolucionarían los Licófitos. Entre estos últimos, se encuentran grupos extintos y otros como los licopodios, selaginelas e isoetes, con representantes extintos y actuales. En la flora Gallega, los licófitos se encuentran en la actualidad representados por 6 especies, 3 de licopodios (*Huperzia selago, Lycopodium clavatum, Lycopodiella inundata*) y 3 de Isoetes (*Isoetes histrix, Isoetes velata e Isoetes fluitans*).

En el Devónico, surgirán los grupos primitivos de Traqueófitos, los más antiguos corresponden a los Trimerophyta (extintos) y a los Pteridófitos, entre los que se incluyen los Psilófitos, Esfenófitos, Pterófitos, con un gran número de especies presentes en los hábitats terrestres de Galicia. A finales del Devónico, los registros fósiles testimonian la presencia de un nuevos grupos de plantas que forman semillas, los grupos más antiguos parecen derivar, o al menos así lo consideran la mayoría de los paleobotánicos, de los Trimerophyta que daran los Progimnospermas (extintos) y a partir de las cuales surgen seis linajes de plantas con semillas, Cicadófitos, Ginkgófitos, Coniferófitos, Bennetitaleanas (extinto), Genetófitos y Angiospermas.

Las “Gimnospermas” no constituyen hoy en día un clado, pero el término se utiliza todavía como descriptor útil para referirse a los grupos de plantas vasculares con semillas desnudas. Las propuestas actuales de clasificación de “Angiospermas” rompen el uniformismo heredado de la clasificación de Jonh Ray (1627-1705) en la que se consideraban dos grandes grupos, las Dicotiledóneas y Monocotiledóneas en función de criterios morfológicos. Las clasificaciones actuales sugieren que esta diferenciación no refleja las verdaderas relaciones evolutivas entre las angiospermas, y por lo tanto no debe usarse como base para una clasificación que aspire a ser “natural”.

La “Flora Europaea” (1961-1980) contiene unas 12.000 especies y subespecies de plantas vasculares, de las cuales 4750-4900 especies, aproximadamente, están presentes en el territorio español continental. Esta cifra es semejante a la encontrada en las otras grandes penínsulas mediterráneas, Italia y Grecia continentales, que sobrepasan claramente al resto de los territorios europeos.

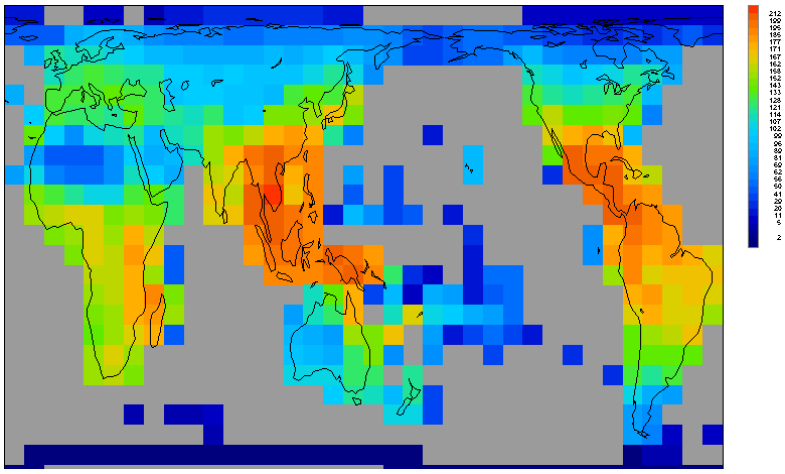


Figura 206. Distribución por cuadriculas (611.000 km2) del número de familias de plantas vasculares (el valor máximo corresponde a 395 familias. Las áreas más pobres aparecen en tono azul oscuro y las más ricas en tonos rojizos). Fuente: Biodiversity and World Map (2004) The Natural History Museum, London.

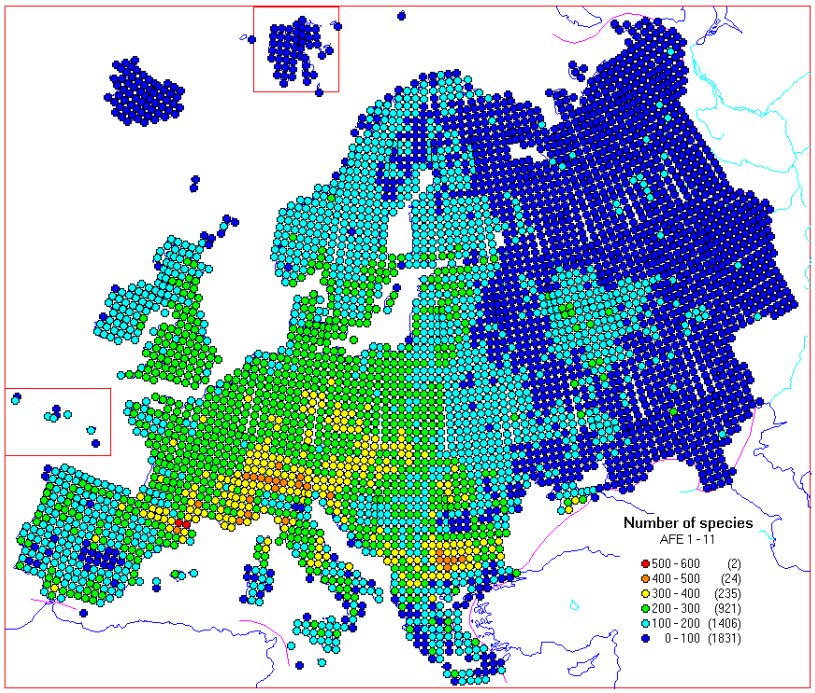


Figura 207. Número de especies de plantas vasculares por cuadrícula UTM de 50 x 50 Km. Fuente: Flora Europaea. Home page of the Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History.

Planellas y Giralt incluye en su "*Ensayo de una flora fanerogámica gallega*" (1852) alrededor de 800 especies, número que será incrementado por Merino, (1901, 1905-1909) hasta las 2.100 especies y subespecies (1.850 especies). Estas cifras muestran por sí solas la ingente labor desarrollada por ambos botánicos, que será posteriormente incrementada con nuevos trabajos publicados a lo largo del Siglo XX. Las bases de datos actuales de la flora vascular de Galicia coordinadas por M.I. Romero en el Laboratorio de Botánica de la Universidade de Santiago, incluye alrededor de 2.500 taxones de los cuales el 3,1% son Pteridófitos, 0,5% son Gimnospermas (incluidas autóctonas y alóctonas), 96,4 son Angiospermas (84,8 Dicotiledóneas, 11,6 Monocotiledóneas).

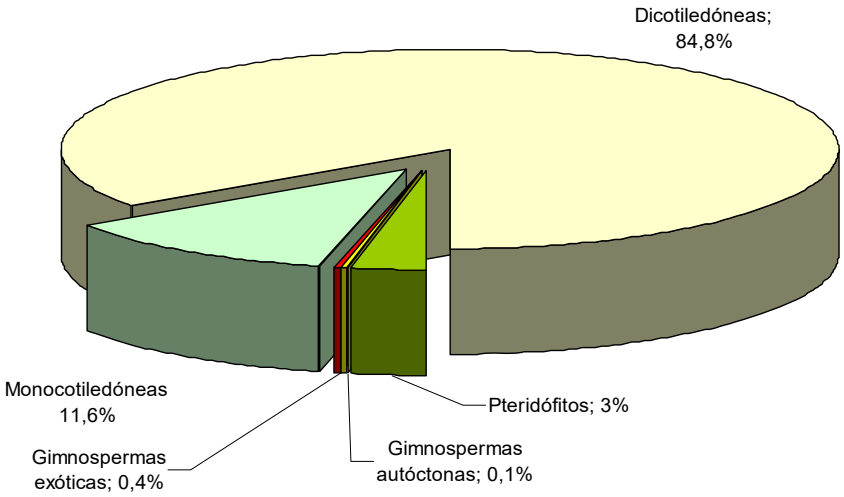


Figura 208. Riqueza de plantas vasculares en Galicia. Fuente: Laboratorio de Botánica & Bioxeografía. Universidade de Santiago.

✱ Elementos extintos y relictos

Las modificaciones climáticas y biogeográficas sufridas por el territorio gallego en los últimos millones de años han sido fundamentales en la configuración y distribución de los elementos de la flora gallega. En los periodos térmicos y lluviosos que marcan las condiciones ambientales del inicio del Terciario, la flora gallega estaba dominada por un conjunto de elementos paleotropicales, que poseían una amplia área de distribución, cubriendo la mayor parte de los continentes. De este conjunto florístico se conservan en Galicia diversas especies de helechos, generalmente con grandes frondes y vinculados con estaciones nemorales, como es el caso de *Woodwardia radicans* o *Culcita macrocarpa*.



Figura 209. Fosil de Woodwardia *virginica*. Frondes del Mioceno medio procedentes del Yakima Canyon (Botanical Society of America's online image collection).

Las especies arbóreas características de los ecosistemas terciarios estaban representados por géneros que en la actualidad han desaparecido del continente Europeo, quedando relegado en América o en Asia, como es el caso de diversas gimnospermas (*Sequoia, Cryptomeria, Taxodium, Podocarpus, Torreya*) o diversas especies de angiospermas, mayoritariamente palmeras (*Sabal*) y mangnolidas (Nyssa). La extinción de estos elementos paleotropicales se relaciona con la degradación climática sufrida a lo largo de la segunda mitad del Terciario y el Pleistoceno. Desconociéndose para la mayoría de ellos el periodo temporal en que se ha producido su desaparición en nuestro territorio.

De cualquier modo, antes de que se produjera la extinción regional de los elementos paleotropicales en Galicia, estos convivían con otros grupos de plantas, de carácter templado (*Fagus, Corylus, Quercus, Castanea, Carpinus*) y templado-subtropical (*Carya, Buxacea, Lauraceae, Ficus, Olea*). A la gran diversidad de especies de angiospermas se une un grupo menos numeroso de Gimnospermas, en el que se observan también especies frecuente en los ecosistemas forestales europeos (*Pinus, Taxus, Abies*), con otras actualmente ausentes (*Sequoia, Podocarpus, Torreya, Cedrus*). Junto con las especies arbóreas están presentes una gran cantidad de arbustos (*Ericaceae, Ephedra, Juniperus, Myrica*), así como de elementos herbáceos, con una amplia representación de especies acuáticas.

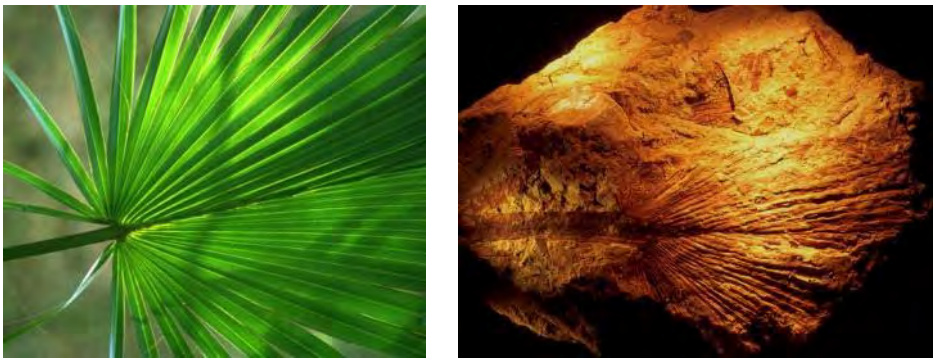


Figura 210. Hoja actual y fosil de *Sabal* (Fuente Florida Museum of Natural History)

Al comienzo del último ciclo glaciar-interglaciar del Cuaternario, el Prewürm, hace aproximadamente 100.000 años, la mayoría de los territorios europeos muestran una flora vascular muy reducida. Desapareciendo la totalidad de los elementos termófilos dominantes en la primera etapa del Terciario, así como un gran número de elementos de carácter templado. Los territorios con mayor riqueza de especies se localizan en las tres penínsulas meridionales, Hispánica, Itálica y Helénica. En la Península Ibérica, las localidades litorales y sublitorales de Galicia albergan en este periodo una gran diversidad de flora, aunque las especies de carácter Paleotropical se reducen a la presencia de unas pocas especies de helechos. El paisaje muestra una sucesión de fases en las que se intercambian periodos boscosos dominados angiospermas mesófilas de hojas caducifolias; robles (*Quercus*), abedules (*Betula*), hayas (*Fagus*), junto con elementos higrófilos (*Salix, Alnus*), interrumpidos por largos episodios en los que la vegetación dominante corresponde a formaciones de matorral, constituidos por brezales secos o en su caso mosaicos de brezales, humedales (medios lacunares turberas, humedales higrófilos) e incluso matorrales de leguminosas. La configuración de las grandes extensiones de matorrales tendrá una importancia capital en el matenimiento de las poblaciones de vertebrados, así como en la utilización que de estas poblaciones realizarán los primeros grupos de humanos registrados en el territorio gallego.

Los periodos fríos que caracterizan el último episodio glaciar del Cuaternario (Würm) serán los responsables de la extinción regional de un gran número de elementos mesófilos y de la última gran reconfiguración de la flora gallega. En este momento se producirá la extinción regional de la mayoría

de las gimnospermas, quedando estas al inicio del Holoceno (10.000-9.000), representadas únicamente por el tejo (*Taxus*), el enebro (*Juniperus*) y probablemente 2 especies de *Pinus* (*Pinus pinaster, Pinus sylvestris*).

Registros paleobotánicos

	Periodos Cronológicos						
Taxón	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
HELECHOS							
Culcita	?	?	?	?	?	?	●
Woodwardia	?	?	?	?	?	?	●
Hymenophyllum	?	●	?	●	●	●	●
Equisetaceae	?	●	●	?	●	●	●
Davallia	●	?	?	?	?	?	●
Aspleniaceae	?	?	?	●	●	?	●
Osmundaceae	●	?	●	?	●	●	●
Dryopteris	?	?	?	●	●	●	●
Cryptogramma	?	●	?	●	●	●	●
Polypodium	?	●	●	●	●	●	●
Pteridaceae	●	●	●	●	●	●	●
Isoetes	?	?	●	●	●	●	●
Lycopodiaceae	●	●	●	●	●	●	●
Ophioglossum	?	?	●	●	●	●	●
Botrychium	?	?	?	●	?	?	●
Gimnospermas							
Sequoia	●	-	-	-	-	-	-
Cryptomeria	●	-	-	-	-	-	-
Taxodium	●	-	-	-	-	-	-
Podocarpus	●	-	-	-	-	-	-
Torreya	●	-	-	-	-	-	-
Ephedra	●	?	?	●	✞	-	-
Cedrus / Abies / Larix	●	?	?	?	✞	-	-
Pinus pinaster tp	?	?	●	●	●	●	✞
Pinus sylvestris tp	●	●	●	●	●	●	✞
Taxus	●	?	?	?	●	●	●
Juniperus	●	●	●	●	●	●	●

Periodos cronológicos: Terciario (> 1,9 Ma) [1]. Prewürm (110 Ka) [2]. Würm (60-25 Ka) [3]. Tardiglaciar (12-11 Ka) [4]. Holoceno inicial (10-5 Ka) [5]. Holoceno (5-1 Ky) [6]. Actual (<1 Ky). [7].

Registros paleobotánicos: Presencia [●]. Datos insuficientes, presencia probable [?]. Extinción regional en Galicia [✞]. Datos dudosos [⌖]

Tabla 89. Registro de los principales táxones (helechos, gimnospermas) del NW Ibérico desde el Terciario a la actualidad (elaborada a partir de: Medus, 1965, Nonn, 1966, Van Mourik, 1986, Ramil-Rego, 1992,1993, Maldonado, 1994, Ramil-Rego & Gómez Orellana, 1996, Ramil Rego et al., 1996).

En los cortos periodos más térmicos del Würm (Tardiglaciar) y a lo largo del Holoceno (últimos 10.000 años), las formaciones arbóreas dominantes en Galicia corresponden a bosques caducifolios, existiendo diferencias notables en su composición entre las distintas unidades paleobiogeográficas establecidas. Los robles, junto con los abedules y avellanos, serán las especies mayoritarías, acompañadas por un cortejo variable de especies, entre las que cabría citar las hayas o el castaño. Estas dos especies han estado pues presentes en el territorio Gallego desde el Terciario, por lo que las antiguas teorías elaboradas sin datos paleobotánicos relativas a su llegada reciente a Galicia deben ser consideradas como totalmente erróneas.

Registros paleobotánicos

	Periodos Cronológicos						
Taxón	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Angiospermas							
Simaroubaceae	●	-	-	-	-	-	-
Sapotaceae	●	-	-	-	-	-	-
Nyssa	●	-	-	-	-	-	-
Sabal	●	-	-	-	-	-	-
Rhus	●	-	-	-	-	-	-
Cyrillaceae	●	-	-	-	-	-	-
Liquidambar	●	-	-	-	-	-	-
Engelhardia	●	-	-	-	-	-	-
Zelkova	●	-	-	-	-	-	-
Platycarya	●	-	-	-	-	-	-
Pterocarya	●	-	-	-	-	-	-
Carya	●	-	-	-	-	⌖	-
Buxaceae	●	-	-	-	-	⌖	⌖
Lauraceae	●	?	?	?	?	?	●
Ficus	●	?	?	?	?	?	●
Juglans	?	?	?	?	?	●	●
Tilia	?	?	?	?	?	●	●
Celtis	●	?	?	?	?	●	●
Sambucus	●	?	?	?	●	●	●
Olea	?	?	?	●	●	●	●
Ilex	●	?	●	●	●	●	●
Ulmus	●	?	●	●	●	●	●
Castanea	●	?	●	●	●	●	●
Salix	●	?	●	●	●	●	●
Fraxinus	●	?	●	●	●	●	●
Myrica	●	?	●	●	●	●	●
Quercus ilex tp	●	?	●	●	●	●	●
Quercus robur tp	?	●	●	●	●	●	●
Fagus	●	●	?	●	●	●	●
Acer	●	●	●	●	●	●	●
Corylus	●	●	●	●	●	●	●
Alnus	●	●	●	●	●	●	●
Betula	●	●	●	●	●	●	●
Ericaceae	●	●	●	●	●	●	●
Carpinus	●	●	●	●	●	●	✞

Periodos cronológicos: Terciario (> 1,9 Ma) [1]. Prewürm (110 Ka) [2]. Würm (60-25 Ka) [3]. Tardiglaciar (12-11 Ka) [4]. Holoceno inicial (10-5 Ka) [5]. Holoceno (5-1 Ky) [6]. Actual (<1 Ky). [7].

Registros paleobotánicos: Presencia [●]. Datos insuficientes, presencia probable [?]. Extinción regional en Galicia [✞]. Datos dudosos [⌖]

Tabla 90. Registro de los principales táxones (angiospermas) del NW Ibérico desde el Terciario a la actualidad (elaborada a partir de: Medus, 1965, Nonn, 1966, Van Mourik, 1986, Ramil-Rego, 1992,1993, Maldonado, 1994, Ramil-Rego & Gómez Orellana, 1996, Ramil Rego et al., 1996).

A lo largo del Würm los matorrales alcanzan una clara hegemonía en el paisaje. Dependiendo de las localidades y sobre todo de las condiciones ecológicas, dentro del conjunto de matorrales se observan formaciones dominadas por ericoides (*Erica, Calluna*), formaciones arbustivas con un importante desarrollo de herbáceas, fundamentalmente *Poaceae*, que llegan, en los momentos más frios y en las áreas más continentales a corresponder a formaciones de matorrales muy abiertos considerados

frecuentemente como “Estepas Atlánticas”, en comparación con las formaciones dominantes en el Würm en otros territorios del continente Europeo y Americano.

En los últimos 3.000 años, la configuración del paisaje vegetal del territorio gallego, aparece condicionado por la intervención humana. El bosque se reduce progresivamente, inicialmente en el área litoral y sublitoral, y progresivamente en las áreas interiores y montañosas, llegando a alcanzar durante la ocupación Castreña (Edad del Hierro y Romanización), valores mínimos, semejantes a los periodos más fríos del Cuaternario. Frente a la degradación del bosque se incrementará progresivamente la superficie ocupada por los cultivos y eriales, configurándose en este momento el nacimiento de los designados como “paisajes agrícolas tradicionales” o “paisajes culturales”, que sufrirán una progresiva expansión a lo largo de la Edad Media y del Antiguo Régimen. Una parte importante de los matorrales configurados a lo largo del Terciario y Cuaternario, serán incorporados en el sistema tradicional de explotación del territorio, convirtiéndose en una parte esencial del mismo.

Helechos

El grupo de los helechos en sentido amplio, o Pteridófitos, es un buen indicador de la naturalidad del medio por la vinculación de muchas de sus especies a medios forestales y ambientes húmedos, sin excluir otras que tienen apetencias rupestres o son banales y habría que considerarlas en otros aspectos (Izco, 2003).

Durante el Siglo XIX y primera mitad del XX los distintos estudios botánicos realizados en Galicia incrementaran progresivamente el conocimiento de los helechos de Galicia. Los trabajos de Willkomm y Lange publicados en la segunda mitad del Siglo XIX, testimonia la presencia en nuestro territorio de 24 especies. Posteriormente, Merino, en su Flora de Galicia, incrementará su número hasta 50, incluyendo aquí tanto especies como subespecies. La información obtenida hasta mediados del Siglo XX será empleada en las primeras síntesis que abordan la riqueza pteridológica del continente europeo (Jalas & Suominen, 1972). En estos trabajos, las mayoría de las cuadrículas de 50 x 50 Km que se establecen en el territorio gallego poseen una baja tasa de helechos, que oscila entre 13 y 18 especies y subespecies. Valores que contrastan con los máximos continentales establecidos por encima de los 43 taxones.

HELECHOS		
1 cuadrícula 10 x 10 Km	2 cuadrículas 10 x 10 Km	3 cuadrículas 10 x 10 Km
Cheilanthes acrostica	*Gymnocarpium dryopteris*	*Asplenium stentrionale*
Cheilanthes guanchica	*Equisetum hiemale*	*Botrychium lunaria*
Dryopteris expansa	*Notholaena marantae*	
Hymenophyllum wilsonii		
Isoetes velata asturiciense		
Lycopodium clavatum		

Tabla 91. Frecuencia de los pteridofitos de Galicia en cuadrículas de 10 x 10 Km. Fuente: Amigo et al. 2002, a partir de Izco, 2003.

Los trabajos posteriores de Barrera (1980), Salvo (1990), Castroviejo et al. (1986-); García Quintanilla (2003) y Amigo et al. (2002), revelan un incremento progresivo de la pteridoflora gallega, aumentando su número hasta las 68 especies y subespecies, que representa el 53% de la pteridoflora Ibérica, a la vez que se dispone de una mayor información biogeográfica que permite evaluar con una mayor exactitud su distribución y su grado de rareza.

El análisis de Amigo et al. (2002) a partir de la presencia en cuadrículas UTM 10x10 Km testimonia la presencia de 11 especies muy raras, al estar presentes en menos de 4 cuadrículas de 10 x 10 Km; *Asplenium septentrionale, Botrychium lunaria, Cheilanthes acrostica, Cheilanthes guanchica, Equisetum hyemale, Dryopteris expansa, Gymnocarpium dryopteris, Hymenophyllum wilsonii, Isoetes velata subsp. asturiciense, Lycopodium clavatum, Notholaena marantae.* Una especie endémica estricta del territorio gallego; *Isoetes fluitans* y un especie considerada como extinta a nivel regional; *Christella dentata*.

Christella dentata se encuentra en las regiones subtropicales y templadas del planeta. En el Reino Holartico sus poblaciones disyuntas se reparten entre Creta, el archipiélago Canario (20 localidades de 1 x 1 Km), el Sur de la Península Ibérica (Algeciras, 1 población en 2 cuadrículas de 1 x 1 Km) y en Galicia. Los datos sobre su presencia en Galicia correspondían a una única localidad situada en el río Caldo (Torneiro, Ourense). Las obras realizadas en el cauce del río Caldo provocaron la desaparición de la única población gallega, considerándose actualmente como extinta en nuestro territorio (cf. Quintanilla, 2003). El Catálogo Nacional de Especies Amenazadas incluye a *Christella dentata* en la Categoría legal de “En peligro de extinción” (Real Decreto 439/1990).



Figura 211. *Christella dentata* Haleakala Field Station, Hawai. (HFS) of the U.S. Geological Survey (USGS)/Biological Resources Division (BRD)/Pacific Island Ecosystems Research Center (PIERC).

Desde una perspectiva biogeográfica la flora de pteridofitos de Galicia engloba a un importante número de elementos Paleotropicales, es decir de taxones cuyos ancestros alcanzaron su fase de mayor expansión en las periodos térmicos y lluviosos de la Era Secundaria, momento en que llegaron a ocupar amplias regiones continentales e incluso a poseer áreas de distribución cosmopolita. Posteriormente, los procesos de deriva continental provocaron la fragmentación de sus áreas, a la vez que facilitaron su progresiva diferenciación genética. Al inicio del Terciario, los registros fósiles

testimonian ya una considerable pérdida de los elementos paleotropicales en todo el planeta, permaneciendo otros, como *Woodwardia* o *Culcita* que todavía forman parte de la flora actual de Galicia. Durante el Terciario *Woodwardia* ocupaba todoavía amplia áreas continentales de América, Europa y Asia. Las características morfológicas y anatómicas de los restos fósiles sugieren un importante grado de diferenciación entre los principales grupos poblacionales que se mantendrá en la mayoría de los grupos hasta la actualidad.

Woodwardia radicans *Woodwardia virginica*



Figura 212. Iconografía de *Woodwardia radicans* y *Woodwardia virginica*

HELECHOS

Especies y subespecies autóctonas		C	L	O	P
Cl. Lycopsida					
Lycopodiaceae					
Lycopodium clavatum			●		
Lycopodiella inundata		●	●	●	●
Huperzia selago		●	●		
Isoetaceae					
Isoetes histrix		●	●	●	●
Isoetes fluitans	e	●	●		●
Isoetes velata subsp, asturiciense				●	
Isoetes velata subsp velata		●	●		●
Cl. Sphenopsida					
Equisetaceae					
Equisetum arvense		●	●	●	●
Equisetum hyemale				●	●
Equisetum ramosissimum		●	●	●	●
Equisetum telmateia		●	●		

Tabla 92. Helechos autóctonos de Galicia (A partir de Amigo et al. 2002).

La dinámica climática del Cuaternario, con la sucesión rítmica de grandes periodos de condiciones extremadamente frías, separadas por cortos periodos atemperados, provocará la reducción del área de distribución de los diferentes núcleos, extinguiéndose de las regiones septentrionales y centrales del continente europeo, persistiendo únicamente en pequeñas áreas fragmentadas distribuidas en el Sur del litoral Atlántico y en Canarias, donde las condiciones geográficas y geomorfológicas propiciaban unas condiciones ambientales más térmicas y húmedas que las imperantes en el resto del territorio. En las áreas de refugió existentes en la litoral-sublitoral Cantabro-Atlántico se mantuvieron acantonadas a lo largo del Cuaternario, las últimas poblaciones de la flora pteridológica paleotropical, representada a nivel de Galicia por 5 especies; *Culcita macrocarpa, Cystopteris diaphana, Dryopteris guanchica, Trichomanes speciosa, Woodwardia radicans*, a las que habría que unir una sexta, Christella dentata, recientemente desaparecida de nuestro territorio.

Aunque no son considerados como elementos paleotropicales en sentido estricto, existen en la flora actual gallega 4 especies con una alta dependencia a condiciones ambientales húmedas o hiperhúmedas; *Dryopteris aemula, Hymenophyllum tumbrigense, Hymenophyllum wilsonii, Stegnogramma pozoi*, que representarían parte de la flora de ambientes templados y muy húmedos dominantes en el Terciario.

Un tercer cortejo a destacar, en este caso por su importancia biogeográfica y evolutiva, estaría conformado por especies que forman parte de los grupos más ancestrales de pteridófitos, incluyéndose aquí los helechos acuáticos; *Isoetes velata, Isoetes fluitans, Pilularia globulifera*, así como elementos primocolonizadores de medios terrestres húmedos; *Lycopodium clavatum, Lycopodiella inundata, Huperzia selago*, hoy en día confinados a áreas montañosas.

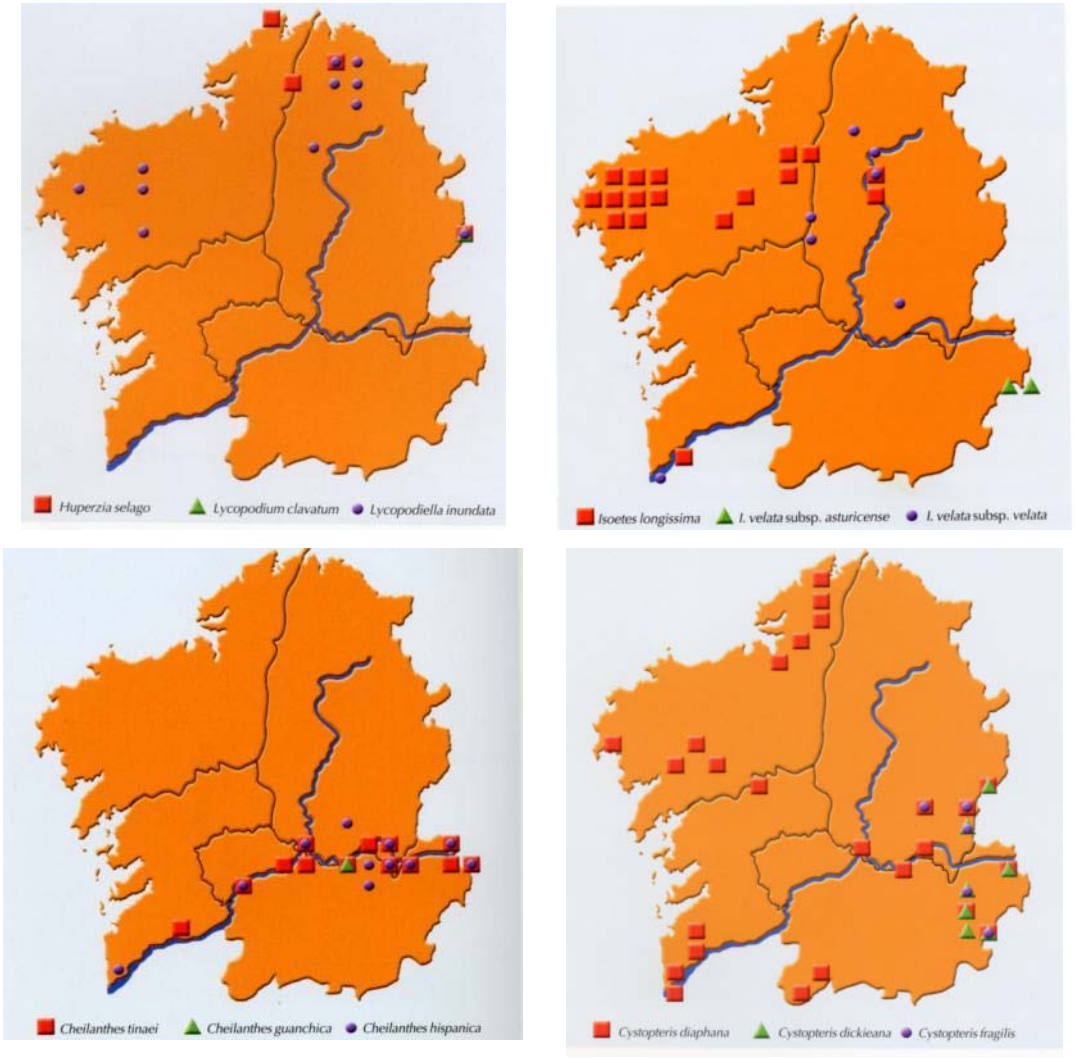


Figura 214. Distribución de Pteridófitos de Galicia en cuadrículas 10 x 10 Km según Amigo et al. (2002).



Figura 215. Fotografías de *Lycopodium clavatum* (izquierda) y *Lycopodiella inundata* (derecha)

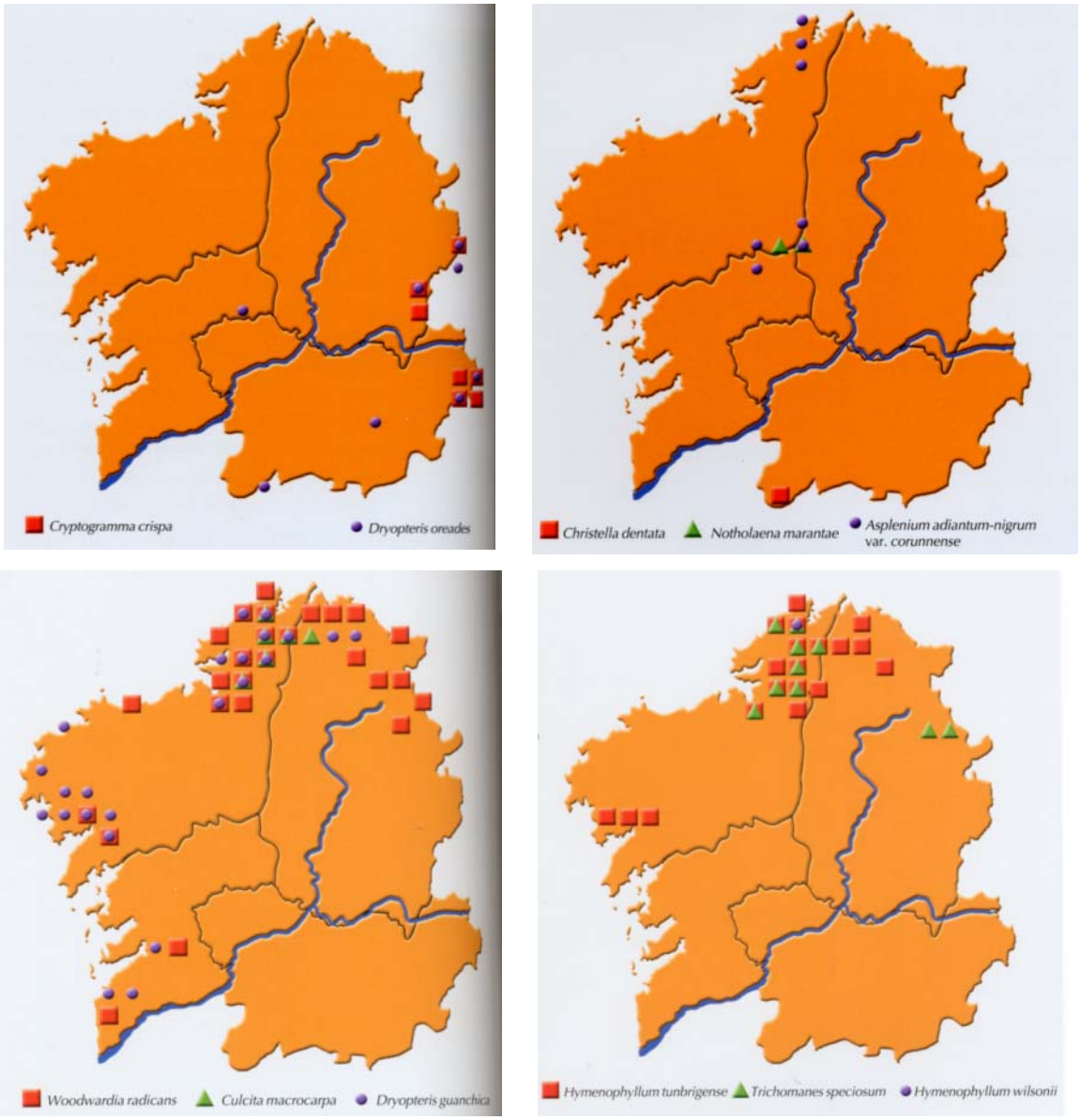


Figura 216. Distribución de Pteridófitos de Galicia en cuadrículas 10 x 10 Km según Amigo et al. (2002).



Figura 217. *Hymenophyllum wilsonii* (izquierda) e *Hymenophyllum tunbrigense* (derecha)

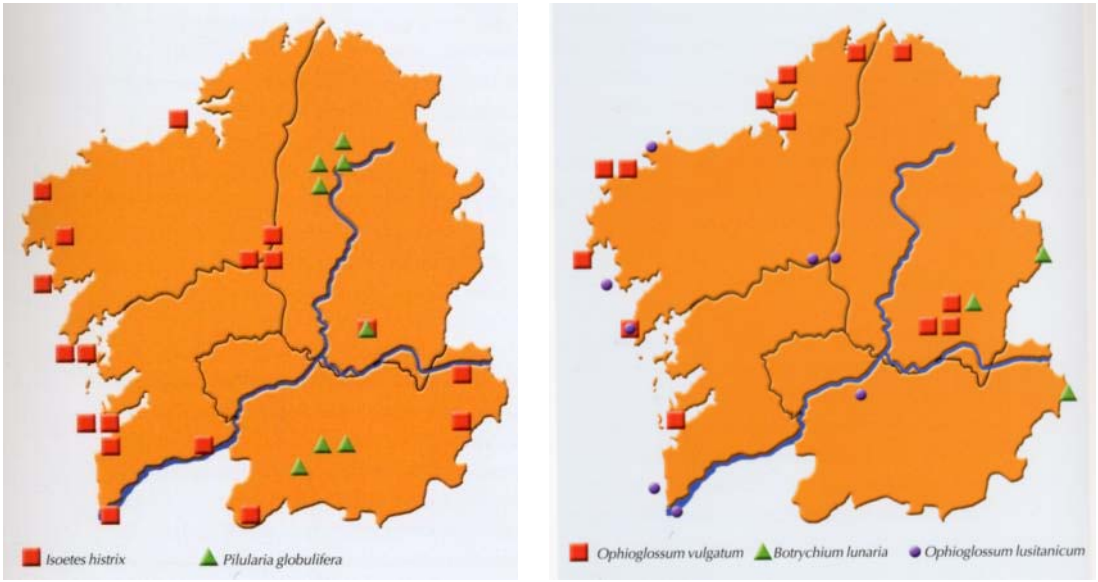


Figura 218. Distribución de Pteridófitos de Galicia en cuadrículas 10 x 10 Km según Amigo et al. (2002).

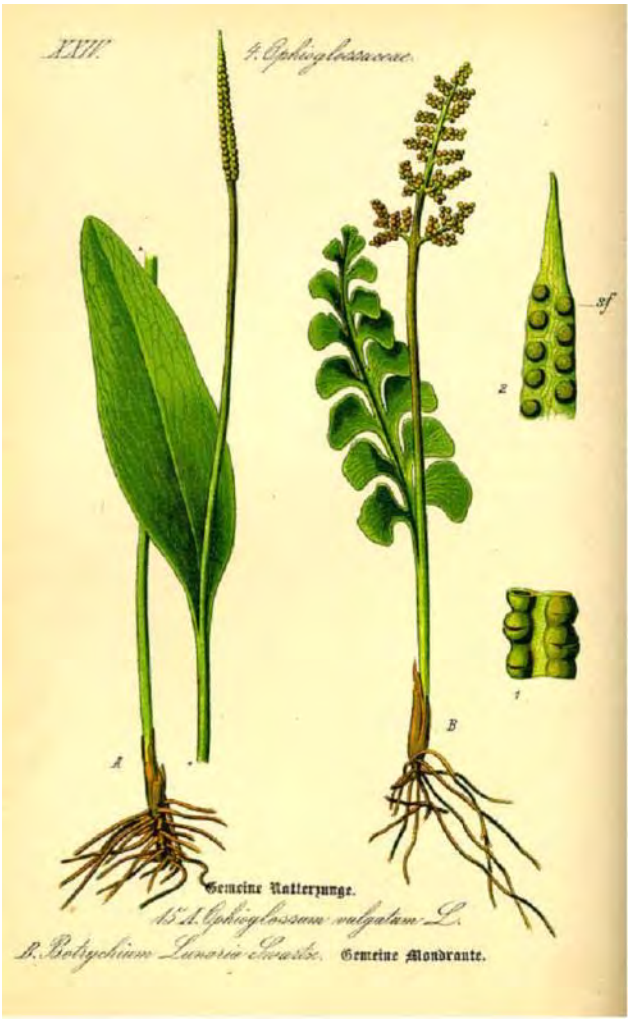


Figura 219. Iconografía de *Ophioglossum vulgare* y *Botrychium lunaria*

HELECHOS					
Especies y subespecies autóctonas		C	L	O	P
Cl. Filicopsida					
Ophioglossaceae					
Ophioglossum lusitanicum		●	●		●
Ophioglossum vulgatum		●		●	●
Botrychium lunaria			●	●	
Osmundaceae					
Osmunda regalis		●	●	●	●
Adiantaceae					
Cheilanthes acrostica				●	
Cheilanthes guanchica			●		
Cheilanthes hispanica			●	●	
Cheilanthes tinaei			●	●	●
Notholaena marantae		●			●
Anograma leptophylla		●	●	●	●
Adiantum capillus-veneris		●	●	●	●
Cryptogramma crispa			●	●	
Hymenophyllaceae					
Hymenophyllum tunbrigense		●	●		
Hymenophyllum wilsonii		●			
Trichomanes speciosum		●	●		
Polypodiaceae					
Polypodium cambricum		●	●	●	●
Polypodium vulgare		●	●	●	●
Poypodium interjectum		●	●	●	●
Dicksoniaceae					
Culcita macrocarpa		●	●		
Hypolepidaceae					
Pteridium aquilinum		●	●	●	●
Thelypteridaceae					
Thelypteris palustris		●	●		●
Oreopteris limbosperma		●	●	●	●
Stegnogramma pozoi			●		
Christella dentata	Ex			●	
Asplenium					
Asplenium marinum		●	●		●
Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens		●	●	●	●
Asplenium trichomanes subsp trichomanes			●	●	●
Asplenium obatum subsp lanceolatum					
Asplenium onopteris		●	●	●	●
Asplenium septentrionale			●	●	
Asplenium ruta-muraria		●	●	●	●
Asplenium ceterach		●	●	●	●
Asplenium scolopendrium		●	●	●	●

Tabla 93. Helechos autóctonos de Galicia (A partir de Amigo et al. 2002).



Figura 220. *Asplenium scolopendrium* Medical botany by William Woodville. London, James Phillips, 1794 [-1795], 1. edition, supplement (plate 272).



Figura 221. *Pilularia globulifera* (Lagoa de Cospeito, Lugo).



Figura 222. *Culcita macrocarpa* en la Fraga de Caaveiro (Pontedeume, A Coruña)



Figura 223. Detalle de los frondes de *Culcita macrocarpa*



Figura 224. *Woodwardia radicans*, detalle de la fronde.



Figura 225. Paredes rezumantes colonizadas por *Woodwardia radicans* en Ferreira do Valadouro (Lugo).



Figura 226. *Davallia canariensis* epifito sobre *Quercus robur* en Ferreira do Valadouro (Lugo).

HELECHOS					
Especies y subespecies autóctonas		C	L	O	P
Woodsiaceae					
Athyrium filix-femina		●	●	●	●
Cystopteris fragilis			●	●	
Cystopteris diaphana		●	●	●	
Cystopteris dickieana			●	●	
Gymnocarpium dryopteris			●		
Dryopteridaceae					
Polystichum aculeatum		●	●	●	
Polystichum setiferum		●	●	●	●
Dryopteris filix-mas		●	●	●	●
Dryopteris affinis subsp affinis		●	●	●	●
Dryopteris affinis subsp borreri			●	●	
Dryopteris affinis subsp cambrensis			●	●	
Dryopteris oreades			●	●	●
Dryopteris dilatata		●	●	●	●
Dryopteris expansa		●	●		●
Dryopteris aemula		●	●	●	●
Dryopteris guanchica		●	●		●
Dryopteris carthusiana		●	●		●
Davalliaceae					
Davallia canariensis		●	●		●
Blechnaceae					
Blechnum spicant		●	●	●	●
Woodwardia radicans		●	●		●
Marsileaceae					
Pilularia globulifera			●	●	

Tabla 94. Helechos autóctonos de Galicia (A partir de Amigo et al. 2002).



Figura 227. Detalle de los frondes de *Dryopteris affinis*

A los helechos nativos habría que añadir un importante grupo de helechos alóctonos, que en su mayoría corresponden a plantas ornamentales de interior, entre las que se encuentran; *Asplenium nidus*(nido de ave), *Adiantum raddianum, Nephrolepis exaltata, Nephrolepis cordifolia, Platycerium bifurcatum* (cuerno de alce), *Platycerium superbum* (cuerno de ciervo), *Pteris serrulata, Pteris ensiformis, Pteris cretica*, etc. Como helechos ornamentales de exterior se cultivan, sobre todo en las zonas litorales y sublitorales, tanto elementos autóctonos (*Woodwardia, Dryopteris affinis, Asplenium scolopendrium*), como elementos no indígenas, fundamentalmente del género *Dicksonia* y *Cyathea*.

Adiantum raddianum



Adiantum capillus-veneris



Figura 228. Fotografías de *Adiantum raddianum*, elemento alóctono empleado como planta de interior y en menor medida en jardines, y de *Adiantum capillus-veneris*, elemento autóctono, de morfología muy similar al anterior.



Figura 229. Ejemplar "naturalizado" de *Dicksonia* en el Baixo Miño (Oia), descubierto por naturalistas de ANABAM (Foto tomada de la WWW de Anabam).

Otro grupo de Pteridófitos alóctonos con una mayor problemática ambiental, son los de helechos acuáticos, entre los que se encuentran plantas ornamentales, como *Marsilea*, *Salvinia* que se introducen para su cultivo en pequeños estanques, no constatándose hasta el momento su presencia fuera de estos medios. Otras especies como es el caso de *Azolla filiculoides*, han aprovechado el transporte y la comercialización de plantas acuáticas para introducirse en nuestro territorio, ya que debido al reducido tamaño de sus individuos y de las estructuras reproductoras, son transportadas involuntariamente adheridas a las plantas acuáticas o en los medios acuosos en que se comercializan estas.

Azolla filiculoides es un pequeños helecho que se considera originario de América y que se ha expandido por acción humana en la mayor parte del planeta. En la Península Ibérica ha invadido en los últimos 25 años amplias áreas, fundamentalmente de la zona meridional, aunque alcanza también los territorios meridionales, como es el caso de Galicia, donde su mayores poblaciones se encuentran localizadas en el LIC Parga-Ladra-Támoga, siendo objeto de un plan de control y erradicación dentro del proyecto LIFE-Naturaleza que se desarrolla en este Espacio Natural.

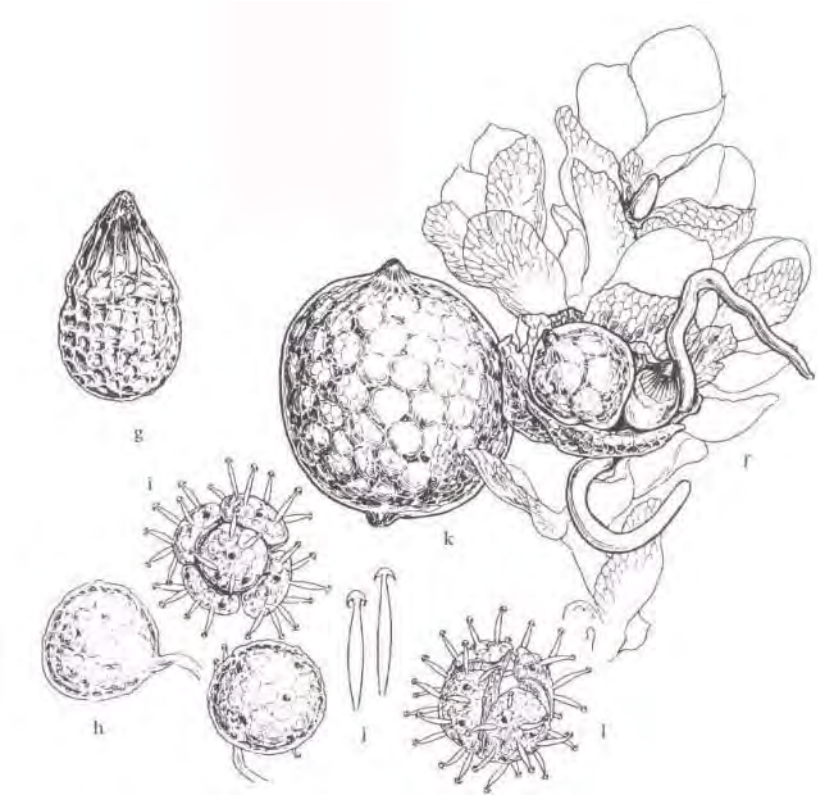


Figura 230. Iconografía de *Azolla filiculoides*. Fragmento de una planta fértil [F] provista de pequeñas raicillas, macro-esporocarpos y micro-esporocarpos [F]. Macro-esporocarpo [G]. Macro-espora [H]. Micro-esporocarpo [K]. Micro-esporangios [L].



Figura 231. Desarrollo de *Azolla filiculoides* en el LIC Parga-Ladra-Támoga mezclándose con otras macrófitas. (Río Miño, Rábade, tramo entre los puntes Medieval y de Ferrocarril).



Figura 232. Detalle de una masa formada por cientos de ejemplares de *Azolla filiculoides* en el LIC Parga-Ladra-Támoga. Verano de 2003.

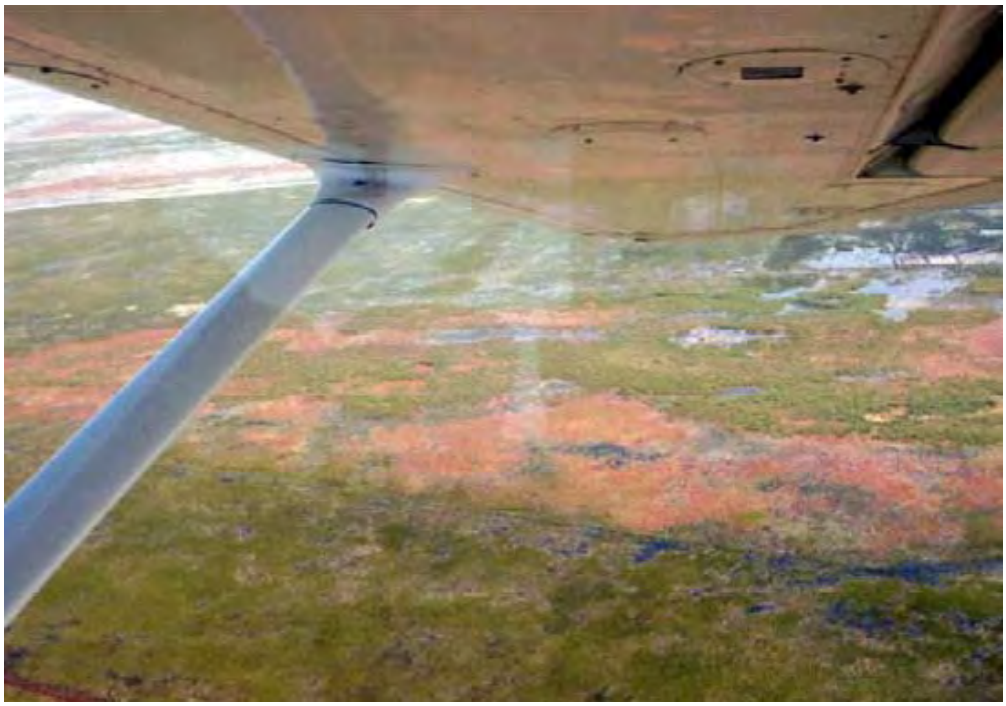


Figura 233. Vista aérea de la concentración de *Azolla filiculoides* en Juncabalejo (confluencia del Caño de la Madre, Marisma de Hinojos y Caño Guadiamar), tomada en un vuelo de seguimiento de la Estación Biológica de Doñana, en abril de 2002. Informe sobre la eliminación de especies invasoras en el Parque Nacional de Doñana. Ministerio de Medio Ambiente. 2002.



Figura 234. Fotografía del Río Guadiana (Portugal) desarrollo explosivo de *Azolla filiculoides* en el verano de 1993. Fotografía: MMA.

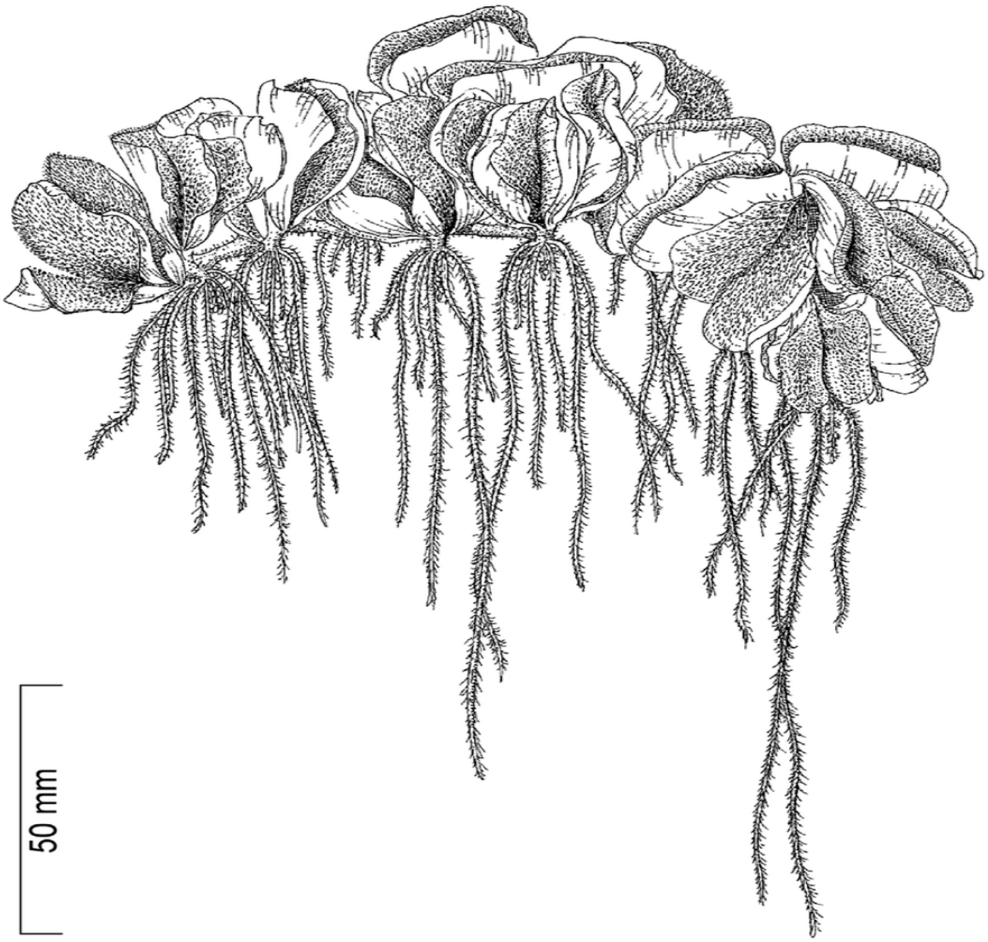


Figura 235. Salvinia gigante (Salvinia molesta) es uno de los helechos acuáticos invasores que generan mayores problemas para la conservación de los medios acuáticos. Ilustración de R. Weber; publicada en Stirton (1978).



Figura 236. Salvinia gigante (Salvinia molesta). Fotografía realizada por Eric Guinther en 2000 y distribuida en Wikipedia (Licencia CC BY 2.5).



Figura 237. Ilustración botánica de Pilularia y Marsilea, publicada por Otto Wilhelm Thomé *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* 1885, Gera, Germany. A la Izquierda fotografía de Marsilea. Imagen de la izquierda: Fotografía de Marsilea quadrifolia.

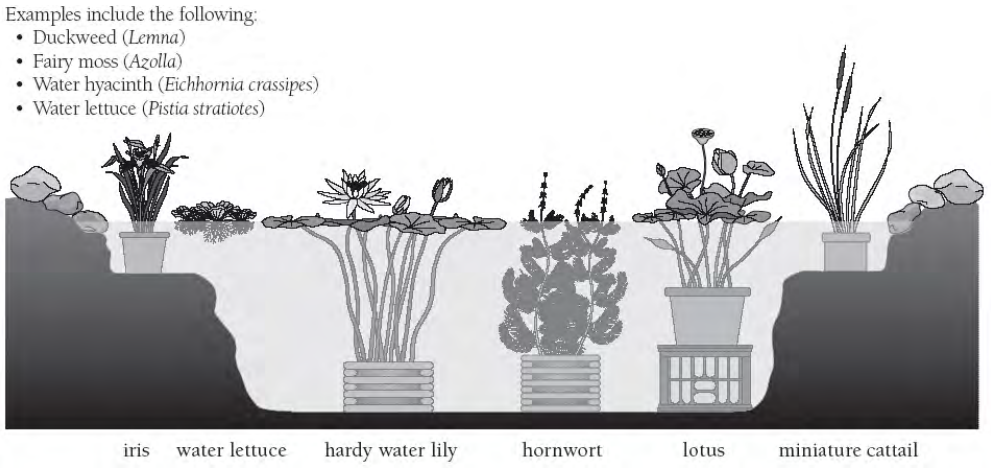


Figura: 238. Indicaciones sobre la construcción de un pequeño estanque en un jardín familiar tomado de un folleto referido a la construcción de "jardines de agua". Los autores recomiendan la introducción de helechos acuáticos (como es el caso de *Azolla*) en el estanque para enmascarar las macetas de plantas que crecen en la superficie.

Gimnospermas

Los registros paleobotánicos del territorio Gallego evidencian que en los últimos 8000 años las gimnospermas gallegas estaban representadas por 4-5 especies, el Tejo (*Taxus baccata*), el enebro (*Juniperus communis subsp alpina*) y 2 o 3 especies de Pinus (*Pinus pin*aster / *Pinus pinea* y *Pinus sylvestris*). En los periodos fríos del Holoceno (8.000-10.000 años) y a lo largo del Würm (10.000-100.000 años) a este reducido cortejo de gimnospermas habría que unir la presencia de *Abies* (Ramil-Rego, 1992; Muñoz Sobrino, 2001; Gómez-Orellana, 2002).

La información paleobotánica permite evaluar además la superficie ocupada por las distintas formaciones forestales a lo largo del último periodo glaciar-interglaciar del Cuaternario en el NW Ibérico. En los periodos más fríos los pinares, y el resto de la vegetación arbórea, fueron sustituidos por matorrales, brezales y formaciones herbáceas de gramíneas. En las fases atemperadas los bosques caducifolios muestran en el territorio gallego su plena hegemonía en el paisaje. Los pinares quedan relegados a pequeñas formaciones, situadas mayoritariamente en las montañas orientales y meridionales, donde habitualmente constituirían una franja entre el bosque caducifolio y los matorrales y herbazales orófilos.



Figura 239. Iconografía de *Taxus baccata* (izquierda) y *Juniperus communis* (derecha).

En la dinámica histórica del pino en Galicia la acción del hombre se convierte en un factor decisivo. La actividad humana parece ser la causante de la progresiva desaparición de las poblaciones autóctonas existentes en las áreas montañosas, al expandir la ganadería y al utilizar el fuego como herramienta para desbastar los montes. Por otra parte, el hombre inicia el cultivo del pino en Galicia, en pequeños rodales, normalmente en las áreas litorales y sublitorales, en las que existía una menor disponibilidad de madera y una progresiva demanda.

A inicios del siglo XX, la flora de Galicia de Merino (Merino, 19901, 1905-1909), incluía solamente dos especies de gimnospermas autóctonas. El Teixo (*Taxus baccata*) y el enebro (*Juniperus communis* subsp. *alpina*), mientras que dudaba del carácter natural de la mayoría de las poblaciones del *Pinus* existentes en Galicia, dejando la duda para las poblaciones existentes en las montañas meridionales (Bellot & Vieitez, 1945; Bellot, 1950), Posteriores intentos encaminados a buscar la existencia de estas poblaciones han resultado totalmente infructuosos. La revisión de documentos históricos y la obtención de nuevos registros paleoambientales con un mayor grado de resolución temporal y biogeográfico obligan a considerar la extinción regional de los rodales naturales de *Pinus* en Galicia en el siglo XVIII



Figura 240. Fotografía de *Juniperus communis* subsp. *alpina* en Porto Ancares.

GIMNOSPERMAS		C	L	O	P
Especies y subespecies autóctonas					
Cupressaceae					
Juniperus communis subsp alpina			●	●	
Taxaceae					
Taxus baccata		●	●	●	

Tabla 95. Gimnospermas autóctonas presentes en la flora actual de Galicia.

El escaso número de especies de gimnospermas con poblaciones autóctonas en los últimos 100 años y su reducida distribución geográfica, contrastan con el abundante elenco de especies alóctonas y la gran superficie que ocupan algunas de ellas en el territorio gallego, donde los pinares de pinos europeos (*Pinus pinaster, Pinus pinea, Pinus sylvestris*) y americanos (*Pinus radiata*) llegan a superar en la mayoría de las unidades biogeográficas de Galicia el área ocupada por los bosques naturales.

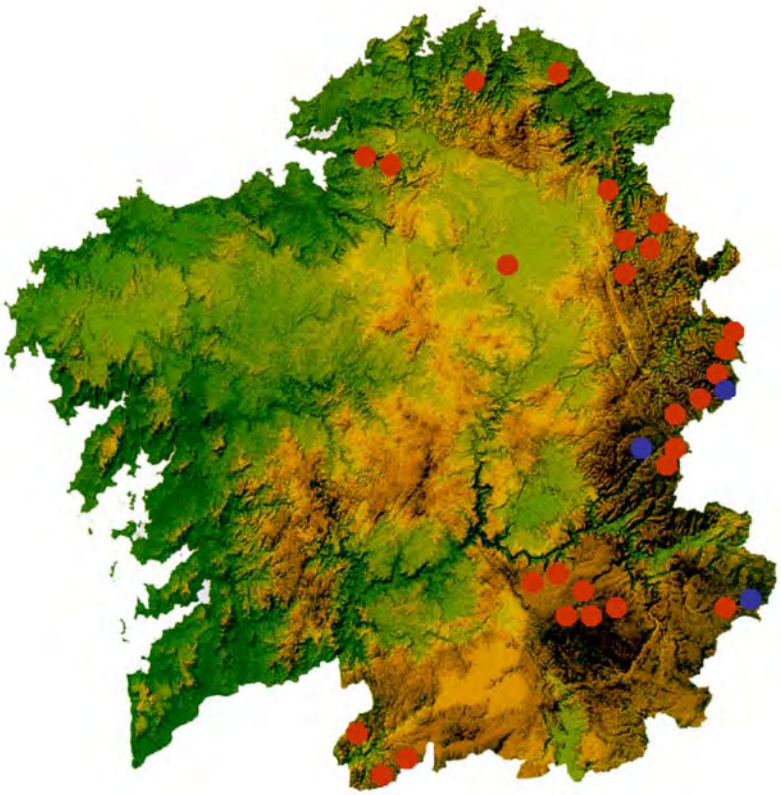


Figura 241. Distribución de *Taxus baccata* en Galicia. Puntos en rojos poblaciones consideradas como naturales. Puntos en azul formaciones naturales dominadas por el tejo.

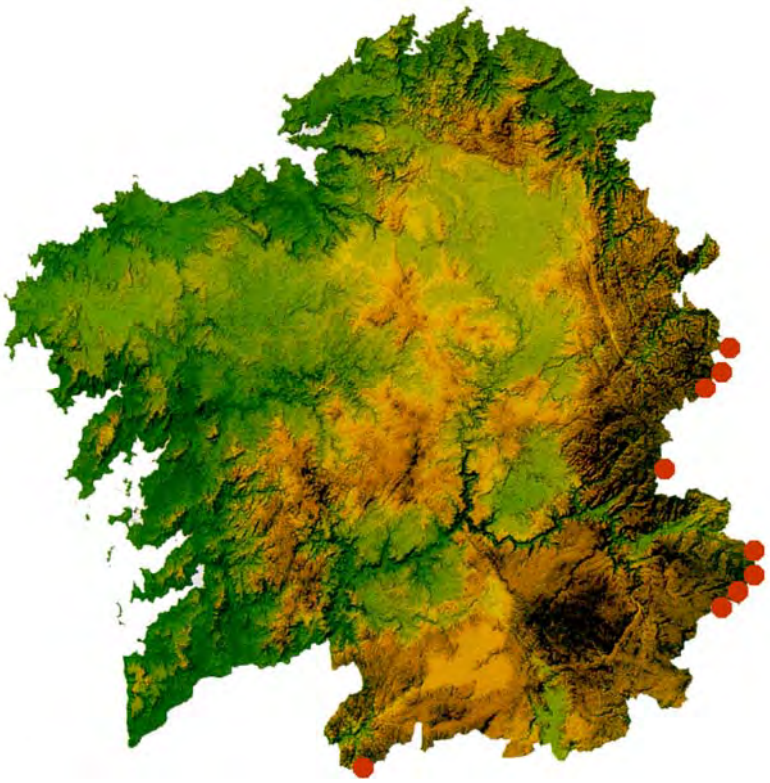


Figura 242. Distribución de *Juniperus communis* subsp *alpina* en Galicia.



Figura 243. Rodal de *Cedrus* en Pontecesures



Figura 244. Plantación de Abeto de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) sobre el área ocupada por un alcornocal en el LIC Sobreirais del río Arnego.

Angiospermas

La inmensa mayoría de la flora vascular gallega, más de 2.400 especies (96%), esta representada por especies con flores y frutos, las angiospermas (84,8% son Dicotiledóneas y el 11,6% restante, Monocotiledóneas). En cuanto a los tipos biológicos representados, dominan los hemicriptófitos (37%), seguido de los terófitos (29%), geófitos (11%), fanerófitos (11%), caméfitos (9%) y, finalmente, hidrófitos (3%).

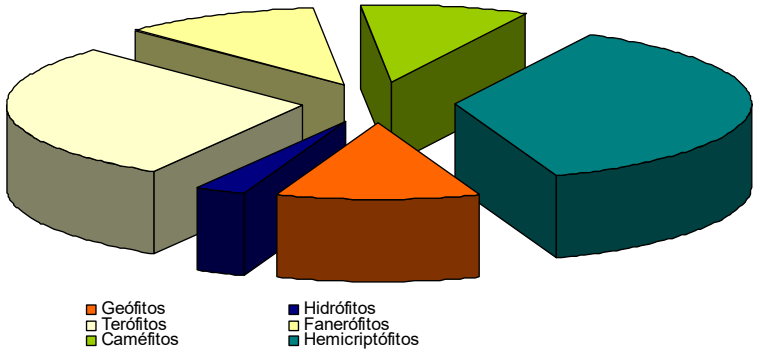


Figura 245. Distribución de la flora vascular de Galicia en tipos biológicos

Desde un punto de vista corológico, más de la mitad de las especies (52%) son elementos no exclusivos de las dos grandes regiones biogeográficas representadas en la Península Ibérica. El resto se reparte entre el geoelemento eurosiberiano (38%) y el mediterráneo (10 %). Este reparto está en consonancia con la pertenencia de la mayor parte del territorio gallego a la Región Eurosiberiana. El territorio Ourensano-Sanabriense es el que presenta mayor número de taxones exclusivos (242 sp. equivalentes al 10%). En el resto del territorio predominan especies con una amplia distribución en el contexto gallego.

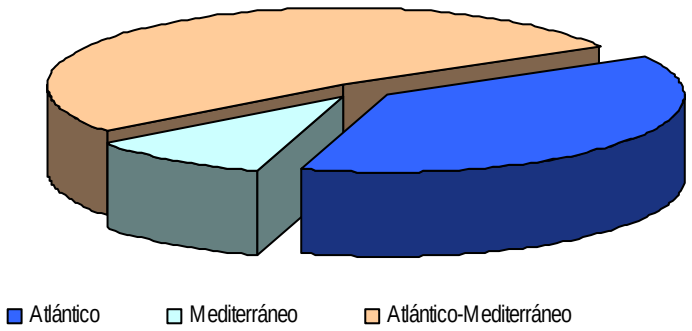


Figura 246. Distribución de la flora vascular Gallega en relación a la presencia de elementos de distribución Atlántica, Mediterránea o Atlántico-Mediterráneo.

Entre el conjunto de angiospermas del territorio gallego destaca por su interés para la conservación la existencia de un importante conjunto de elementos endémicos cuya área de distribución se restringe al territorio administrativo de Galicia o del área biogeográfica del NW Ibérico, la designada por J. Izco como la "Galicia expandida". El trabajo "Revisión crítica del listado de flora endémica gallega"

elaborado en 1991 por Izco & Sánchez (1995) constituye la primera evaluación sobre la endemicidad, en rango de especie y subespecie, para la flora vascular presente en el territorio de la denominada "Galicia expandida", es decir la superficie delimitada por la periferia de los subsectores corológicos que se solapan con el territorio administrativo de Galicia.

Para esta área que incluiría pues parte de las áreas limítrofes de los distritos portugueses del Minho y Tras-os-Montes, así como de Zamora, León y Asturias, se da un listado de 44 especies y subespecies endémicas. La mayor riqueza de elementos endémicos se vincula con la existencia de hábitats costeros así como con los afloramientos de rocas calizas y ultrabásicas. Hábitats que por otra parte muestran importantes problemas de conservación derivados de su extensión superficial y/o de los usos y aprovechamientos a los que están sometidos.

La Tabla adjunta se confecciono a partir del listado inicial de Izco & Sánchez (1995), incluyendo modificaciones derivadas de la publicación de nuevos trabajos que determinan la inclusión o en su caso la exclusión de determinados taxones fundamentalmente por cambio de rango taxonómico o por el hecho de que su área de distribución, como resultado de nuevas aportaciones, excede actualmente los límites del territorio gallego.

La provisionalidad inherente de este tipo de listados ya fue asumida en su día por Izco & Sánchez (1995), cuando excluyen del catálogo algunas de las propuestas formuladas por Merino y Pau, y que no han sido aceptadas por la mayoría de los autores posteriores. Entre estas especies se incluirían: *Artemisia vazquesiana, Blechnum homophyllum, Echium vulnerans, Lysimachia mixta, Rosa ancarensis, Rumex planellae, Veronica miniana, Veronica reyesana*.

En este sentido, *Sesamoides latifolia* considerada inicialmente como especie endémica del NW Ibérico e incluida en el Libro Rojo (Gómez Campo, 1987), ha sido posteriormente relegada por López González (1990) al rango de variedad subordinada a *Sesamoides suffruticosa*. El mismo planteamiento ocurre con *Coincya johnstonii y Coincya pseudoerucastrum subsp setigera* consideradas como elementos endémicos e incluidos en la Med-Checklist (Greuter et al, 1984), pero que posteriormente fueron consideradas como variedades por distintos autores (cf. Izco & Sánchez, 1995).

Por el contrario excluyen, por presentar un área de distribución que supera a la del territorio biogeográfico de Galicia a *Saxifraga clusii subsp lepismigena, Spergularia melanocaulus, Agrostis tileni, Anthoxanthum amarum*. La crucífera *Thlaspi oligospermum* incluida en el listado de plantas endémicas de Izco & Sánchez (1995), es sin embargo considerada por Flora Ibérica como *Thlaspi caerulescens*, otorgándole un área de distribución más amplia que abarca C y S Europa, estando citada en la mayoría de las provincias del N de España, las poblaciones que crecen en las serpentinas son consideradas como formas. Lo mismo sucede con *Rumex scutatus* subsp*. gallaecicus* a quien el monógrafo ibérico del género no le reconoce el rango subespecífico, quedando por tanto el taxon incluido dentro de la variabilidad específica.

Endemismos gallegos

Especie	Taxa 1	Taxa 2	Area G	Area Gb	Medios ecológicos 1	2	3a	3b	3c	4	5
Agrostis tileni	?	※	--	--							◎
Anemone trifolia subsp albida	●	--	--	◭						◎	
Angelica pachycarpa	●	--	--	◭	◎						
Anthoxantum amarum	?	※	--	--							
Armeria humilis	●	--	--	◭							◎
Armeria merinoi	●	--	◭	--				◎			
Armeria pubigera subsp pubigera	●	--	--	◭	◎						
Armeria rothmaleri	●	--	--	◭							◎
Campanuda adsurgens	●	--	--	◭					◎		
Cardamine raphanifolia subsp gallaecica	--	■	--	◭		A				a	
Carduus gayanus	?	※	--	--	◎		◎				
Centaurea aristata subsp geresensis	●	--	--	◭							◎
Centaurea aristata subsp langeana	●	--	--	◭							◎
Centaurea borjae	●	--	◭	--	◎						
Centaurea corcubionensis	●	--	◭	--	◎						
Centaurea janeri subsp gallaecica	●	--	◭	--				◎			
Centaurea ultreiae	●	--	◭	--				◎			
Coincia johnstonii	◈	☑	--	--	◎						
Coincia pseudoerucastrum subsp setigera	◈	☑	--	--							◎
Crepis novoana	--	■	◭	--	◎						
Cytisus ingramii	●	--	--	--			◎	◎			
Cytisus insularis	--	■	◭	--	◎						
Dactylis glormerata subsp izcoi	●	--	◭	--						◎	
Deschampsia hispanica subsp gallaecica	--	■	--	--							
Dianthus laricifolius subsp caespitosifolius	●	--	◭	◭			◎				
Dianthus laricifolius subsp merinoi	●	--	◭	◭							◎
Eryngium duriaei subsp juressianum	--	■	--	◭							◎
Festuca brigantina subsp aetiophyta	--	■	◭	--			◎				
Festuca graniticola	●	--	--	◭			◎				

Listado inicial de Izco & Sánchez (1995)	
Elemento endémico (sp o subsp) incluido en el listado de Izco & Sánchez (1995)	●
Elemento dudoso, al no ser considerado por ciertos autores como sp. o subsp	◈
Elemento excluido al presentar un área de distribución más amplia que el NW Ibérico	?

Modificaciones posteriores al listado de Izco & Sánchez (1995)	
Taxón descrito posteriormente o no considerado en el listado por rango subespecífio	■
Taxón excluido. Rango puesto en duda	☑
Taxón excluido. El área de distribución supera el territorio biogeográfico de Galicia	※

Area	
Endemismo estricto gallego.	G
Endemismo del territorio biogeográfico de Galicia (subsectores corólogicos)	Gb

Medios ecológicos

[1] Hábitats costeros. [2] Humedales y prados húmedos [3] Afloramientos rocosos y medios sobre suelos esqueléticos [3a] Sustratos silíceos. [3b] Máficos (material geológico ultrabásico: serpentinas, eclogitas, etc.). [3c] Macizos calcáreos. [4] Bosques y medios nemorales [5]: Alta montaña y sistemas cuminales (orófilo).

Tabla 96. Valoración ecológica de los endemismos estrictos y subestrictos de Galicia

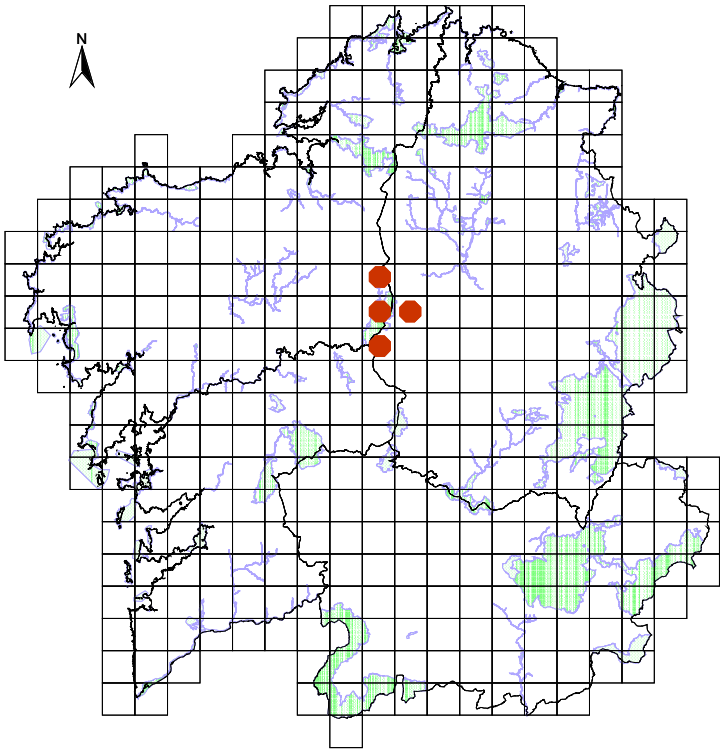


Figura 247. Distribución de *Leucanthemum gallaecicum*

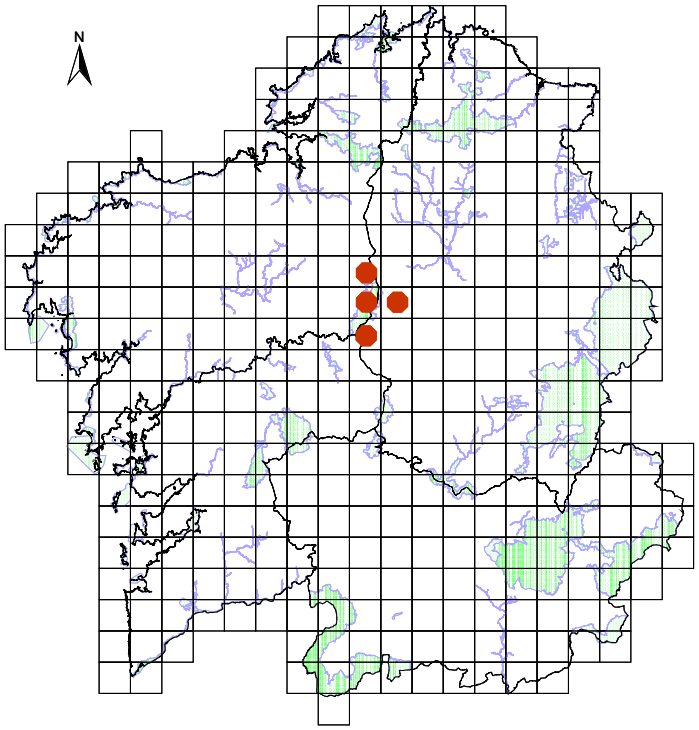


Figura 248. Distribución de *Armeria merinoi*

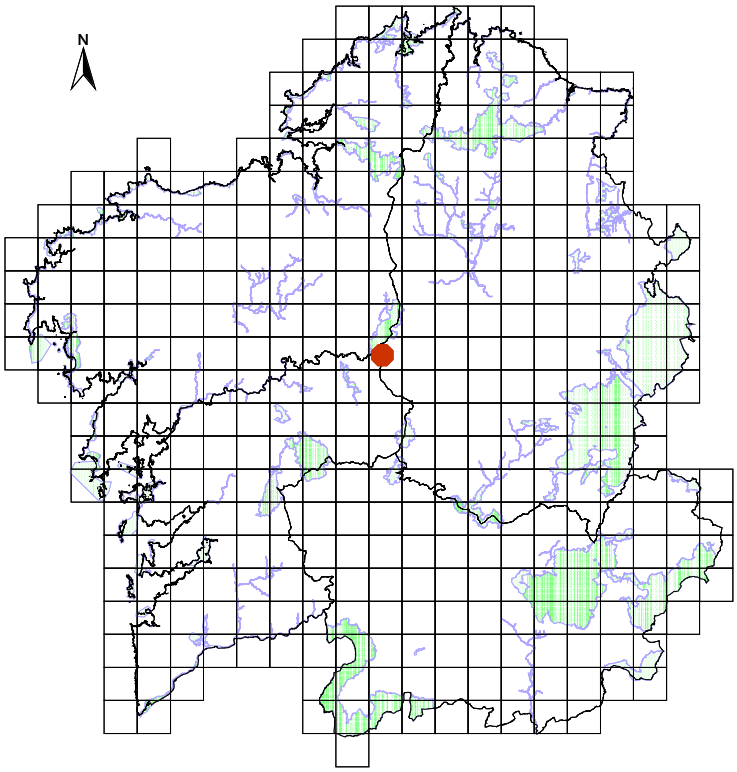


Figura 249. Distribución de *Santolina melidensis*



Figura 250 Fotografía de *Santolina melidensis* (Foto J. R. Oubiña)

Endemismos gallegos

Especie	Taxa 1	Taxa 2	Area G	Area Gb	Medios ecológicos 1	2	3a	3b	3c	4	5
Galium teres	●	--	◭	--		◎					
Genista berberidea	●	--	--	◭		◎					
Genista sanabrensis	●	--	--	◭							◎
Hyacintoides paivae	--	■	--	◭			◎				
Iris boissieri	●	--	--	◭			◎				◎
Isoetes fluitans	--	■	◭	--		◎					
Jasione lusitanica	●	--	--	◭	◎						
Leontodon farinosus	●	--	--	◭					◎		
Leucanthemum gallaecicum	●	--	◭	--				◎			
Leucanthemum merinoi	●	--	--	◭	◎						
Leucanthemum pluriflorum	●	--	--	◭				◎			
Linaria polygalifolia subsp aguillonensis	--	■	◭	--	◎						
Lupinus hispanicus subsp bicolor	●	--	--	--	◎						
Mibora minima subsp littorea	●	--	--	◭	◎						
Narcissus cyclamineus	●	--	--	※		◎				◎	
Narcissus juressianus	--	☑	--	◭							◎
Omphalodes littoralis subsp gallaecica	●	--	--	◭	◎						
Petrocoptis grandiflora	●	--	--	◭					◎		
Phalacrocarpum oppositifolium hoffmanseggii	●	--	--	◭							◎
Ranunculus bupleroides	●	※	--	--			◎				
Rhamnus pumila subsp legionensis	●	--	--	◭					◎		
Rumex scutatus subsp gallaecicus	-	☑	◭	--							
Sagina merinoi	●	--	◭	--				◎			
Santonina melidensis	-	■	◭	--				◎			
Saxifraga clusii subsp lepismigena	?	※	--	--							
Scilla merinoi	●	--	--	◭	◎						
Sesamoides latifolia	?	※	--	--	◎						
Sideritis hyssopifolia subsp caureliana	--	■	◭	--					◎		
Silene scabriflora subsp gallaecica	●	--	--	--	◎						◎
Silene scabriflora subsp megacalycina	●	--	--	◭							
Spergula viscosa subsp pournetii	--	■	--	◭			◎				◎
Spergularia melanocaulos	?	※	--	--							
Thlaspi oligospermum	●	☑	--	--				◎			

Listado inicial de Izco & Sánchez (1995)	
Elemento endémico (sp o subsp) incluido en el listado de Izco & Sánchez (1995)	●
Elemento dudoso, al no ser considerado por ciertos autores como sp. o subsp	◈
Elemento excluido al presentar un área de distribución más amplia que el NW Ibérico	?

Modificaciones posteriores al listado de Izco & Sánchez (1995)	
Taxón descrito posteriormente o no considerado en el listado por rango subespecífio	■
Taxón excluido. Rango puesto en duda	☑
Taxón excluido. El área de distribución supera el territorio biogeográfico de Galicia	※

Area	
Endemismo estricto gallego.	G
Endemismo del territorio biogeográfico de Galicia (subsectores corólogicos)	Gb

Medios ecológicos
[1] Hábitats costeros. [2] Humedales y prados húmedos [3] Afloramientos rocosos y medios sobre suelos esqueléticos [3a] Sustratos silíceos. [3b] Máficos (material geológico ultrabásico: serpentinas, eclogitas, etc.). [3c] Macizos calcáreos. [4] Bosques y medios nemorales [5]: Alta montaña y sistemas cuminales (orófilo).

Tabla 97. Valoración ecológica de los endemismos estrictos y subestrictos de Galicia

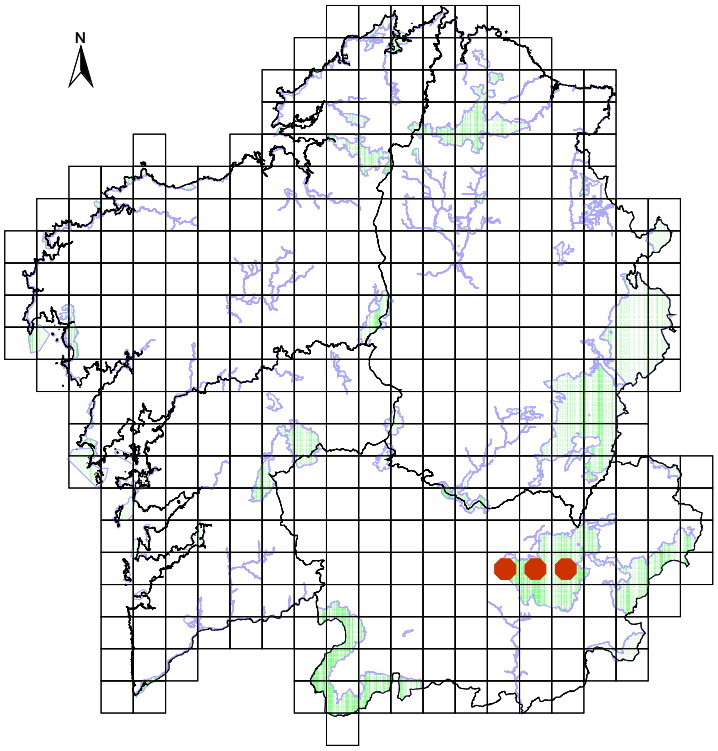


Figura 251. Distribución de *Festuca graniticola*

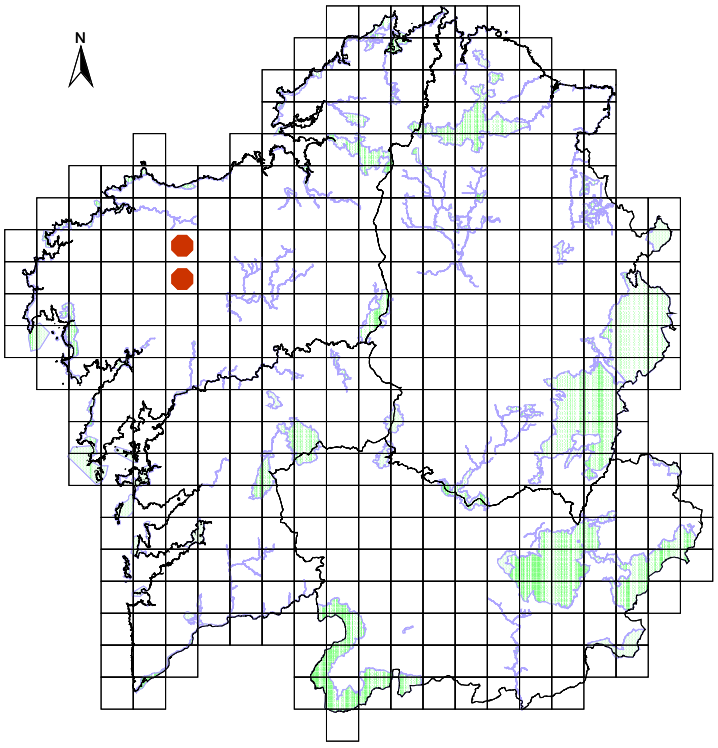


Figura 252. Distribución de *Centaurea ultreiae*

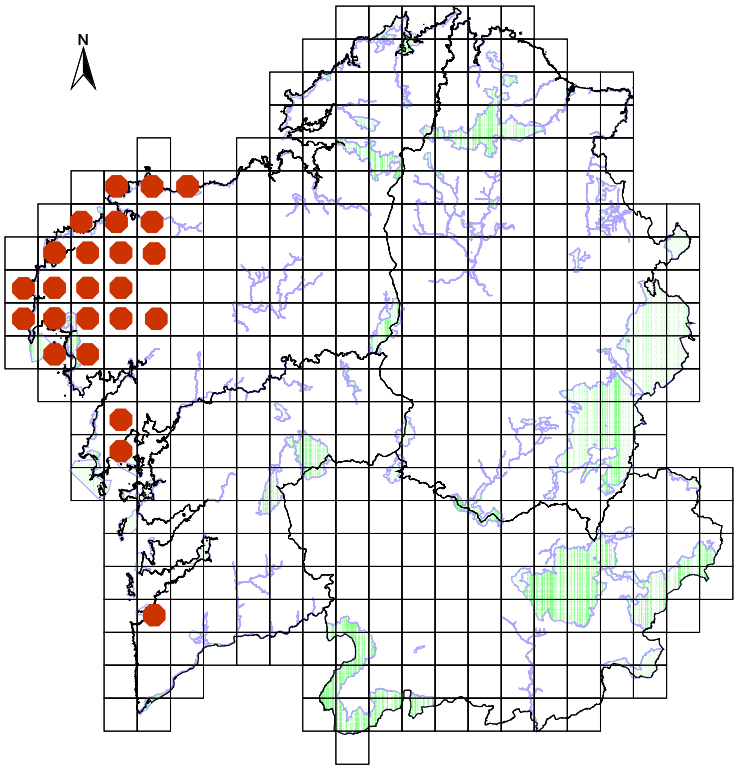


Figura 253.Distribución de *Centaurea corcubionensis*



Figura 254. Fotografía de *Centaurea corcubionensis*

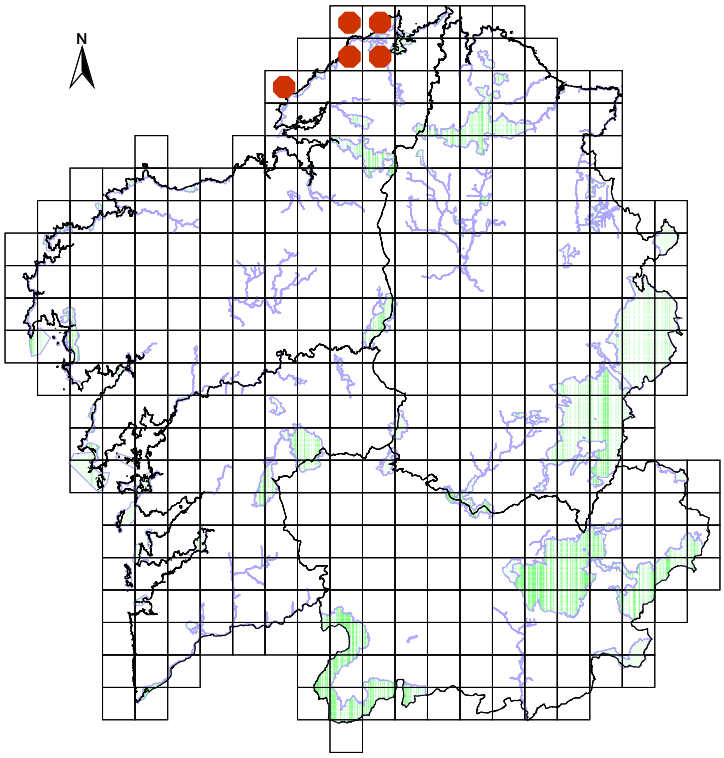


Figura 255. Distribución de *Centaurea borjae*

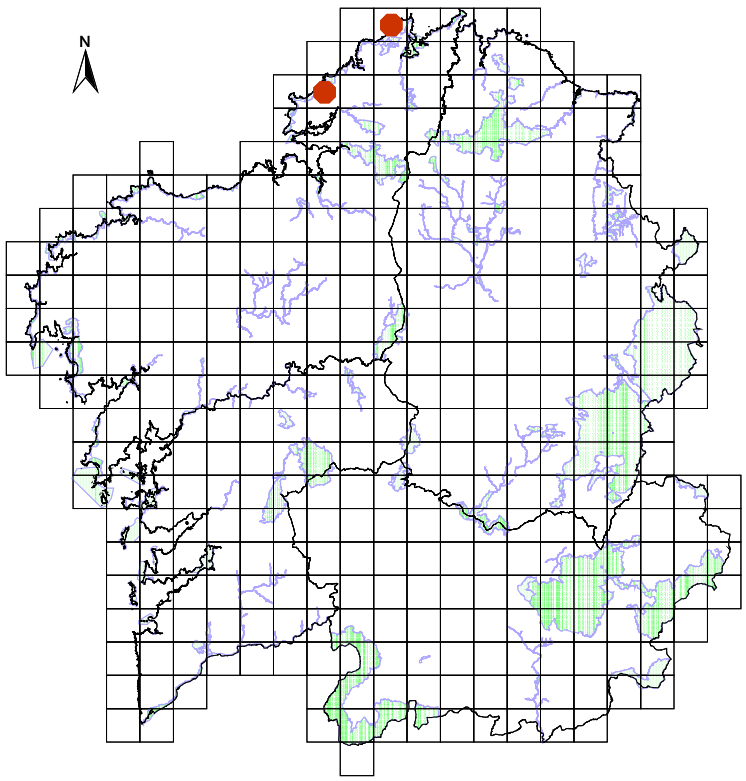


Figura 256. Distribución de *Leucanthemum corunnense*

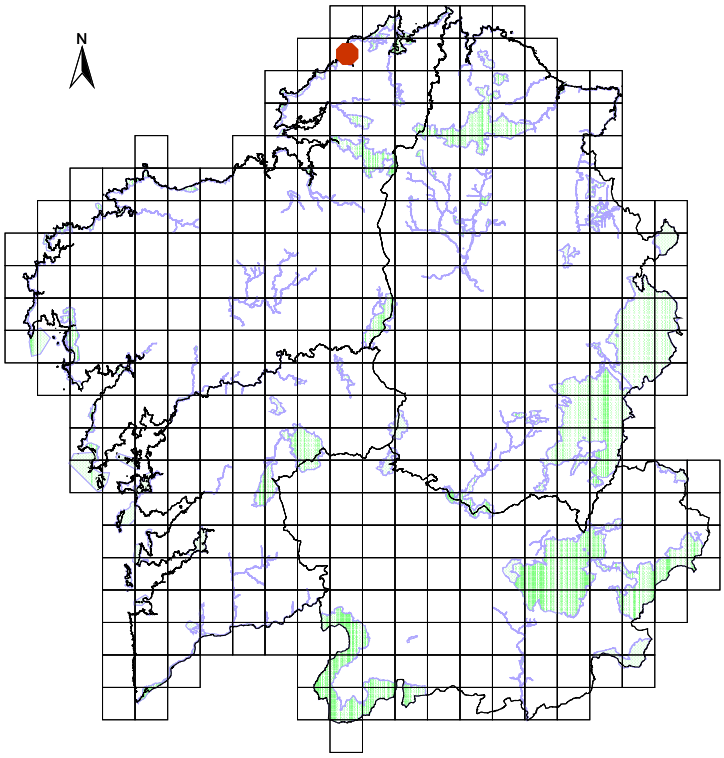


Figura 257. Distribución de *Crepis novoana*



Figura 258. Fotografía de *Crepis novoana*

Flora introducida

Un criterio de gran eficacia a la hora de evaluar el estado de conservación de la biodiversidad de la flora vascular de un territorio consiste en analizar el componente de elementos autóctonos (elementos indígenas o nativos) y alóctonos (elementos exóticos o introducidos) del mismo, y en concreto, las repercusiones que los elementos alóctonos pueden generar, a corto o medio plazo, sobre la naturalidad, estructura y funcionamiento de los ecosistemas.



Figura 259. Durante la mayor parte de la historia de la humanidad la introducción plantas estuvo ligada a la obtención de alimentos. Fotografía tomada de United States Department of Agriculture. Agricultural Research Service.

✱ Plantas utilitaristas

La mayor parte de la flora alóctona de Galicia tiene un carácter "utilitarista", ya que su presencia en nuestro territorio se encuentra ligado a su aprovechamiento alimenticio, a la obtención de productos vegetales (aceites, fibras, madera) o como plantas uso ornamental y religioso. La aparición de esta flora en nuestro territorio se vincula con la adopción de los modelos de explotación agrícola, hace aproximadamente 4.500 años, durante el Neolítico. A lo largo del Neolítico y Calcolítico (4.500-3.500 BP.) la actividad agrícola de los pobladores de Galicia, al igual que el resto del NW Ibérico, se basaba en el cultivo de cereales (trigos, avena, cebadas, mijo), leguminosas (habas y guisantes) y berzas.



Figura 260. Semillas carbonizadas de *Triticum aestivum* subsp *sphaerococcum* [izquierda]. *Hordeum vulgare* subsp *nudum* [centro] y *Vicia faba* [derecha] procedentes de Buraco da Pala.

Entre los cereales cabe resaltar la presencia de especies hoy en día extintas como es el caso de *Triticum aestivum* subsp. *sphaerococcum*, así como la importancia que adquieren las cebadas (*Hordeum vulgare* subsp. *nudum* y *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*) junto con los trigos. De todas las plantas cultivadas documentadas en los poblados del Neolítico – Calcolítico, solamente se pueden considerar como autóctonas las berzas (*Brassica oleraceae* var. *sylvestris*), mientras que el resto de las especies son plantas que no se encuentran en estado silvestre en la naturaleza. Habiéndose diferenciada partir de procesos de hibridación y por la selección efectuada por los primeros agricultores del Creciente Fértil, hace aproximadamente 10.000 años.

Periodo cronológico		Edad Absoluta	AC / DC
NEOFITO			
N1	Edad Contemporánea	-54 a 150 BP	1800 – 2004 DC
N2	Antiguo Régimen	151 a 450 BP	1500 – 1799 DC
ARQUEOFITO			
P1	Edad Media	451 a 1.550 BP	400 – 1499 DC
P1a	Baja Edad Media	451 a 750 BP	1.200 – 1.499 DC
P1b	Alta Edad Media	751 a 1.550 BP	400 -1199 DC
P2	Romanización	1.550 a 2.080 BP	400 DC a 130 AC
P3	Edades Bronce-Hierro	2.080 a 3.500 BP	1.550 a 130 AC
P4	Neolítico – Calcolítico	4.500 a 3.500 BP	2.550 a 1550 AC
P5	Paleolítico	120.000 a 4.500 BP	118.050 a 2.550 AC
P5a	Epipaleolítico	10.000 a 4.500 BP	
P5b	Paleolítico	> 10.000 BP	

Tabla 98. Cronología para la valoración de las plantas adventicias en el NW de la Península Ibérica.

Durante la Edad del Bronce y del Hierro (3.500 – 2.080 BP.) la actividad agrícola se intensifica, manteniendose el cultivo de las mismas especies documentadas en el periodo anterior. Los trigos pasan a ser los cerelas dominantes, desplazando a las cebadas, manteniéndose en la mayoría de los yacimientos cultivos de trigos de granos desnudos (*Triticum aestivum*) y vestidos (*Triticum dicoccum*). Este mismo patrón se observará durante la Romanización, donde en algunos yacimientos se constata la presencia de una nueva especie de trigo de granos vestidos; *Triticum spelta*. Los registros arqueobotánicos existentes en Galicia y en el resto del NW Ibérico atestiguan la ausencia de cultivos de vid, centeno o castaños durante la Romanización.



Figura 261. Conglomerado de semillas de *Linum usitatissimum* procedente de Buraco da Pala (4.500 años antes del presente).

En la Edad Media, la Iglesia y la nobleza inician un periodo de expansión y colonización del territorio, incorporando las técnicas y cultivos testimoniados por los tratadistas romanos, así como nuevos cultivos procedentes de los confines del imperio, como es el caso del Centeno (*Secale cereale*). Es en este periodo cuando se introduce el cultivo de la vid en todo el NW Ibérico, vinculado con las necesidades del culto, como queda testimoniado en la abundante documentación referente a donaciones, testamentos y arriendos que se conservan en los archivos catedralicios. Así en el Siglo IV en las tierras pertenecientes al Obispado de Mondoñedo se cultivaban además de cereales, berzas y habas, la vid, junto con castaños, avellanos e higueras. En los terrenos pertenecientes a la Iglesia, esta ejercerá férreo control de las especies que son cultivadas en cada finca, a fin de disponer de los productos y rentas necesarias para satisfacer las necesidades del culto y del clero.



Figura 262. El cultivo del castaño en Galicia no se inicía hasta la Edad Media.

Este férreo control se mantendrá a lo largo de toda la Edad Media y el Antiguo Régimen, hasta la redención de los foros. Des este modo la introducción de las nuevas plantas cultivadas procedentes de América, Asía y del Sur de África, tendrán en muchos casos una férrea resistencia por parte de la Iglesia, al ser cultivos no incluidos en los contratos forales y libres por lo tanto del pago de tributos. La rigidez marcada por la Iglesia contrasta con la actividad ejercida por la nobleza, los hidalgos o incluso la labor individual de muchos agricultores que serán los impulsadores de la introducción de los nuevos cultivos, fundamentalmente el maíz y la patata. En torno a las grandes casas señoriales, los Pazos, se configurará a lo largo del Antiguo Régimen, grandes "*hortus*" en los que se combina la necesidad de obtener alimentos con el ornato, proyectos que desencadenaran a lo largo de este periodo en la introducción de un importante cortejo de elementos exóticos (Rodríguez Dacal, 1990). Así la documentación conservada sobre el Pazo de Santa Cruz de Ribadulla indica en el Siglo XVI una compleja organización de cultivos de labradios (maíz, centeno, trigo, lino), huerta, prados, frutales, naranjos, limoneros, vid, olivos, castaños, junto con aprovechamientos de robles.



Figura 263. Monasterio de Monfero (A Coruña). Las órdenes monásticas tuvieron un papel fundamental en el desarrollo de la agriculta de Galicia durante la Edad Media y el Antiguo Régimen, introduciendo el cultivo de la vid, el castaño y el centeno.

En el Siglo XVIII el Pazo de Oca muestra una explotación agrícola muy compleja y diversificada, con huertos de plantas medicinales (romero, santolina, tomillo, salvia, mostaza, hisopo, guardarropas, murta, menta), huertos frutales (fresas, cerezos, guindos, parras, perales, manzanos, avellanos, nogales, castaños, pinos, albérchigos, membrilleros, melocotoneros, higueras, ciruelos, frutos de la pasión, naranjos, limoneros), además de los labradíos (maíz, centeno, trigo, lino, alcacén, nabos, habas, coles, berzas, calabazas, cebollas) y los aprovechamientos forestales (sauces, alisos, bojes, xestas, toxos). La misma complejidad se observa en el Pazo de Ribadulla, donde entre las especies forestales cabe indicar la presnecia de pinos, sauces, álamos, pinabetes, bojes y moreras. A partir del siglo XVIII el desarrollo de instituciones de fomento de la agricultura y de la botánica, esta última vinculada con el desarrollo de las facultades de medicina y farmacia, así como la creación de pequeños establecimientos hortícolas y viveros, fomentarán la introducción de plantas utilitarias. En esta larga história adquieren nombre propio las actuaciones realizadas por Fray Rosendo Salvado, introductor del Eucalyptus, mientras que el Señor del Pazo de Rubians será el responsable de la introducción del Alcanforero (Rodríguez Dacal, 1990).

López Seoane en su Reseña de la Historia Natural de Galicia (1866), indica la importancia que adquieren en la región litoral y en menor medida en la zona de los valles o zona media, las plantas exóticas. "*infinitas crasuláceas, y otros múltitud de plantas de las Américas, India, China, Filipinas, Africa y demás paises intertropicales, vense crecer al aire libre en nuestros parques y jardines, recorriendo vigorosamente todas las fases de su desarrollo como en el pais natal*". Así junto a

especies de claro carácter utilitario, como los cereales (trigo, centeno, maíz, cebada), las hortalizas, la vid, los naranjos (*Citrus aurantium*), limoneros (*Citrus limonium*), cultivados desde antaño, se intenta la aclimatación de nuevos cultivos como es el caso del aguacate (*Persea gratissima*), barilla (Salsola cali), sosa (*Salsola soda*).



Figura 264. El Género *Dianella* (20 sp) se encuentra restringido al Hemisferio Sur (Africa, Asia, Australia, y Polinesia), cuyos frutos carnosos son empleado como alimento por los aborígenes.

El interés utilitarista de otras plantas es al menos dudoso en nuestro región, considerándose como elementos ornamentales, como es el caso de la palmera común (*Phoenix dactylifera*), cinamomo (*Elaeagnus angustifolia*), magnolia (*Magnolia grandiflora, Magnolia precox*), guaco (*Miscania guaco*), alecrin (*Lantana microphylla*), hortensia (Aydrangea hortensia), fuchsias (Fuchsia coccinea). cedro macho (*Cedrela odorata*), peonia arborea (*Paeonia moutan*), rosadelfa (*Azalea pontica*) azalea viscosa (*Gastrohemia indica*), yuca (*Yucca gloriosa, Yucca filamentosa*), dianella (Dianella odorata), camelia (Camellia japonica), castaños de Indias (*Inglans regia*), bignonias, rododendros, etc. Plantas exóticas, comos la pita (*Agave americana*), la higuera chumba o tuna (*Opuntia vulgaris*), se encontraban ya en estado naturalizado en el litoral de la Rías Baixas. Mientras que en el interio se encuentran plantaciones de álamos (*Populus nigra*) y de pinos (*Pinus sylvestris, Pinus maritima y Pinus pinea*).



Figura. 265. *Agave americana* invadiendo un hábitat de interés comunitario en la trasduna del Parque Natural del Complejo Dunar de Corrubedo-

Merino en sus obras evalúa con detalle tanto la flora de carácter utilitarista presente en Galicia a inicios del Siglo XX, incrementándose tanto el número de plantas de aprovechatamiento alimenticio (*Citrus medica, Citrus limetta, Amygdalus communis, Mespilus germanica, Mespilus japonica, Cydonia vulgaris, Punica granatum, Ribes grossularia, Ribes uva-crispa, Solanum tuberosum, Helianthus annuus, Helianthus tuberosus, Sorghum vulgare*), medicinal y drogas (*Papaver somniferum, Datura stramonium, Nicotiana tabacum, Nicotiana rustica*), manufacturas (Linum sp., *Cannabis sativa*), maderero (*Robinia pseudo-acacia*) y ornamental (*Abutilon sp., Malope sp., Onothera rosea, Onothera biennis, Nerium oleander, Acanthus mollis, Rosmarinus officinalis, Dahlia variabilis, Dahlia pinnata, Dahlia rosea*). Junto con elementos alóctonos que han sido introducidos de forma accidental por el hombre en nuestra región, bien incluidas en la tierra o entre los productos de interés comercial o en los propios medios de transporte, entre los que se incluirían; *Coleostephus myconis, Oxalis violacea, Oxalis martianna.*



Figura 266. Iconografía de *Citrus medica*

El área litoral gallega adquiere de este modo una importancia crucial para la recepción de una ingente cantidad de especies procedentes de América, y en menor medida de África y Oceanía, debido a la importancia con respecto al transporte marítimo internacional y a la existencia de condiciones favorables para el asentamiento de los nuevos elementos, marcadas por condiciones micro-climáticas en muchos casos semejantes a las de los territorios de origen, así como por la existencia de hábitats periódicamente alterados, donde estos elementos podrían desarrollar sus estrategias de colonización y expansión.

En la actualidad son muy pocas las plantas cultivadas a nivel mundial por el hombre que corresponden a formas salvajes o semisalvajes existentes de forma independiente en la naturaleza. La acción humana a lo largo del tiempo ha sido además un factor negativo para la conservación de las estirpes salvajes, muchas de las cuales han desaparecido al entremezclarse genéticamente con las estirpes cultivadas, cuando no por desplazamiento competitivo frente a estas.



Figura 267. Fotografía de Brassica oleracea

En Galicia la única planta cultivada que puede considerarse como autóctona (eciofito) es la berza (*Brassica oleraceae*), persistiendo todavía poblaciones silvestres en los acantilados de Fazouro (Lugo), sus ancestros silvestres (*Brassica oleraceae* subsp. *sylvestris*). Por otra parte especies vegetales documentadas en el registro paleoecológico de Galicia antes de la adopción de la agricultura, *Pinus sylvestris, Pinus pinaster, Castanea sativa, Juglans regia*, etc., carecen en la actualidad de poblaciones naturales, vinculadas estas como es el caso del castaño a variedades introducidas durante la Edad Media, o como es el caso del *Pinus pinea, Pinus pinaster* y *Pinus sylvestris* con material vegetativo difundido en periodos más recientes y de origen incierto. El resto de las plantas cultivadas de origen alóctono o producto la selección y mejora humana se definen en términos biogeográficos como ergasiófito.

El mantenimiento de los elementos cultivados esta ligado a la persistencia de la actividad humana. Así la manofacturas de velas y cuerdas destinada a la armada determino la puesta en cultivo en los Siglos XVIII y XIX en las áreas interiores de Lugo y A Coruña de grandes extensiones de cáñamo (*Cannabis sativa*), El abandono de esta actividad con la importación de nuevas fibras vegetales y posteriormente sintéticas, supuso la desaparición en el Siglo XX de las plantaciones de cáñamo, quedando la especie en nuestro territorio relegada a un cultivo de carácter marginal. Lo mismo ocurrió con los trigos, donde las tres especies cultivadas durante la Romanización, *Triticum dicoccum, Triticum spelta* y *Triticum aestivum*, quedaron reducidas a finales del Siglo XIX a una, el *Triticum aestivum*. Para la mayoría de las plantas cultivadas, el período establecido entre el abandono de su cultivo y su desaparición regional, se reduce a unos poco años. Ya que la distribución geográfica de estas plantas cultivadas quedo restringida geográficamente a las terrenos donde fue cultivada (elemento Ergasiolipófito).



Figura 268. Fotografía de *Alnus cordata* introducida en el Parque Natural de Corrubedo.

Entre las plantas cultivadas presentes en el territorio gallego, existe un grupo cada vez más numeroso de elementos que han sido objeto de cultivos más o menos intenso por el hombre durante el último siglo y que en la actulidad muestran una elevada capacidad de expandirse territorialmente, ocupando medios y áreas distintos a los de su cultivo. A estos elementos escapados de cultivos con capacidad de desarrollarse espontáneamente durante un lapso temporal más o menos largo se les designa como Ergasiofigófito. Un ejemplo claro de ergasiofigófito presente en el territorio gallego son las acacias (*Acacia dealbata, Acacia melanoxylon*) el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) o las diversas especies de bambu.

✱ Plantas invasoras

Entre las plantas introducidas o exóticas se encuentran elementos que alcanzan nuestro territorio por acción indirecta del hombre, no siendo pues plantas de carácter utilitario, son las conocidas como plantas adventicias. A semejanza de las plantas cultivadas, la dinámica de las plantas adventicias resulta muy compleja. Muchas de las plantas recién llegadas son incapaces de expandirse territorialmente, desapareciendo a corto o medio plazo incluso de las localidades donde se instalo inicialmente, o por el contrario se mantienen en torno a las localidades de llegada, mostrando episodios irregulares de aparición y desaparición, pero sin llegar a establecerse de forma estable (Efemerófitos), otras por el contrario logran instalarse en hábitats ligados a la actividad humana, como son las tierras de labor, en las proximidades de las construcciones y edificaciones (Epecófitos). Un tercer grupo de plantas adventicias, designadas por Thellung con "Neófitos", son capaces de perpetuarse y extenderse permanentemente en el territorio.



Figura 269. A nivel internacional, las Invasiones biológicas, se consideran una de las principales causas que determinan la pérdida de biodiversidad del planeta.

La persistencia de ergasiolipófitos y neófitos se realiza en ocasiones sin graves alteraciones en el estado de conservación de los hábitats en que se desarrollan. Son especies muy similares a las existentes, que conviven con estas en muchas estaciones. Sin embargo, lo más frecuente es que el desarrollo de ergasiolipófitos y neófitos suponga una alteración significativa en la comunidad, desplazando a las especies autóctonas, y/o provocando una fuerte alteración de la estructura y del funcionamiento ecológico del hábitat que llega a adquirir características diferentes a las naturales, son las denominadas plantas invasoras.

El término “invasor” fue utilizado inicialmente por Clements (1874–1945) para describir a aquella planta que arriba a un nuevo enclave, se establece y compite con los primeros ocupantes, pudiendo llegar a desplazarlos. Es condición necesaria que no sea oriundo del territorio en el que crece y se propague como si fuera una especie autóctona. Estimas globales sobre la biodiversidad del planeta, consideran que del total de plantas introducidas en un territorio tan sólo llegan a comportarse como invasoras el 1%. Sin embargo, del total de especies ornamentales introducidas en un territorio, casi la mitad se convirtieron en invasoras a corto o medio plazo. A nivel internacional, las Invasiones biológicas, se consideran junto con la Sobre-explotación de los recursos, la Contaminación química y eutrofización, la Destrucción y fragmentación de los hábitats y el Cambio climático, como las causas principales que determinan la pérdida de biodiversidad del planeta provocada por el cambio global antropogénico. Actualmente, las especies exóticas invasoras son la segunda causa de amenaza y extinción de especies, precedida tan sólo por la pérdida de hábitat.



Figura 270. Campos de cultivo en el LIC Costa da Morte invadidos por *Oxalis pes-caprae* L.



Figura 271. Detalle de la flor de *Oxalis pes-caprae* L.

En respuesta a esta alarmante situación se creó el Programa Global sobre Especies Invasoras "Global Invasive Species Program" (GISP, 1998) que surge a través de una colaboración entre el Comité Científico para los Problemas del Medio Ambiente (The Scientific Committee for Problems of the Environment- SCOPE), el Programa sobre Medio Ambiente de las Naciones Unidas (United Nations Environment Program- UNEP), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (The World Conservation Union- IUCN), y CAB Internacional (CABI). El principal objetivo del GISP es el de minimizar la expansión de especies exóticas. Una de sus directivas es la educación, y promueve la elaboración de programas específicos para cada región para educar sobre las especies invasoras presentes y las posibles maneras de control y erradicación. A nivel europeo, el artículo 8 del Convenio sobre la Biodiversidad, en el apartado h, detalla que se impedirá la introducción de especies exóticas, y se controlará y erradicará las introducidas, que amenacen ecosistemas, hábitats y especies (Convenio sobre la Biodiversidad, 1992). En la actualidad, el Consejo de Europa, a través del Convenio de Berna, está desarrollando una Estrategia Europea para las Especies Invasoras, en el marco del Convenio de la Diversidad Biológica (CDB). Por otra parte, la Estrategia Global de Especies Invasoras de la CDB aconseja el desarrollo de medidas para prevenir y controlar la expansión de las especies invasoras.



Figura 272. Eschscholzia californica (Papaveraceae) planta invasora frecuente en el área litoral de Galicia (LIC Costa da Morte).

Frente a esta situación en Galicia, al igual que en el resto del territorio español, la única regulación relativa a la introducción y dispersión de organismos nocivos (el Real Decreto 2071 de 1993) no reconoce prácticamente el problema de las plantas invasoras y la única especie vegetal incluida en la lista europea de organismos sometidos a cuarentena es el muérdago enano (Arceuthobium). Dado que la legislación sobre bioseguridad que actualmente se está introduciendo en muchos países contempla únicamente aquellos organismos que han sido modificados genéticamente por el hombre y dado que desde el punto de vista de evaluación de riesgos lo fundamental no es el mecanismo de su creación (el hombre o la naturaleza) sino su nocividad potencial y su capacidad para dispersarse y persistir en el ambiente, resulta necesario ampliar las normativas de bioseguridad para que incluyan también a las plantas invasoras.



Figura 273. Herbazales húmedos en la trasduna de la playa de Soesto (LIC Costa da Morte) invadidos por Zantedeschia aethiopica (L.) Spreng, conocida localmente como “Cartucho”.

Los efectos de especies introducidas, pueden no limitarse al desplazamiento de las especies nativas y a la pérdida de diversidad, pudiendo llegar a alterar las reservas y flujos de energía y nutrientes en los

ecosistemas receptores. Es sabido que los organismos alejados de sus áreas históricas de distribución pueden haber escapado a los mecanismos de control que hasta el momento limitaban su crecimiento poblacional. De ser así, la interacción de las plantas invasoras con las poblaciones indígenas podría conducir al desplazamiento e, incluso a la exclusión, de estas últimas. Este fenómeno es particularmente grave si amenaza la subsistencia de poblaciones de especies endémicas. Así, una acción, voluntaria o involuntaria, que inicialmente representara un incremento de la riqueza local de especies podría acarrear una pérdida neta de diversidad global. El efecto biológico de las invasiones no siempre es debido a la competencia entre especies; con una frecuencia mayor de la esperada puede ser el resultado de la transmisión de patógenos o de la hibridación. Los procesos de introgresión genética son comunes en vegetales y pueden dar lugar a que un pequeño grupo de invasores amenace a una población bien establecida y populosa.



Figura 274. Las obras del "Plan de Costas" han favorecido la introducción y expansión de varias especies exóticas, entre ellas la "caléndula amarilla", *Arctotheca calendula*. (Playa de Razo en LIC Costa da Morte).

Los riesgos económicos y ecológicos de las introducciones deben contemplar actualmente la incertidumbre sobre el impacto de los organismos modificados genéticamente. Estos organismos pueden afectar a las comunidades vegetales de dos maneras. En primer lugar, transfiriendo los genes modificados a otros individuos. Existen evidencias de que los vegetales transgénicos podrían ser más promiscuos, esto es, podrían haber adquirido una eficacia mayor a la de las estirpes silvestres para transferir sus genes. En segundo lugar, los organismos modificados podrían comportarse como nuevos invasores capaces de desplazar a los genotipos nativos. Esta posibilidad se ha despreciado tradicionalmente asumiendo que las plantas de cultivo no pueden sobrevivir en medios silvestres, lo cual es un error. Se confía también en que la manipulación de su material genético haya menguado indirectamente su potencial invasor. Esta conjetura no se apoya en suficientes evidencias científicas.

En el control de especies invasoras se opta con frecuencia a importar el agente que establece el control biológico en las localidades de origen. Esta solución aparentemente elegante y específica sin embargo ignora el complejo entramado en el que estos mecanismos operan. En la mayoría de los casos, el agente biológico importado se convierte a medio o largo plazo en una invasión de más difícil erradicación que la que se pretendía controlar inicialmente. La introducción de una nueva especie o la pérdida de las autóctonas reconfigura la trama de interacciones entre organismos y entre éstos y su medio. La hipótesis denominada del mutualismo clave sostiene que la alteración del patrón de interacciones positivas dentro de una comunidad disparará una cascada de extinciones locales. Esta

predicción cuenta con un apoyo creciente en evidencias científicamente contrastadas y su previsión no se limita a la comunidad vegetal, ni a plantas invasoras, sino que implica a todos los organismos que cohabitan en el ecosistema afectado.



Figura 275. Invasión de "caléndula amarilla", *Arctotheca calendula*. (Playa de Razo en LIC Costa da Morte), como consecuencia de la obras de reshabilitación del dominio público.

A pesar de las consecuencias potencialmente severas de las plantas invasoras, sólo un 10% de las invasoras induce cambios profundos en los ambientes receptores. Estas especies se denominan plantas invasoras transformadoras. Puede concluirse que tan sólo una de cada mil especies introducidas altera perjudicialmente el funcionamiento ecosistémico. Así de las 12.000 especies introducidas en la Europa Central tan sólo una docena serían capaces de cambiar la estructura y funcionamiento de los ecosistemas en un área extensa. No todas las plantas invasoras son capaces de transformar los hábitats donde se expanden, ni todos los ambientes son igualmente propensos a ser invadidos. Algunos autores estiman que esta propensión es una cualidad emergente que caracteriza a los ecosistemas frente al cambio global. Se considera que un hábitat corre un mayor riesgo de ser invadido a medida que aumenta la disponibilidad de recursos bien debido a aportes exógenos o bien a la pérdida de la eficacia con que las poblaciones nativas los utilizan.



Figura 276. Formaciones invasoras de *Helianthus tuberosus* en el cordon fluvial del río Sar (LIC Sistema fluvial Ulla-Deza).

Los procesos que acentúan la susceptibilidad del sistema son en consecuencia la eutrofización, la perturbación o la combinación de ambas. La engañosa apariencia de simplicidad de este modelo, se pone de manifiesto cuando consideramos el doble efecto de algunas perturbaciones. Por ejemplo, una sequía severa supondrá inicialmente un enrarecimiento de un recurso esencial, el agua. De acuerdo con el esquema propuesto, esta disminución incrementa la resistencia del sistema frente a intrusos. Sin embargo, si este evento llega a diezmar las poblaciones indígenas, el resultado tras las primeras lluvias será un escenario aun más propicio para la invasión que el inicial, dado que se restituye el recurso limitante pero la eficacia de la población original se ha visto mermada.



Figura 277. Ribeira Sacra (Chantada). El uso intenso de herbicidas para el control de malas hierbas favorece la persistencia a medio o largo plazo de elementos exóticos e invasores.



Figura 278. Brotación de *Phytolacca americana* tras sufrir un tratamiento por herbicida en la Ribera Sacra.

Las características de los ecosistemas más propensos a ser invadidos parecen sugerir cuál es el perfil de invasor. Su facilidad para propagarse en diferentes medios siempre que presenten un excedente de recursos, sugiere que se trata de genotipos con un elevado grado de plasticidad fenotípica. Por otra parte, se trata de vegetales cuyas nuevas poblaciones se originaron a partir de un reducido número de individuos colonizadores. Es por ello probable que presenten una menor variabilidad

genética que las poblaciones originales. Este fenómeno biológico es conocido con el nombre de efecto fundador. Cabe esperar, por tanto, que cuenten con una reducida variabilidad genética poblacional y una elevada plasticidad fenotípica individual. Lamentablemente, esta combinación de caracteres no permite un reconocimiento eficaz de los invasores lo que dificulta la adopción de medidas preventivas en el marco de la conservación y restauración del patrimonio natural. De hecho, los numerosos esfuerzos realizados para identificar atributos generalizables han fracasado.

Hasta este punto, se han resumido los potenciales impactos de los invasores sobre la diversidad y funcionamiento de los sistemas biológicos. Resta valorar sus consecuencias en términos económicos y sociales. En muchos casos, la explotación de estas especies ha compensado los efectos negativos colaterales a juicio de las poblaciones humanas implicadas. En cualquier caso, tanto si reportan ganancias como si no fuera así, son numerosos los servicios y recursos sensibles a las invasiones.

Entre los daños potenciales se encuentran: incremento de los costes de laboreo, pérdida del valor agrario de las tierras, desplome de construcciones y tendidos, colapso de redes de riego y drenaje, obstaculización de caminos y sendas, descenso del nivel freático, contaminación de partidas de semillas, dispersión de plagas e incremento de los costes derivados de su control, devaluación de espacios turísticos, deportivos o cinegéticos, encarecimiento de los programas de restauración y conservación de ecosistemas, pérdida de interés turístico o científico asociado al declive de la biodiversidad, impedimento del acceso de las generaciones futuras a los servicios y recursos actuales.



Figura 279. Cordon fluvial configurado por una densa formación arbórea de *Robinia pseudo-acacia* que reemplaza al bosque aluvial (Nat-2000 91E0*). Río Sar en el Lic Sistema Fluvial Ulla-Deza.

En el año 2000, el Centro de Legislación Ambiental de la IUCN emitió el manual titulado A guide to designing legal and institutional frameworks on alien invasive species, en el que se proponían 12 principios sobre los que fundamentar las estrategias. Entre ellos, destacan el cuarto, que recomienda como medida preventiva la inversión de fondos para incentivar y financiar la restauración de la biodiversidad nativa, y, con mayor enjundia conceptual, el quinto, que establece que la conservación y restauración de las interacciones y procesos ecológicos es de mayor importancia para el mantenimiento a largo plazo de la diversidad que la simple protección de las especies.

Esta definición de prioridades atribuye a la restauración de la cubierta vegetal un papel fundamental como herramienta para la lucha contra el empobrecimiento y deterioro de los ecosistemas invadidos.

Sin embargo, la práctica actual de la restauración fomenta la invasión. Este efecto contrario al deseado es en primer lugar atribuible a que los procesos que facilitan la entrada de invasoras son los mismos que propician el reclutamiento de colonizadoras. Los riegos y abonados se suman a la depauperación o inexistencia de las comunidades vegetales originales, lo cual dispara la propensión a la invasión de los espacios en restauración. Éste es el caso de la rehabilitación de los taludes de la red viaria y de escombreras de minas a cielo abierto. Enclaves en los que con frecuencia se propagan especies naturalizadas, las cuales no son controladas o erradicadas, sino que paradójicamente son bien recibidas por los responsables dado que contribuyen a la fijación del sustrato y mejoran la calidad estética del paraje, sin coste económico alguno.



Figura 280. *Spartium junceum* es una retama Ibérica no presente en estado silvestre en Galicia, su presencia en nuestro territorio se vincula con su plantación en las medianas de las autovias y autopistas, invadiendo posteriormente otros hábitats. (Fotografía Laboratori de Botanica, Herbario Virtual de Illes Balears).

La introducción de especies clave o ingenieras, que con su acción benefactora inespecífica contribuyen a dinamizar la sucesión, puede estar simultáneamente propiciando la invasión. Tal es el efecto de la inclusión en los protocolos de siembras y plantaciones de leguminosas fijadoras de nitrógeno. Aun eligiendo especies autóctonas, su enriquecimiento del sustrato puede desencadenar la expansión de especies exóticas.

Los protocolos que en España utilizan las denominadas mezclas comerciales de semillas incluyen, en la gran mayoría de los casos, especies que son al mismo tiempo fijadoras de nitrógeno y exóticas. Tal es el caso de la alfalfa (*Medicago sativa* L.). El uso de esta especie se encuentra tan extendido que los técnicos parecen haber asumido su carácter autóctono, cuando en realidad se ha expandido desde Crimea y Anatolia, hasta encontrarse naturalizada en casi todo el planeta. Los proyectos de restauración de taludes de carreteras suelen incluir como objetivos separados la reconstrucción del medio natural y la mejora de la calidad estética o paisajística del enclave. Paradójicamente, las medidas correctoras propuestas en relación con este último objetivo ordenan, en la mayoría de los casos, la plantación de especies exóticas de reconocido carácter invasor, en clara contradicción con la intención de reconstruir las comunidades vegetales nativas.

Los efectos contraproducentes de la restauración comentados hasta este punto podrían evitarse mediante una revisión escrupulosa de los protocolos técnicos que adecuara los aportes de agua y nutrientes y excluyera el uso de plantas exóticas. Aun así, el riesgo de soslayar invasiones más sutiles es muy elevado. La más evidente de ellas es la introducción de individuos de especies nativas pero de procedencias alejadas y, por ello, con genotipos foráneos y diferente variabilidad genética poblacional. Diversas iniciativas reivindican la cuidadosa selección del origen del material reproductivo como garantía de la calidad de los proyectos de restauración. Este control se aplica parcialmente a plantas vasculares, pero su viabilidad es dudosa en el caso de los inóculos de hongos micorrizógenos o bacterias simbiontes. Estos organismos pueden ser introducidos en el enclave en restauración al extender tierra vegetal comercial o sustratos orgánicos que porten diásporas de procedencias remotas.

Especies Invasoras Dañinas a nivel Mundial

Nombre científico	Nombre vulgar	W	G
Acacia mearnsii	Acacia negra		
Ardisia elliptica	Shoebutton ardisia		
Arundo donax	Caña común		✿
Cecropia peltata	Arroyuela		
Chromolaena odorata	Siam weed		
Cinchona pubescens	Arbol de la quinina		
Clidemia hirta	Clidemia		
Eichhornia crassipes	Jacinto de agua	♋	
Euphorbia esula	Lechetrezna frondosa		
Fallopia japonica	Falopia japonesa		
Hedychium gardnerianum	Edichio		
Hiptage benghalensis	Hiptage		
Imperata cylindrica	Carrizo marciego		
Lantana camara	Lantana		
Leucaena leucocephala	Acacia pálida		
Ligustrum robustum	Ligustro		
Lythrum salicaria	Salicaria púrpura		❀
Melaleuca quinquenervia	Cayeputi australiano		
Miconia calvescens	Miconia		
Mikania micrantha	Guaco (mikania)		
Mimosa pigra	Carpinchera		
Myrica faya	Faya		
Opuntia stricta	Chumbera		
Pinus pinaster	Pino resinero		☠
Prosopis glandulosa	Mezquite		
Psidium cattleianum	Guayabo fresero		
Pueraria montana var. lobata	Kudzú		
Rubus ellipticus	Yellow Himalayan raspberry		
Schinus terebinthifolius	Arbol de la pimienta		
Spartina anglica	Espartina	♋	
Spathodea campanulata	Tulipán africano		
Sphagneticola trilobata	Wedelia		
Tamarix ramosissima	Tamarisco		
Ulex europaeus	Toxo		❀

Especie acuática [♋]. Presencia en Galicia [G]: Especie exótica invasora en Galicia [☠]. Especie exótica sin comportamiento invasor en Galicia o dificilmente evaluable [✿]. Especie autóctona de Galicia [❀].

Tabla 99. Las 34 especies de plantas invasoras más dañinas del planeta (angiospermas y gimnospermas) según Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), (Loewe et al, 2004).

Además de estas introducciones involuntarias, los protocolos modernos de producción de planta forestal y de recuperación de suelos (biorremediación) recomiendan el uso de inóculos de estirpes exóticas o mejoradas para favorecer el desarrollo de los ejemplares en vivero y facilitar su implantación en ambientes desfavorables. Estas cepas, seleccionadas por su alta resistencia, podrían

ser especialmente agresivas en escenarios naturales caracterizados por su elevado estrés ambiental, como medios salinos, ultrabásicos o áridos. En ellos, las estirpes de organismos edáficos introducidos pueden persistir décadas, transferir sus genes a poblaciones nativas compatibles o desplazar a las estirpes indígenas.

A nivel internacional el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), dependiente de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), ha elaborado un listado que recoge las 100 especies invasoras más dañinas del mundo (Lowe et al, 2004), que incluye a 34 plantas vasculares (gimnospermas y angiospermas). El listado ilustra la increíble variedad de especies que poseen la capacidad, no sólo de moverse a través de un gran número de vías, sino también de establecerse, prosperar y dominar nuevos lugares.

En los diversos listados de plantas invasoras existentes en la Unión Europea, debemos destacar el realizado por Almeida (1999) para Portugal que cataloga cerca de 500 especies exóticas subespontáneas, de las cuales 37 son consideradas como "Invasoras Muy peligrosas" para la conservación de la naturaleza, 56 como "Invasoras Peligrosas" y 104 como "Eventualmente Peligrosas". En el Decreto Lei 565/99 de la República de Portugal, se regulan 400 especies introducidas de plantas, de las cuales 27 fueron consideradas como invasoras.

Especies Invasoras Dañinas a nivel de Portugal

Nombre científico	Origen geográfico	W	G
Acacia dealbata	Australia y Tasmania		☠
Agave americana	México		☠
Ailanthus altissima	China Central		☠
Amaranthus retroflexus	América del Norte		☠
Arundo donax	Himalaya		☠
Carpobrotus edulis	Región del Cabo (Sudáfrica)		☠
Conyza canadensis	Norte América		☠
Datura stramonium	América del Sur y Central		☠
Eucalyptus globulus	Australia y Tasmania		☠
Nelumbo nucifera	China y Japón	♋	✿
Nicotiana glauca	Argentina y Paraguay		
Opuntia ficus-indica	México		☠
Oxalis pes-caprae	Región del Cabo (Sudáfrica)		☠
Phytolacca americana	Noreste de América		☠
Ricinus communis	Sudeste de África tropical		✿

Especie acuática [♋]. Presencia en Galicia [G]: Especie exótica invasora de carácter dañino en Galicia [☠]. Especie exótica sin comportamiento invasor en Galicia o con afección no grave [✿]. Especie autóctona de Galicia [֍].

Tabla 100. Las 15 especies de plantas invasoras más dañinas del territorio de Portugal según Almedida (1999).

En España los trabajos de Sanz Elorza et al. (2001) y Dana et al. (2001), incluye para el conjunto del territorio continental e insular, un listado de 224 especies alóctonas invasoras, de las cuales 78 especies presentan un comportamiento invasor manifiesto, con afección grave sobre los hábitats naturales y seminaturales, 90 especies poseen un comportamiento invasor incipiente, o bien restringido hasta la fecha a ambiente de bajo valor ecológico.

Finalmente 56 especies, corresponden a especies alóctonas presentes en el territorio español que han sido consideradas como invasoras en otros territorios europeos pero que hasta la actualidad no han manifestado dicha cualidad en España. Sobre la base de la importancia creciente que están adquiriendo a nivel mundial las invasiones de plantas alóctonas como factor de degradación ambiental

y de pérdida de biodiversidad, se presenta la lista de plantas alóctonas invasoras en España, de manera análoga a las ya publicadas en muchas otras naciones.



Figura 281. Formaciones invasoras de bambu ocupando las riberas fluviales del río Ulla. (LIC Sistema fluvial Ulla-Deza).

En un trabajo posterior "Plant invaders in Spain (Check-List). The Unwanted citizens" (Dana et al., 2004), se establece un primer grupo de plantas, en las que se incluyen 105 especies exóticas con comportamiento invasor manifiesto (Categoría D-1). Entre las cuales se encuentran 22 especies que son directamente responsables de daños ecológicos o alteraciones en los hábitats naturales / seminaturales del territorio español (categoría D-1ª). 34 corresponden a plantas Invasores susceptibles de causar en un futuro próximo un daño ecológico o alterar los hábitats naturales / seminaturales (Categoría D-1B) hábitats fuertemente perturbados por acción del hombre (categoría 1-C). Las especies incluidas en las categorías D1-B y D1-C deberían estar sometidas a un monitoreo periódico a fin de evaluar cualquier cambio en su categoría de amenaza. En cuento al tipo biológico de las plantas consideradas como Exóticas con comportamiento invasor manifiesto (D-1), están representadas por 62 especies herbáceas (16 sp. 1-A, 26 sp.1-B y 20 sp. 1-C), 8 lianas (4 sp. D-1B y 4 sp. D-1C), 8 especies uculentas (8 sp.D-1C) y 27 plantas leñosas (6 sp D-1ª, 4 sp D-1B, 17 sp D-1C).

El resto de las especies incluidas en la Check-List correspondería a plantas "Potencialmente Peligrosas". Donde se incluyen 78 "Especies exóticas naturalizadas que representan una amenaza potencial para la conservación de los hábitats y ecosistemas del territorio español (D-2) y 56 "Especies exóticas que muestran una elevada capacidad invasora en otros paises europeos, representando por lo tanto una amenaza potencial para los ecosistemas españoles, donde por el momento no muestran un neto comportamiento invasor (D-3).



Figura 282. Formaciones invasoras de "mimosa", *Acacia dealbata* en el LIC Cañón do Sil.

En Galicia el inventario de la flora introducida es una tarea todavía inacabada. Los trabajos de Planelles (1852), López Seoane (1864), Merino (1905-09), Areses Vidal (1953), González Fernández (1988) y Rodríguez Dacal (Rodríguez Dacal, 1990; Rodríguez Dacal & Izco, 1994,), permiten evaluar una parte importante de la flora vascular introducida en el territorio gallego. Así Rodríguez Dacal (1990) evalúa la diversidad de especies leñosas en 75 Pazos de Galicia, cuantificando un millar de especies leñosas de carácter utilitarista y mayoritariamente alóctonas, de las que menos de la mitad (483 especies) son consideradas como especies ornamentales. La flora leñosa de los Pazos gallegos se distribuye entre 101 familias y 271 géneros, correspondiendo las familias con mayor número de géneros a las *Rosaceae* (16 géneros), *Fabaceae* (16 géneros), *Myrtaceae* (11 géneros) y Palmaceae (10 géneros). Mientras que los géneros con mayor número de especies corresponden a *Rhododendron* (10 especies), *Spiraea* (8 epsecies), *Pinus* (8 especies), *Quercus* (7 especies), *Camellia* (7 especies), *Acacia* (7 especies). En el listado de flora vascular gallega coordinado por M.I. Romero Bujan en el Laboratorio de Botánica de la Universidad de Santiago, se incluyen más de 100 plantas vasculares que muestran un comportamiento invasor en Galicia.



Figura 283. El "cuchillo" (*Carpobrotus edulis*) es la planta invasora que más superficie ocupa en el conjunto de los espacios naturales del área litoral de Galicia.

Siguiendo los trabajos de Almeida (1999), Sanz Elorza et al. (2001) y Dana et al. (2001, 2004), Loewe et al. (2004), se establecen para las plantas invasoras presentes en Galicia dos grandes grupos en función del grado de agresividad que manifiestan frente a los hábitats naturales, seminaturales y artificiales del territorio. En la categoría de máximo riesgo se incluyen provisionalmente más de 100 especies, 10 especies con un grado afección muy grave sobre el estado de conservación de los hábitats de Galicia (G-1ª), 18 especies con un grado de afección grave (G-1B) y 91 con un grado de afección moderado o leve (G-1C).

Categorías de Plantas Invasoras en Galicia	
Plantas Invasoras Agresivas	Clave
Agresión con afección muy grave sobre el medio natural	1-A
Agresión con afección grave sobre el medio natural	1-B
Agresión con afección moderada o leve sobre el medio natural	1-C
Plantas Invasoras Potencialmente Agresivas	Clave
Agresión documentada en otros territorios ibéricos	2
Agresión documentada en territorios europeos, no ibéricos	3
Agresión no evaluada convenientemente	4

Tabla 101. Categorías de plantas invasoras establecidas para Galicia.



Figura 284. Fruto de *Datura stramonium*

Especies Invasoras en Galicia

Espeices exóticas	Galicia		Otros territorios		
	S	G	Gea	EU	E
Acacia dealbata	☠	G-1A		◆	D-1C
Acacia longifolia	☠	G-1A			D-1C
Acacia melanoxylon	☠	G-1A			D-1C
Carpobrotus acinaciformis	☠	G-1A			D-1C
Carpobrotus edulis	☠	G-1A		◆	D-1C
Cortaderia selloana	☠	G-1A			D-1C
Eucaliptus globulus	☠	G-1A		◆	D-1C
Phyllostachys bambusoides	☠	G-1A			
Phytolacca americana	☠	G-1A		◆	D-2
Robinia pseudacacia	☠	G-1A			D-1C

Galica: **Origen y ecología**: Especie exótica invasora en Galicia [☠]. Especie exótica sin comportamiento invasor en Galicia o dificilmente evaluable [✿]. Especie autóctona de Galicia [⊛]. **Grado de amenaza en Galicia**: Planta invasora agresiva con nivel de afección muy grave [G-1A], grave [G-1B] y moderado [G-1C].

Grado de amenaza en otros territorios: Planta invasora supracontinental [Gea], Planta invasora a nivel europeo [EU]. Planta invasora en España: Planta invasora que genera daños en hábitats naturales [D-1A], planta invasora susceptibles de causar daños en los hábitas naturales [D-1B] y plantas invasoras que generan daños en hábitats de origen antrópico [D-1C]. Plantas exóticas que representan un amenaza potencial en España [D-2] y plantas exóticas que muestran una elevada capacidad invasora en otros paises [D-3] a partir de Dana et al. 2004.

Tabla 102. Listado provisional de plantas vasculares invasoras en Galicia.



Figura 285. El carácter de Ergasiofigófito de Eucalyptus globulus determina que las plantaciones realizadas en el borde o en el interior de las masas autóctonas de bosques, supongan a medio o largo plazo una merma significativa en su estado de conservación.

Especies Invasoras en Galicia

Espeices exóticas	Galicia		Otros territorios		
	S	G	Gea	EU	E
Arctotheca calendula	☠	G-1B			D-1C
Azolla filiculoides	☠	G-1B			D-2
Calendula officinalis	☠	G-1B			
Datura stramonium	☠	G-1B		◆	D-1ª
Eleocharis bonariensis	☠	G-1B			
Gleditsia triacanthos	☠	G-1B			D-1B
Helianthus tuberosus	☠	G-1B			D-1B
Ipomoea purpurea	☠	G-1B			D-1B
Nicotiana glauca	✿	G-1B		◆	D-1C
Phyllostachys aurea	☠	G-1B			
Phyllostachys nigra	☠	G-1B			
Pinus pinaster	☠	G-1B	◆		
Pinus radiata	☠	G-1B	◆		
Pinus sylvestris	☠	G-1B	◆		
Polygonum capitatum	☠	G-1B			
Pseudotsuga menziesii	☠	G-1B			D-3
Quercus rubra	☠	G-1B			D-3
Rosa "formas cultivadas"	☠	G-1B			
Tradescantia fluminensis	☠	G-1B			D-1C
Tritonia x crocosmiflora	☠	G-1B			D-1B
Vinca difformis Pourret	☠	G-1B			D-1C
Vitis vinifera	☠	G-1B			

Galica: **Origen y ecología**: Especie exótica invasora en Galicia [☠]. Especie exótica sin comportamiento invasor en Galicia o dificilmente evaluable [✿]. Especie autóctona de Galicia [⊛]. **Grado de amenaza en Galicia**: Planta invasora agresiva con nivel de afección muy grave [G-1A], grave [G-1B] y moderado [G-1C].

Grado de amenaza en otros territorios: Planta invasora supracontinental [Gea], Planta invasora a nivel europeo [EU]. Planta invasora en España: Planta invasora que genera daños en hábitats naturales [D-1A], planta invasora susceptibles de causar daños en los hábitas naturales [D-1B] y plantas invasoras que generan daños en hábitats de origen antrópico [D-1C]. Plantas exóticas que representan un amenaza potencial en España [D-2] y plantas exóticas que muestran una elevada capacidad invasora en otros paises [D-3] a partir de Dana et al. 2004.

Tabla 103. Listado provisional de plantas vasculares invasoras en Galicia.



Figura 286. La bulbosa Tritonia x crocosmiflora (Lemoine) Nicholson es frecuente como planta invasora en la Galicia media y litoral.



Figura 287. Inflorescencia de *Polygonum capitatum.*



Figura 288. *Calendula officinalis* planta introducida como ornamental que muestra un comportamiento claramente invasor en el área litoral y media de Galicia.



Figura 289. Flor solitaria de *Vinca difformis.*

Especies Invasoras en Galicia

Espeices exóticas	Galicia		Otros territorios		
	S	G	Gea	EU	E
Agave americana	☠	G-1C		◆	D-1C
Ailanthus altissima	☠	G-1C		◆	D-1C
Amaranthus albus	☠	G-1C			D-1ª
Amaranthus deflexus	☠	G-1C			
Amaranthus hybridus	☠	G-1C			D-1ª
Amaranthus muricatus	☠	G-1C			D-1ª
Amaranthus powellii	☠	G-1C			D-1ª
Amaranthus retroflexus	☠	G-1C		◆	
Bidens aurea	☠	G-1C			D-1ª
Bromus willdenowii	☠	G-1C			D-1B
Buddleja davidii	☠	G-1C			D-1C
Chamaesyce polygonifolia	☠	G-1C			D-1B
Chrysantrhemum segetum	☠	G-1C			
Coleostephus myconis	☠	G-1C			
Conyza albida	☠	G-1C			D-1C
Conyza bonariensis	☠	G-1C		◆	D-1C
Conyza canadensis	☠	G-1C			D-1C
Coronopus didymus	☠	G-1C			D-2
Cotula coronopifolia	☠	G-1C			D-1C
Cuscuta campestris	☠	G-1C			
Cyperus eragrostis	☠	G-1C			D-1C
Cyperus esculentus	☠	G-1C			D-3
Cyperus esculerotundus	☠	G-1C			
Digitaria debilis	☠	G-1C			
Digitaria sanguinalis	☠	G-1C			
Dittrichia viscosa	☠	G-1C			
Echinochloa crus-galli	☠	G-1C			
Eleusine tristachya	☠	G-1C			D-2
Erigeron karvinskianus	☠	G-1C			D-2
Eucaliptus camaldulensis	☠	G-1C			D-1C
Eschscholzia californica	☠	G-1C			
Fallopia baldshuanica	☠	G-1C			D-1B
Galinsoga ciliata	☠	G-1C			D-2
Galinsoga parviflora	☠	G-1C			
Gamochaeta pensylvanica	☠	G-1C			
Gamochaeta spicata	☠	G-1C			
Gamochaeta subfalcata	☠	G-1C			
Hedera hibernica variegata	☠	G-1C			D-3
Helichrysum foetidum	☠	G-1C			
Helichrysum petiolare	☠	G-1C			
Ipomoea acuminata	☠	G-1C			D-1C
Juncus tenuis	☠	G-1C			D-2
Liendernia dubia	☠	G-1C			
Nelumbo nucifera	✿	G-1C		◆	
Oenothera biennis	☠	G-1C			D-1A
Oenothera glazioviana	☠	G-1C			
Oenothera rosea	☠	G-1C			D-2
Oenothera stricta	☠	G-1C			

Galica: **Origen y ecología**: Especie exótica invasora en Galicia [☠]. Especie exótica sin comportamiento invasor en Galicia o dificilmente evaluable [✿]. Especie autóctona de Galicia [❁]. **Grado de amenaza en Galicia**: Planta invasora agresiva con nivel de afección muy grave [G-1A], grave [G-1B] y moderado [G-1C].

Grado de amenaza en otros territorios: Planta invasora supracontinental [Gea], Planta invasora a nivel europeo [EU]. Planta invasora en España: Planta invasora que genera daños en hábitats naturales [D-1A], planta invasora susceptibles de causar daños en los hábitas naturales [D-1B] y plantas invasoras que generan daños en hábitats de origen antrópico [D-1C]. Plantas exóticas que representan un amenaza potencial en España [D-2] y plantas exóticas que muestran una elevada capacidad invasora en otros paises [D-3] a partir de Dana et al. 2004.

Tabla 104 Listado provisional de plantas vasculares invasoras en Galicia.

Especies Invasoras en Galicia

Espeices exóticas	Galicia		Otros territorios		
	S	G	Gea	EU	E
Opuntia maxima	☠	G-1C		◆	D-1C
Oxalis articulata	☠	G-1C			D-2
Oxalis corymbosa	☠	G-1C			D-2
Oxalis latifolia	☠	G-1C			D-2
Oxalis pes-caprae	☠	G-1C		◆	D-1C
Oxalis purpurea	☠	G-1C			
Panicum capillare	☠	G-1C			D-2
Panicum dichotomiflorum	☠	G-1C			D-2
Panicum miliaceum	☠	G-1C			
Paspalum dilatatum	☠	G-1C			D-2
Paspalum paspalodes	☠	G-1C			D-1C
Paspalum vaginatum	☠	G-1C			D-1C
Petasites fragans	☠	G-1C			
Pittosporum tobira	☠	G-1C			D-3
Pittosporum undulatum	☠	G-1C			D-3
Polypogon monspeliensis	☠	G-1C			
Salix babylonica	☠	G-1C			D-2
Salpichroa origanifolia	☠	G-1C			
Senecio mikanoides	☠	G-1C			
Setaria adherens	☠	G-1C			
Setaria faberia	☠	G-1C			
Setaria geniculata	☠	G-1C			D-2
Setaria italica	☠	G-1C			
Setaria parviflora	☠	G-1C			
Setaria pumila	☠	G-1C			
Setaria verticiformis	☠	G-1C			
Setaria verticilliata	☠	G-1C			
Setaria viridis	☠	G-1C			
Solanum nigrum	☠	G-1C			
Soliva petosperma	☠	G-1C			
Sorghum bicolor	☠	G-1C			
Sorghum halepense	☠	G-1C			D-1B
Sorghum versicolor	☠	G-1C			
Spartina versicolor	☠	G-1C			D-1B
Spartium junceum	☠	G-1C			
Sporobolus indicus	☠	G-1C			
Stenotaphrum secundatum	☠	G-1C			D-1C
Trachelium caeruleum	☠	G-1C			
Tropaeolum majus	☠	G-1C			D-1C
Veronica persica	☠	G-1C			
Vicia sativa subsp. sativa	☠	G-1C			
Xanthium orientale	☠	G-1C			
Xanthium spinosum	☠	G-1C			D-1B
Xanthium strumarium	☠	G-1C			D-1B
Zebrina pendula	☠	G-1C			D-2

Galica: **Origen y ecología**: Especie exótica invasora en Galicia [☠]. Especie exótica sin comportamiento invasor en Galicia o dificilmente evaluable [✪]. Especie autóctona de Galicia [⊛]. **Grado de amenaza en Galicia**: Planta invasora agresiva con nivel de afección muy grave [G-1A], grave [G-1B] y moderado [G-1C].

Grado de amenaza en otros territorios: Planta invasora supracontinental [Gea], Planta invasora a nivel europeo [EU]. Planta invasora en España: Planta invasora que genera daños en hábitats naturales [D-1A], planta invasora susceptibles de causar daños en los hábitas naturales [D-1B] y plantas invasoras que generan daños en hábitats de origen antrópico [D-1C]. Plantas exóticas que representan un amenaza potencial en España [D-2] y plantas exóticas que muestran una elevada capacidad invasora en otros paises [D-3] a partir de Dana et al. 2004.

Tabla 105. Listado provisional de plantas vasculares invasoras en Galicia.

Especies Invasoras en Galicia

Espeices exóticas	Galicia		Otros territorios		
	S	G	Gea	EU	E
Abutilon teophrasti	✿	G-2			D-1B
Acacia retinodes	✿	G-2			D-1C
Acer negundo	✿	G-2			1-A
Aster lanceolatus	✿	G-2			D-3
Aster novi-belgii	✿	G-2			D-2
Casuarina equisetifolia	✿	G-2			D-3
Cucumis myriocarpus subsp. myriocarpus	✿	G-2			D-2
Cupressus arizonica	✿	G-2			D-2
Cupressus lusitanica	✿	G-2			D-2
Cupressus macrocarpa	✿	G-2			D-2
Cupressus sempervirens	✿	G-2			D-2
Datura inoxia	✿	G-2			D-1[a]
Hypericum calycinum	✿	G-2			D-3
Impatiens balfourii	✿	G-2			D-3
Impatiens glandulifera	✿	G-2			D-3
Impatiens parviflora	✿	G-2			D-1A
Impatiens parviflora	✿	G-2			D-3
Ipomoea mutabilis	✿	G-2			D-3
Mesembryanthemum crystallinum	✿	G-2			D-2
Mirabilis jalapa	✿	G-2			D-1B
Opuntia dillenii	✿	G-2			D-1C
Opuntia imbricata	✿	G-2			D-1C
Opuntia stricta	✿	G-2			D-1C
Opuntia subulata	✿	G-2			D-1C
Passiflora caerulea	✿	G-2			D-1B
Pawlonia tomentosa	✿	G-2			D-3
Pelargonium capitatum	✿	G-2			D-1C
Prunus serotina	✿	G-2			D-3
Reynoutria japonica	✿	G-2			D-1C
Ricinus communis	✿	G-2		◆	D-1B
Sequiadendron giganteum	✿	G-2			D-2
Sophora japonica	✿	G-2			D-1A
Vaccinium corymbosum x angustifolium	✿	G-2			D-3
Wisteria sinensis	✿	G-2			D-3
Yucca aloifolia	✿	G-2			D-1A
Yucca elephantipes	✿	G-2			D-1A
Arundo donax	✿	G-4	◆	◆	D-1C

Galica: **Origen y ecología**: Especie exótica invasora en Galicia [✿]. Especie exótica sin comportamiento invasor en Galicia o dificilmente evaluable [✿]. Especie autóctona de Galicia [✿]. **Grado de amenaza en Galicia**: Planta invasora agresiva con nivel de afección muy grave [G-1A], grave [G-1B] y moderado [G-1C].

Grado de amenaza en otros territorios: Planta invasora supracontinental [Gea], Planta invasora a nivel europeo [EU]. Planta invasora en España: Planta invasora que genera daños en hábitats naturales [D-1A], planta invasora susceptibles de causar daños en los hábitas naturales [D-1B] y plantas invasoras que generan daños en hábitats de origen antrópico [D-1C]. Plantas exóticas que representan un amenaza potencial en España [D-2] y plantas exóticas que muestran una elevada capacidad invasora en otros paises [D-3] a partir de Dana et al. 2004.

Tabla 106. Listado provisional de plantas vasculares invasoras en Galicia.

8 Sectorización biogeográfica

La distribución de los taxones vegetales a lo largo de la superficie terrestre permite sectorizar las tierras continentales en áreas geográficas con afinidades florísticas que se organizan en un sistema jerárquico de unidades (Reino, Región, Provincia, Sector, Distrito, etc.) (Takhtajan 1988). De manera general se admite que los reinos se caracterizan por contener familias, subfamilias y tribus florísticas endémicas, mientras que las regiones se establecen básicamente a partir de la distribución de géneros y especies propios de determinados ámbitos geográficos. A su vez, las provincias se fundamentan en la distribución de determinados géneros poco diversificados (con frecuencia monoespecíficos) así como en combinaciones florísticas específicas que las hacen diferentes de sus territorios vecinos. En la mayor parte de los casos, las unidades de rango inferior (sectores, subsectores, distritos) se fundamentan en la presencia de endemismos infraespecíficos (subespecies, variedades o formas) de distribución restringida o en el dominio geográfico de determinados tipos de comunidades vegetales.

El estudio de las áreas de distribución de los vegetales ha preocupado a los científicos desde los inicios de la propia disciplina botánica, incluso cuando ésta era considerada como una rama de la geografía. En consecuencia, a lo largo de la historia de la geobotánica se han realizado un gran número de propuestas de sectorización de las áreas continentales fundamentadas en unidades cuyo número y extensión geográfica ha ido variando en función del grado de conocimiento que en cada momento se tenía de la distribución de las estirpes vegetales (cf. Ozenda 1994). Con frecuencia, y para paliar la ausencia o escasez de datos en determinados territorios remotos o desconocidos en determinados momentos, se han publicado sectorizaciones basadas en la distribución de los tipos de formaciones vegetales conocidos, asumiendo la existencia de una correlación directa entre la superficie ocupada por éstos y la distribución de especies a las que se atribuye un valor corológico. A pesar de que el planteamiento de aproximaciones corológicas estrictamente florísticas para el continente europeo se remonta a los inicios de la disciplina geobotánica (Braun-Blanquet 1923), la utilización de fitocenosis como indicadores en la delimitación de unidades corológicas en las representaciones cartográficas, entre las que figuran las de algunos autores ibéricos como la publicada en 1929 por Huguet del Villar, se ha mantenido hasta épocas recientes.

En contra de lo que pudiera pensarse, las lagunas de conocimentos sobre la distribución real de las especies vegetales alcanza nuestros días, careciéndose por el momento para el territorio ibérico de una base de datos completa y actualizada para los más de 8.000 taxones que conforman su flora, lo que dificulta el establecimiento de una sectorización corológica fiable y detallada. Ello no ha impedido, no obstante, que los botánicos hayan planteado divisiones corológicas de los diferentes territorios de manera sucesiva hasta la actualidad.

8.1 Contextualización a escala europea

En las primeras sectorizaciones corológicas de Europa ya se establece dentro de su área meridional una división en dos grandes unidades, una de carácter atlántico-centroeuropeo y otra mediterránea, ambas presentes en la Península Ibérica. Tanto para Braun-Blanquet (1923) como para Huguet del Villar (1929) la franja cantábrica, junto a las áreas atlántica gallega y norportuguesa, conforman una unidad caracterizada por el dominio de la flora de carácter oceánico y, consecuentemente, de bosques planocaducifolios, matorrales de ericáceas y leguminosas y una abundante presencia de turberas el paisaje, mientras que hacia el S las formaciones arboladas de carácter esclerófilo se adueñarían de la cubierta vegetal.

Como aportación novedosa a este planteamiento dual, Meusel (1964) añade en la segunda mitad del siglo XX la propuesta de una tercera unidad de carácter transicional (submediterránea), intercalada entre las dos anteriores y de distribución latitudinal europea, caracterizada por la mezcla de taxones mediterráneos con otros de carácter atlántico en la parte occidental, con especies centroeuropeas en su porción media y con otras pónticas e irano-turánicas en su extremo oriental. Dicha unidad comprendería una parte sustancial de los territorios ibéricos considerados por autores precedentes como de carácter atlántico así como diversos macizos montañosos cubiertos por grandes masas de caducifolios, tales como la Cordillera Cantábrica o los Pirineos. Esta propuesta se mantuvo con ligeras modificaciones en obras posteriores (cf. Meusel et al. 1965) y ha influido en las interpretaciones de autores ibéricos como Rivas-Martínez (1987).

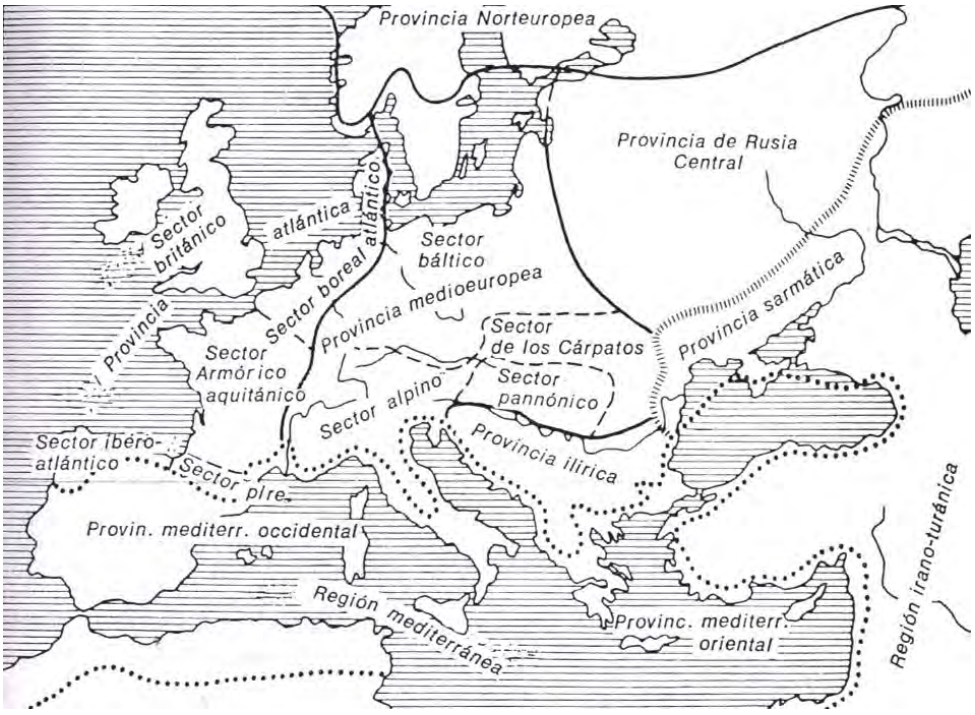


Figura 290. Delimitación de territorios florísticos y de vegetación de Europa según Braun-Blanquet (1923).

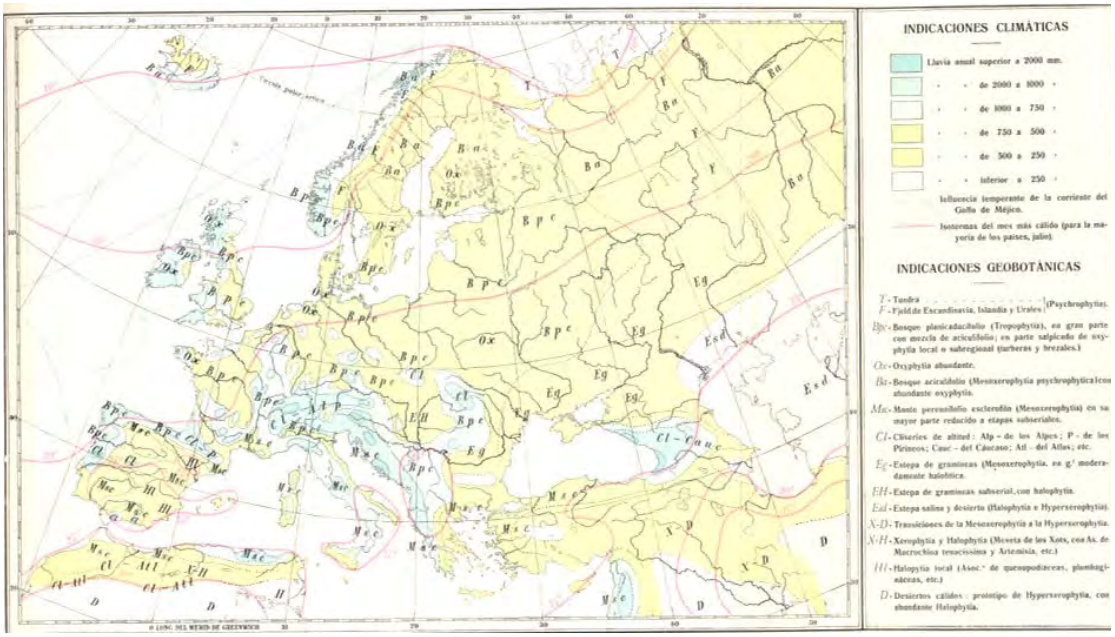


Figura 291. División ecológica (geobotánica) de Europa según Huguet del Villar (1929).



Figura 292. División florística de Europa según Meusel (1964), en la que consta por primera vez la individualización de una cintura "submediterránea" que se extiende de manera contínua desde las costas del N de Portugal hasta el margen occidental del Mar Negro.

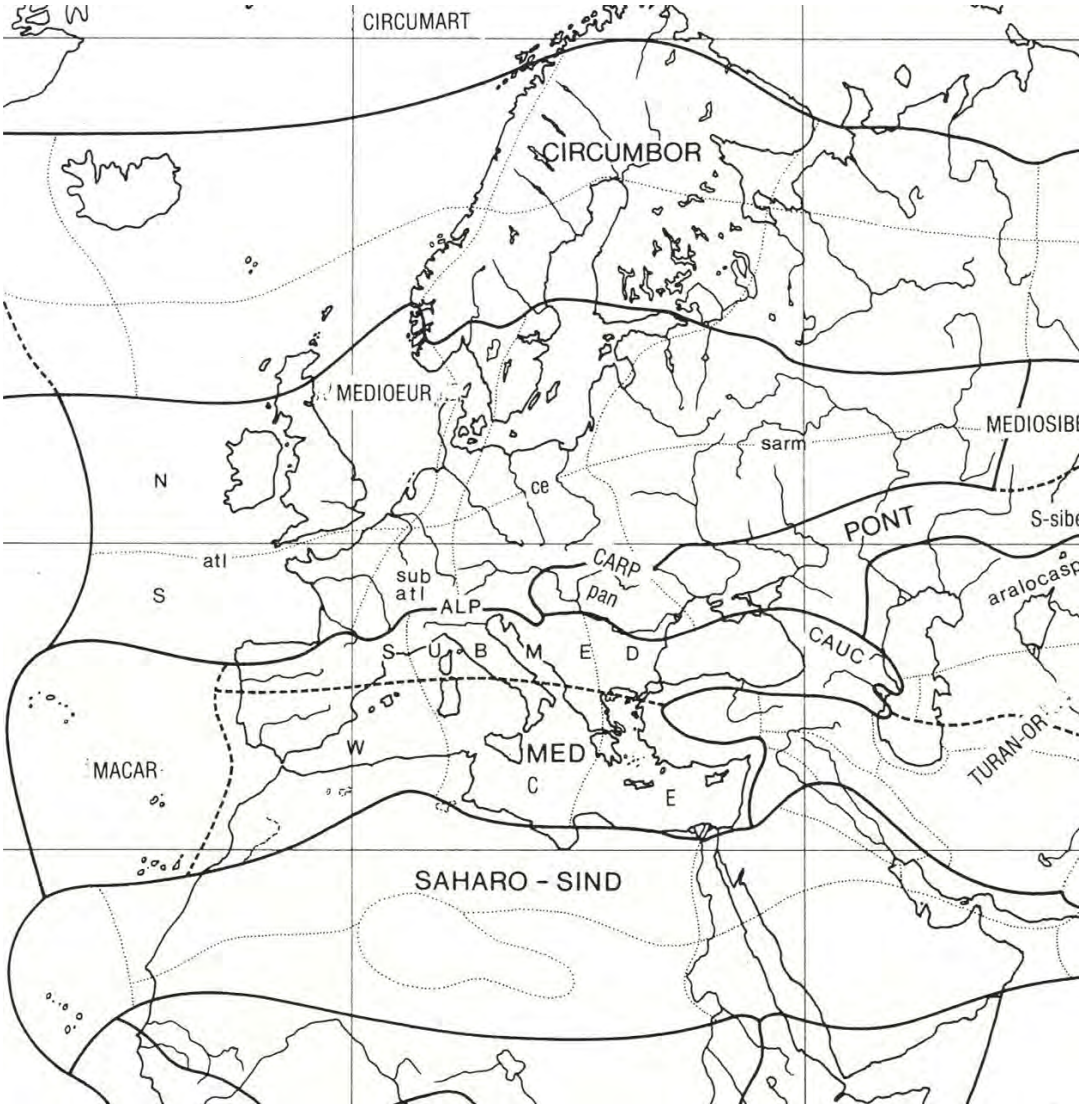


Figura 293. Regiones florísticas de Europa y África del N según Meusel et al. (1965).

Un trabajo que ha tenido gran trascendencia en los estudio geobotánicos modernos del W europeo ha sido el estudio monográfico del elemento florístico que define la Provincia o Dominio Atlántico publicado por Dupont (1968). Según este autor, esta unidad geobotánica estaría caracterizada por albergar los principales núcleos poblacionales de diversos taxones poco o nada tolerantes a los climas centroeuropeos con inviernos rigurosos e incompatibles con los prolongados períodos de sequía estival que caracterizan el área mediterránea. Asimismo hace hincapié en la necesidad de profundizar en el estudio de las áreas de distribución de otros muchos vegetales de corología insuficientemente conocida que podrían ayudar a perfilar con mayor exactitud esta provincia a la vez que plantea sus dudas sobre la condición atlántica de un tercer grupo de especies.

A partir de este análisis se propone una delimitación del Dominio Atlántico coincidente, en su mayor parte, con la opinión mostrada por autores precedentes salvo en el ámbito noroccidental ibérico en donde se plantea una reducción apreciable su territorio, excluyendo gran parte del centro de Portugal y las sierras galaico-zamoranas, a la vez que perfila una penetración mediterránea en Galicia a través de las cuencas bajas de los rios Sil y Miño.

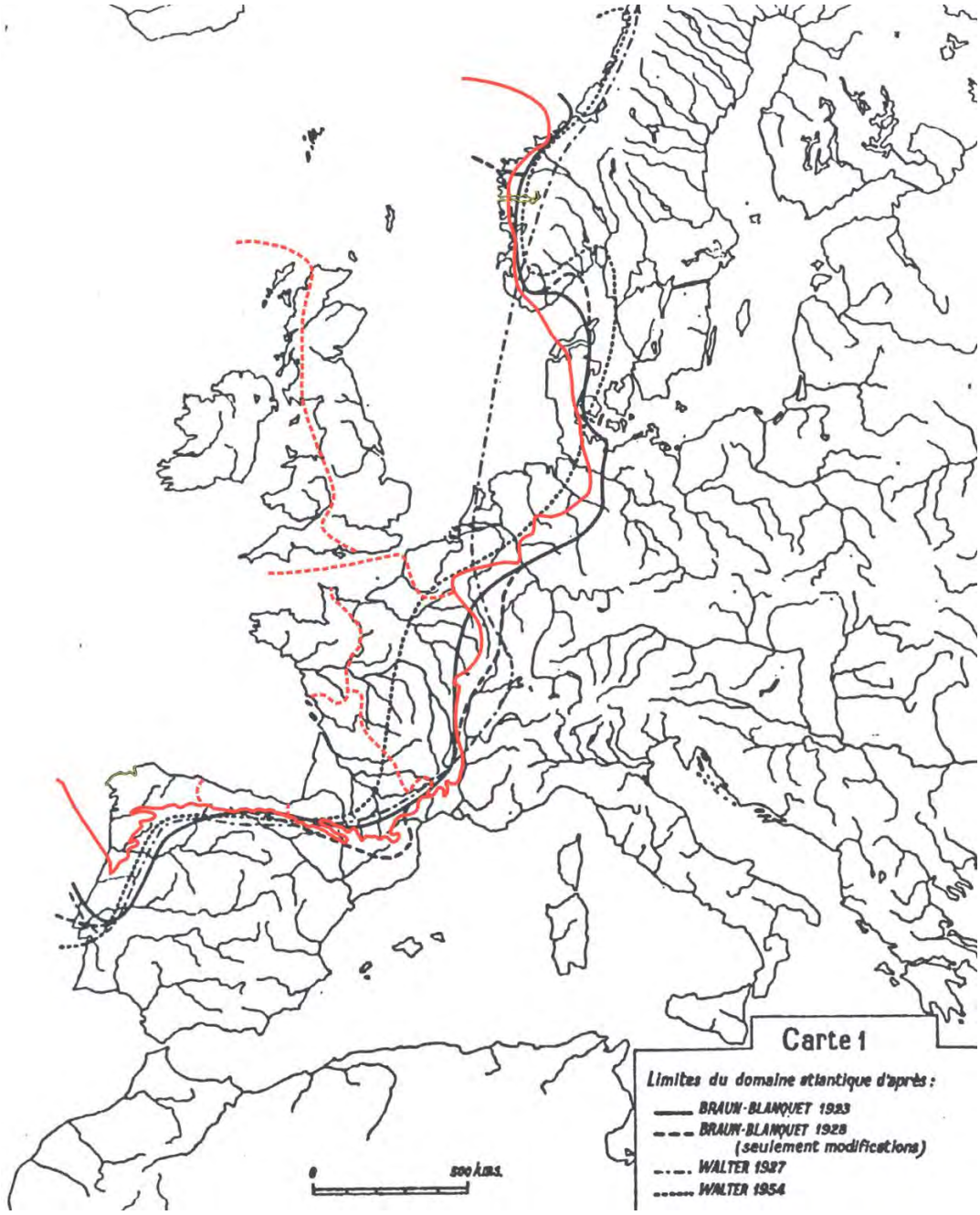


Figura 294. Delimitación del "Dominio Atlántico Europeo" según diversos autores y propuesta de Dupont (adaptado de Dupont 1968). En rojo, límite y divisiones internas de esta unidad biogeográfica propuestas por este último autor.

Clasificación corológica

Taxones	Corología 1	2	3
Agrostis curtisii		o	
Agrostis durieui		o	
Aira caryophyllea subsp. *multiculmis*			o
Aira praecox			o
Allium ericetorum	o		
Ammophilla arenaria subsp. *arenaria*			o
Anarrhinum duriminum		o	
Angelica pachycarpa	o		
Angelica razulii	o		
Anthirrhinum meonanthum	o		
Anthoxanthum amarum	o		
Aquilegia vulgaris subsp. *dichroa*			o
Arabis scabra		o	
Arenaria montana		o	
Armeria pubigera	o		
Armeria pubinervis	o		
Asparagus prostratus	o		
Avenula sulcata		o	
Baldellia alpestris	o		
Brassica olerace	o		
Cardamine raphanifolia	o		
Carduus carpetanus		o	
Carex arenaria			o
Carex binervis		o	
Carex durieui	o		
Carex laevigata		o	
Carex trinervis	o		
Caropsis verticillato-inundata	o		
Carum verticillatum		o	
Centaurea limbata		o	
Centaurea nigra subsp. *nigra*			o
Centaurium chloodes	o		
Centaurium scilloides	o		
Ceratocapnos claviculata	o		
Chamamelum nobile		o	
Chrysosplenium oppositifolium			o
Cirsium filipendulum	o		
Cistus psilosepalus		o	
Cochlearia danica		o	
Conopodium majus		o	
Crepis lampsanoides	o		
Crepis loampsanoides	o		
Crocus salzmannii	o		
Cytisus cantabricus	o		
Cytisus commutatus	o		
Cytisus striatus		o	
Daboecia cantabrica	o		
Deschampsia setacea	o		
Dianthus hyssopifolius	o		
Digitalis purpurea		o	
Dryopteris aemula	o		
Erica ciliaris		o	
Erica cinerea		o	
Erica erigena		o	
Erica mackaiana	o		
Erica tetralix		o	
Erica umbellata		o	

Tabla 107. Clasificación corológica de taxones de distribución atlántica según Dupont (1968). Taxones euatlánticos [1]. Taxones subatlánticos [2]. Taxones insuficientemente conocidos (probablemente subatlánticos) [3].

Clasificación corológica

Taxones	Corología 1	2	3
Erica vagans	●		
Eryngium viviparum	●		
Euphorbia hyberna	●		
Euphorbia portlandica		●	
Fumaria muralis			●
Galium saxatile			●
Genista anglica		●	
Genista berberidea	●		
Genista florida	●		
Genista micrantha		●	
Genista occidentalis	●		
Halimium alyssoides	●		
Helleborus occidentalis		●	
Hyacinthoides non-scripta	●		
Hypericum elodes		●	
Hypericum linarifolium		●	
Hypericum pulchrum		●	
Iberis procumbens		●	
Iris latifolia	●		
Jasione laevis			●
Koeleria glauca	●		
Lasepitium dufourianum	●		
Lathrea clandestina		●	
Lepidium heterophyllum		●	
Lepidophorum repandum		●	
Linaria arenaria	●		
Linaria elegans		●	
Linaria triornithophora		●	
Lithodora diffusa		●	
Lithodora prostrata		●	
Lobelia urens		●	
Meconopsis cambrica	●		
Narcissus asturiensis	●		
Narcissus cyclamineus	●		
Narcissus pseudonarcissus subsp. *pseudonarcissus*			●
Narthecium ossifragum		●	
Omphalodes littoralis	●		
Omphalodes nitida	●		
Ornithopus sativus			●
Pentaglottis sempervirens	●		
Petrocoptis viscosa	●		
Peucedanum gallicum	●		
Peucedanum lancifolium	●		
Phyteuma orbiculare subsp. *tenerum*			●
Pinguicula grandiflora		●	
Pinguicula lusitanica		●	
Polygala serpyllifolia		●	
Potentilla montana	●		
Pritzelago auerswaldii	●		
Prunela hastifolia		●	
Pseudoarrhenatherum longifolium		●	
Pterospartum tridentatum		●	
Ranunculus bulbosus var. *gallaecicus*			●
Ranunculus ololeucos			●
Ranunculus omyophyllus	●		
Ribes rubrum			●
Rumex biformis	●		
Rumex rupestris	●		
Sagina merinoi	●		

Tabla 108. Clasificación corológica de taxones de distribución atlántica según Dupont (1968).Códigos corología: ver Tabla 3.10-1.

Clasificación corológica

Taxones	Corología 1	2	3
Salix repens			●
Saxifraga hirsuta	●		
Saxifraga lepismigena	●		
Saxifraga spathularis	●		
Saxifraga trifurcata	●		
Scilla verna	●		
Scrophularia scorodonia		●	
Scutellaria minor		●	
Selinum broteri		●	
Senecio adonidifolius		●	
Senecio aquaticus		●	
Senecio legionensis	●		
Senecio nemorensis	●		
Serratula seoanei	●		
Silene uniflora subsp. *uniflora*			●
Sirpus germanicus		●	
Spergularia rupicola	●		
Succisa pinnatifida		●	
Tamarix gallica			●
Teucrium pyrenaicum		●	
Thymelaea coridifolia	●		
Thymus caespititius	●		
Tragapogon pratensis subsp. *minor*			●
Ulex europaeus subsp *latebracteatus*			●
Ulex europaeus subsp. *europaeus*			●
Ulex gallii		●	
Ulex micranthus	●		
Ulex minor	●		
Valeriana pyrenaica	●		
Valeriana repens			●
Vicia orobus	●		
Viola lactea	●		
Wahlenbergia hederacea		●	
Xolantha globularifolia		●	

Tabla 109. Clasificación corológica de taxones de distribución atlántica según Dupont (1968).Códigos corología: ver Tabla 3.10-1.

Años más tarde, en contra de lo planteado por Dupont y autores anteriores, Mayer (1984) establece una división forestal de Europa en la que los territorios peninsulares de la cuenca del Duero serían afines a los del resto de Europa occidental, mientras que los Pirineos se ubicarían en la región sureuropea, junto a otras áreas perimediterráneas y gran parte de las costas de África del Norte. En este contexto, Rivas-Martínez (1987) propone en su sectorización del SW de Europa un esquema en el que se conjugan criterios seguidos por Dupont en la delimitación de los territorios atlánticos y mediterráneos en el cuadrante NW ibérico con la independización de la cadena pirenaica, junto con el Macizo Central francés y los Alpes, entre otros territorios, dentro de una unidad de caracter centroeuropeo. Según este esquema, Galicia quedaría compartimentada en tres provincias corológicas, dos de clara influencia oceánica (Cántabro-Atlántica y Orocantábrica) y la tercera (Carpetano-Ibérico-Leonesa) de tendencia mediterránea.

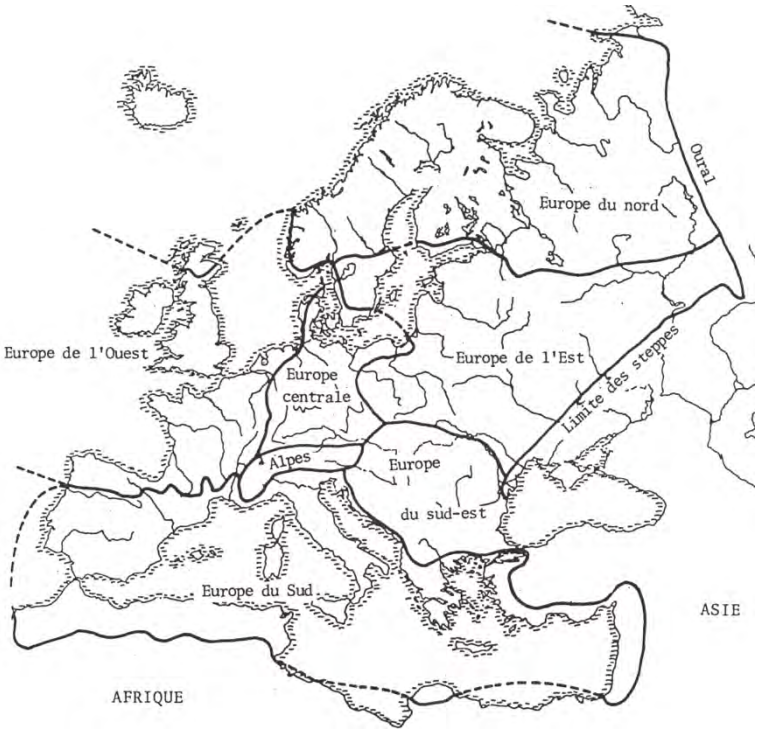


Figura 295. División forestal de Europa según Mayer (1984).



Figura 296. Unidades biogeográficas del SW Europeo según Rivas-Martínez (1987).

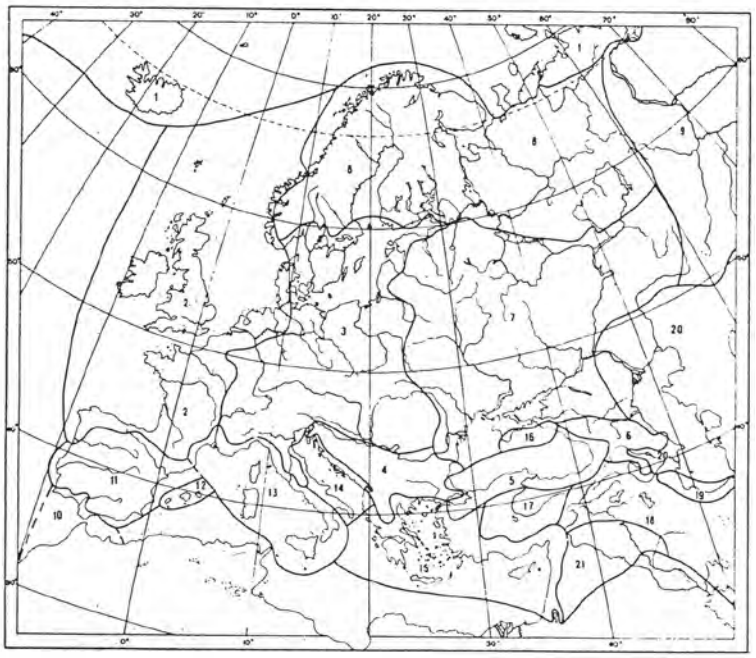


Figura 297. Provincias florísticas de Europa, Asia Menor y Cáucaso según Takhtajan (1988). Ártica [1]. Atlántico-Europea [2]. Centroeuropea [3]. Ilírica (Báltica) [4]. Euxínica [5]. Caucásica [6]. Oriental Europea [7]. Norteeuropea [8]. Siberiana Occidental [9]. Mediterránea Suroccidental [10]. Ibérica [11]. Baleárica [12]. Liguro-Tirrénica [13]. Adriática [14]. Mediterránea Oriental [15]. Crimeano-Novorossiyskánica [16]. Hyrcánica [17]. Turánica (Aralo-Cáspica) [20]. Mesopotámica [21].



Figura 298. Divisiones geobiológicas de Europa Meridional de Ozenda (1994). Cadenas del sistema alpino [en negro]. Límite norte de la cintura termomediterránea [T]. Límite norte de la cintura mesomediterránea [M]. Sector Termoatlántico [1]. Dominio submediterráneo; Dominio termonemoral [2]. Llanura del Po [3]. Depresión Panónica [4]. Cuenca baja del Danubio y llanura Búlgara [5].

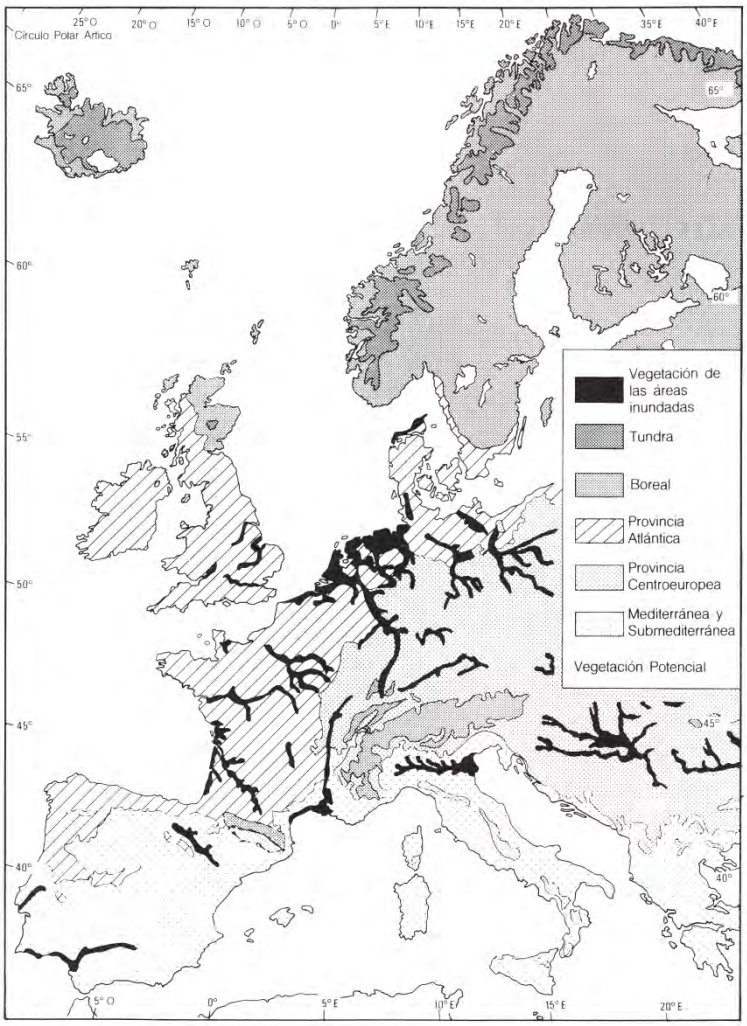


Figura 299. Mapa de vegetación potencial de Europa basado en regiones climáticas (Polunin & Walters 1989).

Volviendo a los autores no españoles, las representaciones cartográficas del continente que se sucedieron en los últimos años del pasado siglo muestran la persistencia de divergencias en los criterios aplicados para la delimitación de grandes unidades, en especial en los paises del entorno mediterráneo y en concreto para el caso del NW Ibérico. Mientras que Takhtajan (1988) mantiene posiciones restrictivas próximas a las ya comentadas de Dupont (1968) en la delimitación de su provincia Atlántico-Europea, Polunin & Walters (1989) van más allá de lo opinado por Mayer (1984) e incorporan al dominio de los bosques caducifolios de influencia oceánica (Provincia Altlántica) las áreas montañosas del Sistema Central y sector culminante del Ibérico (Macizo del Moncayo), además de la totalidad del territorio gallego, N de Portugal y arco montañoso galaico-zamorano-leonés (Sanabria, Cabrera, Teleno, Montes de León), dentro de los que, a modo de isleo, se encontraría el área del bajo Sil dominada por vegetación esclerófila mediterránea.

Una tercera fórmula es la adoptada años más tarde por Ozenda (1994) y que podría considerarse como una continuación de la “cintura submediterránea” sostenida por Meusel (1964) y Meusel et al. (1965), aunque con ciertos matices, ya que para este autor estas áreas transicionales deberían incluirse dentro de unidades biogeográficas de caracter mediterráneo (cf. Ozenda 1994).

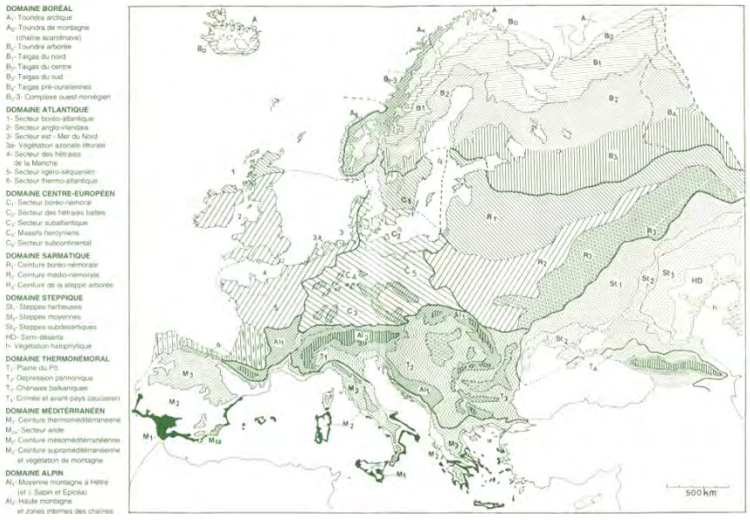


Figura 300. Sectorización biogeográfica de Europa según Ozenda (1994).



Figura 301. Tipología biogeográfica de Europa (provincias) según Rivas-Martínez & Penas (1996). Unidades: 1: Región Eurosiberiana. 1.1.: Provincia Boreal Europea; 1.2; Provincia Atlántica Europea; 1.3: Provincia Medioeuropea; 1.4: Provincia Sarmática; 1.5: Provincia Pirenaico-Cevenennse; 1.6: Provincia Alpina; 1.7: Apenino-Balcánica; 1.8: Provincia Panónico-Carpática; 1.9: Provincia Escítica; 2.1: Provincia Ibero-atlántica; 2.2.: Provincia Ibero-Levantina; 2.3: Provincia Bética; 2.4: Provincia Murciano-Almeriense; 2.5: Provincia Italo-Tirrénica; 2.6: Provincia Adriática; 2.7: Provincia Greco-Aegéica.

La discrepancia entre los autores europeos e ibéricos sobre la delimitación e interpretación corológica de determinados territorios del centro y sur de Europa se mantiene hasta fechas recientes, tal y como pone de manifiesto la cartografia de provincias realizada por Rivas-Martínez & Penas (1996), para quienes gran parte de las áreas continentales ribereñas del Mar del Norte serían centroeuropeas, a pesar de haber sido contempladas como integrantes del dominio atlántico de manera reiterada por numerosos autores más norteños, mientras que se incorporan a esta última unidad corológica las montañas de Sanabria, tradicionalmente incluidas por Rivas-Martínez en territorios mediterráneos ibéricos.

Esta última interpretación se refuerza en las últimas versiones de la tipología corológica publicada por este autor, llegando al punto de admitir como áreas bajo clima templado la totalidad del árco montañoso que rodea por el E la hoya berciana así como la totalidad de las áreas montañosas del interior ibérico situadas en la mitad septentrional de la peninsula ibérica (sierras de Estrela, Gata, Gredos, Guadarrama, Ayllón, Moncayo, Cuenca, Javalambre y Gúdar).

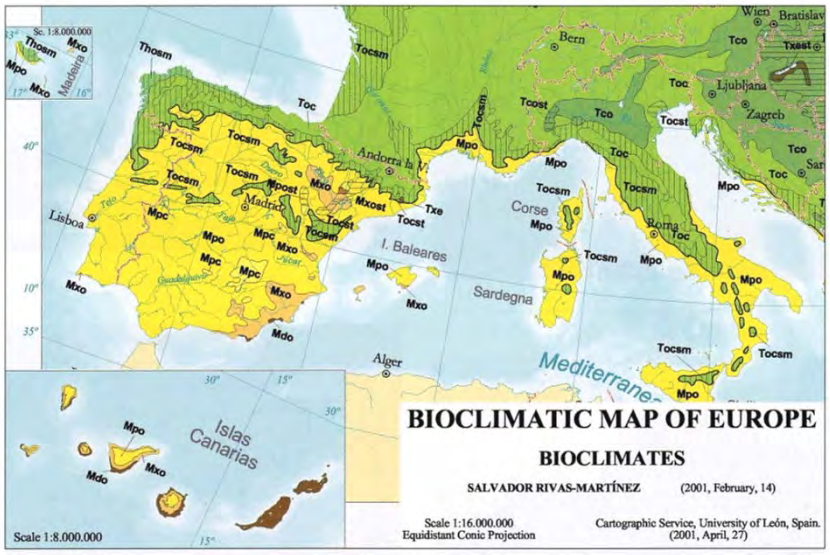


Figura 302. Macroclimas, bioclimas y variantes del centro-oeste de Europa (Rivas-Martínez 2001). M: macrobioclima mediterráneo; C: continental; D: desértico; P: pluviestacional; St: estépico; X: xérico. T: macrobioclima templado; Co: continental; Ho: hiperoceánico; Oc: oceánico; Sm: submediterráneo; St: estépico; Xe: xérico.

Por último, a efectos de la constitución y puesta en práctica de la Red Natura 2000, la Comisión Europea ha tomado como referencia para la elaboración de los listados de hábitats y especies de interés la cartografía de grandes unidades biogeográficas. Dicho mapa ha sido elaborado por la Agencia Ambiental Europea, dependiente del Centro Temático Europeo, a partir de diversas fuentes cartográficas publicadas previamente, tanto por administraciones estatales como por organismos comunitarios. Para el caso español se ha utilizado como referencia la delimitación eurosiberiano-mediterránea que figura en el Mapa de Series de Vegetación de Rivas-Martínez (1987), propuesta que, como se ha mencionado, se considera actualmente superada por su propio autor, pasando las montañas pirenaicas a formar parte de la Región Alpina.

Dicha división territorial se utiliza para, entre otras finalidades, el establecimiento de las cuotas (% sobre el total) que cada pais debe aportar para garantizar la conservación de cada uno de los hábitats considerados de interés en función de la representatividad espacial que alcanzan en los diferentes estados miembros.

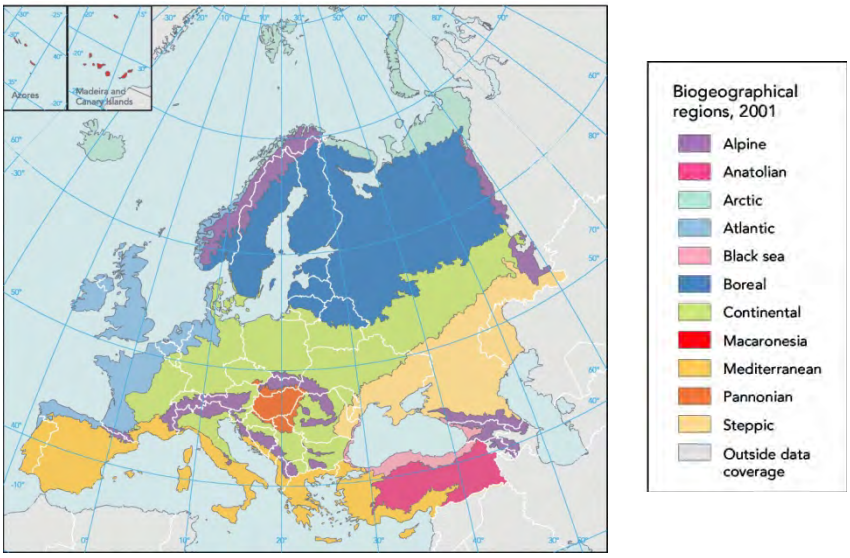


Figura 303. Versión 2001 del Mapa de Regiones Biogeográficas adoptado por la Agencia Ambiental Euroea (EEA) utilizada en la puesta en marcha y gestión de la Red Natura 2000.

8.2 Contextualización a escala ibérica

El establecimiento de las unidades corológicas presentes en la Península Ibérica ha recorrido un camino tortuoso parejo al comentado para el continente europeo, en gran medida agravado por la inexistencia de información detallada sobra la distribución de taxones con valor diagnóstico desde el punto de vista corológico. Dejando a un lado las interpretaciones realizadas por autores no ibéricos a lo largo del siglo XX y las descripciones biogeográficas de carácter general de algunos botánicos españoles, los primeros esbozos corológicos de detalle se realizaron bien entrada la segunda mitad del siglo XX, correspondiendo la primera delimitación de provincias y sectores florísticos a Rivas-Martínez (1973). Como aspecto más remarcable de esta propuesta cabe señalar la exclusión de las áreas eurosiberianas de todo el conjunto de elevaciones montañosas que conforman las Montañas Galaico-Zamorano-Leonesas, Cordillera Cantábrica y Pirineos.

En el año 1978 Bellot publica una revisión de la vegetación de la Península Ibérica acompañada de un mapa fitogeográfico en el que llama la atención el criterio "cuasi-administrativo" aplicado para la delimitación de algunas unidades, como las denominadas "Astur-Leonesa", "Galicia y Norte de Portugal" o "Luso-Extremadurense". Según este autor, existirían notables diferencias entre la segunda de las unidades citadas, que incluiría Galicia, y sus vecinas "Submeseta Norte" y "Luso-Extemadurense" centradas en la ausencia de estas últimas de los robledales de *Quercus robur* característicos de la primera y el dominio de los bosques de *Q. pyrenaica* y *Q.ilex* subsp. *ballota*.



Figura 304. Sectores corológicos de la Península Ibérica, Baleares y Canarias según Rivas-Martínez (1973).

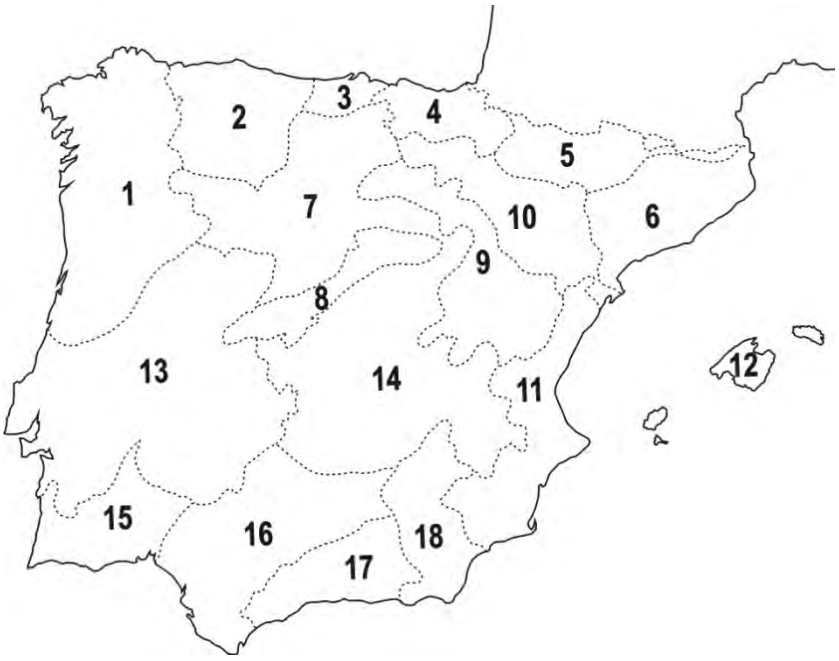


Figura 305. Sectorización fitogeográfica de la Península Ibérica y Baleares seguida por Bellot (1978). 1: Galicia y Norte de Portugal; 2: Astur-Leonesa; 3: Cantabria; 4: Pais Vasco-Navarra; 5: Pirineos; 6: Cataluña; 7: Submeseta Norte; 8: Cordillera Central; 9: Cordillera Ibérica; 10: Valle del Ebro; 11: Valencia y Murcia; 12: Baleares; 13: Luso-Extremeña; 14: Submeseta Sur; 15: Valle del Guadiana; 16: valle del guadalquivir; 17: Granada y Málaga; 18: Sierra de Segura y Almeria.



Figura 306. Sectorización biogeográfica de la Península Ibérica y áreas limítrofes según Rivas-Martínez (1979).

Muy poco tiempo después, Rivas-Martínez (1979) adjunta en su monografía sobre las comunidades peninsulares de la clase *Calluno-Ulicetea* una división a nivel de sector corológico en la que se restringen todavía más los territorios eurosiberianos que estarían integrados exclusivamente por los territorios litorales y sublitorales de las costas cántabro-atlánticas ibéricas, observándose una importante reducción de los mismos en el N de Portugal, Galicia interior y parte meridional cántabro-euskalduna, que pasan a integrarse dentro de diferentes unidades mediterráneas. En esta propuesta, alrededor de 1/3 de la superficie de Galicia se adscribe a unidades de carácter mediterráneo (unidades num. 27 y 28), quedando repartido el resto entre los sectores 2, al N, y 1, hacia el S. En una obra posterior, Rivas-Martínez (1982) propone una modificación de la división territorial publicada unos años atrás, especialmente en lo concerniente a la delimitación y sectorización de las áreas eurosiberianas. El autor comentado adopta un cambio de criterio que se va a mantener en sus sucesivas "aproximaciones" corológicas de la Península Ibérica y engloba la mayor parte de las montañas galaico-cántabro-pirenaicas dentro de diversas unidades incluídas en la Región Eurosiberiana. Para el caso del territorio gallego, esta modificación supone que las montañas de A Fonsagrada, Ancares y O Courel pasan a formar parte de una unidad particular (Sector Laciano-Ancarense) junto con las sierras que conforman la cabecera de la cuenca del Río Sil (Muniellos, Degaña, Laciana, Omañas).

A partir de esta fecha y hasta nuestros dias Rivas-Martínez ha ido actualizando progresivamente los límites de las unidades corológicas, principalmente de aquellas que configuran el límite de las regiones Eurosiberiana y Mediterránea, entre las que se encuentran varias que incluyen territorios de Galicia. Dentro de estas, quizás la que se ha mantenido durante un tiempo más prolongado y ha tenido una mayor repercusión en el ámbito de la gestión forestal y la divulgación y docencia de la disciplina botánica en España haya sido la sectorización corológica peninsular contenida en la Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España E 1:400.000 (Rivas-Martínez 1987).



Figura 307. Redelimitación de las unidades biogeográficas eurosiberianas ibéricas propuesta Rivas-Martínez (1982, redibujado).

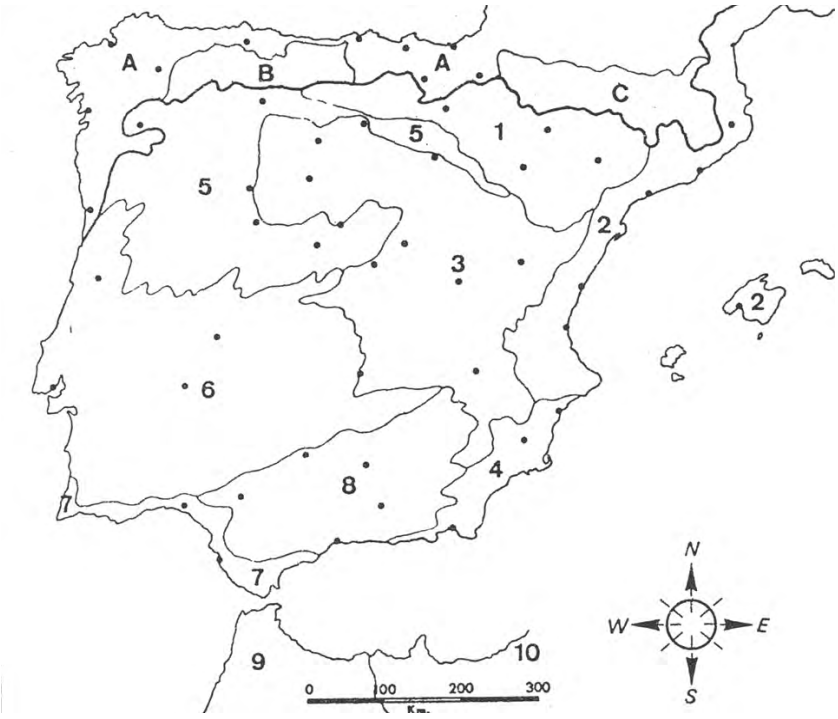


Figura 308. Provincias corológicas de la Península Ibérica según Rivas-Martínez (1985).

Este proceso de delimitación y jerarquización de las unidades corológicas del SW Europeo ha ido paralelo al desarrollo de la "Clasificación Bioclimática Mundial" por parte del autor comentado y de la que se han publicado numerosas "aproximaciones". Como consecuencia de la aplicación de los índices bioclimáticos ideados por Rivas-Martinez a la red de estaciones meteorológicas existentes en la Peninsula Ibérica se ha verificado un cambio en la interpretación de la condicion bioclimática de gran parte de las áreas de montaña del interior septentrional español, que han pasado en los últimos años a considerarse como "islas", sometida a la variante "submediterránea" del bioclima templado, en el seno de áreas de bioclima mediterráneo (cf. Rivas-Martínez et al. 2001), planteamiento que recuerda criterios utilizados con anterioridad por autores centroeuropeos como Braun-Blanquet (1923) o Polunin & Walters (1989). Sin embargo, este hecho no ha encontrado una correspondencia desde el punto de vista corológico, ya que en la mayor parte de los casos no se otorga un tratamiento especial a estas áreas que, en general se acomodan al esquema de unidades previamente establecido (cf. Rivas-Martínez et al. 2002).



Figura 309. Sectores biogeográficos de la Península Ibérica, Baleares y Canarias según Rivas-Martínez (1987).



Figura 310. Sectorización biogeográfica de la Península Ibérica y Baleares según Rivas-Martínez et al. (2002).

Simultáneamente a las propuestas corológicas de Rivas-Martínez, fundamentadas principalmente en la distribución de tipos de comunidades vegetales y de series de vegetación, otros autores han analizado las peculiaridades florísticas de la Península Ibérica a través del estudio de la distribución de grupos de vegetales concretos. Así, a partir del examen del reparto geográfico de los helechos peninsulares, Salvo (1990) establece la existencia de siete sectores pteridogeográficos. Según los criterios de este autor, la Península Ibérica estaría repartida fundamentalmente en dos grandes unidades, los sectores Ibero-Submediterráneo e Ibero-Eumediterráneo, alrededor de los cuales se dispondrían las cinco unidades restantes: Cornisa Cantábrica, Cordillera Cantábrica y Cordillera Pirenaica, al N, Sierras de Sintra y Mafra al W y Sierras de Algeciras en el extremo meridional.

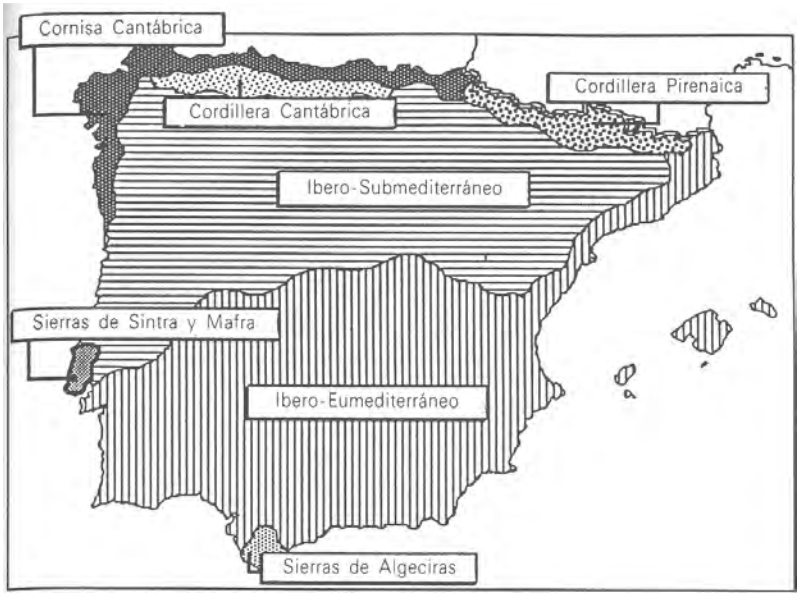


Figura 311. Sectores corológicos de la Península Ibérica, Baleares y Canarias según Rivas-Martínez (1973).



Figura 312. Sectorización de la Península Ibérica y Baleares en función de la distribución de dicotiledóneas endémicas peninsulares propuesta por Sáinz Ollero & Hernández Bermejo (1981).

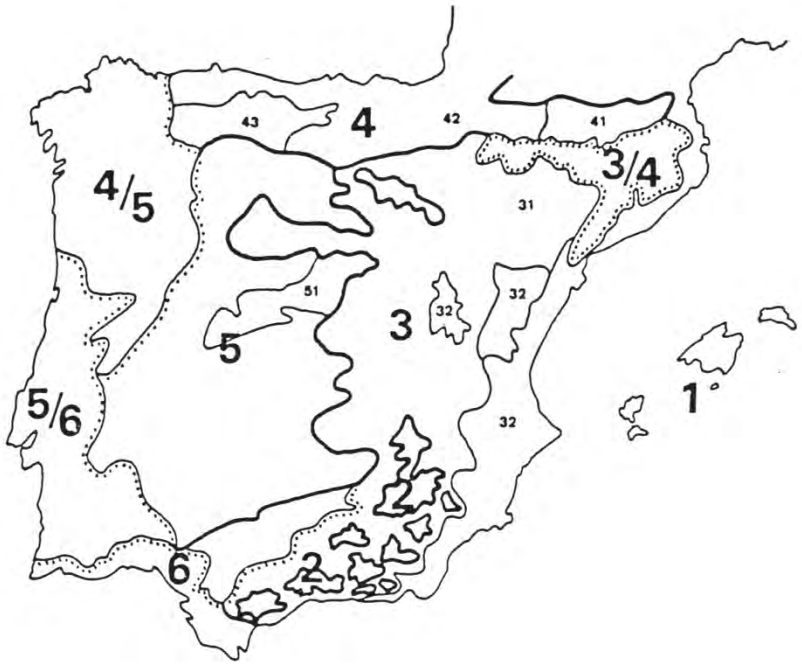


Figura 313. Sectorización de la Península Ibérica y Baleares en función de la distribución de monocotiledóneas endémicas peninsulares propuesta por Sáinz Ollero & Hernández Bermejo (1985).

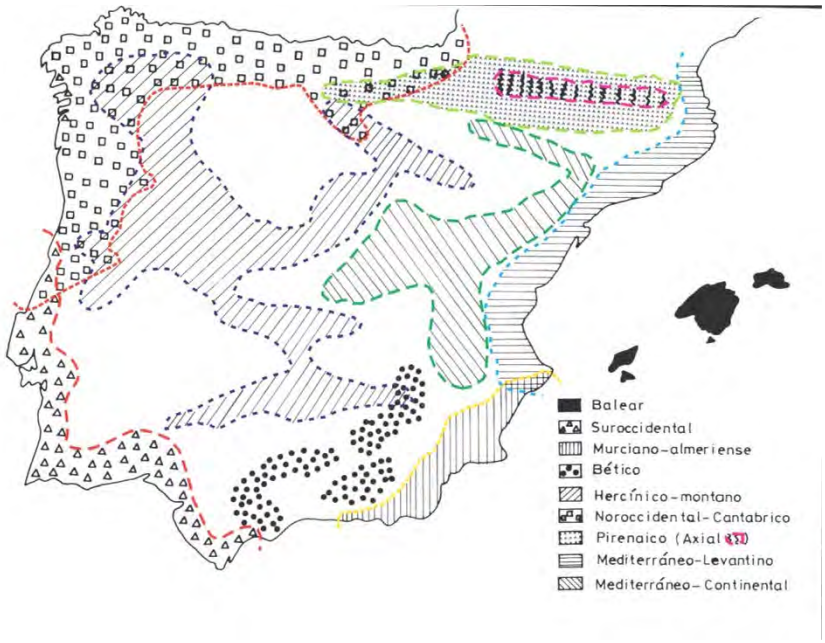


Figura 314. Sectorización de la Península Ibérica y Baleares en función de elementos corológicos de la flora de monocotiledóneas presente (Moreno Sáiz & Sáinz Ollero 1992).).

Otros botánicos se han centrado en la corología de angiospermas endémicas de la Península Ibérica. Partiendo de un estudio centrado en la dicotiledóneas Sáinz Ollero & Hernández Bermejo (1981) proponen una sectorización ibérica que, años más tarde ha servido a estos autores para justificar sus resultados en un nuevo trabajo (Sáinz Ollero & Hernández Bermejo 1985), en este caso realizado sobre las monocotiledóneas endémicas. En dicha división corológica, se establecen seis grandes

unidades (provincias) dentro de las que se pueden diferenciar otras de rango inferior (subprovincias, sectores, subsectores). Su distribución ha resultado coincidente, en gran medida, con la propuesta más reciente de sectores corológicos realizada por Rivas-Martínez (2002), especialmente en la mitad meridional de este territorio, poniendo de manifiesto la importancia que tienen los estudios corológicos de la flora endémica peninsular en el establecimiento de su tipología corológica. Con respecto al NW Ibérico, Galicia junto a una porción del occidente asturiano, la hoya de El Bierzo, las montañas galaico-zamoranas, el tercio septentrional portugués y la Serra da Estrela conforman una provincia con carácter transicional entre la Cántabro-Pirenaica y la Occidental Hercínica, denominada Galaico-Sanabriense.

Todo lo hasta aquí expuesto pone de manifiesto que, a pesar de la existencia de un considerable volumen de información sobre distribución de flora y tipología de la vegetación ibéricas, generado fundamentalmente durante los últimos veinticinco años, todavía no se ha planteado un trabajo de síntesis en el que se unifiquen criterios para la propuesta de un modelo corológico único y de aplicación general en el territorio.

Modelo corológico de Galicia

A pesar de la antigüedad que los estudios corológicos tuvieron en otros paises europeos, éstos son bastante tardíos en lo que a Galicia se refiere. La primera aproximación a una descripción geobotánica del territorio gallego corresponde a Merino (1905-1909), para quien cabría diferenciar claramente cuatro pisos o "tramos" de vegetación distribuidos altitudinalmente desde el litoral hacia el interior ("del pino marítimo", "del "castaño", "del roble" y "del enebro") junto a una quinta unidad de tendencia mediterránea restringida al un estrecho sector ubicado entre la comarca de Valdeorras y los montes de Casaio. En esta unidad "… El roble está sustituido por la corpulenta encina, los tojos desaparecen y en su lugar se desarrolla abundantemente la Genista hystrix a la que acompañan por dondequiera el *Cistus ladaniferus, Quercus toza, Campanula glomerata, Ferula sulcata, Dianthus Armeria, Dianthus Seguieri, Carex depauperata, Centaurea cyanus, Santolina rosmarinifolia*, etc.".

Con bastante posterioridad al trabajo comentado, ya en la segunda mitad del siglo XX, Bellot publica una descripción geobotánica de Galicia tomando como referencia criterios geográficos utilizados por diversos autores precedentes (cf. Bellot 1968) que serviría, a la postre, como de base para su trabajo sobre la cubierta vegetal de la Península Ibérica (Bellot 1969). A partir de aquí, el proceso de elaboración de la cartografía corológica de Galicia ha seguido básicamente las propuestas, como en la mayor parte de los territorios españoles, de Rivas-Martínez y su equipo de colaboradores. Cataluña, Pais Vasco y Navarra constituyen excepciones a esta tendencia, ya que sus administraciones autonómicas han ido elaborando desde inicios de los años 80 documentos técnicos propios en los que basan sus trabajos sobre caracterización de la cubierta vegetal y división ambiental territorial.

El primer esbozo de sectorización corológica del territorio gallego, que en realidad no es más que una adaptación a una escala algo más detallada del mapa peninsular publicado por Rivas-Martínez en 1979, es obra de Fraga & Reinoso (1981), autores que establecen dos zonas "litoral" e "interior", incluidas dentro de la "Provincia Atlántica" (Región Eurosiberiana) y una zona "meridional" identificable con la parte gallega de la Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa (Región Mediterránea) que englobaría su cuadrante suroriental.

Años despues, con motivo de la publicación de un estudio de la vegetación de la alta montaña cantábrica, Rivas-Martínez et al. (1984) dan a conocer una delimitación detallada de los subsectores corológicos en que dividen el área ibérica comprendida entre Santander, Valladolid y la desembocadura del Río Limia en Portugal. En este mapa, se ciñe la extensión de los territorios

mediterráneos de Galicia a las cuencas de Ourense y Monforte, el Cañón del Sil y los valles bajos de sus tributarios Xares y Bibei, las montañas de Trevinca y las tierras interiores de A Gudiña, Verín, A Limia y Larouco.

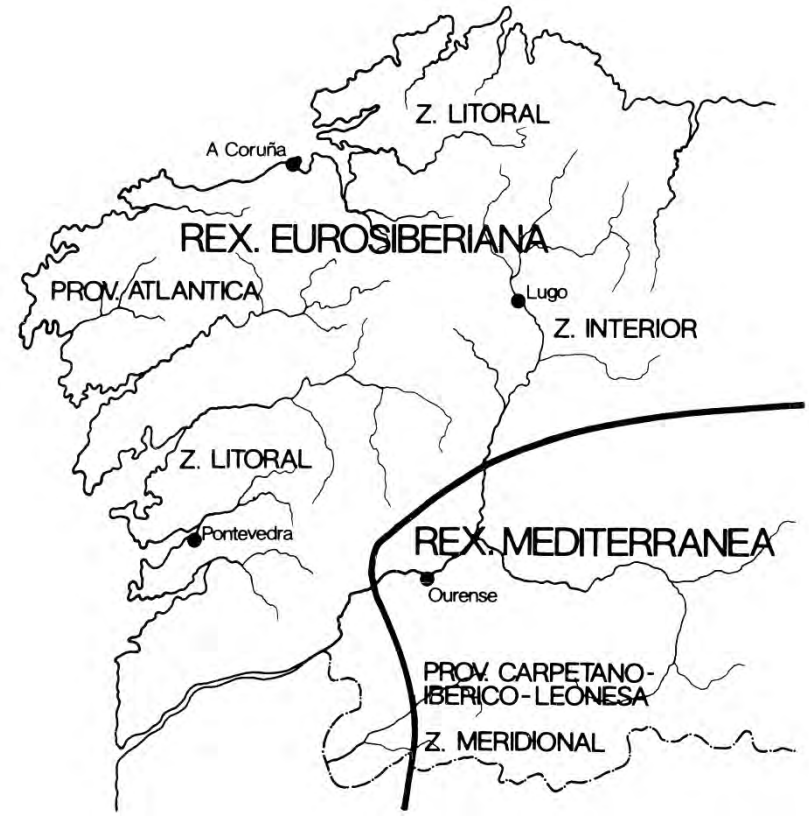


Figura 315. Sectorización biogeográfica de Galicia propuesta por Fraga & Reinoso (1981).

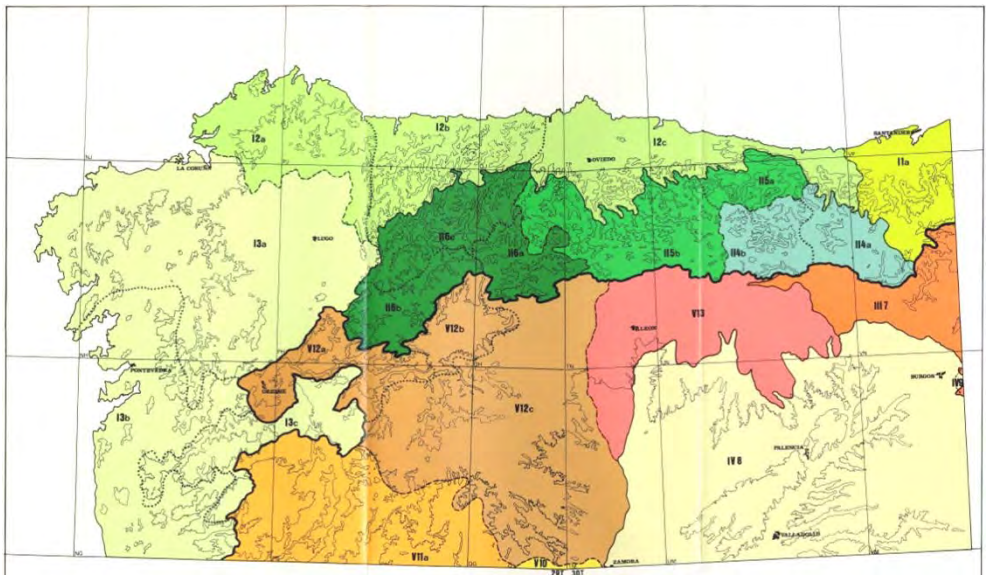


Figura 316. Sectorización biogeográfica del NW Ibérico según Rivas-Martínez et al. (1984).

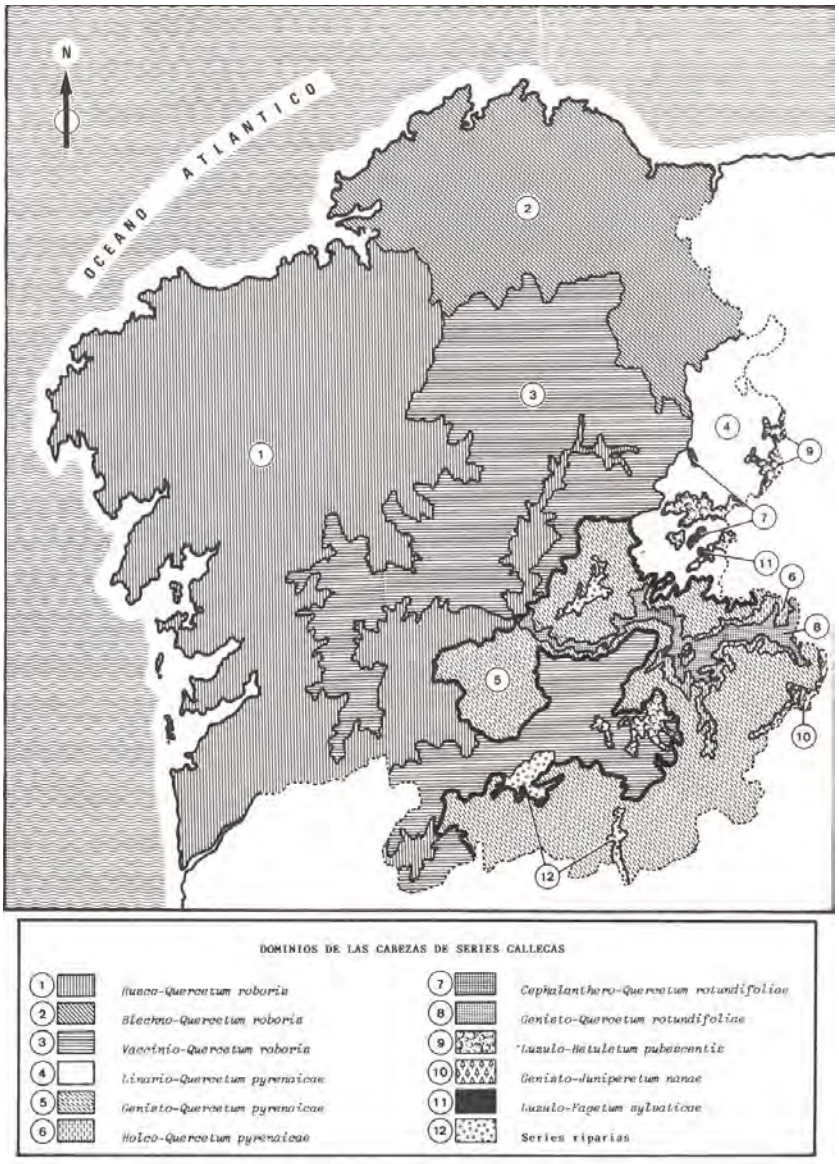


Figura 317. Sectorización biogeográfica de Galicia en base a la distribución de las cabezas de serie de vegetación existentes según Izco (1987).

Años después, Izco (1987) realiza una propuesta de delimitación de unidades corológicas de Galicia en base a la distribución de las series de vegetación reconocidas en ese momento en el territorio gallego. Dicha publicación constituye la culminación de su colaboración con Rivas-Martínez en la confección del Mapa de Series de Vegetación Potencial de España E. 1:400.000, publicado en el mismo año que el anterior, y ha sido utilizado en gran número de trabajos sobre flora y vegetación de Galicia hasta épocas recientes (cf. Rodríguez Guitián & Guitián Rivera 1993, Giménez de Azcárate 1993, 1994; Ortiz & Rodríguez-Oubiña 1993). A pesar de la precisión en la delimitación de unidades de la que hace gala la propuesta comentada, ésta se ha visto remodelada en mayor o menor medida, tanto por su propio autor como por otros posteriores, teniendo las propuestas resultantes una repercusión variable en trabajos geobotánicos y forestales. En un buen número de casos las modificaciones realizadas afectan a los límites eurosiberiano-mediterráneos, en unos casos para ampliar las áreas mediterráneas (cf. Silva-Pando & Rigueiro Rodríguez 1992), pero sobre todo para proponer su reducción a través de la incorporación de diferentes áreas a la Región Eurosiberiana,

como la Terra de Lemos (Romero Buján 1993, Amigo & Romero 1994, Izco 1989, 1996, 2001) o la cuenca de Ourense (cf. Rodríguez Guitián & Ramil Rego 1995 , Rodríguez Guitián et al. 2003, Amigo & Izco 2004). Por último habría que señalar la modificación propuesta para dicho límite en el entorno de A Limia realizada por Pulgar (1999) a partir de la delimitación de unidades de Izco & Sánchez (1995) y que supone, según este autor, un estrechamiento del vínculo montañoso que une la Sierra de Leboreiro y el Macizo de Manzaneda a la vez que incorpora al ámbito eurosiberiano parte de la cuenca baja del Río Limia.

En otros casos las nuevas aportaciones se centran en la redelimitación de las fronteras entre unidades de orden inferior (sectores, subsectores). Entre estas cabe señalar la independización del Subsector Compostelano en los territorios coruñeses situados al N del Río Tambre, realizada por Izco (1989) y mantenida posteriormente en trabajos como los de Ortiz & Rodríguez-Oubiña (1993), Izco & Sanchez (1995), etc., o la más reciente de Rodríguez Guitián (2004) en la que se redibujan los límites de diversas unidades que se extienden por el límite galaico-asturiano.

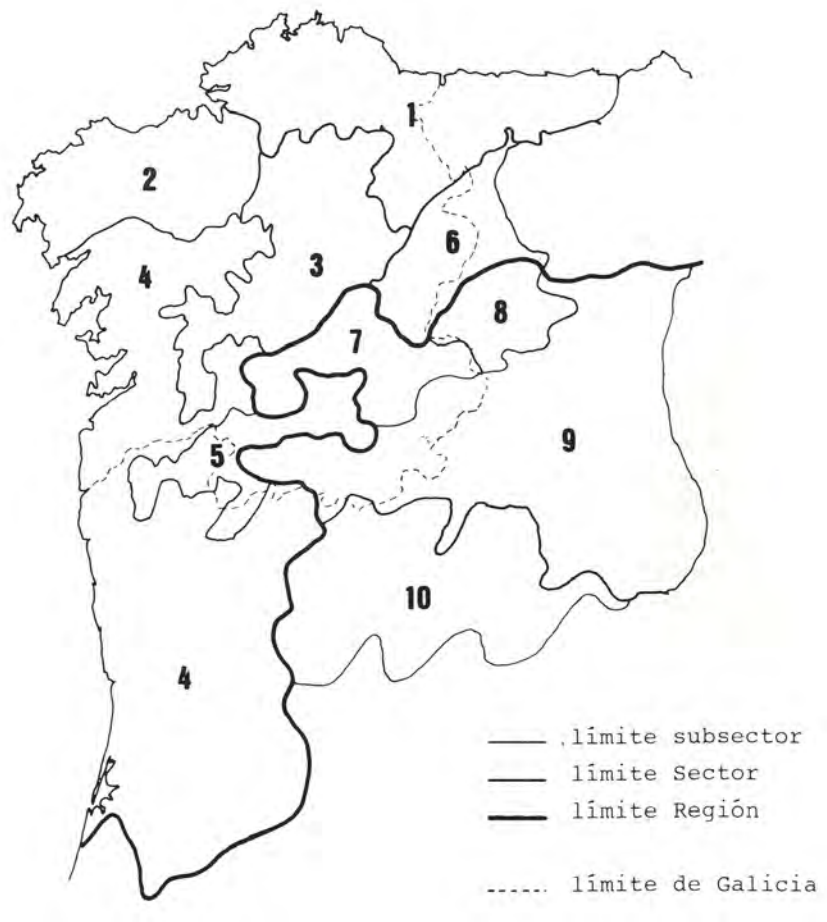


Figura 318. Propuesta de sectorización corológica de Galicia y áreas limítrofes de Izco & Sánchez (1995).

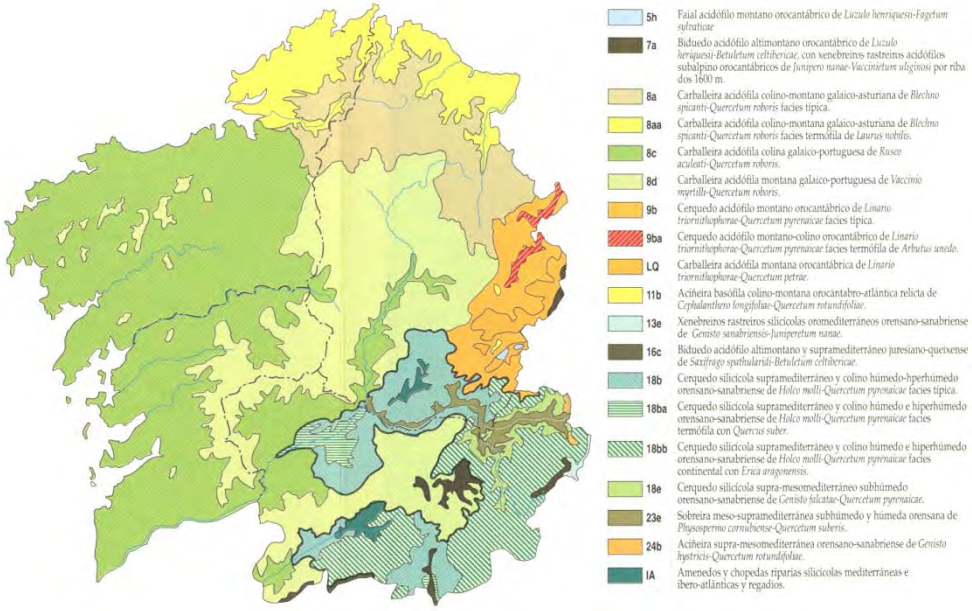


Figura 319. Mapa de vegetación potencial de Galicia de Silva-Pando & Rigueiro Rodríguez (1992). En trazo negro grueso, límite eurosiberiano-mediterráneo.



Figura 320. Sectorización biogeográfica de Galicia según Izco (2001).

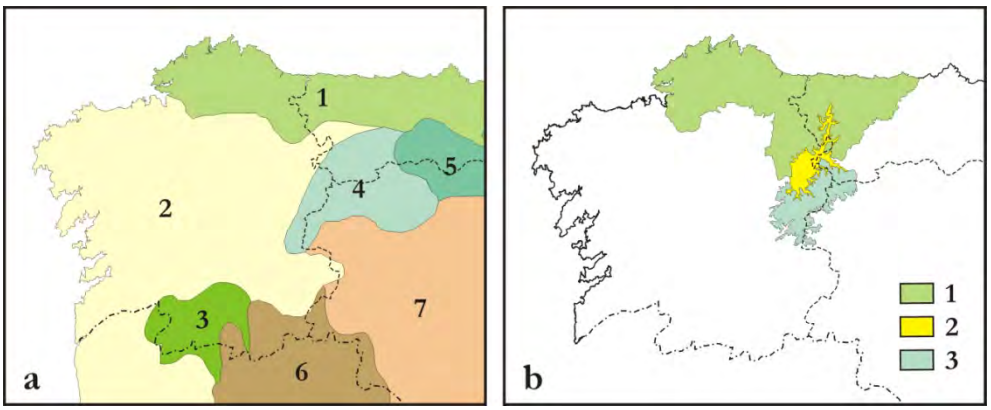


Figura 321. Redelimitaciones biogeográficas de Galicia propuestas por Rivas-Martínez et al. (2002)(a) y Rodríguez Guitián (2004)(b). Figura a: 1: Sector Galaico-Asturiano; 2: Sector Galaico-Portugués; 3: Sector Juresiano; 4: Sector Laciano-Ancarense; 5: Sector Picoeuropeano-Ubiñense; 6: Sector Lusitano-Duriense; 7: Sector Berciano-Sanabriense. Figura b: 1: Subsector Galaico-Asturiano Septentrional; 2: Subsector Naviano; 3: Subsector Coureliano-Ancarense.

En los últimos años parece asentarse la interpretación de que las áreas claramente mediterráneas en Galicia se restringen a los tramos más térmicos de los valles del Sil y Támega como continuación de la cuenca del Bierzo en el primer caso y de la del Duero en el segundo, aceptándose como áreas de flora y vegetación fundamentalmente eurosiberiana, aunque con una fuerte influencia termófila, las situadas aguas abajo de la confluencia del Sil con el Miño, la cintura costera de las Rías Baixas y las interiores del cuadrante SE gallego. En todo caso, es preciso recordar que las divisiones territoriales netas no se dan en la naturaleza, de manera que entre medias de dos áreas de tendencias florísticas bien definidas suele existir un territorio ambiguo en el que se observa la coexistencia de taxones de vocación biogeográfica opuesta, al amparo de enclaves ambientales favorables para sus respectivas supervivencias. A modo de ilustración de este fenómeno, sirva la presencia de especies calificadas como típicamente atlánticas, como *Daboecia cantabrica* o *Ulex europaeus*, en diversos puntos de la cuenca baja del Rio Sil o, en sentido inverso, la de *Genista hystrix*, *Dorycnium pentaphyllos* o *Lavandula stoechas* subsp. *sampaioana* en el Baixo Miño, así como las de *Daphne gnidium* y *Osyris alba* en la costa N de Lugo. En este mismo sentido el predominio de melojares en las áreas montañosas limítrofes entre Lugo y Ourense con León, Zamora y Norte de Portugal se debe interpretar como respuesta a la variante submediterránea del clima templado que se manifiesta en gran parte del interior de Galicia, no siendo hasta que las quercíneas perennifolias o los pinares xero-termófilos se hacen frecuentes en el paisaje, ya en áreas meseteñas interiores, que nos encontramos claramente dentro de territorios mediterráneos.

En los últimos 10 años se ha asistido a un importante incremento en la información disponible sobre la distribución de taxones y comunidades vegetales en el pais gallego, lo que unido a los conocimientos adquiridos en este campo durante la realización de los trabajos conducentes a la redacción de la presente síntesis nos llevan a proponer una nueva división corológica de Galicia, enmarcada básicamente en la propuesta más reciente realizada por Rivas-Martínez (2002) pero sobre la que se introducen algunas modificaciones importantes. Esta nueva sectorización parte de la base del reconocimiento de la ambigüedad florística y vegetacional de gran parte del territorio gallego, fruto de la condición submediterránea de su clima templado. Esta “indefinición” se ha reconocido también en numerosos estudios paleoambientales realizados dentro del contexto noroccidental ibérico, trabajos en los que se concluye igualmente que la vegetación típicamente mediterránea (encinares y alcornocales continentales, pinares xero-termófilos) ha tenido una limitada extensión dentro del ámbito territorial de Galicia desde finales del Pleistoceno y todo a lo largo del Holoceno (Ramil-Rego 1992,

Ramil-Rego et al 1998a, 1998b; Muñoz Sobrino 2001, Muñoz Sobrino et al. 1997, 2001, Gómez-Orellana 2002).

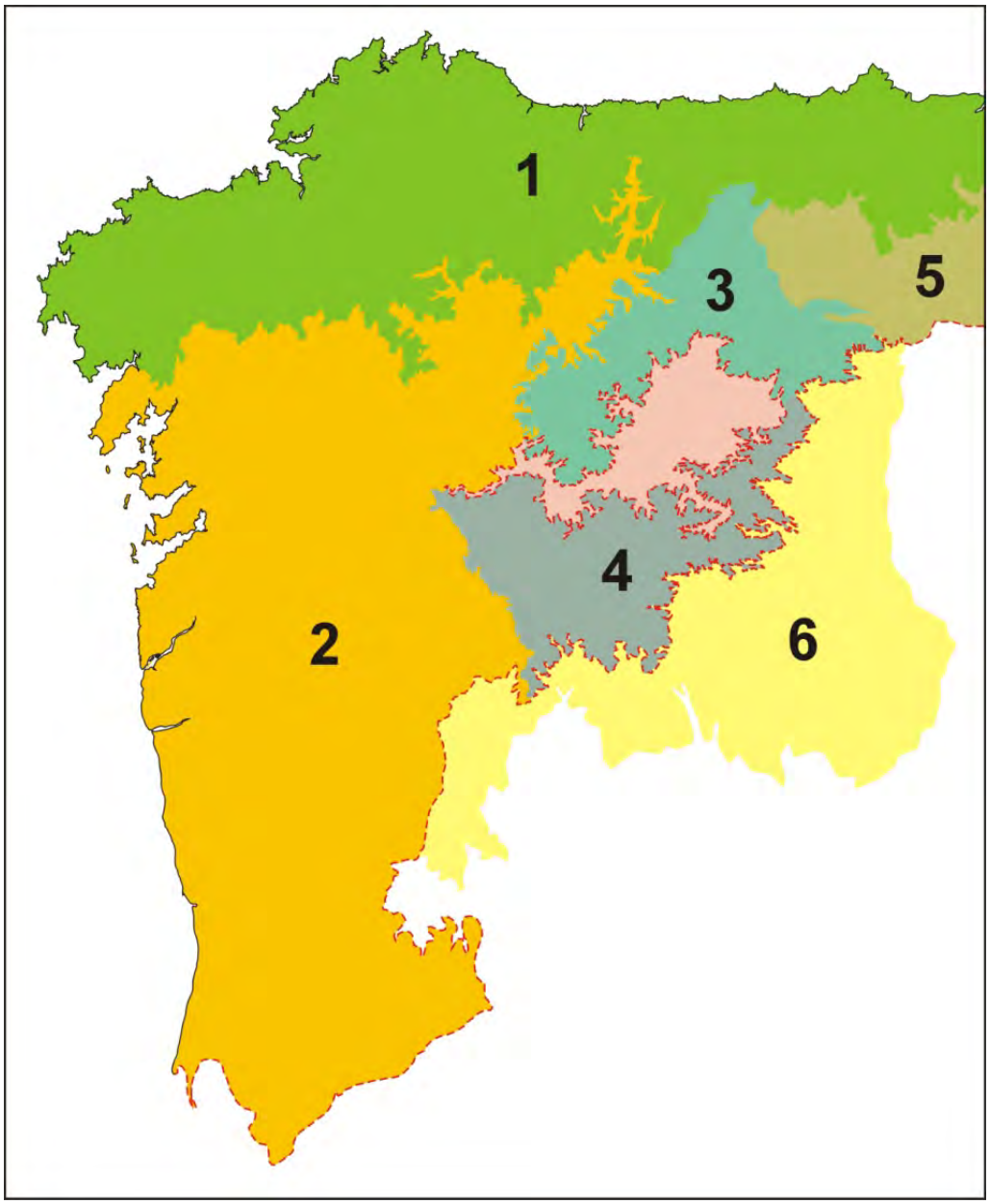


Figura 322. Distribución de las unidades corológicas a nivel de sector presentes en el extremo NW de la Península Ibérica. 1: Sector Galaico-Asturiano; 2: Sector Galaico-Portugués; 3: Sector Laciano-Ancarense; 4: Sector Queixense-Sanabrés; 5: Sector Picoeuropeano-Ubiñense; 6: Sector Maragato-Trasmontano..

Consecuentemente, tanto por cuestiones bioclimáticas como botánicas y de dinámica paleoambiental, entendemos que se deben interpretar como pertenecientes a la region florística templada diversas áreas interiores que, en repetidas ocasiones, han sido incluidas en la Región Mediterránea (cf. Izco 1987, Rivas-Martínez 1987, Pulgar 1999), como las cubetas de Ourense, Monforte de Lemos y Pobra de Brollón, la llanura de A Limia, las tierras Altas de Riós y A Gudiña y las sierras occidentales del Macizo de Trevinca-Sanabria.

Reino Holártico

Región Eurosiberiana Subregión Atlántico-Centroeuropea Provincia Atlántica Europea Subprovincia Cántabro-Atlántica Sector Galaico-Asturiano Subsector Cantábrico Occidental Subsector Fisterrano Subsector Chairego Sector Galaico-Portugués Subsector Naviego Subsector Miñense Subsector Dorsal-Xuresiano Subsector Ourensano-Lucense Subprovincia Orocantábrica Sector Laciano-Ancarense Subsector Coureliano-Ancarense Sector Galaico-Leonés Subsector Queixense Subsector Sananabrés	Región Mediterránea Subregión Mediterránea Occidental Provincia Mediterráneo Ibérica Occidental Subprovincia Carpetano-Leonesa Sector Berciano-Valdeorrés Subsector Berciano Subsector Valdeorrés Sector Trasmontano Subsector Tamogués

Tabla 110. Jerarquía de las unidades biogeográficas presentes en Galicia.

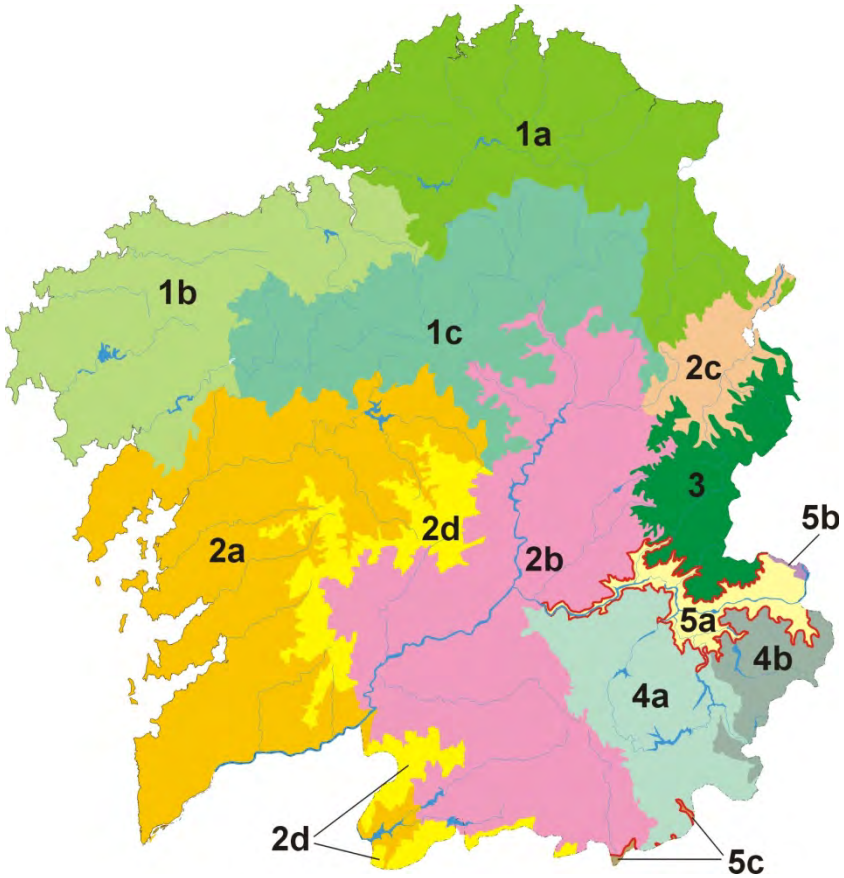


Figura 323. Unidades fitogeográficas de Galicia (subsectores). 1a: Cantábrico Occidental; 1b: Fisterrano; 1c: Chairego; 2a: Miñense; 2b: Limiano-Ourensano-Lucense; 2c: Naviego; 2d: Dorsal-Xuresiano; 3: Coureiao-Ancarés; 4a: Queixense; 4b: Sanabrés; 5a: Valdeorrés; 5b: Berciano; 5c: Tamogués. Línea roja: límite eurosiberiano-mediterráneo.



Figura 324. Diagrama mostrando la situación relativa de las unidades biogeográficas reconocidas en Galicia (subsectores) en un escenario dirigido por tres componentes florístico-ambientales básicos: atlántico, mediterráneo y continental. Numeración de las unidades como en la Figura anterior.

De esta manera, los territorios gallegos claramente mediterráneos, tanto en lo climático como en lo florístico, quedan restringidos a la parte baja del Val de Verín y las áreas inferiores a 600/1.000 m del tramo gallego del Río Sil (vertientes septentrionales del Canón do Sil y valles de Quiroga, Montefurado, Valdeorras y Verín), englobadas dentro de los sectores denominados Berciano-Valdeorrés y Tamogués. De las unidades biogeográficas eurosiberianas aquí consideradas, el Subsector Cantábrico Occidental es el que presenta una mayor afinidad con el resto de territorios atlánticos europeos, mientras que el Subsector Berciano concentra la mayor proporción de flora mediterránea. Por su parte, la flora y vegetación del Sector Queixense-Sanabrés muestra una clara influencia de la continentalidad climática al incluir tierras elevadas situadas en la parte más alejada de la costa del territorio gallego. De este modo es posible representar de manera esquemática la situación del resto de los subsectores considerados en un diagrama triangular en cuyos vértices se sitúan las unidades de mayor influencia atlántica, mediterránea y continental respectivamente.

Los territorios eurosiberianos de Galicia pertenecen a la Provincia Atlántica Europea y se caracterizan florísticamente por contar en sus comunidades vegetales con la presencia de, entre otras muchas estirpes vegetales, especies leñosas como *Acer pseudoplatanus, Betula alba, Cytisus oromediterraneus, Daboecia cantabrica, Fagus sylvatica, Frangula alnus, Fraxinus excelsior, Hypericum androsaemum, Ilex aquifolium, Juniperus communis* subsp. *alpina, Lithodora prostrata, Prunus padus, Quercus petraea, Quercus robur, Rosa villosa, Salix alba, Salix caprea, Sorbus aucuparia, Ulex europaus, Ulex minor, Ulmus glabra* y *Vaccinium myrtillus.* Dentro de ellos se distinguen a nivel de Subprovincia las áreas Cántabro-Atlánticas, de fuerte influencia oceánica e inviernos poco rigurosos, caracterizados por la presencia de taxones como *Arnica montana* subsp. *atlantica, Corema album, Erica ciliaris, Erica erigena, Evonymus europaeus, Genista berberidea, Myrica gale, Rosa pimpinellifolia, Rosa sempervirens, Salix repens, Smilax aspera, Suaeda vera, Tamarix gallica* o *Thymelaea coridifolia* subsp. *coridifolia*, de las áreas montañosas que forman parte del extremo occidental de la Subprovincia Orocantábrica, en las no están presentes las anteriores especies mientras que sí lo hacen otras como *Daphne laureola, Festuca elegans, Genista obtusiramea, Helianthemum apeninum* subsp. *cantabricum, Juniperus communis* subsp. *alpina, Rhamnus cathartica, Thymelaea coridifolia* subsp. *dendrobryum* o *Vaccinium uliginosum*.

A su vez, los territorios Cántabro-Atlánticos de Galicia forman parte de dos sectores, Galaico-Asturiano y Galaico-Portugués, diferenciables florísticamente a través de la presencia exclusiva en el primero de especies leñosas como *Cytisus commutatus, Erica erigena, E. mackaiana* y *E. vagans* mientras que son característicos del segundo *Genista ancistrocarpa, Genista triacanthos, Lavandula stoechas* subsp. *stoechas, Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica, Ulex micranthus* y *Viburnum opulus*.

Por su parte, dentro de las áreas orocantábricas se establece una división de rango semejante al anterior entre las montañas situadas al N del Río Sil, que conforman el Sector Coureliano-Ancarense, caracterizado por la presencia de taxones como *Berberis vulgaris, Ribes petraeum, Rosa dumalis, Rosa tomentosa* o *Sorbus intermedia*, y las situadas hacia el S (Sector Galaico-Leonés), en las que están presentes plantas como *Echinospartum ibericum, Festuca graniticola* o *Genista sanabrensis*.

Taxones	Unidades biogeográficas												
	CO	F	CH	N	M	DX	OLL	CA	Q	S	B	V	T
Elemento Holártico													
Calluna vulgaris	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Halimione portulacoides	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
Juniperus communis subsp. *alpina*	-	-	-	-	-	○	-	○	-	○	-	-	-
Myrica gale	●	●	○	-	--	○	○	-	-	-	-	-	-
Vaccinium myrtillus	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	-	-	-
Vaccinium uliginosum	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○	-	-	-
Elemento Atlántico													
Cytisus commutatus	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Daboecia cantabrica	●	●	●	●	●	●	○	●	○	-	-	○	-
Erica mackaiana	●	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erica vagans	○	-	○	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-
Ulex gallii	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○
Elemento Subatlántico													
Adenocarpus complicatus	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○
Corema album	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
Erica australis	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
Erica ciliaris	○	●	○	○	○	●	○	-	-	-	-	-	-
Erica cinerea	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
Erica erigena	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erica tetralix	-	○	○	○	○	○	○	○	○	●	-	○	○
Erica umbellata	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
Genista anglica	-	-	-	○	-	-	-	○	○	○	-	-	○
Genista florida	○	-	○	●	-	○	○	●	●	●	○	●	●
Genista triacanthos	○	○	-	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-
Lonicera periclymenum	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
Halimium lasianthum alyssoides	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
Halimium ocymoides	-	-	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	○
Prunus lusitanica lusitanica	-	-	-	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-
Quercus faginea	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	-	-
Quercus pyrenaica	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
Salix atrocinerea	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
Tamarix gallica	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
Teucrium scorodonia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
Thymus zygys	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
Ulex auropaeus	●	●	●	●	●	○	●	-	-	-	○	○	○
Ulex minor	-	●	-	-	●	-	●	-	○	-	-	-	-

Tabla 111. Distribución de taxones leñosos presentes en Galicia en función de elementos corológicos. ●: taxón frecuente; ○: taxón poco abundante. **Holártico**: presente a ambos lados del Océano Atlántico (América del N, Eurasia y N de África); **Paleártico**: distribuido por Eurasia y N de África; **Atlántico**: presencia centrada en el Dominio o Provincia Atlántica europea; **Franco-Ibérico-Norteafricano**: distribuído por la parte atlántica de Francia, centro-oeste ibérico y N de África; **Subatlántico**: centrado en el Dominio atlántico y presencia en áreas próximas (mediterráneo ibérico, parte occidental de centroeuropa, N de África, islas atlánticas); **Submediterráneo**: centrado en las riberas del mediterráneas con presencia en áreas próximas (Domino atlántico, Centroeuropa, N de África, islas atlánticas); **Latemediterráneo**: presencia en las áreas circunmediterráneas; **Mediterráneo occidental**: centrado en la mitad occidental del Mediterráneo (al W del las costas del Adriático y Túnez); **Occidental ibérico**: exclusivo de la parte centro-occidental ibérica, termófilo; **Orófilo ibérico**: endemismos de las áreas montañosas y mesetas continentalizadas del centro-oeste peninsular. Unidades biogeográficas de Galicia (subsectores). CO: Cantábrico Occidental; F: Fisterrano; CH: Chairego; N: Naviego; M: Miñense; DX: Dorsal-Xuresiano; OLL: Limiano-Ourensano-Lucense; CA: Coureliano-Ancarense; Q: Queixense; S: Sanabrés; V: Valdeorrés; B: Berciano; T: Tamogués.

Taxones	Unidades biogeográficas												
	CO	F	CH	N	M	DX	OLL	CA	Q	S	B	V	T
Elemento Paleártico													
Acer pseudoplatanus	●	○	-	●	-	○	○	●	○	○	-	-	-
Alnus glutinosa	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Berberis vulgaris	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
Fagus sylvatica	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
Betula alba	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	-	-	-
Castanea sativa	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●
Clematis vitalba	●	○	○	●	○	-	●	○	-	-	●	●	●
Cornus sanguinea	○	-	-	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-
Corylus avellana	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	○
Crataegus monogyna	○	○	○	●	○	-	○	●	○	○	●	●	○
Cytisus scoparius	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Daphne laureola	-	-	-	○	-	-	-	○	-	○	○	-	-
Erica arborea	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Evonymus europaeus	○	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-
Frangula alnus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-
Fraxinus excelsior	●	-	-	●	-	○	-	●	○	○	-	-	-
Hedera helix	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hypericum androsaemum	●	○	-	○	-	○	-	●	○	○	-	-	-
Iex aquifolium	●	○	○	●	○	●	○	●	●	●	-	-	-
Ligustrum vulgare	○	-	-	-	○	-	-	-	-	-	○	-	-
Lythrum salicaria	●	●	●	○	●	-	○	-	-	-	○	○	○
Populus nigra	●	○	○	●	○	-	○	○	●	○	○	○	○
Populus tremula	-	-	○	-	-	-	○	-	○	○	-	○	-
Prunus avium	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○
Prunus mahaleb	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	○	-
Prunus padus	○	-	-	-	-	-	-	○	○	○	-	-	-
Prunus spinosa	○	○	○	●	○	-	○	●	○	○	●	●	○
Pyrus cordata	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	-	-	-
Quercus petraea	○	-	-	-	-	-	-	○	○	○	-	-	-
Quercus robur	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	-	-	-
Rhamnus cathartica	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-
Ribes petraeum	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
Rosa arvensis	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Rosa canina	-	-	-	○	○	-	○	○	-	-	○	-	-
Rosa dumalis	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
Rosa micrantha	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-
Rosa pimpinellifolia	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
Rosa sempervirens	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rosa stylosa	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	○
Rosa tomentosa	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
Rosa villosa	○	-	○	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
Salix alba	-	○	-	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-
Salix caprea	○	-	-	○	-	-	-	○	-	○	-	-	-
Salix fragilis	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-
Salix repens	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-
Sambucus nigra	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○
Solanum dulcamara	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	○	○	○
Sorbus aria	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	-	-
Sorbus aucuparia	○	-	-	○	-	○	-	●	●	●	-	-	-
Sorbus intermedia	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
Taxus baccata	○	-	-	-	-	○	-	○	○	○	○	-	-
Ulmus glabra	○	○	-	○	-	-	-	○	○	○	-	-	-
Ulmus minor	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○	●	●	○
Viburnum lantana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
Viburnum opulus	○	-	○	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-
Elemento Franco-Ibérico-Africano													
Pterospartum tridentatum	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
Quercus ilex subsp. *ballota*	-	-	-	○	-	-	○	○	-	-	●	●	○
Quercus lusitanica	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 112. Distribución de taxones leñosos presentes en Galicia en función de elementos corológicos. ●: taxón frecuente; ○: taxón poco abundante. Leyenda de Unidades biogeográficas y dominio de taxones: ver Tabla 3.10-5.

Taxones	Unidades biogeográficas												
	CO	F	CH	N	M	DX	OLL	CA	Q	S	B	V	T
Elemento Submediterráneo													
Acer monspessulanum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-
Amelanchier ovalis	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-
Dorycnium pentaphyllum	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	○	○	-
Osyris alba	○	○	-	○	●	-	○	○	-	-	●	●	-
Ruscus aculeatus	●	●	-	●	●	-	●	○	-	-	●	●	○
Sorbus torminalis	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	-	-
Elemento Latemediterráneo													
Cistus salviifolius	○	○	-	-	●	-	○	-	-	-	●	●	-
Daphne gnidium	○	○	-	-	-	●	-	-	-	-	●	●	-
Halimium umbellatum	-	○	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○	○
Jasminum fruticans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
Laurus nobilis	●	○	-	○	●	-	○	-	-	-	●	●	○
Lavatera arborea	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
Myrtus communis	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
Olea europaea var. *sylvestris*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
Phillyrea latifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
Pistacia terebinthus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	○	-
Rhamnus alaternus	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
Rosa pouzinii	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	○	-
Rosmarinus officinalis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
Salix salviifolia	-		-	○	○	-	○	-	-	-	○	○	-
Smilax aspera	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
Suaeda vera	-	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
Elemento Mediterráneo occidental													
Arbutus unedo	●	○	-	●	●	-	●	-	-	-	●	●	○
Cistus ladanifer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	●	○
Cistus populifolius	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	○	●	○
Erica scoparia	-	-	-	-	○	-	○	-	-	-	○	●	-
Fraxinus angustifolia	-	○	○	●	●	-	●	-	-	-	●	●	●
Lavandula stoechas stoechas	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
Phillyrea angustifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	●	-
Quercus suber	-	○	-	○	●	-	○	-	-	-	○	●	-
Thymus vulgaris	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	○	-	-
Elemento Occidental ibérico													
Adenocarpus lainzii	○		○	○	●	-	○	-	-	-	-	○	-
Cistus psilosepalus	○	○	-	○	●	-	●	-	-	-	●	●	○
Cytisus multiflorus	-	-	-	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●
Cytisus striatus	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Echinosparum ibericum	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	○	-
Genista ancistrocarpa	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
Genista berberidea	○	○	○	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-
Genista falcata	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	○	●	○
Genista micrantha	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	-	○
Helianthemum cantabricum	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	-	-
Lavandula stoechas sampaioana	-	-	-	○	-	-	-	○	○	○	○	●	○
Rhamnus pumila legionensis	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	-	-
Santolina rosmarinifolia	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	○	○	-
Thymelaea broteriana	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-
Thymelaea coridifolia coridifolia	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-
Thymus mastichina	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	○	○	○
Ulex micranthus	-	-	-	-	●	-	○	-	-	-	-	-	-
Elemento Orófilo ibérico													
Cytisus oromediterraneus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
Genista sanabrensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
Genista hystrix	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-
Spiraea hypericifolia ovobata	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	○	-
Thymelaea coridifolia dendrobryum	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	-	-	-

Tabla 113. Distribución de taxones leñosos presentes en Galicia en función de elementos corológicos. ●: taxón frecuente; ○: taxón poco abundante. Leyenda de Unidades biogeográficas y dominio de taxones: ver Tabla 3.10-5.

Por último, en las áreas genuinamente mediterráneas de Galicia se encuentran una serie de especies vegetales ausentes del resto de territorios como *Viburnum lantana, Jasminum fruticans, Olea europaea* var. *sylvestris, Phillyrea angustifolia, Ph. latifolia, Rosmarinus officinalis* o *Thymus zygys*.

En las páginas siguientes se realiza una descripción geográfica y ambiental de cada una de las unidades de menor rango reconocidas (subsectores) en la clasificación biogeográfica hasta aquí esbozada.

✱ 1a. Subsector Cantábrico Occidental

Comprende las áreas litorales y sublitorales del N de Galicia, desde el Golfo Ártabro (Ría de Ares) hasta el límite con Asturias, englobando la totalidad de las cuencas de los ríos que drenan hacia el Mar Cantábrico y las de los que desembocan en las rías septentrionales del Golfo Ártabro hasta la Ría de Pontedeume. Hacia el interior rebasa las divisorias de aguas que limitan con la cuenca del Río Miño hasta el piedemonte de las Sierras Septentrionales de Galicia, alcanzando una cota cuya altitud oscila de W a E entre los 550 y 700 m de altitud. El relieve de esta unidad se caracteriza por la sucesión de valles encajados separados por sierras que se disponen radialmente y cuyas cotas culminantes se sitúan en las sierras de Xistral (Chan do Lamoso, 1.064 m) y Penas Apañadas (1.203 m). Las escasas áreas de topografía aplanada que se encuentran están asociadas fundamentalmente a cubetas sedimentarias intramontañosas (Narón-Valdoviño, San Sadurniño, As Pontes, O Valadouro, Mondoñedo, Lourenzá) así como el borde septentrional de la Terra Chá, todas ellas originadas en diversos momentos de la Era Terciaria.

Los sustratos litológicos dominantes son de tipo metamórfico ácido entre los que se intercalan diversos afloramientos de rocas graníticas, rocas metamórficas básicas y ultrabásicas (Complejo de Cabo Ortegal) y delgados estratos y lentejones de materiales carbonatados (calizas de Mondoñedo, Lourenzá y Riotorto). Los sedimentos cenozoicos no consolidados aparecen asociados a las áreas aplanadas, tanto en las interiores comentadas anteriormente como en las litorales ("rasa cantábrica", sistemas dunares y de humedales costeros). En las áreas litorales el perfil costero suele ser abrupto siendo general la existencia de acantilados más o menos desarrollados. Los sistemas de playas más extensos se conforman en la desembocadura de los principales ríos o como continuación hacia el mar de depresiones sublitorales o de las litologías más facilmente erosionables por la acción del oleaje.

El clima de este territorio se caracteriza por su elevado grado de oceaneidad, debido a su carácter litoral y a lo moderado de las cotas culminantes de la mayor parte de las sierras. Como característica distintiva con respecto al resto de Galicia, en el territorio Galaico-Asturiano occidental es donde se registra un mayor aporte pluviométrico durante la época estival, siendo prácticamente inexistente el período de sequía. Este hecho es resultado de la combinación de factores climáticos (elevada nubosidad y brumosidad que caracteriza los meses de verano en esta parte del pais debido al predominio de vientos húmedos y frescos de componente N-NE) y edáficos (alta capacidad de retención de agua de los suelos derivada de su elevado contenido en materia orgánica).

En la actualidad, el paisaje vegetal de esta unidad se caracteriza por el predominio de áreas dedicadas a cultivos agrícolas y forrajeros en las partes llanas, los cultivos forestales de eucaliptos (sobre todo *Eucalyptus globulus* y *E. nitens*) y pinos (*Pinus radiata, P. pinaster, P. sylvestris*). La vegetación arbolada autóctona (fundamentalmente *carballeiras* dominadas por *Quercus robur* y *soutos*) se refugia en las cabeceras de los principales rios y en sus tramos medios más abruptos siendo destacables por su importancia en el contexto gallego y NW ibérico, las masas presentes en la cuenca de los ríos Eo, Landro, Sor, Eume y Mandeo. Por lo general los niveles culminantes de las sierras se hayan desarboladas debido a la deforestación antrópica y en lugar de los bosques

potenciales del territorio se encuentran matorrales por lo general de carácter meso-higrófilo en los que *Erica mackaiana* y *Cytisus commutatus* suelen ser especies frecuentes. Una peculiaridad vegetacional de esta unidad biogeográfica, única en el contexto ibérico, la constituyen las turberas de cobertor activas que se conservan en el sector culminante de la Serra do Xistral. En elplano estrictamente florístico, *Centaurea borjae, Crepis novoana* y *Leucanthemum corunnense*, son taxones que aparecen de forma exclusiva en esta unidad biogeográfica.



Figura 325. Aspecto invernal de las turberas de cobertor activas presentes en el sector de cumbres de la Serra do Xistral (Muras).

✱ 1b. Subsector Fisterrano

Comprende los territorios costeros que se extienden entre la Ría de Ares y la parte septentrional de la Ría de Noia así como las elevaciones que se sitúan hacia el interior y que constituyen la divisoria de cuencas de los ríos Mero, Anllóns y Xallas con la del Tambre. Se trata de tierras con altitudes moderadas, pues raramente sobrepasan los 500 m de altitud (Cedeira 600 m, Monte Castelo 568 m) que ocasionalmente cuentan con valles encajados, principalmente hacia el tramo final de los ríos más importantes (Mero, Anllóns, Xallas), expuestas a los vientos húmedos de componente W y N, por lo que en ellas se manifiesta una cierta tendencia a la nubosidad durante la época estival, si bien con menor recurrencia que en el caso del Subsector Cantábrico Occidental. El relieve costero se caracteriza por la intercalación de extensas playas de arena (Barrañán, Razo, Laxe, Traba, Trece, Carnota) e innumerables playas de cantos ("*coídos*") con acantilados, bajos en la parte oriental, mientras que en la "Costa da Morte" domina el litoral rocoso con acantilados de gran desarrollo vertical en algunos sectores. En el interior se observa una sucesión de áreas llanas de tendencia hidromorfa y pequeñas sierras en las que la alterabilidad de los materiales litológicos dominantes (esquistos biotíticos de Ordes, rocas gabroicas de Monte Castelo) favorece la formación de suelos con potentes horizontes de alteración. Solamente en los enclaves graníticos situados hacia el W (montes de O Pindo y O Corzán) se observa un menor desarrollo edáfico y la presencia de extensos afloramientos rocosos.

Bioclimáticamente hablando, la cercanía al mar y el releve poco contrastado de esta unidad redundan en el predominio del bioclima de tipo hiperoceánico. El termotipo más representado es el el mesotemplado inferior seguido del termotemplado. Como regla general, las áreas situadas por encima

de los 450 m de altitud se encuentran ya dentro del termotipo mesotemplado superior. En cuanto al ombrotipo, se dan desde las variantes húmedas en las áreas costeras hasta las hiperhúmedas inferiores en las montañas de mayor elevación.

Las características del relieve y la elevada oceanidad del clima han favorecido desde épocas remotas el aprovechamiento intensivo de los recursos en las comarcas del Subsector Fisterrano, lo que explica la escasa representación que tienen hoy en día las masas de frondosas autóctonas (carballeiras, abedulares seriales, alisedas riparias y pantanosas, saucedas higrófilas) en esta unidad.

En la actualidad el paisaje se caracteriza fundamentalmente por el predominio de las áreas de producción agrícola y forrajera, seguidas de las repoblaciones con especies de rápido crecimiento (eucaliptos, pino marítimo, pino radiata). La superficie de matorral tiende en los últimos años a ser sustituida por nuevas plantaciones, a menudo en situaciones edafo-climáticas poco favorables para las especies más ampliamente utilizadas, como los eucaliptos y el pino de Monterrey. A pesar de todo, en algunas comarcas de esta unidad se conservan importantes conjuntos de áreas higro-turbosas que se han desarrollado en alveolos y pequeños valles enclavados sobre litología granítica o al amparo de situaciones topográficas llanas o ligeramente inclinadas sobre sustratos más o menos impermeables, como se puede observar en el entorno de Carballo, Monte Castelo, Montes de Corzán, Serra de Pena Forcada o el margen septentrional del embalse de As Forcadas. Como acontece en el Subsector Cantábrico Oriental, el roble característico de los bosques más extendidos en esta unidad es *Quercus robur*, siendo muy escasa la presencia del melojo (*Quercus pyrenaica*).

La originalidad biogeográfica de esta unidad se fundamenta en la presencia de algunos taxones endémicos (*Centaurea ultraeii, C. corcubionensis*) así como en el dominio de los brezales meso-higrófilos con *Erica ciliaris* en gran parte de las áreas forestales desarboladas debido a la humedad climática.



Figura 326. A consecuencia de los niveles de humedad ambiental existentes, una proporción elevada de los matorrales que se encuentran en los terrritorios Fisterranos cuentan con la presencia de *Erica ciliaris* (Vimianzo).

✱ 1c. Subsector Chairego

Esta unidad se extiende por la Terra Chá luguesa y los conjuntos de pequeñas sierras que la delimitan hacia el W siguiendo la Dorsal Gallega (Serra de Cova da Serpe, Serra do Corno do Boi, Serra do Careón y Montes da Vacaloura) y por las sierra de Monciro, Mirador y Puñago hasta el Val de Neira de Xusá hacia el E. Las cotas entre las que se desarrolla el relieve de esta unidad oscilan entre los 450 y poco más de 900 m de altitud siendo la topografía predominante ligeramente ondulada con frecuentes intercalaciones de áreas llanas. Aunque los sustratos litológicos son variados en gran parte corresponden a depósitos detríticos de edad cenozoica, lo que unido a la topografía propensa al encharcamiento favorece la existencia de rasgos gleicos en los suelos y la formación de humedales de dimensiones muy variables (desde algunas decenas de m^2 a más de una decena de ha).

El alejamiento del litoral y su emplazamiento en áreas elevadas provoca un cierto efecto de continentalidad climática que se refleja en un bioclima dominante de tipo oceánico. A su vez, el termotipo más extendido es el mesotemplado superior restringiéndose el supratemplado inferior a las cotas más elevadas, por encima de los 700 m de altitud. Los ombrotipos reconocidos son húmedos, comprendidos principalmente dentro del horizonte inferior.

La actividad humana reciente ha conformado un paisaje en el que dominan las áreas de dedicación agrícola, principalmente como fuente de forraje para la amplia cabaña vacuna existente, así como la implantación de especies de crecimento rápido (principalmente eucaliptos en la parte occidental de esta unidad y de pinos en la oriental) sobre antiguas áreas cubiertas por matorrales. En los fondos de cubetas y valles amplios a menudo se conservan considerables extensiones de prados y matorrales higrófilos (las conocidas como “veigas “ y “brañas”) que, debido a sus dificultades de uso y acceso, todavía no han sido convertidos en praderas artificiales o plantaciones madereras. Conforme se produce el aumento de la altitud hacia la parte central y oriental de esta unidad se incrementa progresivamente la proporción de las masas arboladas dominadas por frondosas autóctonas, principalmente carballeiras y abedulares, que todavía cubren extensiones importantes en la Terra Chá luguesa.

Debido a la abundancia de humedales continentales, en esta unidad biogeográfica se encuentran las principales poblaciones de plantas vasculares raras (o ausentes) tanto en el contexto gallego como ibérico, como es el caso de *Eryngium viviparum, Luronium natans, Pilularia globulifera* o *Hydrocharis morsus-ranae*.

✱ 2a. Subsector Miñense

Las Rías Baixas y sus cuencas fluviales tributarias conforman el núcleo geográfico sobre el que se extiende esta unidad en Galicia, al que hay que añadir el tramo inferior de la cuenca del Río Miño y el curso inferior del Río Limia, aguas abajo de la localidad de Muiños. Las cotas máximas (600/700 m) se encuentran en los piedemontes de las sierras que componen la mitad meridional de la Dorsal gallega y las montañas de Leboreiro y Xurés, en el límite con Portugal. En conjunto se trata de un área de relieve ondulado surcado por numerosas cadenas montañosas de baja altitud entre las que se intercalan pequeñas depresiones con orientación preferente N-S (A Mahía, O Rosal, O Porriño, Val Miñor). Por otra parte y como es sabido, el perfil litoral de las Rías Baixas es sumamente recortado y está compuesta por la sucesión de áreas acantiladas y grandes playas en las partes más externas de las respectivas penínsulas, de costas bajas con pequeñas playas y calas en las partes intermedias y complejos de marismas en las partes internas.

Los sustratos litológicos dominantes son de tipo granítico, aunque abundan las rocas metamórficas de tipo ácido y, rellenando el fondo de las cubetas anteriormente mencionadas, sedimentos de edad

cenozoica. Con frecuencia, las áreas no aprovechadas agrícolamente presentan suelos poco profundos y arenosos sobre los que crecen principalmente masas arboladas procedentes de repoblación (pinares de pino marítimo y eucaliptales) y matorrales de diverso tipo, principalmente "toxeiras" de *Ulex europaeus*. A diferencia de lo que ocurre en las unidades anteriormente descritas, el maiz para grano, las patatas y el viñedo al aire libre, junto con hortalizas y planta de flor en invernadero, son los principales tipos de cultivos presentes en el Subsector Miñense.

El contacto con el medio marino permite que las áreas cercanas al litoral presenten un bioclima hiperoceánico mientras que el las zonas interiores se registran oscilaciones termométricas anuales más acusadas, propias del bioclima oceánico. En termotipo más extendido es el termotemplado, seguido del mesotemplado inferior, mientras que los ombrotipos son más variados, desde subhúmedos hasta húmedos superiores.

El paisaje actual está totalmente influenciado por la actividad humana, siendo mayoritarias las áreas agrícolas dedicadas a la producción hortícola y vinícola en las áreas bajas y a la producción forrajera en las interiores situadas por encima de los 300 m de altitud. En el plano forestal, las gran mayoría de las masas arboladas existentes están dominadas por especies introducidas (pino marítimo, eucaliptos) siendo muy escasas las representaciones de vegetación autóctona. Hacia las partes más elevadas se hacen relativamente frecuentes las superficies cubiertas por matorrales, principalmente "toxeiras", "xesteiras" y "uceiras".

Algunos taxones que caracterizan esta unidad biogeográfica en el territorio gallego son *Genista ancistrocarpa, Myrtus communis, Narcissus cyclamineus* y *Ulex micranthus.*

✱ 2b. Subsector Limiano-Ourensano-Lemense

Esta unidad está constituída principalmente por una serie de cubetas sedimentarias interiores engarzadas mediante diversos tramos fluviales encajados en los que se manifiesta una fuerte termicidad climática. Se trata de las cuencas de Sarria, Monforte, Pobra do Brollón, Ourense, Maceda y A Limia, unidas a través del tramo medio del Río Miño, entre Portomarín y Ribadavia, y de las cuencas de los ríos Arnoia, Arenteiro y Avión. Altitudinalmente este conjunto de depresiones y valles amplios se extiende entre los aproximadamente 100 m de O Ribeiro y los 600/650 m de A Limia, si bien la mayor parte de esta unidad se encuentra entre los 400 y 600 m. En conjunto se trata de territorios retirados de la costa que constituyen una prolongación hacia el S de las condiciones ambientales que se registran en el Subsector Chairego, ya que presentan un bioclima oceánico consecuencia de su distanciamiento geográfico de las masas nubosas que alcanzan durante la época estival los subsectores Cantábrico Occidental y Fisterrano, lo que conlleva una elevación tanto de la amplitud térmica anual como de las temperaturas durante la época estival.

Por otra parte, su situación alejada de la costa y protegida de los vientos húmedos atlánticos por importantes alineamientos montañosos (Dorsal Galega, Sierras Galaico-Miñotas) produce una apreciable reducción de los aporte hídricos, especialmente durante el final de la primavera y el verano. Consecuentemente, los termotipos más extendidos son el termotemplado y el mesotemplado inferior, situándose los ombrotipos más frecuentes dentro del rango de los tipos subhúmedo superior y húmedo inferior.

La tipología litológica dominante de las cuencas interiores es la de los sedimentos cenozoicos, si bien tanto los materiales metamórficos silíceos como las rocas graníticas afloran en las áreas montañosas periféricas que delimitan esta unidad biogeográfica. Los suelos que la caracterizan tienen con frecuencia propiedades hidromorfas como resultado de la riqueza en elementos finos y la tendencia a acumular agua en sus horizontes inferiores debido a la topografía aplanada.

El paisaje de las cuencas interiores se caracteriza por el predominio de parcelas de dedicación agrícola, especialmente para la producción de forraje, así como la existencia de amplias áreas cubiertas por matorrales. La mayor parte de las masas arboladas autóctonas presentes dominadas por quercíneas ("carballeiras", "reboleiras") muestran huellas inequívocas de su utilización tradicional como fuente de leñas, siendo escasa la presencia de "*soutos*". Las masas procedentes de repoblación son en su mayor parte pinares (*P. pinaster, P. radiata*) aunque abundan las choperas (*Populus* x *canadensis*) en las áreas con mayor disponibilidad hídrica. En las áreas con tendencia a la hidromorfía suelen conservarse pequeñas superficies cubiertas por matorrales y bosques higrófilos, siendo frecuente la presencia en estos ambientes de especies como *Erica tetralix, Salix atrocinerea* y *Genista micrantha*.

✱ 2c. Subsector Naviego

Esta unidad biogeográfica está asociada a las áreas de marcada termicidad del tramo gallego del Río Navia y su red de tributarios (por debajo de los 700 m) y de la cabecera del Neira hasta las proximidades de la villa de Baralla. Se trata de una unidad de relieve anfractuoso caracterizado por la sucesión de sierras y valles encajados en la que escasean las áreas llanas. Los sustratos son predominantemente de naturaleza metamórfica ácida (pizarras, esquistos, cuarcitas), aunque en determinados enclaves aparecen roquedos carbonatados (Cruzul, Becerreá, Sixirei) y sedimentos cenozoicos. Los suelos, salvo en situaciones de rellanos a media ladera o en los fondos de valle, tienden a ser escasamente desarrollados y pedregosos con un contenido bajo en nutrientes.

La situación abrigada de esta unidad con respecto a los vientos húmedos de componente W y N hace que se registren unos valores de precipitación total anual comprendidos entre 600 y 1000, los más bajos de las áreas eurosiberianas de Galicia. Simultáneamente debido a su altitud media relativamente baja, se registra un elevado grado de termicidad, evidenciable fundamentalmente por las elevadas temperaturas estivales. Esto hace que en gran parte de este área se registre un clima de carácter semicintinental, especialmente aguas debajo de la localidad de Navia de Suarna. Los termotipos más extendidos se incluyen dentro del piso mesotemplado aunque en el extremo N de esta unidad (concello de Negueira de Muñiz), se registran condiciones propias del termotemplado (< 350 m), como demuestra la existencia de abundante flora termófila (*Cistus populifolus*, *Genista falcata, Lavandula stoechas* subsp. *sampaioana, Osyris alba,* etc.), y de fragmentos de madroñales y alcornocales. Los ombrotipos pertenecen a las variantes subhúmedas y húmedas inferiores.

La cubierta vegetal actual se caracteriza por el predominio de diversos tipos de matorrales ("toxeiras", "xesteiras", "uceiras") y áreas arboladas dominadas por especies autóctonas ("carballeiras", "reboleiras", "soutos"); las áreas agrícolas se articulan fundamentalmente alrededor de pequeños huertos y prados de siega situados en los fondos de valle así como praderas polifitas destinadas a la producción de forraje en su mayor parte situadas sobre terrenos comunales. Las plantaciones forestales más ampliamente distribuidas son pinares de pino marítimo y de Monterrei, aunque en las áreas más abrigadas en los últimos años se han implantado otras especies foráneas como eucaliptos y abeto Douglas.

La presencia en esta unidad de taxones como *Cornus sanguinea*, *Quercus ilex* subsp. *ballota*, *Rumex induratus, Silene scabriflora* subsp. *megacalicina,* proporciona una suficiente individualidad corológica de esta unidad frente al resto de las galaico-portuguesas.

✱ 2d. Subsector Dorsal-Xuresiano

Está constituído por las partes culminantes (>700 m) de los principales alineamientos montañosos que conforman la mitad meridional de la Dorsal Galega, hacia el sur de la Serra do Farelo (Serra do Faro,

Montes do Suido, Serra de Faro de Avión, Montes do Testeiro, Montes de Paradanta) y las áreas situadas por encima de los 800/1000 m de altitud de las sierras de Leboreiro, Xurés y Larouco, en el límite ourensano-portugués. Las litologías dominantes son de tipología granítica o metamórfica ácida (esquistos, neises) a partir de las que se forman, por lo general, suelos de textura suelta y de escasa profundidad.

En conjunto incluye las áreas sometidas a un mayor aporte pluviométrico anual de Galicia, con frecuencia superior a 2.000 mm y en ocasiones a 3.000 mm que, por su situación más o menos alejada de la costa están sometidos a un bioclima de tipo oceánico. Los termotipos presentes corresponden a los horizontes inferior y superior del piso supratemplado, principalmente el primero de ellos, mientras que los ombrotipos varían desde el hiperhúmedo inferior al ultrahiperhúmedo.

La cubierta vegetal actual de esta unidad se caracteriza por el predominio de las superficies de monte raso cubiertas por diversos tipos de matorrales ("*toxeiras*", "*xesteiras*"; "*uceiras*", "*piornais*", etc.). Intercaladas con las anteriores se encuentran las áreas agrícolas (huertos y parcelas dedicadas a la producción de forraje) y áreas arboladas, principalmente dominadas por *Quercus robur* y *Q. pyrenaica*, este último más frecuente cuanto más hacia el S y en las vertientes a sotavento yorientadas al S. Las plantaciones forestales recientes que predominan son lospinares (*Pinus radiata, P. sylvestris*).

Desde el punto de vista corológico, la peculiaridad de esta unidad se debe a la presencia en estas montañas de taxones como *Anemone trifolia* subsp. *albida, Amelanchier ovalis, Eryngium durieui* subsp. *juressianum, Thymelaea broteriana, Armeria humilis*, etc.

✱ 3. Subsector Courelao-Ancarés

Esta unidad se articula en torno a las montañas orocantábricas del oriente de la provincia de Lugo y el extremo noriental ourensano. Se trata de un área de fuerte carácter montañoso asentada sobre materiales rocosos predominantes de tipo metamórfico silíceo, si bien están presentes otros, como las rocas graníticas y las carbonatadas, situada a considerable distancia del área costera, lo que conlleva un cierto carácter continental en su clima (bioclima oceánico con tendencia semicontinental). Dentro del intervalo altitudinal comprendido en esta unidad (900-1935 m) se encuentran representados exclusivamente los termotipos supratemplado inferior (900-1.300 m), supratemplado superior (1.300-1.700 m) y orotemplado (>1.700 m). Los ombrotipos identificados son el húmedo superior y el hiperhúmedo inferior.

Por regla general, los suelos son pobres en nutrientes, poco profundos y pedregosos salvo en las áreas cultivadas, en las que el hombre ha realizado una ingente labor de acondicionamiento de este recurso a través del aterrazamiento y suavizado de las pendientes. Los suelos con pH más elevado y mayor contenido en nutrientes están asociados a las áreas donde afloran las rocas carbonatadas.

El fuente encajamiento de la red fluvial y la elevada inclinación de las vertientes ha restringido fuertemente la actividad humana en esta unidad permitiendo la conservación de las masas arboladas autóctonas de mayor extensión del pais gallego, entre las que destacan, por su peculiaridad en el territorio gallego, los robledales de *Quercus petraea* y los hayedos. El resto de la cubierta vegetal está conformada por diversos tipos de matorrales ("xesteiras", "piornales", "uceiras") y repoblaciones forestales, fundamentalmente de *Pinus sylvestris*, restringiéndose las áreas cultivadas y la mayor parte de las destinadas a la producción forrajera para el mantenimiento del ganado vacuno a las inmediaciones de los núcleos habitados.

Desde el punto de vista biogeográfico, en esta unidad se centra la presencia de diversas especies de distribución atlántico-centroeuropea en Galicia, como *Actaea spicata, Arnica montana* subsp. *montana, Berberis vulgaris, Galium odoratum, G. rotundifolium, Primula elatior* subsp. *integrifolia* o *Rosa tomentosa,* otras de carácter ártico-alpino (*Juncus trifidus, Trifolium alpinum, Cystopteris dickeana*) o determinados endemismos orófilos ibéricos (*Cytisus purgans*, *Genista obtusiramea, Phyteuma hemisphaericum, Campanula herminii, Teesdaliopsis conferta*).

✱ 4a. Subsector Queixense

Comprende las sierras y valles que conforman el denominado Macizo de Queixa o Manzaneda, también llamado Macizo Central Ourensano, que se extienden entre los 650 y los 1778 m de altitud así como las tierras altas sitadas entre A Mezquita, el Val de Verín y el límite con Portugal. Se trata de tierras interiores situadas a altitudes elevadas en las que se registra una oscilación térmica anual acusada que redunda en un bioclima de naturaleza oceánica. Los termotipos son variables, desde el mesotemplado inferior (< 700 m) hasta el orotemplado (> 1.700 m), pasando por el mesotemplado superior (700-1000 m), supratemplado inferior (1000-1300) y supratemplado superior (1300-1700 m). Los ombrotipos oscilan entre el húmedo inferior y el ultrahiperhúmedo.

El relieve de esta unidad se caracteriza por la sucesión de niveles aplanados situados a diferentes altitudes entre los que se ha encajado la red fluvial de los principales rios que la recorren (Návea, Conso, Támega, Arnoia). La acción de los glaciares cuaternarios es responsable de la morfología que caracteriza las principales cumbres de estas sierras en las que son frecuentes elementos típicos de este modelado como circos, umbrales rocosos, morrenas, etc. Los tipos litológicos dominantes son las rocas graníticas y las metamórficas ácidas que, en general, originan suelos pobres en nutrientes y con un escaso desarrollo en las vertientes inclinadas y algo más profundos en las áreas llanas en las que, en algunos casos, se desarrollan suelos higroturbosos, especialmente en las áreas sometidas a una mayor pluviosidad.

La cubierta vegetal actual se caracteriza por el predominio de las superficies ocupadas por matorrales (xesteiras, toxeiras, uceiras, piornales) entre las que se intercalan áreas arboladas, principalmente "*soutos*" y, en menor medida masas dominadas por *Quercus robur* y *Q. pyrenaica*, en las proximidades de los núcleos habitados. Otros enclaves en los que subsisten bosques autóctonos son las áreas de cabecera de los principales ríos, en donde se pueden encontrar bosques dominados por *Betula alba*, acebales y robledales con *Quercus petraea* y Q. x *rosacea*. Los espacios agrícolas se componen fundamentalmente de huertos y parcelas de producción de patatas y maiz y de prados de siega en las vaguadas. Las repoblaciones forestales más frecuentes se han realizado con *Pinus sylvestris* sobre antiguas áreas cubiertas por matorrales dominados por ericáceas.

Como se comentó con anterioridad, el efecto de la continentalidad climática favorece la presencia de algunos endemismos orófilos ibéricos, como *Dianthus langeanus, Echinosparum ibericum* o *Genista obtusiramea*, así como por la de taxones endémicos de las montañas galaico-zamorano- leonesas (*Festuca graniticola*).

✱ 4b. Subsector Sanabrés

Comprende las áreas montañosas del SE de Ourense que forman parte del Macizo de Trevinca-Sanabria. Se trata de una unidad que guarda una gran similitud con la anteriormente descrita, tanto en los aspectos bioclimáticos como en su relieve y litología. No obstante se observa un mayor efecto de la continentalidad climática, ya que se encuentra situada más al interior, así como la ausencia del termotipo mesotemplado y el predominio del supratemplado, mientras que el orotemplado alcanza aquí sus representaciones más extensas dentro del territorio gallego.

Los sustratos dominantes son de tipo metamórfico ácido y granítico, aunque en las áreas situadas por encima de los 1.400 m de altitud son frecuentes los sedimentos cenozoicos, en su mayor parte derivados de la actividad glaciar desarrollada en estas montañas durante el Pleistoceno. Como en otras unidades descritas, los suelos derivados de los sustratos comentados son pobres en nutrientes y con escasa potencia, salvo en posiciones topográficas llanas en donde tienden a aparecer suelos más desarrollados o, si existe un exceso hídrico, situaciones en las que tiene lugar la formación de suelos de naturaleza turbosa.

El paisaje actual se caracteriza por el mosaico de matorrales ("xesteiras", "piornales", "uceiras"), fragmentos de masas arboladas autóctonas (abedulares, acebales, robledales, melojares), plantaciones forestales (*Pinus sylvestris*) y parcelas agrícolas dentro del piso supratemplado inferior, el dominio de formaciones arbustivas en el supratemplado superior y la intercalación de formaciones herbáceas (pastizales pioneros, cervunales, comunidades turfófilas), arbustivas y afloramientos rocosos en el orotemplado.

La situación más interior y su mayor altitud favorece la presencia en esta unidad de especies orófilas endémicas, algunas compartidas con la unidad anterior (Echinospartum lusitanicum, Genista sanbariensis, Campanula hermini, etc.), entre las que destacan por tener su área de distribución centrada en estas montañas *Genista sanabrensis* o *Ranunculus parnassifolius* subsp. *cabrerensis.* Los bosques propios de este territorio se hallan muy afectados por la actividad humana. Dentro de ellos se pueden reconocer principalmente melojares, robledales de *Quercus x rosacea*, abedulares orófilos y alisedas riparias. La abundancia de relieves aplanados y pequeñas cubetas unida a la alta pluviometría que reciben estas montañas favorecen la presencia de una amplia representación de hábitats acuáticos y de turberas.

✱ 5a. Subsector Berciano

Comprende un exiguo territorio situado en el límite de la provincia de Ourense con la comarca leonesa de El Bierzo, delimitado entorno a los afloramientos calcáreos presentes en el extremo N del Concello de Rubiá. Se trata de una área de relieve abrupto asentada sobre roquedo calcáreo en el que abundan los afloramientos y paredes rocosas y que se encuentra atravesado por el cauce del Río Sil, que penetra en Galicia por medio de un espectacular cañón fluvial conocido como "O Estreito". Con una presencia más puntual aparecen sedimentos cenozoicos originados durante diferentes fases de colmatación de las cuencas sedimentarias de El Bierzo y Valdeorras y afloramientos de rocas pizarrosas (filitas). La resistencia a la alteración de los materiales calcáreos dominantes y la pedregosidad de los sedimentos no favorece la formación de suelos profundos, aunque en general se trata de casos con un buen contenido en nutrientes.

Bioclimáticamente hablando domina el termotipo mesomediterráneo (< 750 m), ciñendose el supramediterráneo a las cumbres principales de la Serra da Enciña da Lastra (750-1.099 m). Los ombrotipos presentes son las variantes inferior y superior del tipo subhúmedo, consecuencia fundamentalmente de un reducido aporte pluviométrico estival y de las elevadas temperaturas medias que se registran durante este período.

El paisaje vegetal de esta unidad está fuertemente condicionado por la estructura tectónica y la disposición litológica de manera que sobre los afloramientos rocosos calizos se disponen encinares y matorrales basófilos (tomillares) mientras que en las áreas de sedimentos se concentran la mayor parte de las parcelas de cultivo y viñedos así como fragmentos de "reboleiras", encinares y matorrales silicícolas (jarales, brezales, tojales).

A pesar de su reducida extensión, esta unidad es un área de elevada originalidad botánica ya que en ella aparecen un gran número de taxones vegetales que están ausentes de Galicia, bien por su condición de taxones calcícolas o bien por sus preferencias climáticas. Tal es el caso, entre otras de *Aegilops triuncialis, Aethieonema saxatile* subsp. *ovalifolium, Armeria rothmaleri, Bifora testiculata, Biserrula pelecinus, Buglossoides purpureocaerulea,* etc., hasta totalizar más de 50 (cf. Giménez de Azcárate & Amigo Vázquez 1996). La entidad biogeográfica de esta unidad se sostiene, además, por la presencia de algunos taxones endémicos de la misma, como *Petrocoptis grandiflora* o *P. glaucifolia*.

✱ 5b. Subsector Valdeorrés

Se trata de la unidad que constituye la continuación hacia occidente de la anteriormente comentada. Su delimitación está asociada íntimamente a la morfología de la cuenca baja del Rio Sil y sus principales tributarios en Galicia (Casaio, Xares, Bibei, Quiroga, Lor), ya que no rebasa en ningún caso el límite superior de las vertientes que conforman el Canón do Sil y las depresiones de Quiroga y Valdeorras. Debido a su especial configuración geomorfológica, esta unidad se caracteriza por ser un territorio dominado por laderas de fuerte inclinación, situación de la que se exceptúan los fondos de las cuencas sedimentarias antes mencionadas. Los sustratos litológicos más frecuentes son de naturaleza granítica, encontrándose en los fondos de valle importantes afloramientos de sedimentos cenozoicos. En estas condiciones se forman suelos poco profundos y arenosos o de mediano desarrollo y abundante pedregosidad respectivamente.

La situación alejada de la costa es responsable de la continentalidad que se manifiesta en los parámetros climáticos registrados en las estaciones meteorológicas situadas en esta unidad (gran amplitud térmica, valores bajos de precipitación media anual), correspondiendo los termotipos a las variantes mesomediterránea y supramediterránea inferior. Los ombrotipos son subhúmedos, mayoritariamente incluidos dentro del horizonte superior.

La actividad humana ha modificado intensamente un paisaje en el que los fondos de valle y vertientes menos inclinadas aparecen ocupados fundamentalmente por viñedos y cultivos de huerta, mientras que en las de mayor pendiente se encuentran “soutos” y restos de vegetación climatófila (encinares silicícolas, alcornocales, melojares) así como diversos tipos de matorrales (“*xesteiras*”, “*piornais*”, “*uceiras*”, “toxeiras”, espinales, jarales, etc.).

La peculiaridad biogeográfica de este territorio se sustenta en la presencia de taxones de carácter mediterráneo como *Acer monspessulanum, Cistus ladanifer, Cistus populifolius Genista hystrix, Phillyrea angustifolia, Lonicera etrusca*, *Pistacia therebintus,* etc., ausentes del resto de Galicia o que presentan en esta unidad sus poblaciones más numerosas.

✱ 6. Subsector Tamogués

Constituye una penetración menor de carácter mediterráneo proveniente del N de Portugal en el límite meridional de Galicia a través de tramo final del valle del Río Támega y de algunos de sus tributarios (Río Pequeno) así como diversos ríos que forman parte de la cabecera de la cuenca del Río Túa. Alcanza en su límite superior cotas próximas a los 600 de altitud desde el fondo de valle, cuya cota inferior se sitúa a unos 380-400 m. Este territorio se asienta fundamentalmente sobre afloramientos de rocas graníticas y, secundariamente, depósitos cenozoicos de tipo aluvial que recubren la depresión de Verín-Monterrei. En estas últimas situaciones, los suelos tienden a presentar texturas relativamente compensadas, lo que unido a la topografía aplanada dominante, favorece la presencia de capas freáticas próximas a la superficie.

Bioclimáticamente hablando, se trata de un territorio de bioclima oceánico en el que solamente está presente el termotipo mesomediterráneo y el ombrotipo subhúmedo, principalmente en su horizonte superior.

La actividad humana a dado lugar a un paisaje dominado por las áreas dedicadas a la producción agrícola (viñedo, prados de siega y diente, parcelas hortícolas), que ocupan principalmente las áreas de menor inclinación, y diversos tipos de matorrales (brezales, madroñales, jarales) en las vertientes con suelos menos desarrollados. Las masas arboladas existentes son fundamentalmente "*soutos*" y robledales dominados por *Quercus pyrenaica* con *Genista falcata* en el sotobosque. Los escasos encinares que se conservan aparecen en topoedáficas especialmente favorables, principalmente áreas rocosas graníticas escarpadas orientadas hacia el S-SW.

La individualidad biogeográfica de esta unidad se sustenta en la presencia conjunta de taxones de distribución ibérica occidental (*Cistus psilosepalus, C. salvifolius, Ulex minor, Genista falcata*) y otros de carácter mediterráneo más amplio (*Q. ballota, Q. suber, Cistus ladanifer, C. populifolis, Phillyrea angustifolia*).

9 Vegetación

El estudio de la vegetación en su expresión tipológica ha experimentado un auge extraordinario durante los últimos cincuenta años. La definición de comunidades vegetales basándose en su composición florística, en relación con los factores ambientales, tal como se plantea en la orientación fitosociológica, ha cubierto toda Europa occidental, con un alto grado de precisión, bajo criterios homogéneos. Izco y col. (1999, 2001) han publicado los resultados de la revisión crítica de la vegetación de Galicia. Los estudios sobre la vegetación gallega son numerosos; pasan del centenar los títulos que contienen datos concretos de vegetación, inventarios de comunidades vegetales con indicación de su composición florística, fundamentalmente gracias a las tesis doctorales sobre flora y vegetación realizadas, sobre todo, durante los últimos 20 años.

La vegetación de Galicia muestra una notable diversidad, aunque lógicamente menor que la total del territorio Ibérico. La diversidad de rangos sintaxonómicos de la vegetación gallega con respecto a la de España y Portugal en su conjunto, excepto Azores y Madeira, se representa en la figura adjunta, el resumen sintaxonómico comparativo supone, de manera aproximada, que en Galicia están el 14% de las asociaciones, un tercio de las alianzas, dos tercios de los órdenes y tres cuartos de las clases de vegetación hispano-portuguesa (Izco, 2003)

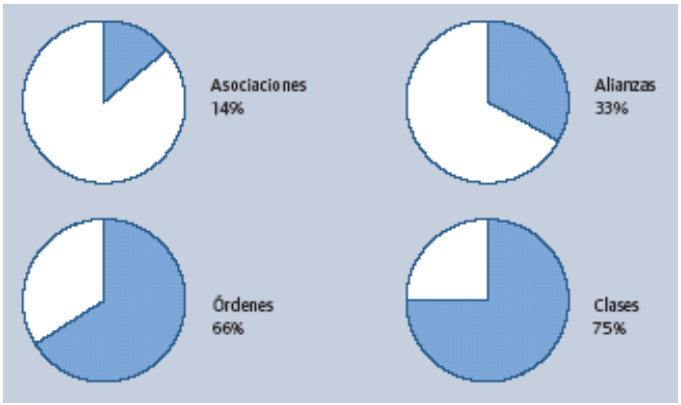


Figura 327. Diversidad de la vegetación de Galicia por rangos fitosociológicos (respecto a la diversidad de España y Portugal (excluidos los archipiélagos de Azores y Madeira (Según Izco, 2003).

Las proporciones encierran situaciones muy dispares. En Galicia faltan algunos tipos de vegetación de alta montaña o de marcado carácter mediterráneo; aquí no tenemos comunidades que pertenezcan a las clases de alta montaña o genuinamente mediterráneas, muy contadas y raras en último caso. Los extensos matorrales que cubren miles de kilómetros cuadrados de la España mediterránea iberolevantina, sobre substratos calcáreos (clase Rosmarinetea officinalis), se diversifican largamente en más de un centenar de asociaciones en la península, Baleares y Canarias, y falta por completo en Galicia. La mediterraneidad atenuada de Galicia se aprecia también entre las clases presentes.

La que agrupa los bosques esclerófilos mediterráneos (clase Quercetea ilicis) se diversifica en infinidad de tipos en el conjunto del país (128 asociaciones), mientras que aquí apenas está representada (5 asociaciones), con presencias ligadas a situaciones muy particulares del valle del Sil y a ciertos enclaves calizos de las montañas orientales. Existe también una gran desproporción en las clases de vegetación que colonizan los roquedos (clase Asplenietea trichomanes).

Esos medios son favorables a la especiación debido a su aislamiento y a la gran diversidad de pequeños hábitats colonizados por especialistas; por otro lado, paredones y pedreras han actuado como nichos-refugio en épocas desfavorables y no se han visto sometidos al efecto regulador, de homogeinización, de los bosques. Por esas circunstancias, en los medios rupestres la diversidad florística y fitosociológica es alta, sobre todo en los ambientes meridionales, menos afectados por las oscilaciones térmicas glaciales. La clase Asplenietea trichomanis es un claro ejemplo de diversidad mediterránea en el área hispanoportuguesa (128 asociaciones) y apenas se manifiesta en algunos roquedos de las pizarras del Sil, de las calizas courelianas y ancarenses, y poco más, por 5 asociaciones. Otro ejemplo son los pastizales de plantas anuales que acompañan a encinares, alcornocales, jarales, romerales y toda clase de comunidades vivaces mediterráneas. En sentido inverso son proporcionalmente más ricas en Galicia las clases ligadas a ambientes de clima templado y, sobre todo, de humedales.

	España			Galicia		
Clase	Ord	Al.	As.	Ord.	Al.	As.
Rosmarinatea officinalis	4	14	128	0	0	0
Quercetea ilicis	2	13	128	2	4	5
Asplenietea trichomanis	4	17	129	4	5	5
Helienthemetea gutatti	3	12	80	2	5	6
Querco fagetea	5	15	98	3	5	17
Molinio-Arhenatheretea	5	15	90	5	12	23

Orden [Ord], Alianza [Alz]. Asociación [As.]

Tabla 114. Clases fitosociológicas presentes en España con mayor número de asociaciones. (Tomada de Izco, 2003).

La clase que agrupa los bosques caducifolios (clase Querco-Fagetea) tiene representación en Galicia del 17% de españolas y los prados naturales húmedos gallegos suponen una cuarta parte de la diversidad de todo el país. Nueve clases están representadas por 10 o más asociaciones. Destacan por su riqueza máxima los prados naturales húmedos (clase Molinio-Arrhenatheretea), los brezales y tojales (clase Calluno-Ulicetea), los bosques caducifolios de robles, castaño, abedules, fresnos, olmos, etc., vinculados a la clase Querco-Fagetea, cañaverales y carrizales de los bordes de regatos y de lagunas someras (clase Phragmito-Magnocaricetea), etc. Estas 9 clases apenas representan el 17% del total de las gallegas, pero reúnen la cuarta parte de las órdenes, un tercio de las alianzas y casi la mitad de las asociaciones.

Unidades fitosociológicas			
Clases	Ord.	Al.	As.
Adiantetea	1	1	2
Alnetea glutinosae	1	1	1
Ammophiletea	2	3	3
Anamodonto-Polypodietea	1	2	4
Antrisco caucalidis-Geranietea purpurei	1	1	2
Artemisietea vulgaris	4	5	6
Asplenietea trichomanis	4	5	5
Bidentetea tripartitae	1	1	2
Cakiletea maritimae	1	2	2
Calluno-Ulicetea	1	4	19
Charetea fragilis	2	3	3
Cisto-Lavanduletea	2	2	2
Cytisetea scopario-striati	1	2	10
Epilobietea angustifolii	1	1	4
Festucetea indigestae	2	2	6
Festuco histricis-Ononidetea striatae	1	2	2
Festuco-Brometea erecti	1	1	1
Galio-Urticetea	2	4	8
Helianthemetea guttati	2	5	6
Isoeto-Littorelletea	1	3	10
Isoeto-Nanojuncetea	2	4	6
Juncetea maritimi	2	2	12
Koelerio-Corynephoretea	1	1	1
Lemnetea	1	1	3
Molinio-Arrhenatheretea	5	12	23
Montio-Cardaminetea	1	2	8
Mulgedio-Aconitetea	1	1	2
Nardetea strictae	1	2	6
Oxycocco-Sphagnetea	1	2	6
Parietarietea	1	2	6
Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae	2	2	2
Phagnalo-Rumicetea indurati	1	2	4
Phragmito-Magnocaricetea	4	6	16
Pino-Juniperetea	1	1	2
Poetea bulbosae	1	1	1
Polygono-Poetea anuae	1	3	7
Potametea	2	5	12
Quercetea ilicis	2	4	5
Querco-Fagetea	3	5	17
Rhamno-Prunetea	1	2	4
Ruppietea maritimae	1	1	1
Saginetea maritimae	2	2	2
Salicetea purpureae	1	1	2
Salicornietea fruticosae	1	2	5
Scheuchzerio-Caricetea nigrae	2	3	7
Sedo-Scleranthetea	1	2	4
Spartinetea maritimae	1	1	1
Stellarietea mediae	5	5	11
Stipo giganteae-Agrostietea castellanae	1	2	2
Thero-Suaedetea	1	2	3
Thlaspietea rotundifoliae	3	3	5
Trifolio-Geranietea	2	4	4
Vaccinio-Piceetea	1	1	1
Zosteretea marinae	1	1	2

Tabla 115. Clases, órdenes, alianzas y asociaciones presentes en el territorio de Galicia. (Izco, 2003).

El predominio de ambientes húmedos, ligados a precipitaciones abundantes y frecuentes a lo largo del año, se refleja en la vegetación. De esas 9 clases más ricas, cinco son propias de hábitats acuáticos o húmedos: Isoeto - Littorelletea, Juncetea maritimae, Molinio - Arrhenatheretea, Phragmito - Magnocaricetea y Potametea. Son medios sin valor económico, lo que permite una fácil justificación para su transformación en servicios públicos (viales, recreativos, etc.), brañas que no aportan nada a la alimentación del ganado y son drenadas o adulteradas por la siembra de especies banales, humedales que se desecan para plantaciones arbóreas, etc. Sin embargo representan una parte muy importante de nuestro patrimonio, de nuestra diversidad. Aquí, como en el caso de la flora, se deduce la prioridad en la conservación de los medios higrófilos.

Clase	Cl.	Ord.	Al.	As.
España	73	135	377	2047
Galicia	54	89	141	291
% Galicia / España	73,9	65,9	37,4	14,2
Asturias	41	75	108	206
% Asturias / España	56,2	55,6	28,6	10,2

Tabla 116. Diversidad fitosociológica de España (incluidos territorios insulares), Galicia y Asturias y proporciones de estas frente al total. Tomada de Izco, 2003.

A título comparativo, se resume la diversidad nacional, la gallega y asturiana, teniendo en cuenta que la diversidad española incluye la de las islas Canarias. Este análisis revela en primer lugar, una riqueza española muy alta. No hay datos similares de otros países, pero es probable que España sea el país europeo de mayor riqueza fitosociológica, en consonancia con su historia biológica, su mayor riqueza florística, su diversidad ecológica y el grado y modelos de explotación del territorio. En cuanto a Galicia, las tasas de clases, órdenes, alianzas y asociaciones son notables, con altas proporciones respecto al total nacional. Las cifras de Asturias pueden servir de referencia comparativa, aunque Asturias es más pequeña –un tercio de Galicia, aproximadamente– pero con mayor diversidad ecológica debido a la duplicidad de substratos y a la particularidad de sus macizos calcáreos montañosos.

8.1 Síntesis de la vegetación forestal

Aunque el estudio de las comunidades vegetales presentes en el ámbito forestal gallego no está terminado, se puede admitir que existe un nivel relativamente aceptable de conocimientos sobre el tema. Aunque en principio pudiera parecer que las áreas montañosas más remotas, por su dificultad de acceso, son las menos estudiadas, en la práctica las menos conocidas son las situadas en intervalos de mediana altitud del centro y sur del pais. En la Figura 6 se muestran las principales áreas gallegas en las que se han centrado los trabajos sobre caracterización de la cubierta vegetal (tesis doctorales, tesinas de licenciatura, monografías). Como se puede apreciar, una parte importante del territorio gallego carece de estudio exhaustivos sobre vegetación, si bien se conocen suficientes datos como para poder establecer a grandes rasgos las principales características de su cubierta vegetal.

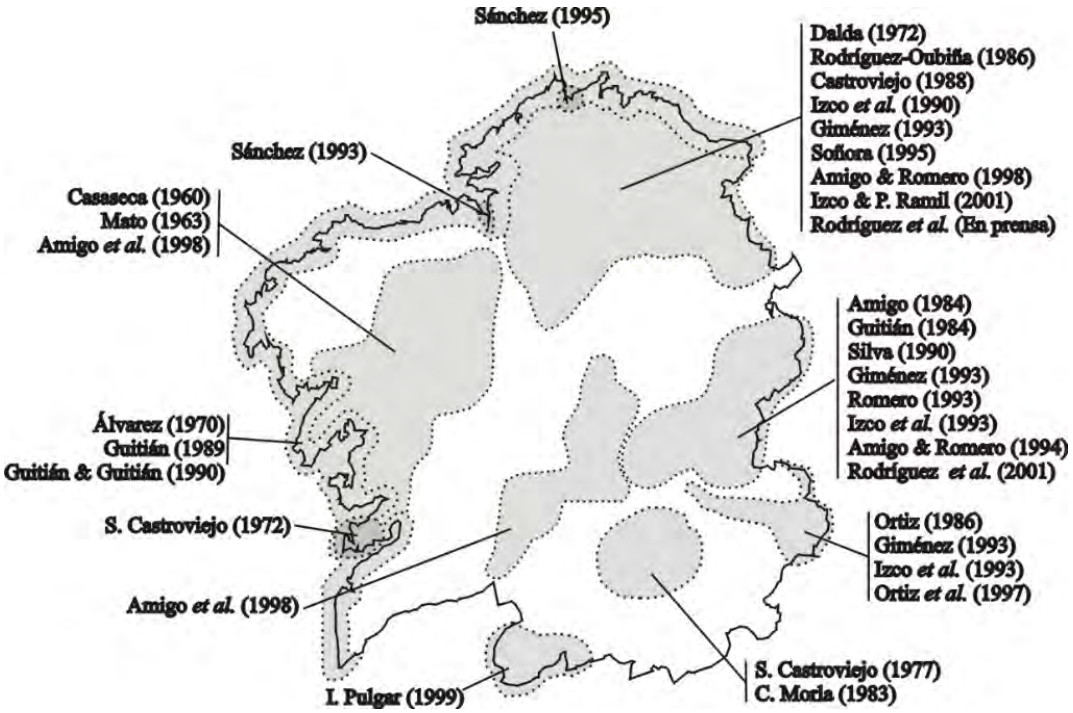


Figura 328. Localización de las áreas gallegas con un grado de conocimiento aceptable de sus comunidaes vegetales (tomado de Izco et al. 1999, modificado).

En el presente apartado se realiza una descripción somera de los principales tipos de formaciones vegetales que caracterizan el medio forestal gallego, dejando a un lado las asociadas a las áreas de influencia marina (cantiles costeros, playas y dunas, marismas y estuarios), las que constituyen los complejos limnéticos terrestres (humedales) y las de medios rupícolas (afloramientos rocosos, pedregales, etc.). Para su agrupamiento y caracterización se han seguido las síntesis más recientes publicadas en este campo y se han utilizado, en la medida de los posible, unidades ecológicas asimilables a las contenidas en el Manual de Biotopos CORINE y la Directiva 92/43/CE de Hábitats.

Es necesario hacer notar que, aunque existe un notable grado de conocimento sobre la cubierta vegetal del territorio gallego, muy posiblemente en un breve período de tiempo se asista a la incorporación de nuevas comunidades vegetales al catálogo de las existentes en Galicia, derivada tanto de trabajos de investigación realizados por equipos gallegos como de áreas geográficas limítrofes. A este respecto, por ejemplo, se puede adelantar el caso de un nuevo tipo de melojar termófilo que se ha propuesto dentro del actual sector Laciano-Ancarense o el de una nueva comunidad de hayedos exclusiva de los territorios galaico-asturianos.

En situación semejante se encuentran diversas comunidades de matorrales que, unidas a las anteriores darán presumiblemente origen a nuevas series de vegetación cuyo reparto geográfico puede hacer variar la sectorización actualmente vigente y la valoración sobre la diversidad forestal realizada. No obstante, en espera de su publicación definitiva, hemos preferido excluir estas comunidades de la diagnosis aquí expuesta.
Desde el punto de vista fisionómico se pueden clasificar las comunidades vegetales en comunidades arbóreas, arbustivas y herbáceas. Dentro del ámbito forestal gallego, las comunidades que alcanzan mayor representatividad espacial son las que están dominadas por especies leñosas, ya sean masas arboladas (bosques, plantaciones forestales) o de porte arbustivo (matorrales), A pesar de ello, su importancia ecológica no tiene por que ser mayor que la de aquellas que son minoritarias (comunidades herbáceas) puesto que, a menudo, las plantas que viven en enclaves en los que no

pueden vegetar las especies leñosas tienden a presentar unas áreas de distribución restringida (especies raras, endemismos) como resultado de procesos específicos de adaptación a los distintos medios ecológicos.

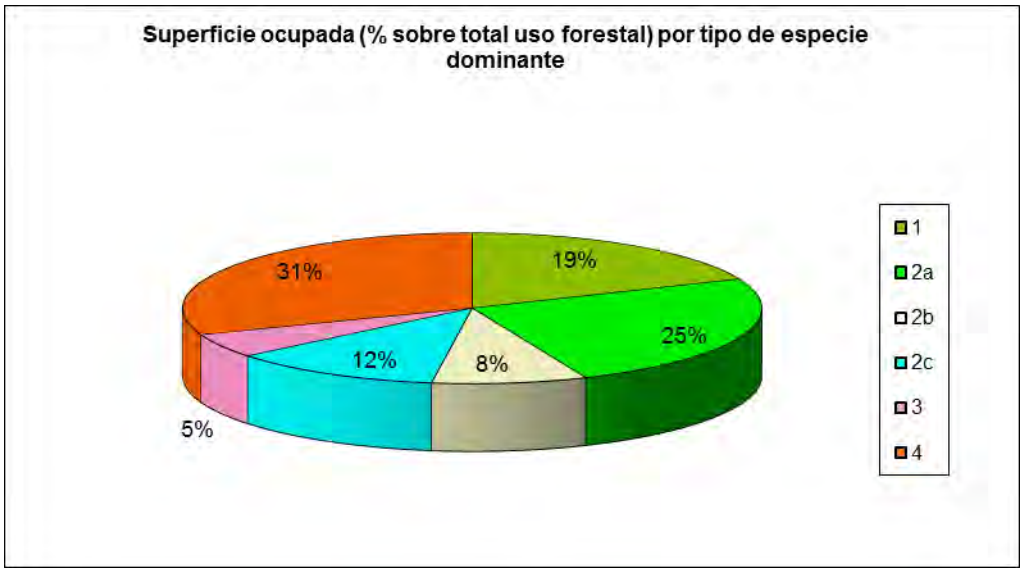


Figura 329 Masas dominadas por frondosas autóctonas [1]; Masas de coníferas [2a]; Masas de *E. globulus* [2b]; Mezclas de coníferas, eucaliptos y otras frondosas [2c]; Matoral con arbolado ralo y disperso [3]; Monte no arbolado [4].

Teniendo en cuenta aspectos estructurales, florísticos y corológicos, en Galicia se pueden distinguir formaciones arboladas dominadas por especies autóctonas (aquellas cuya presencia en territorio gallego es ajena a la actividad humana), asimilables con el concepto de bosque, de otras en las que, en mayor o menor proporción, dominan las especies alóctonas (o introducidas por el hombre en un determinado territorio).

Según los datos del 3er Inventario Forestal Español, la superficie cubierta por bosques no alcanza el 20% de la superficie forestal, de la que más del 30% está constituida por matorrales (monte raso). El resto lo forman masas de pinos y eucaliptos en masas puras o mezclas entre sí o con frondosas autóctonas.

Habida cuenta que la práctica totalidad de las masas de frondosas autóctonas han sido aprovechadas desde tiempos inmemoriales y hasta época muy reciente para diferentes fines (obtención de materiales de construcción y combustible básicamente), su estado de conservación puede calificarse, desde el punto de vista florístico-estructural como alejado de la madurez. Es por ello que en la mayor parte de los bosques gallegos existe una suprarrepresentación de especies típicas de los matorrales circundantes, como tojos, brezos, escobas y helecho común, que se han visto favorecidas por las prácticas selvícolas empleadas (entresacas por huroneo, cortas a matarrasa, etc.) y el uso del fuego, siendo escasas en muchos casos las especies indicadoras de una escasa influencia humana, en especial de plantas herbáceas tiernas (especies nemorales).

Especie dominante	ha	ha	%	%
Q. robur	195028		9,48	
Q. pyrenaica	101466		4,93	
C. sativa + otras frondosas	46024		2,24	
Q. robur + otras frondosas	16639		0,81	
Árboles de ribera	25250	384407	1,23	18,68
P. pinaster	389488		18,93	
P. sylvestris	63845		3,10	
P. radiata	59611	512944	2,90	24,93
E. globulus	177679	177679	8,63	
P. pinaster + *E. globulus*	159384		7,75	
P. pinaster + otras frondosas	38283		1,86	
P. pinaster + *Q. robur* + *E. globulus*	33782		1,64	
Q. robur + *E. globulus* + otras frondosas	12285	243734	0,60	11,84
Matorral con arbolado ralo y disperso	105964	105964	5,15	
Monte desarbolado	598150		29,07	
Monte temporalmente desarbolado	21111		1,03	
Monte sin vegetación superior	13836	633097	0,67	30,77
TOTAL	2057825	2057825	100,00	100,00

Tabla 117. Superficie ocupada por los principales tipos de masas arboladas en Galicia y porcentaje que representan sobre el total de uso forestal (Fuente: 3IFN-Avance).

Comunidades arboladas dominadas por frondosas autóctonas

Robledales (carballeiras, carballais)

Los bosques dominados por especies caducifolias del género *Quercus* [*Blechno spicanti-Quercetum roboris, Myrtillo-Quercetum roboris, Rusco aculeati-Quercetum roboris, Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae, Linario triornithophorae-Quercetum petraeae*], debieran ser, en el caso de no existir el actual nivel de modificación de la cubierta vegetal, el tipo de comunidades arboladas más ampliamente extendido en Galicia. Debido a la cercanía al mar y el predominio de materiales litológicos silíceos, que originan suelos de reacción ácida, el roble pedunculado (*Quercus robur*) es el que mejor se ha adaptado a las condiciones del medio y el que presenta una distribución más homogénea y amplia en la actualidad. Ello no impide que dentro de su área de distribución no existan otras especies: tanto *Q. pyrenaica* (*rebolo, cerquiño, cerqueiro, carballo negral,* etc.) como el roble albar, *Q. petraea*, (*carba, carballo albar, carballo albariño*) se conocen de numerosas localidades galaico-asturianas y galaico-portuguesas en las que además, son frecuentes los pies con caracteres intermedios entre las tres especies mencionadas. Con carácter más local pueden encontrarse pequeñas poblaciones de otros robles como *Q. faginea* (Triacastela y Samos, Lugo) o *Q. lusitanica* (Mte. Pindo, A Coruña) dentro del área de dominio del roble común, cuyo rango bioclimático abarca desde el nivel del mar (piso termotemplado) hasta los 1100-1200 m de altitud (piso supratemplado inferior).

La composición florística de los robledales de *Q. robur* en Galicia varía en los distintos sectores y pisos bioclimáticos en los que aparecen y, en general, presentan una mayor proporción de especies frecuentes en bosques de la fachada atlántica europea cuanto más al norte nos encontremos (sector Galaico-Asturiano), mientras que hacia las Rías Baixas se hacen más comunes las plantas termófilas de filiación mediterránea (*Laurus nobilis, Rubia peregrina, Arbutus unedo, Daphne gnidium, Osyris alba, Quercus suber*). Con independencia de su localización, los robledales termófilos son actualmente los últimos ecosistemas en los que sobreviven un número relativamente importante de helechos paleotropicales (*Davallia canariensis, Culcita macrocarpa, Vandenboschia speciosa, Woodwardia radicans, Dryopteris aemula, D. guanchica, Stegnogramma pozoi*), cuya presencia en el continente europeo se restringe a este tipo de formaciones arboladas.

Como peculiaridad de los robledales acidófilos Galaico-Asturianos se puede señalar que en algunas masas situadas en las proximidades del nacimiento del Río Eo (municipios de Pol, Baleira y A Fonsagrada) aparecen pies de haya (*Fagus sylvatica*), que constituyen las poblaciones de esta especie más suroccidentales del continente europeo.

Tradicionalmente, los robledales de *Q. robur* han abastecido de materiales de construcción y combustible a los habitantes del medio rural gallego. La técnica utilizada en el último de los casos señalados ha sido mediante trasmocho, que aseguraba la supervivencia del pie y un rápido rebrote con posterioridad a su beneficio. No obstante, este aprovechamiento ha llevado parejo un descenso considerable en la calidad de los fustes que, como consecuencia de las podas periódicas efectuadas, suele ser tortuoso y con abundante nubosidad, condiciones poco aptas para la producción de madera de calidad destinada a aserrío. Esto no quiere decir que la descendencia de estos robles carezca de cualidades a este respecto, siempre y cuando crezca pareja a la aplicación de las técnicas selvícolas adecuadas.

La misma técnica del trasmocho se ha aplicado en muchas zonas de Galicia para la obtención de carbón vegetal destinado a abastecer las pequeñas industrias siderúrgicas (*ferrerías* y *mazos*) que entre los siglos XVI y XIX proliferaron por todo el país.

Además de los robledales de *Q. robur*, cabe hablar dentro del territorio gallego de la existencia de robledales albares en los que el dominio del estrato superior corresponde a *Q. petraea* y sus híbridos con *Q. robur* y *Q. pyrenaica* (estos últimos sobre todo en las orientaciones de solana). Se trata de bosques característicos de las montañas de Os Ancares y O Cebreiro, que alcanzan puntualmente la Serra do Courel, desarrollados sobre suelos muy pedregosos derivados de rocas silíceas (pizarras, cuarcitas, granitos). Se encuentran entre los 800 y 1700 m de altitud, aunque cubriendo un intervalo desigual en función de la orientación de las vertientes: 800-1300 m en las umbrías y 1300-1700 en las solanas. Frecuentemente, además de robles, aparecen abedules, serbales de cazador y acebos, no siendo infrecuente la presencia de algún pie de haya, sobre todo en las proximidades de bosques de esta especie.

Aparte de ser utilizados desde antiguo para obtener carbón y, en ocasiones, leñas, la mayoría de los robledales albares de Os Ancares fueron aprovechados por diversas empresas desde el inicio del pasado siglo para la construcción de traviesas de ferrocarril en primera instancia y, más tarde, para parqué. A pesar de ello, gracias a la existencia de estos bosques se han mantenido en Galicia hasta época reciente poblaciones de vertebrados en peligro de extinción, como es el caso del urogallo (*Tetrao urogallus*), oso (*Ursus arctos*), pito negro (*Dryocopus martius*) o buho real (*Bubo bubo*).

Hayedos (faiais, faedos)

Los hayedos galaicos [*Omphalodo nitidae-Fagetum sylvaticae*] son los más occidentales de la Península Ibérica y debido a su peculiar composición florística se consideran diferentes de sus vecinos más próximos de Muniellos y la cabecera del Narcea (Asturias) constituyendo una comunidad vegetal exclusiva del sector Laciano-Ancarense (*Omphalodo nitidae-Fagetum sylvaticae*). En la actualidad ocupan poco más de 300 ha y se extienden desde el extremo norte de la Serra dos Ancares hasta la parte central de la Serra do Courel, pasando por los Montes do Cebreiro, aunque su presencia se concentra en el municipio de Pedrafita do Cebreiro.

Desde el punto de vista bioclimático, este tipo de bosque tiene sus representaciones más extensas en el piso supratemplado aunque algunas masas se pueden considerar situadas en el límite con el mesotemplado (800-1450 m). Al contrario de lo que se ha afirmado reiteradamente, no se hallan ligados de forma exclusiva a los sustratos carbonatados dado que crecen sobre materiales litológicos variados (cuarcitas, pizarras areniscas, calizas, dolomías) que proporcionan un valor de pH en el horizonte superior que oscila entre 3,8 y 7,0.

La variabilidad registrada en los suelos de los hayedos está en concordancia con la observada en la composición florística del sotobosque: sobre suelos pobres dominan especies acidófilas como *Luzula henriquesii, Deschampsia flexuosa, Saxifraga spathularis, Vaccinium myrtillus, Blechnum spicant, Dryopteris dilatata,* etc., mientras que sobre los derivados de calizas y dolomías son frecuentes *Mercurialis perennis, Polystichum setiferum, Daphne laureola, Hedera helix*, etc. En el estrato superior, *Betula alba, Sorbus aucuparia, Quercus petraea, Corylus avellana, Ilex aquifolium* y *Taxus baccata* completan el elenco de especies que acompañan al haya (*Fagus sylvatica*).

Al igual que en el caso de los robledales, los hayedos han sido aprovechados principalmente por su madera y, secundariamente, para obtener leñas.

Abedulares (biduedos, biduidos)

Los bosques de abedul están presentes en gran parte de Galicia exceptuadas las áreas mesomediterráneas y el cinturón termotemplado más próximo al mar de las Rías Baixas [*Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae, Blechno spicanti-Quercetum roboris* var. de *Betula celtiberica, Myrtillo-Quercetum roboris* var. de *Betula celtiberica, Linario triornithophorae-Quercetum petraeae* var. de *Betula celtiberica*].

Desde el punto de vista dinámico, cabe distinguir abedulares que constituyen el estadío de máxima complejidad y estabilidad de un ecosistema (abedulares climácicos) de los que son una etapa más en el proceso de sucesión vegetal (abedulares seriales).

Los primeros se encuentran conformando la cintura superior del arbolado en las vertientes umbrosas de los principales macizos montañosos de Galicia (Ancares, O Cebreiro, Courel, Serra do Airibio, Pena Trevinca, Macizo de Manzaneda y Serra do Xurés), en general por encima de los 1300 m de altitud (pisos supratemplado y supramediterráneo) y sobre materiales de tipo silíceo. Se trata de bosques de talla media (8-14 m), sometidos a fuerte innivación y en los que pueden aparecer robles albares, serbales de cazador, acebo e incluso hayas en el estrato arbóreo así como *Erica arborea, Vaccinium myrtillus, Anemone nemorosa, Avenula sulcata* y *Luzula henriquesii* en el sotobosque.

En cuanto a los abedulares seriales, pueden encontrarse desde el nivel de mar hasta el límite inferior de los anteriormente comentados. En este caso, su composición florística varía sustancialmente dependiendo de la ecología en la que se desarrollen los abedulares. Si lo hacen en terrenos bien drenados, además del abedul suelen aparecer robles (*Quercus robur*), castaños (*Castanea sativa*), acebos (*Ilex aquifolium*) y, en áreas elevadas serbales (*Sorbus aucuparia*). El sotobosque suele estar dominado por la zarza (*Rubus* sp.) y algunas hierbas heliófilas o nemorales relativamente tolerantes a la luz directa del sol (*Holcus mollis, Teucrium scorodonia, Pteridium aqulinum, Dryopteris affinis*). Su proximidad florística a alguna de las comunidades de robledales definidas en Galicia se ha utilizado para describirlas como variantes de *Betula celtiberica* de diversos robledales.

La composición florística de los abedulares desarrollados en áreas pantanosas (abedulares higrófilos) es próxima a la de las alisedas palustres (*Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae*, ver más adelante). En estos casos, además del abedul están presentes el sauce (*Salix atrocinerea*) y el aliso (*Alnus glutinosa*), presentando el sotobosque una cobertura sensiblemente inferior y caracterizada por la presencia de plantas higrófilas (*Scutellaria minor, Carex lusitanica, Hydrocotile vulgaris, Iris pseudacorus, Mentha aquatica, Carex otrubae, Lithrum salicaria, Lycopus europaeus*, etc.).

A excepción de los higrófilos, de difícil acceso y por lo general de uso marginal, los abedulares han sido aprovechados fundamentalmente en el medio rural como fuente de materia prima para el calzado, carpintería, construcción de aperos de labranza y alpendres así como en la elaboración de cierres de fincas. En la actualidad este tipo de arbolado se encuentra en un proceso de expansión reemplazando progresivamente a diversos tipos de matorrales (tojales, escobonales, brezales) como resultado del proceso de sucesión vegetal en áreas en las que ha descendido la presión antrópica.

Bosques pluriespecíficos

En ocasiones, las masas arboladas cuentan con elevado número de especies en el estrato superior, de manera que es difícil otorgarles una denominación tomando como referencia una especie dominante [*Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae, Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani*]. Estos casos no son muy frecuentes en el territorio gallego, razón por la que su existencia les da una

importancia especial. Aunque se han definido dos comunidades vegetales diferenciadas básicamente por su ecología (tipo de sustrato y piso bioclimático), en gran medida son semejantes en su dosel que puede estar constituido por robles (*Quercus robur, Q. petraea, Q. pyrenaica*), fresno, arce sicomoro (*Acer pseudoplatanus*), castaño, cerezo bravo (*Prunus avium*), abedul, tejo (*Taxus baccata*), haya, serbal de cazadores, avellano, olmo de montaña o *lamagueiro* (*Ulmus glabra*), acebo, espino albar (*Crategus monogyna*) y, más raramente, aliso.

Los bosques pluriespecíficos acidófilos, también llamados aceredas en áreas próximas asturianas, se desarrollan en partes bajas de laderas pedregosas, barrancos y cauces fluviales angostos dentro de los pisos meso y supratemplado de las montañas Laciano-Ancarenses y galaico-asturianas, siempre sobre materiales silíceos. En su sotobosque suelen aparecer plantas herbáceas exigentes en humus evolucionado como *Brachypodium sylvaticum, Galium odoratum, Mercurialis perennis, Melica uniflora, Polygonatum verticillatum, Helleborus foetidus* o *Fragaria vesca*, junto a *Luzula henriquesii* o *Saxifraga spathularis*. En áreas abrigadas pueden aparecer especies poco resistentes al frío como *Ruscus aculeatus* o *Rubia peregrina*.

Por su parte, los bosques pluriespecíficos neutro-basófilos se desarrollan sobre suelos ricos en nutrientes derivados de rocas calcáreas dentro del piso bioclimático mesotemplado. Se conocen fragmentos de este tipo de bosques en las montañas lucenses de O Cebreiro, Courel y O Incio así como en los valles de Mondoñedo y Baralla (Lugo). En el estrato inferior de estas masas no suelen faltar *Mercurialis perennis, Polystichum setiferum, Heleborus foetidus, Helleborus occidentalis, Phyllitis scolopendrium, Anemone nemorosa, Viola riviniana* y así como las especies termófilas (*Rubia peregrina, Tamus communis, Ruscus aculeatus, Clematis vitalba*), siendo frecuentes en el nivel arbustivo el endrino (*Prunus spinosa*), cornejo (*Cornus sanguinea* o *sanguiño*) y bonetero (*Evonymus europaeus*). En algunos enclaves especialmente soleados, estos bosques pueden aparecer bajo la apariencia de robledales o, incluso, melojares, tal somo sucede en las proximidades de Triacastela o en las inmediaciones del Alto do Portelo (Lugo), si bien la composición florística del nivel inferior suele marcar la diferencia con los bosques anteriormente mencionados, marcadamente silicícolas.

La escasa superficie que tienen actualmente este tipo de bosques, unida a su distribución centrada en el piso mesotemplado, en el que la productividad potencial de las especies de crecimento rápido es elevada, hace que se encuentren amenazados de desaparición por talas y sustitución por plantaciones forestales con dichas especies.

Avellanedas (abeledos, abelaedos, abraedos

Aunque se trata de un tipo de formaciones arboladas bien distintas fisionómicamente hablando, tanto desde el punto de vista florístico como dinámico guardan una estrecha relación con otros bosques ya descritos [*Blechno spicanti-Quercetum roboris pulmonarietosum longifoliae*, *Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae, Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani, Omphalodo nitidae-Fagetum sylvaticae*].

Así, los bosques dominados por el avellano del sector Galaico-Portugués se identifican como un aspecto particular de los robledales típicos de este territorio (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*) si aparecen sobre materiales silíceos y como facies juveniles de los bosques pluriespecíficos neutro-basófilos (*Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae*) cuando lo hacen sobre afloramientos de rocas carbonatadas.

En las montañas del oriente lucense (sector Laciano-Ancarense) las avellanedas se interpretan como formaciones de caracter serial tanto de los bosques pluriespecíficos acidófilos como de los neutro-

basófilos, relacionándose muchas de las existentes en O Cebreiro y O Courel con los hayedos presentes en estas montañas.

Por lo general se trata de bosques de mediana talla (4-10 m de altura) dominados por el avellano y en el que suelen aparecer acebos, espinos albares, arraclanes o *sanguiños* (*Frangula alnus*) en el estrato superior y un número elevado de plantas nemorales exigentes en nutrientes y humus evolucionado como *Mercurialis perennis, Pulmonaria longifolia, Polystichum setiferum, Sanicula europaea, Crepis lampsanoides, Carex sylvatica, Anemone nemorosa,* etc., en el inferior. Sobre materiales de tipo calcáreo suelen incorporarse al dosel arbóreo el fresno común (*Fraxinus excelsior*) y el arce o *pradairo* (*Acer pseudoplatanus*) y en las montañas orientales lucenses, el tejo y, ocasionalmente, el haya.

En la mayoría de los casos las avellanedas muestran una tendencia ecológica común: la de aparecer asociadas a vaguadas o partes bajas de laderas con suelos profundos y con una buena disponibilidad hídrica durante todo el año. Desde el punto de vista bioclimático, aparecen dentro de los pisos meso y supratemplado de los sectores Galaico-Asturiano y Laciano-Ancarense así como en enclaves especialmente favorables del piso supramediterráneo (avellanedas de Pena Trevinca).

Melojares (reboleiras)

Los bosques dominados por *Q. pyrenaica* (*reboleiras*) son raros en gran parte de Galicia, aunque como ya se señaló, esta especie tiene aquí una ámplia distribución [*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae, Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae, Holco mollii-Querctum pyrenaicae*].

Su presencia pone de manifiesto la existencia de condiciones de continentalidad climática y una cierta tendencia a la sequedad estival. Dichas condiciones se dan fundamentalmente en la mitad oriental gallega y en especial en su sector más meridional.

En Galicia se consideran presentes tres tipos de melojares, uno de condición eurosiberiana restringido fundamentalmente a las montañas laciano-ancarenses, y otros dos de carácter mediterráneo. En los primeros puede aparecer *Q. robur* y sus híbridos con *Q. pyrenaica*, como ocurre en diversas localidades de los municipios de Becerreá, As Nogais y Courel, mientras que en los segundos puede integrarse la encina (*Q. ilex* subsp. *ballota*) en las áreas menos húmedas. Los melojares laciano-ancarenses aparecen desde los 300 m y alcanzan los 1200-1300 m en algunas laderas orientadas hacia poniente de O Cebreiro, Courel y Ancares. Por su parte los de tendencia mediterránea lo hacen entre los 400 y 1500 m, prácticamente sin distinción de orientación.

Como en el caso de los robledales, los bosques de *Quercus pyrenaica* fueron aprovechados fundamentalmente para la obtención de leñas, en este caso favorecidas por la alta capacidad de rebrote de cepa y raiz que tiene la especie. A este fenómeno hay que sumar la mayor indicencia que sobre estos bosques han tenido los incendios, dada su tendencia a crecer en áreas insoladas, las más propensas a arder. Por todo ello, la mayor parte de las masas se encuentran en un estado de monte bajo y están dominadas por las clases diamétricas inferiores, lo que contribuye a darles un aspecto poco maduro.

Encinares (enciñais, xardoais)

Aunque la distribución potencial de este tipo de bosques alcanza una superficie nada desdeñable, su localización en áreas poco elevadas bajo climas ligeramente contrastados (Ribeira Sacra, Val de

Quiroga, Valdeorras, etc.) ha favorecido su sustitución por áreas cultivadas y prados en gran parte de los casos y la utilización de las reducidas masas existentes como áreas de pastoreo o recolección de leñas.

Dentro de los territorios eurosiberianos, los encinares [*Genisto falcatae-Quercetum rotundifoliae, Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae*] ocupan una situación ecológica marginal, persistiendo en enclaves calcáreos especialmente insolados y sobre suelos de carácter esquelético. No obstante suelen albergar una flora peculiar en su sotobosque, en el que no escasean algunas familias botánicas de floración muy aparente, como las orquídeas. Estos encinares, de porte achaparrado en general (1-4 m), se distribuyen en la actualidad entre los 450 (Enciñal de Penafreita-Cruzul, Becerreá) y 1400 m de altitud (Alto do Couto, O Courel).

En el caso de los encinares mediterráneos, de los que existen algunas muestras cuyo porte supera los 10 m de altura, el contingente florístico varía acorde con la variedad de situaciones ecológicas existentes, siendo menos ricos sobre materiales silíceos que sobre calizas y empobreciéndose a medida que se incrementa la altitud. En el área mediterránea gallega, retazos de estos bosques son relativamente abundantes dentro del piso mesomediterráneo (300-700 m de altitud), alcanzando en situaciones favorables los 1100 m como puede observarse en el valle Casaio y en la Serra de Enciña da Lastra (Valdeorras).

Alcornocales (sobredos, sobreirais)

Los bosques de *Quercus suber* son relativamente escasos en el territorio gallego [*Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis, Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae quercetosum suberis, Physospermo cornubiense-Quercetum suberis*], a pesar de que el área de distribución del alcornoque es comparativamente amplia. Desde el punto de vista florístico suelen estar fuertemente emparentados con robledales o encinares con los que contactan. Así, los alcornocales galaico-portugueses se vinculan a los robledales termófilos propios de estos territorios interpretándose como una variante dominada por *Q. suber* de éstos. De forma análoga, los alcornocales valdeorrenses se interpretan como aspectos particularmente ricos en alcornoque de las subasociaciones silicícolas de los encinares. Caso diferente es el de los escasos bosques dominados por el alcornoque que se encuentran en el tramo medio del Río Navia, en el límite con Asturias que constituyen una comunidad propia (*Physospermo cornubiense-Quercetum suberis*).

En conjunto, los alcornocales gallegos suelen ser bosques poco extensos en los que aparecen especies leñosas típicas de los matorrales (*Ulex europaeus, Cytisus striatus, Erica arborea, Genista falcata*) como resultado de las labores de limpieza del sotobosque previas al descorche y a la incidencia de los incendios forestales.

Tradicionalmente, el uso mayoritario del alcornoque en Galicia ha sido como fuente de materia prima para la fabricación de colmenas (*trobos*) y, ya en época más reciente, en la industria vitivinícola (fabricación de tapones). Actualmente todavía se descortezan alcornoques en el sur de la provincia de Lugo para fines industriales.

Alisedas (amenedos, amenais)

Bosques dominados por el aliso (*Alnus glurinosa*) que crecen asociados a corrientes fluviales de márgenes estabilizadas o en áreas llanas sometidas a encharcamiento casi permanente [*Valeriano*

pyrenaicae-Alnetum glutinosae, Senecioni bayonensis-Alnetum glutinosae, Galio broteriani-Alnetum glutinosae, Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae].

.Dentro de los primeros se han diferenciado tres tipos atendiendo a su composidión florística y corología. Las alisedas laciano-ancarenses y galaico-asturianas se caracterizan por la presencia de especies como *Valeriana pyrenaica, Athyrium filix-femina, Brachypodium sylvaticum, Carex reuteriana, Hedera helix, Viola riviniana, Primula acualis, Euphorbia dulcis, Osmunda regalis, Carex pendula, Humulus lupulus, Blechnum spicant, Lonicera periclymenum, Crepis lampsanoides*, etc., apareciendo entre los árboles *Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea, Acer pseudopatanus* y *Corylus avellana*. Son bosques que se distribuyen desde el nivel del mar hasta el límite superior del piso mesotemplado (800/900 m) en donde contactan con las fresnedas riparias. De manera excepcional, en el tramo medio del Río Navia (Lugo) se integran en este tipo de bosques *Fraxinus angustifolia* y *Salix salviifolia*.

Las alisedas galaico-portuguesas muestran una cierta influencia florística mediterránea puesta de manifiesto por la presencia de especies como el fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) y su híbrido con el fresno común (*Fraxinus oxycarpa*) así como el negrillo (*Ulmus minor*) en zonas interiores como el Valle de Lemos. En el nivel inferior están ausentes especies como *Valeriana pyrenaica, Luzula henriquesii, Melica uniflora, Blechnum spicant* o *Saxifraga spathularis*.

En los territorios mediterráneos aparece un tercer tipo de alisedas riparias que se caracteriza por la presencia de plantas como Fraxinus angustifolia, *Galium broterianum, Ulmus minor, Carex broteriana, Salix salviifolia, Salix lambertiana*, etc.

Fresnedas riparias (freixidos)

Dentro de los territorios supratemplados laciano-ancarenses, los bosques riparios carecen de alisos y pasan a estar dominados por el fresno común, arces, avellanos y sauces (*Salix atrocinerea, S. caprea*), aunque puntualmente pueden encontrarse olmos de montaña (*Ulmus glabra*), robles (*Quercus petraea*) o hayas. Bajo ellos aparece un largo número de especies nemorales entre las que figuran *Carex remota, Festuca gigantea, Polystichum setiferum, Athyrium filix-femina, Chaerophyllum hirsutum, Chrysosplenium oppositifolium, Scrophularia alpestris, Hypericum androsaemum, Luzula henriquesii* y *Saxifraga spathularis* [*Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris*].

En conjunto, los bosques de ribera (alisedas y fresnedas) son de las comunidades más ricas en especies de las presentes en Galicia y, con frecuencia, actúan como área fuente de colonización (recolonización) para muchas especies de carácter mesohigrófilo.

Olmedas

La irrupción de la enfermedad conocida como “grafiosis del olmo” ha reducido drásticamente las escasas representaciones que dentro del territorio gallego existen de este tipo de bosque [*Aro maculati-Ulmetum minoris*].

Los datos sobre su ecología y composición florística se han recogido en el Valle de Lemos y en áreas próximas a Galicia (El Bierzo). Se trata de bosques dominados por el “negrillo” (*Ulmus minor*) que crecen en las vegas de ríos con fuerte oscilación de su caudal bajo clima mediterráneo o eurosiberiano de fuerte influencia mediterránea. Otras especies que caracterizan estos bosques son *Fraxinus angustifolia, Crategus monogyna, Populus nigra, Alnus glutinosa, Sambucus nigra* o *Prunus*

avium. En el sotobosque son frecuentes *Prunus spinosa, Ruscus aculeatus, Hedera helix, Alliaria petiolata, Arum italicum, Brachypodium sylvaticum, Polystichum setiferum, Iris pseudacorus, Lonicera periclymenum y Geum urbanum*, entre otras.

Desde el punto de vista ecológico, se sitúan por detrás de la línea que constituyen las alisedas riparias (*Senecio-Alnetum, Galio broteriani-Alnetum*), formando una franja de anchura variable que se sitúa entre éstas y los bosques climatófilos correspondientes (*Rusco–Quercetum, Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae, Genisto falcate-Quercetum pyrenaicae*)

Saucedas (salgueirais, salcedas)

La mayor parte de saucedas existentes en Galicia [*Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae*] son bosques de mediana talla (4-8 m) dominados por *Salix atrocinerea* vinculados tanto geográfica como ecológicamente a las alisedas y los abedulares pantanosos. No obstante, de manera muy puntual, pueden encontrarse formaciones riparias dominadas por otros sauces asociadas a los ríos de mayor caudal de la parte mediterránea gallega.

Con relación a los primeros, son característicos de lugares sometidos durante un tiempo prolongado a encharcamiento que se interpretan como fases de recuperación despues de cortas o como paso intermedio entre diversos tipos de prados higrófilos hacia alisedas pantanosas. Destaca desde el punto de vista florístico su pobreza de especies en el sotobosque, en parte debida a la lentitud con la que se produce la descomposición de la hoja del sauce. Son especies fieles a este tipo de bosques plantas como *Lycopus europaeus, Thypha latifolia, Glyceria fluitans, Ranunculus flammula, Galium palustre, Viola palustris, Callitriche stagnalis, Scutellaria minor, Menyanthes trifoliata*, etc. Su distribución es muy puntual dentro de los sectores Galaico-Portugués y Galaico-Asturiano, siendo más frecuentes hacia las zonas costeras, en especial en los tramos bajos y desembocaduras de los ríos atlánticos (Miño, Lérez, Ulla, Umia, Tambre), áreas en las que el abedul por lo general no está presente.

El otro tipo de saucedas se caracteriza por la presencia de varias especies frecuentes en el área mediterránea ibérica, como *Salix salviifolia*, *Salix eleagnos* subsp. *angustifolia*, *Salix triandra* subsp. *discolor* y *Salix x secalliana*; aparecen en tramos riparios de sustrato calcáreo dentro del piso mesomediterráneo.

Tejedas (teixedais)

Bosques dominados por *Taxus baccata* que tienen una escasa representación en Galicia, a pesar de que esta especie alcanza un área de distribución relativamente amplia, desde el Golfo Ártabro hasta la Serra do Xurés y hacia el oriente gallego. En nuestro territorio solamente se conoce una localidad en la que el tejo domine claramente el dosel arbóreo: el Teixedal de Casaio (Valdeorras, Ourense). Las evidencias de cortas en épocas pasadas ponen de manifiesto que, al igual que ocurre en otras áreas ibéricas y del sur europeo, este tipo de formación arbolada es el resultado de la intervención humana sobre los bosques preexistentes.

Dejando aparte estas consideraciones, este bosque presenta una composición florística cercana a la de las avellanedas eurosiberianas y supramediterráneas de carácter serial vinculadas a los hayedos, pues además del tejo aparecen acebos, avellanos, serbal de cazadores y fresno común en el estrato superior y especies herbáceas esciófilas como *Polystichum setiferum, Melica uniflora Galium*

odoratum, Luzula henriquesii, Saxifraga spathularis, Dryopteris filix-mas, Poa nemoralis, Sanicula europaea o *Mycelis muralis*, entre otras.

El denso follaje del tejo unido a la presencia del acebo y el avellano conllevan una intercepción casi total de la radiación solar, lo que provoca que el sotobosque presente un escaso recubrimiento (30-40%).

Acebales (acebrais, acebais, acevedos, acibidos)

Son masas de mediana talla (4-12 m de altura) dominadas por el acebo (*Ilex aquifolium*) que aparecen en territorios meso o supratemplados y supramediterráneos. Se caracterizan por presentar un dosel de follaje extremadamente denso en el que rara vez aparecen robles (*Q. robur, Q. petraea, Q. pyrenaica*), abedules, serbales de cazador, avellanos o tejos. La escasa iluminación que llega al suelo no permite apenas más que la supervivencia de algunas especies nemorales esciófilas como *Saxifraga spathularis, Euphorbia dulcis, Luzula henriquesii, Lysimachia nemorum* o *Moehringia trinervia*, así como regenerado del propio acebo.

En la mayoría de los casos, los acebales están ligados a antiguos emplazamientos de pastoreo estival de ganado vacuno (*malladas, brañas*) conformando orlas o pequeños bosquetes que antaño proporcionaban abrigo a los rebaños durante dias fríos o frescor en los momentos de calor. Mas ocasionalmente, y esto es bien visible en las montañas de Os Ancares, los acebales se han originado en el interior de estensas masas arboladas como consecuencia de la tala de grandes pies de roble o haya que sobresalían en su momento por encima de los acebos. En estas situaciones, la ausencia de regenerado de las especies mencionadas en el interior del acebal ha impedido la reconstitución del bosque original, fenómeno que ha sido constatado y estudiado en diversas áreas de Europa.

De manera análoga a lo que acontece con los *soutos*, los acebales no han sido objeto de un estudio pormenorizado para determinar su afinidad con otros tipos de bosque, en parte debido a las dificultades que conlleva la baja diversidad florística que albergan estos bosques.

Castañares (soutos)

Tanto por la especie elegida, presente en territorio gallego de manera continuada desde hace más de 100.000 años, como por su vinculación a la idiosincrasia del medio rural, pueden considerarse los *soutos* como las plantaciones forestales tradicionales por excelencia de Galicia. Según los datos del 3er I.FN., las masas dominadas por *Castanea sativa*, puras o mezcladas con otras frondosas autóctonas, alcanzan en nuestro pais algo más de 46.000 ha, (alrededor de 12 % del arbolado de especies autóctonas), lo que proporciona una idea de su importancia socioeconómica. A pesar de ello, una proporción elevada de este tipo de formaciones arboladas se encuentran en un avanzado estado de abandono que sugiere la necesidad de su reconversión, desde el punto de vista productivo, hacia otro tipo de masas, quizás dedicadas a la producción de madera más que a la obtención de fruto.

Hasta finales del siglo pasado la distribución de los castañares debió haber sido bastante más extensa que en la actualidad, pero la especial incidencia que la enfermedad de la “tinta” tuvo en las áreas litorales y sublitorales gallegas, sobre todo del suroeste, restringió su presencia a las áreas septentrionales e interiores situadas por encima de los 500/600 m de altitud.

Desde el punto de vista vegetacional, los soutos no han sido estudiados en profundidad, existiendo datos fraccionarios sobre su composición florística y relaciones con otros tipos de masas de su

entorno. Muy posiblemente haya que hablar de distintos tipos de soutos en función no sólo de su localización corológica y bioclimática, sinó de los marcos de plantación y la densidad de pies que los caracterizan así como del tipo e intensidad de las labores que requiere su mantenimiento en producción (rozas, desbroces, podas, renuevos de copa, combinación con cultivos de cereal, etc.). Así, junto a un conjunto de flora característica de los bosques del NW ibérico (*Holcus mollis, Teucrium scorodonia, Rubus* sp., *Pteridium aquilinum*, etc.), en los soutos del sector Galaico-Asturiano suelen encontrarse especies frecuentes en los robledales de este territorio (*Vaccinium myrtillus, Blechnum spicant, Saxifraga spathularis* o *Dryopteris affinis*), mientras que en algunos que crecen sobre materiales calcáreos descarbonatados aparecen *Mercurialis perennis, Helleborus occidentalis, Primula acaulis, Polygonatum odoratum, Polystichum setiferum*, etc., plantas que, como ya hemos comentado, caracterizan el sotobosque de los bosques pluriespecíficos neutro-basófilos; por último, en los soutos de las comarcas de Valdeorras y O Bolo es frecuente encontrar especies como *Genista falcata* o *Daphne gnidium* en el sotobosque, lo que los relaciona con los melojares y encinares mediterráneos.

Comunidades arboladas dominadas por frondosas alóctonas

Eucaliptales (Eucaliptais)

Se trata en la mayor parte de los casos de masas de *Eucalyptus globulus* que proceden de plantaciones relativamente recientes instaladas sobre antiguas áreas de monte raso cubiertas por distintas formaciones de matorral (tojales o brezales principalmente) y secundariamente en campos de cultivo abandonados. El corto turno de aprovechamiento que se aplica a este tipo de masas en la mayoría de los casos (10-12 anos) favorece la persistencia y dominio en el sotobosque de especies leñosas heliófilas (*Ulex europaeus, Erica cinerea, E. umbellata, E. arborea, Calluna vulgaris, Lithodora prostrata*) y zarzas (*Rubus* sp.), de manera que la composición florística global de estas formaciones es muy próxima a la de los matorrales previos. Solamente en el caso de que se amplie considerablemente el tiempo entre cortas (40-60 años) se observa la incorporación tanto de regenerado de frondosas autóctonas (robles, castaños, espinos albares, perales silvestres y avellanos principalmente) como de algunas especies nemorales (*Blechnum spicant, Athyrium filix-femina, Brachypodium sylvaticum, Fragaria vesca, Oxalis acetosella, Osmunda regalis, Peucedanum lancifolium, Rubia peregrina, Ruscus aculeatus, Smilax aspera* o *Viola riviniana*).

Las principales áreas de producción de eucalipto en Galicia se sitúan en la franja litoral por debajo de los 500 m de altitud debido a la sensibilidad que presenta el eucalipto blanco a las heladas. No obstante, en zonas interiores se han realizado plantaciones con especies resistentes al frio (*E. nitens, E. delegatensis, E. obliqua, E. dalrympleana*) que registran en algunos casos crecimientos elevados.

Masas de roble americano (*Quercus rubra*)

Se trata de plantaciones de *Quercus rubra* realizadas en época reciente y de las que no se conoce su influencia en la vegetación del sotobosque. En algunos casos las labores de roza que se realizan periódicamente mantienen un dominio de especies herbáceas (*Dactylis glomerata, Agrostis capillaris, Lolium* spp. *Trifolium pratense*, etc.) en el sotobosque.

El empleo de esta especie en repoblación forestal se fundamenta en su temperamento, adaptado a las condiciones generales del clima gallego, y su carácter acidófilo y al hecho de ser considerada una especie productora de madera noble, lo que la hace atractiva desde el punto de vista del mercado.

Choperas (masas de *Populus* spp)

En Galicia se estima que existen alrededor de 1000 ha de plantaciones forestales realizadas con diversos clones obtenidos del híbrido entre *Populus nigra* y *P. deltoides* (*Populus x canadensis*), cuyos crecimientos son sensiblemente superiores a los de las especies progenitoras. Las áreas preferidas de plantación son antiguas parcelas de cultivo próximas a cauces fluviales, con buena disponibilidad hídrica, y prados de siega que han dejado de ser aprovechados para la producción de forraje.

En función de su emplazamiento, marco de plantación y prácticas selvícolas realizadas, su cortejo florístico puede abarcar desde situaciones claramente dominadas por las zarzas (*Rubus* sp.) hasta casos de un total empratizamiento compatible con un aprovechamiento ganadero poco intenso.

Comunidades arboladas dominadas por coníferas

Pinares (piñeirais, pinais)

Las masas dominadas por especies de género *Pinus* (*P. pinaster, P. radiata, P. sylvestris* principalmente) constituyen casi una cuarta parte del monte arbolado de Galicia. Aunque una parte importante de ellas procede de las sucesivas campañas de reforestación sobre monte raso llevadas a cabo por el Patrimonio Forestal del Estado y, posteriormente el desaparecido I.C.O.N.A. a partir de los años 40 del pasado siglo, en algunos casos su origen puede establecerse como subespontáneo dada la buena capacidad de regeneración que tienen *Pinus pinaster* y *P. radiata* en una parte importante de Galicia. Los datos polínicos obtenidos en numerosas áreas de Galicia sugieren que tanto *Pinus pinaster* como *P. sylvestris* se encontraban presentes en este territorio con anterioridad a la adopción de la agricultura, suponiéndose que como consecuencia de ella, la primera especie se fue expandiendo progresivamente mientras que la segunda acabó por desaparecer. Otras especies de pinos que se han empleado por la administración o particulares de forma puntual en reforestaciones son *P. nigra* y *P. pinea*.

En general, los pinares procedentes de repoblación suelen presentar un sotobosque muy semejante al de los matorrales sobre los que se instalaron (tojales, brezales) por lo que su composición florística apenas difiere de la de aquellos. Solamente en caso de que la densidad de plantación fuese muy elevada, y en especial para el caso de *P. radiata* y *P. sylvestris*, cuyas copas son más densas que las de *P. pinaster*, o cuando se realizan labores de desbroce o roza próximos en el tiempo, el sotobosque puede presentar una cobertura baja de especies leñosas y una cierta abundancia de gramíneas (*Deschampsia flexuosa, Avenula sulcata, Dactylis glometara, Agrostis curtisii, A. tenuis, Pseudoarrhenatherum longifolium*, etc.).

La distribución de los tres tipos de pinares mayoritarios en Galicia está asociada a las preferencia bioclimáticas de cada una de las especies señaladas. Los de *P. pinaster* o pino marítimo están asociados a los piso termo y mesotemplado, encontrándose algunas masas en zonas interiores de Ourense, dentro del termotipo mesomediterráneo. Con respecto a *P. radiata*, aunque inicialmente se empezó a utilizar en áreas costeras, cada vez se emplea más en el interior, en donde existen repoblaciones en altitudes próximas a los 1000 m de altitud; no obstante, su viabilidad en estas situaciones puede verse afectada por las nevadas invernales y los fuertes temporales de viento, al ser la copa de esta especie muy poco resistente a los esfuerzos mecánicos.

Por último, *P. sylvestris* se ha empleado con fortuna desigual en muchas zonas de Galicia, desde las Sierras Septentrionales (A Capelada, Curiscada, Carba, Xistral, Meira, A Fonsagrada) hasta el límite con Portugal, pasando por Os Ancares, Serra do Faro, Macizo de Manzaneda o la Serra do Eixo. La mayoría de las localidades repobladas se encuentran dentro de los termotipos supratemplado y supramediterráneo. Por lo general, bajo clima de fuerte influencia oceánica (sector Galaico-Asturiano y áreas litorales galaico-portuguesas) estas masas crecen mal, encontrándose en mejores condiciones en lugares elevados de tendencia continental cuyas características ecológicas son más próximas a las del interior peninsular (Sistema Central, Sistema Ibérico, Sierra Nevada, etc.)

Masas de pino de Oregón (*Pseudotsuga menziesii*)

El uso de esta especie en el ámbito forestal fue propuesto ya a inicios del pasado siglo pero no fue hasta mediados del mismo que se empezaron a realizar algunas plantaciones de carácter

experimental en diversas zonas del interior de Galicia (A Pontenova, A Fonsagrada, Os Ancares). En la actualidad se estima que existen unas 1.100 ha de repoblaciones con esta especie, la mayor parte de las cuales se encuentran en la provincia de Lugo, y en las que los resultados de crecimientos obtenidos son muy variados.

En relación a la influencia de esta especie en el sotobosque, se puede afirmar que, como en el caso de los pinos de copa densa, si no se efectúan podas para eliminar las ramas bajas, el estrato inferior puede llegar a ser prácticamente inexistente como resultado de la combinación de la intercepción luminosa y del efecto mecánico de acumulación de la hojarasca.

Otras masas de coníferas

Aunque con representación testimonial, existen en Galicia algunas repoblaciones realizadas con especies de los géneros *Larix* (alerces) y *Cedrus* (cedros) que proceden de plantaciones con carácter experimental realizadas hace unos 40-50 años. Las repoblaciones realizadas con estas especies alcanzan poca superficiede (unas pocas ha) y en su mayor parte se encuentran en el oriente de Lugo (municipio de Becerreá), a altitudes comprendidas entre los 800 y 1100 de altitud y sobre sustratos silíceos.

Comunidades arbustivas (matorrales)

Tojales (toxeiras)

Se trata de matorrales [*Ulici europaei-Ericetum cinereae, Ulici-Ericetum umbellatae, Halimio alyssoidis-Ulicetum gallii, Ulici europaei-Ericetum scopariae, Ulici europaei-Ericetum vagantis, Ulicetum latebracteato-minoris*] meso-xerófilos dominados por tojos (*Ulex europaeus, U. gallii, U. minor, Ulex micranthus*) en los que suelen presentarse diversas ericáceas (*Erica cinerea, E. umbellata, E. scoparia, Calluna vulgaris, Daboecia cantabrica*) y gramíneas (*Pseudoarrhentherum longifolium, Agrostis curtisii, A. capillaris*, etc.). Aunque por lo general crecen sobre suelos pobres de textura más o menos arenosa, sus requerimientos ecológicos varían sensiblemente de unos casos a otros. Como apreciación global, los tojales con *Ulex europaeus* se distribuyen por los pisos termo y mesotemplado y mesomediterráneo, mientras que los que llevan *U. minor* y/o *U. micranthus* son de distribución galaico-portuguesa; en las áreas supratemperadas solamente aparecen tojales de *U. gallii.*

Cuando los suelos presentan limitaciones físicas al enraizamiento o en estaciones venteadas, los tojales de *Ulex europaeus* raramente superan el metro de altura, mientras que en otras situaciones pueden llegar a alcanzar los cuatro. El resto de tojales comentados son de más baja talla, superando raramente el metro y medio.
Tradicionalmente, este tipo de formaciones fue empleado para abastecer de materia verde los establos y formar, juntamente con los excrementos animales, el abono orgánico indispensable para la fertilización de los campos de cultivo y praderías. En algunas partes de Galicia existe constancia de la venta de semilla de *Ulex europaeus* en las ferias y mercados para favorecer su regeneración o implantación en los montes.

Desde hace una década, grandes extensione de este tipo de formaciones arbustivas vienen siendo desbrozadas para su transformación en plantaciones forestales con especies exóticas principalmente (*Eucalyptus globulus, Pinus radiata, Pseudotsuga menziesii, etc.*) y en extensos pastizales en áreas interiores.

Escobonales (xesteiras)

Matorrales densos de mediana a gran talla (1-4 m), dominados por distintas especies de escobas (o *xestas*) que forman, en algunos casos una orla o cinturón alrededor de diversos tipos de bosques, y en otros crecen sobre antiguos campos de cultivo abandonados [*Cytisetum striati, Ulici europaei-Cytisetum ingramii, Cytiso striati-Genistetum polygaliphyllae subas. cytisetosum multiflori, Genisto hystricis-Cytisetum multiflori, Lavandulo sampaioanae-Cytisetum multiflori*].

Se caracterizan por el dominio de diversas especies de género *Cytisus* y la presencia de un estrato herbáceo poco denso y bastante pobre en especies. La comunidad más ampliamente extendida por Galicia (sectores Galaico-Asturiano, Galaico-Portugués y Laciano-Ancarense) suele llevar *xestas* negras (*Cytisus striatus, C. scoparius*), tojo (*Ulex europaeus*), zarzas (*Rubus* sp.) y algún brinzal de especies arbóreas como *Quercus robur, Betula alba* o *Frangula alnus*. En el estrato inferior suelen estar presentes *Holcus mollis, Teucrium scorodonia, Deschampsia flexuosa, Galium saxatile, Agrostis capillaris* o *Potentilla erecta*, entre otras.

En la parte más occidental del sector Galaico-Asturiano aparece otro tipo de escobonal caracterizado por el dominio de *Cytisus commutatus* (=*C. ingramii*) que se distribuye por los pisos termo y mesotemplado sobre materiales litológicos variados (rocas básicas, granitos, pizarras).

En las partes de clima más contrastado del subsector Laciano-Ancarense se forman unos escobonales dominados por la *xesta blanca* (*Cytisus multiflorus*) que se han descrito como una facies juvenil de los piornales característicos del territorio (*Cytiso striati-Genistetum polygaliphyllae subas*. *cytisetosum multiflori*).

Por último, dentro de las áreas mediterráneas existen dos tipos de escobonales, también dominados por la *xesta blanca*, que cuentan en un caso con *Genista hystrix* (*Genisto hystricis-Cytisetum multiflori*) y en otro lavanda (*Lavandula stoechas* subsp. *sampaioana*)(*Lavandulo sampaioanae-Cytisetum multiflori*).

Dentro de la economía rural tradicional, estas formaciones eran utilizadas básicamente como fuente de combustible para calentar los hornos de pan y, en ausencia de tojos, para obtener estiercol. Al igual que en el caso anterior, extensas superficies cubiertas por escobas han sido transformadas en terrenos de producción forestal y forrajera.

Codesales (codesais, codeseiras, codesidos)

Se trata de matorrales densos [*Ulici-europaei-Cytisetum striati subas adenocarpetosum lainzii]* caracterizados por el dominio del codeso (*Adenocarpus complicatus* subsp. *lainzii*) que se suelen formar sobre antiguos campos de cultivo abandonados en áreas oceánicas de fuerte termicidad (pisos termotemplado y mesotemplado inferior). Además del codeso, pueden aparecer escobas (*Cytisus striatus, C. scoparius*) y tojos (*Ulex europaeus*). Debido a lo intrincado de la estructura de la especie dominante, el estrato inferior suele carecer de especies herbáceas. Este tipo de matorral es frecuente en la zona litoral del sector Galaico-Portugués y en áreas abrigadas próximas a los valles del Miño y Sil.

Piornales (piornais, piornedos)

Los piornales son formaciones caracterizadas por la presencia de *Genista florida* (=*Genista polygaliphylla*), conocida en gran parte de Galicia y regiones limítrofes como *piorno*. Se trata de formaciones arbustivas densas, cuya composición florística varía en función del área corológica y de aspectos bioclimáticos, que por lo general constituyen orlas de diferentes tipos de bosques dentro de los pisos supratemplado y supramediterráneo y en el límite con los pisos orotemplado y oromediterráneo [*Cytisetum scopario-oromediterranei, Genisteum obtusirameo-polygalliphyllae, Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae, Cytiso striati-Genistetum polygaliphyllae*].

Dentro de las montañas más elevadas laciano-ancarenses y galaico-portuguesas (macizos de Manzaneda y Xurés) se contempla a existencia de dos tipos de piornales. Unos son de distribución general dentro de los territorios supratemplados, asociados a robledales albares, melojares, hayedos y bosques pluriespecíficos acidófilos y se caracterizan por la presencia de *Cytisus striatus*; otros tienen su óptimo en el horizonte supratemplado superior, asociados a los abedulares climácicos de estos territorios (*Luzulo-Betuletum*), y que se diferencian por que en ellos suele ser dominante una leguminosa endémica del NW Ibérico, *Genista obtusiramea*.

Por otro lado, dentro de las montañas mediterráneas se encuentran otros dos tipos de piornales: los de distribución supramediterránea, caracterizados por la presencia de *Cytisus scoparius* y que están relacionados dinámicamente con los melojares humedo-hiperhúmedos (*Holco-Quercetum pyrenaicae*) y los que aparecen en hondonadas con suelos relativamente profundos del piso oromediterráneo, en los que aparece el llamado piorno serrano (*Cytisus oromediterraneus= C. purgans*).

Antiguamente, los piornales eran utilizados como fuente de combustible por los pastores que atendían los rebaños en las *brañas* y majadas, uso que ha desaparecido prácticamente en la actualidad puesto que ha cesado este tipo de actividad ganadera.

Orlas forestales espinosas (espiñais)

En algunos casos, las formaciones vegetales que dinámicamente preceden a la instalación de diversos tipos de bosques están dominadas por especies leñosas espinosas, recibiendo el nombre de espinales [*Frangulo alni-Pyretum cordatae, Rubo ulmifolii-Tametum communis, Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae*].

En Galicia se han descrito hasta el momento tres comunidades incluídas en este grupo. La primera de ellas (*Frangulo-Pyretum*) está asociada a robledales silicícolas cántabro-atlánticos y en ella son características especies como *Frangula alnus, Pyrus cordata, Cratagus monogyna, Ilex aquifolium, Erica arborea, Pteridium aquilinum* y *Rubus* sp., así como pequeños individuos de abedul (*Betula alba*), sauce (*Salix atrocinerea*) o roble (*Q. robur*). Se extiende desde el nivel del mar hasta el horizonte inferior del piso supratemplado.

Asociada a los bosques eurosiberianos que crecen sobre sustratos calcáreos, dentro de los pisos termo, meso y supratemplado aparece un tipo diferente de espinal caracterizado por la presencia de *Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Cornus sanguinea, Ulex europaeus, Rubia peregrina, Clematis vitalba, Tamus communis, Rubus sp., Brachypodium rupestre, Origanum virens*, *Ruscus aculeatus* y especies del género *Rosa* (*R. micrantha, R. nitidula*) así como regenerado de diversas estirpes arbóreas (*Q. robur Q. ballota, Fraxinus excelsior, Corylus avellana*, etc.).

Por último, en las áreas mesomediterráneas y supramediterráneas inferiores se constituye otro tipo de espinal, integrante de la serie de los encinares mediterráneos, en el que nuevamente son dominantes *Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Cornus sanguinea, Rubia peregrina* y *Rubus* sp., pero en el que además están presentes especies como *Prunus mahaleb, Jasminum fruticans, Pistacia terebinthus, Rosa corymbifera, R. canina, Acer monspessulanum, Arbutus unedo* o *Lonicera etrusca*.

Madroñales (hervedais)

Los madroñales son matorrales dominados por el madroño (*Arbutus unedo*), especie termófila de origen mediterráneo. Su presencia en Galicia en particular y en el NW Ibérico en general está asociada a unas condiciones climáticas de escasa continentalidad. Dentro del territorio gallego se han diferenciado dos tipos de madroñales, unos de afinidad eurosiberiana y otros de distribución mesomediterránea [*Frangulo alni-Arbutetum unedonis, Erico scopariae-Arbutetum unedonis*].

Los primeros se extienden por el piso termotemplado y nivel inferior del mesotemplado de los sectores Galaico-Asturiano, Galaico-Portugués y Laciano-Ancarense, sobre materiales silíceos, y en ellos aparecen especies como *Erica arborea, Frangula alnus, Teucrium scorodonia, Hedera helix, Vaccinium myrtillus, Lonicera periclymenum, Calluna vulgaris, Daboecia cantabrica* y brinzales de

diversas especies arbóreas como *Quercus robur, Betula alba, Ilex aquifolium* o *Salix atrocinerea*. Los segundos cuentan con especies como *Erica scoparia, Genista falcata, Cistus populifolius, C. ladanifer y Halimium alyssoides* y aparecen en el piso mesomediterráneo y el piso inferior del supramediterráneo, hasta los 900 m aproximadamente, en la esquina suroriental de Ourense.

Brezales (uceiras)

Se trata de formaciones dominadas por ericas de gran porte (*uces*): *Erica australis* (*uz moura*) y *E. arborea* (*uz blanca*). Por lo general se asientan sobre suelos pobres, poco profundos y de textura descompensada, a menudo pedregosa [*Daboecio cantabricae-Ericetum aragonensis, Pterosparto tridentati-Ericetum aragonensis, Genisto falcatae-Ericetum arboreae*].

En los territorios eurosiberianos, se ha descrito un tipo de brezal alto dominado por *Erica australis* (*Daboecio-Ericetum aragonensis*) que se extiende fundamentalmente por laderas de solana del piso supratemplado (800-1800 m de altitud). En dicha comundad suelen aparecen especies como *Daboecia cantabrica, Halimium alyssoides, Pterospartum tridentatum, Lithodora prostrata, Deschampsia flexuosa, Psudoarrhentaherum longifolium, Agrostis curtisii, Simethis mattiazii, Digitalis purpurea, Pteridium aquilinum* y *Asphodelus arrondeaui*.
Dentro de las áreas supramediterráneas aparece extendido por amplios territorios un tipo de brezal muy semejante al anterior (*Pterosparto tridentati-Ericetum aragonensis*), del que se diferencia principalmente por la ausencia de especies eurosiberianas como *Daboecia cantabrica* o *Pseudoarrhenatherum longifolium* y por la presencia de otras de tipo mediterráneo como *Polygala microphylla* o *Halimun umbellatum*.

Por último, en las áreas más térmicas del oriente ourensano (piso mesomediterráneo) se encuentra un brezal dominado por *Erica arborea* en el que están presentes *Genista falcata, Cytisus scoparius, C. striatus, Lotus corniculatus, Sedum forsteranum, Arenaria montana, Festuca elegans, Agrostis castellana* y *Clinopodium vulgare*, entre otras plantas (*Genisto falcatae-Ericetum arboreae*).

Las *uceiras*, sobre todo las de *uz moura*, fueron aprovechadas de manera sistemática para la producción de carbón vegetal en especial en las área en las que, como consecuencia de esta misma actividad, empezaron a escasear masas arboladas. Son, en general, formaciones de muy alto valor melífero. A pesar de ello, sobre todo en áreas del interior de Galicia, se está procediendo a su eliminación para la implantación de pastizales y, en menor medida especies forestales foráneas (*Pinus radiata, Pseudotsuga menziesii*).

Matorrales orófilos pulvinulares

Dentro de las áreas en las que se manifiesta una cierta continentalidad climática existen diversas comunidades dominadas por leguminosas pinchudas de porte almohadillado que están adaptadas a vivir en ambientes con un déficit hídrico elevado [*Echinospartetum lusitanici, Festuco graniticolae-Echinosparteum pulviniformis, Erico umbellatae-Genistetum sanabrensis*].

Así, en enclaves puntuales supramediterráneos (Mazizo de Trevinca-Segundeira) y supratemplados galaico-portugueses (Macizo de Manzaneda y Serra do Xurés) se forman matorrales poco densos (*Echinospartetum lusitanici, Festuco graniticolae-Echinospartetum pulviniformis*) caracterizados por la presencia del erizón o escambrón, *Echinospartum lusitanicum*, que se suele acompañar de *Festuca graniticola, Dianthus langeanus, Agrostis durieui, Avenula sulcata, Erica arborea, Genista hystrix o Pterospartum tridentatum*, entre otras especies. Estas formaciones crecen entre los 1000 y 1800 m de

altitud sobre afloramientos rocosos silíceos (pizarras, cuarcitas, neises, granitos) orientados al sur aprovechando las escasas grietas que les brinda el sustrato.

En otro ambiente diferente, dentro del piso oromediterráneo y dentro del dominio de los enebrales rastreros con *Genista sanabrensis*, se pueden encontrar igualmente matorrales almohadillados caracterizados por el dominio de la genista de sanabria y *Erica umbellata* (*Erico umbellatae-Genistetum sanabrensis*). Estas formaciones tienen carácter serial dentro de la serie oromediterránea del enebro rastrero sustituyendo a los enebrales con posterioridad a los incendios que de forma reiterada asolan las partes culminantes de las montañas galaico-zamorano-leonesas.

Enbebrales rastreros (xenebreiras)

Los matorrales con enebro rastrero o *xenebreira* (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) son característicos de los niveles suprasílvicos de Galicia (pisos orotemplado y oromediterráneo de los sectores Laciano-Ancarense y Ourensano-Sanabriense) en donde constituyen la vegetación potencial de estos territorios [*Junipero nanae-Vaccinietum microphylli, Genisto sanabrensis-Juniperetum nanae*].

Se trata de matorrales de bajo porte que crecen sobre suelos silíceos esqueléticos o directamente sobre canchales cuya composición florística varía en función de su corología y parámetros ecológicos.

Así, dentro de los enebrales eurosiberianos (*Junipero-Vaccinietum*), que además de en Os Ancares están presentes en las umbrías más innivadas del Macizo de Trevinca, se encuentran especies como el arándano negro (*Vaccinium uliginosum*) y el común (*V. myrtillus*), el regaliz de montaña (*Trifolium alpinum*), *Luzula cespitosa, Leontodon pyrenaicus* subsp. *cantabricus, Gentiana lutea* subsp. *aurantiaca* y, en estaciones más húmedas, *Erica tetralix*.

Por su parte, en los de carácter mediterráneo (*Genisto-Juniperetum*), situados en exposiciones más insoladas, faltan las especies anteriores mientras que son frecuentes *Genista sanabrensis, Festuca indigesta* y *Dianthus langeanus.*

Jarales (estevais)

Son matorrales [*Cisto ladaniferi-Genistetum histricis*], por lo general densos, de jara pringosa o *esteva* (*Cistus ladanifer*) que se desarrollan sobre suelos pizarrosos de carácter esquelético alcanzando con frecuencia los 2 m de talla. Se distribuyen por las áreas más térmicas de los pisos meso y supramediterráneo de los valles del Sil, Xares, Bibei y, puntualmente Verín, hasta los 1100/1200 m de altitud. Son plantas frecuentes en este tipo de formaciones, además de la jara indicada, *Erica australis, Lavandula sampaioana, Genista hystrix, Pterospartum tridentatum, Erica umbellata* y *Anarrhinum bellidifolium*.

Tomillares (matos con tomiño)

Comunidades [*Ononido pusillae-Thymetum zygidis*] marcadamente mediterráneas, de bajo porte, caracterizadas por la presencia de especies aromáticas (*Thymus zygis, T. mastichina, Ruta montana, Teucrium poleum* subsp. *capitatum, Helichrysum stoechas*), junto a otras de distribución muy escasa en Galicia como *Isatis platyloba, Dianthus laricifolius* subsp. *merinoi, Anthyllis vulneraria* subsp. *iberica* o *Armeria rothmaleri*.

Este tipo de matorrales crece exclusivamente asociado a los afloramientos calcáreos valdeorrenses que constituyen el límite con la comarca de El Bierzo (León), dentro del piso mesomediterráneo y supramediterráneo inferior.

Matorrales húmedos (Matogeiras húmidas)

En muchos montes de las áreas costeras e interiores no excesivamente elevadas de Galicia es frecuente encontrar zonas en las que por causas topográficas se produce una acumulación de agua suficiente como para impedir el desarrollo de la mayor parte de las especies arbóreas de forma natural. Estas áreas suelen recibir el apelativo de *brañas* o *gándaras* y en ellas se suelen formar comunidades vegetales en las que las especies higrófilas juegan un papel fundamental [*Gentiano pneumonanthe-Ericetum mackaianae, Genisto anglicae-Ericetum tetralicis, Genisto berberideae-Ericetum tetralicis, Genisto berberideae-Ericetum mackaianae, Carici binervis-Ericetum ciliaris, Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris, Erico erigenae-Schoenetum nigricantis*].

Pero además, en la parte septentrional gallega (sector Galaico-Asturiano), la elevada nubosidad que caracteriza estos territorios durante la época estival es suficiente como para que los matorrales más extendidos a partir de un cierto nivel altitudinal (300-400 m en zonas de cumbres) tengan siempre un hacer higrófilo con independencia de la situación topográfica en la que aparezcan. En las montañas orientales y surorientales, a pesar de recibir un aporte pluviométrico elevado, la topografía es menos favorable en general para la aparición de este tipo de formaciones vegetales, de manera que son escasas en general, si se exceptúan casos como los de la Serra Segundeira o la cabecera de algunos valle del Macizo de Manzaneda.

A excepción de los brezales Galaico-Asturianos con *Erica mackaiana* (*Gentiano pneumonanthe-Ericetum mackaianae, Genisto berberideae-Ericetum mackaianae*), cuya distribución está fuertemente ligada a factores climáticos, los matorrales meso-higrófilos suelen constituir una franja ecológica de transición entre los espacios forestales bien drenados y los humedales. En todo caso, este tipo de formaciones arbustivas suelen contar con combinaciones de especies bastante peculiares, siendo las plantas más características especies leñosas de bajo porte (*Erica mackaiana, E. vagans, E. erigena, E. ciliaris, Ulex galli, Calluna vulgaris, Erica cinerea, Daboecia cantabrica, Lithodora prostrata, Genista berberidea, Genista anglica, Myrica gale, Salix repens*) a las que se unen diversos cárices (*Carex binervis, C. durieui, C. carpetana, C. laevigata, C. flacca, Schoenus nigricans*) y gramíneas (*Molinia caerulea, Avenula sulcata, Deschampsia flexuosa, D. hispanica*, etc.) fundamentalmente.

10 Humedales

Aunque el término "*humedal*" no se incluye hasta época reciente en la mayoría de los diccionarios de lenguas latinas, sí aparece testimoniado en la toponimia o incluso recogido en escritos antiguos, siendo una de las referencias más antiguas que conocemos la empleada por Francisco Cónsul Jove i Tineo en su Memoria sobre el conocimiento de las tierras impresa en 1786, donde comenta:

> "se hallan muchas lagunas, i terrenos cenagosos, sin que jámas se huviesen emprendido en ellos mejoro alguno, o por desidia, o por ignorancia del remedio, son conocidos en Galicia con el nombre de Brañales, i en Asturias con el de humedales, buelgas, i charcas".
>
> Francisco Cónsul Jove i Tineo (1786).

En la Ley de Aguas de 1866, como en otros documentos legales del XVII y XIX, no se utiliza un único término para referirse a los humedales, más bien se alude a ellos mediante el empleo de dos o más términos:

> "Los dueños de lagunas o terrenos pantanosos o encharcadizos que quieran desecarlos o sanearlos, podrán extraer de los terrenos públicos, con permiso del gobernador, la piedra y la tierra que consideren indispensables para el terraplén y las demás obras".
>
> Ley de Aguas de 1866. Art. 100.

Cuando en la década de los años setenta se incorpora el tecnicismo "*wetland*", este es traducido al castellano o incluso al gallego como "*zona húmeda*", relegando el acervo cultural y terminológico latino, muy superior al de los países anglosajones, además de cometer un grave error conceptual, ya que una de las características ecológicas de los sistemas húmedos es su carácter azonal, que puede diferenciarlos, a partir de componentes bióticos y parámetros abióticos, de los ecosistemas terrestres (zonales o climácicos) y marinos. El término "*zona húmeda*" será ampliamente utilizado a nivel legislativo, así como en múltiples artículos de divulgación o incluso de ámbito científico. En los últimos años y tras una larga polémica, el término de "*zona húmeda*" ha sido sustituido por el de "*humedales*", cambio que coincide con una importante reafirmación en la consideración de la importancia ecológica y paisajística de estos sistemas ecológicos. González Bernáldez en su conocida obra: Los Paisajes del agua: terminología popular de los humedales (González Bernaldez, 1992) puntualiza en este sentido:

> "En sentido más amplio (el término Humedal) se utiliza hoy como un término culto para traducir la expresión inglesa wetland, ya que la forma "zona húmeda" anteriormente empleada, es incorrecta (precisamente la mayoría de los wetlands son manifestaciones azonales) y ambigua, pues se presta a confusión justificada con las áreas que, zonalmente, reciben más precipitaciones".
>
> Terminología popular de los humedales. Gónzalez Bernáldez (1992)

10.1 Concepto y definición de "Humedal"

Entre las múltiples definiciones de humedal, sin duda la adoptada por la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) en su artículo 1 es la que tiene una mayor aceptación a nivel científico y legal.

> "A los efectos de la presente Convención son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros".
>
> Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971). Artículo 1. Párrafo 1.



Figura 330. Laguna de Caldebarcos.

El artículo 2 completa esta definición al precisar la delimitación territorial y ecológica de los humedales costeros.

> "podrán comprender sus zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal".
>
> Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971). Artículo 2. Párrafo 1

La definición de Ramsar será asumida en la comunicación de la Comisión (XI/721/94) al Consejo y al Parlamento Europeo referente a: "Uso prudente y conservación de los humedales", así como en diferentes programas internacionales (MedWet) y en la mayoría de los inventarios de humedales.

10.2 Inventario de los Humedales de Galicia

La Estrategia Española para la Conservación y el uso Sostenible de la Diversidad Biológica, fruto del desarrollo del Convenio sobre Diversidad Biológica (Río de Janeiro en 1992), establecen el marco general de la política nacional de conservación. La aplicación de esta Estrategia se realiza mediante Planes de Acción Sectoriales, que en el área de los humedales ha conducido a la elaboración del Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales, en el marco de los ecosistemas acuáticos de que dependen. Este plan, se inspira en el Plan Estratégico del Convenio de Ramsar 1997-2002.

La Comunidad Autónoma de Galicia viene desarrollando en los últimos años una importante labor orientada a la protección legal y el uso racional de estos ecosistemas, incluyéndose un gran número de humedales dentro de la propuesta gallega de la Red Natura 2000. La conservación y gestión de estos medios encuentra en la actualidad un nuevo régimen legal, al introducir la Lei 9/2001 de Conservación da Natureza dentro de las figuras de espacios protegidos la de "Humedais protexidos", otorgable a los lugares que cumplan una función de importancia internacional, nacional o autonómica en la conservación de los recursos naturales, y que sean declarados como tales.

Las disposiciones y planes anteriores encuadran los objetivos y el ámbito de actuación del primer Inventario de Humedales de Galicia, el cual fue realizado al amparo de un convenio de colaboración suscrito entre la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia y la Universidad de Santiago de Compostela a lo largo de los años 2001 y 2002.

El Inventario de Humedales de Galicia incluye más de 1.000 lugares repartidos de forma mayoritaria entre los sectores litorales, las depresiones sedimentarias interiores y las áreas de montaña sublitorales y centrales. El resto del territorio gallego y en concreto las áreas montañosas orientales y meridionales presentan una menor proporción de ecosistemas húmedos, los cuales suelen están confinados en áreas con características morfológicas favorables al mantenimiento de los aportes de agua.

El litoral de la provincia de A Coruña concentra, en consonancia con su mayor longitud, el mayor número de humedales marinos y costeros (el 70% de los humedales costeros gallegos), seguida de Pontevedra (22%) y finalmente Lugo (8%). El litoral lucense, marcado por la presencia de la Rasa Cantábrica y la escasa longitud de los ríos Cantábricos, no es proclive a la formación de humedales estuarinos, siendo estos reducidos, salvo el caso de la Ría de Ribadeo.

En Pontevedra y A Coruña se encuentran todos los tipos de humedales marinos y costeros incluidos en Ramsar salvo aquellos propios de áreas subtropicales y mediterráneas (Pantanos de nipa y Arrecifes de coral). Del medio centenar de lagunas costeras presentes en Galicia, A Coruña alberga la mayor parte (72%), siendo las de mayor superficie Valdoviño, Doniños, Louro y Vixán. En Pontevedra se establecen importantes sistemas marinos y estuarinos, en torno a las Rías Baixas, como el Estuario del Umia y del Ulla, a los que habría que unir el impresionante estuario del Miño, marcando la frontera con Portugal.

En la Galicia interior, las cuencas sedimentarias y los fondos de los grandes valles atlánticos albergan una importante representación de humedales turfófilos, higrófilos, fluviales y lacustres. Entre las grandes cuencas sedimentarias la Terra Chá destaca por la diversidad y naturalidad de sus ecosistemas. La llanura de inundación configurada en torno a los cauces principales del Miño incluye una de las mejores representaciones de la región biogeográfica Atlántica de Bosques aluviales,

entremezclados con lagunas, herbazales y matorrales húmedos. La grandiosidad de los bosques de aliso y abedul contrasta con el ambiente íntimo que trasciende de las pequeñas charcas temporales que salpican el territorio, y que dan cobijo a importantes poblaciones de hidrófitos catalogados a nivel internacional como especies raras y en peligro.

La montaña gallega incluye igualmente un número importante de humedales. Así, la provincia de Lugo con una menor proporción de humedales costeros y marinos adquiere, debido a su gran abundancia de montañas, una superficie de humedales equiparable a los ecosistemas húmedos de las provincias de A Coruña y Pontevedra. En las áreas montañosas la mayor superficie de humedales se corresponde a turberas y en los brezales húmedos. Por el contrario, son muy reducidas, aunque numerosas, las lagunas ubicadas en las áreas de montaña. La mayoría se han originado en cubetas de origen glaciar, como es el caso de la Laguna de Lucenza o las numerosas charcas y lagunas de origen glaciar existentes las cumbres de Trevinca.

Características generales

En el Inventario de Humedales de Galicia se han incluido aquellos sistemas naturales, seminaturales o artificiales que puedan ser adscritos a alguno de los tipos establecidos en la clasificación de humedales de Ramsar y cuyo interés ambiental pueda ser corroborado con cualquiera de los sistemas homologados internacionalmente (Ramsar, Directiva Aves, Directiva Hábitat, IUCN) para la caracterización de la biodiversidad a nivel de sus componentes bióticos y de las ecofunciones que éstos realizan en el sistema.

Para la determinación del interés ambiental en el Inventario de Humedales de Galicia se priorizó la riqueza y estado de conservación de los Hábitats tipificados en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE. En un segundo nivel, se consideró la existencia de poblaciones de especies tipificadas en la propia Directiva Hábitat o en la Directiva Aves, así como en otros catálogos oficiales (Convenio de Berna, CITES, Catálogo Nacional de Especies Amenazadas) o elaborados por organismos no gubernamentales de reconocido prestigio internacional (IUCN).

El interés ambiental de un humedal fue complementado finalmente con la valoración de las funciones (recarga o descarga de acuíferos, retención de nutrientes, control de avenidas, etc.) que pueden desempeñar los humedales y, finalmente, por su interés en el ámbito científico, paisajístico, educativo, turístico, etc.

El área mínima de inventariación se estableció para todos los tipos de humedales en torno a las 2 Ha. Valor que para el caso de las turberas supone un ligero incremento frente a las 0.5 Ha de área mínima planteada en el inventario nacional. El valor mínimo de 0.5 Ha responde en gran medida a la necesidad de poder incluir en el inventario nacional las pequeñas superficies de turberas que, de forma puntual, se encuentran distribuidas en los territorios más xéricos de la región biogeográfica Mediterránea, mientras que en los territorios Atlánticos los diversos tipos de turberas tienden a constituir superficies de mayor entidad.

La limitación de escala derivada de las fotografías aéreas y las escenas de satélite empleadas, obligan a establecer un protocolo en el momento de delimitar los diversos tipos de humedales sobre la cartografía digital. De este modo, los humedales de extensión igual o inferior a 2 Ha que aparecen incluidos en el Inventario de Humedales de Galicia aparecen representados por un circulo con una trama sólida de color rojo. Los humedales de más de 2 Ha de superficie aparecen delimitados sobre las ortoimágenes estableciendo su límite como la envolvente que engloba el perímetro externo de los hábitats característicos de los diversos tipos de humedales. Esta envolvente puede, por lo tanto,

incluir partes más o menos extensas de tipos de hábitats no característicos de humedales pero que mantienen una relación espacial y dinámica con éstos.

Fuentes de información empleadas

La identificación de los humedales de Galicia se realizó incorporando datos procedente de fuentes bibliográficas, fotointerpretación y prospecciones en el campo, integrando la información obtenida en un Sistema de Información Geográfica diseñado bajo plataforma PC. La información previa al Inventario de Humedales de Galicia se reduce en gran medida al "Estudio de las zonas húmedas de la España peninsular: Inventario y Tipificación" realizado por el equipo del Dr. Carlos Montes para la Dirección General de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (1991) y del trabajo "Criterios botánicos para la valoración de las lagunas y humedales españoles (Península Ibérica y las Islas Baleares)" coordinado por el Dr. Santos Cirujano (1992). A pesar de que ambos trabajos incluyen un conjunto poco significativo de la riqueza y diversidad de los humedales gallegos, su contribución resulta meritoria al ser la primera propuesta técnica de inventariación que se realiza en Galicia.

Este listado inicial fue complementado y ampliado con información bibliográfica empleando, sobre todo, trabajos científicos y técnicos que abordan de forma directa o indirecta características geográficas, geomorfológicas, edáficas, paleoecológicas, hidrológicas, faunísticas, botánicas y ecológicas de los humedales gallegos.

En este sentido cabe destacar la importancia que en Galicia ha tenido la investigación paleoecológica centrada en la obtención de columnas sedimentológicas en humedales activos y no activos de Galicia. Registros que son empleados para la interpretación de la dinámica climática global y de los cambios biogeográficos que han experimentado los hábitats y las especies. La información acumulada en más de 50 años de trabajos paleoecológicos ha permitido obtener una información valiosa sobre la distribución y tipología de humedales, así como sobre su composición biótica, características hidrológicas y dinámica.

Un segundo nivel de información empleado corresponde al análisis de la cartografía existente. Para ello se utilizó como cartografía base la elaborada a escalas E 1:50.000 y E 1:25.000 por el Instituto Geográfico Nacional. Análisis que fue complementado con el empleo de series antiguas publicadas por el propio Instituto Geográfico Nacional y por el Servicio Geográfico del Ejercito, así como por cartografía temática del Inventario Forestal Español, Mapa Geológico de España, Mapas de Suelos de Galicia, Mapas de vegetación; etc.

Del análisis de las fuentes cartográficas y bibliográficas se obtuvo una base de datos y distribución relativa tanto a humedales concretos (Lagoa de Traba), elementos cartográficos representativos (bahías, lagunas, áreas inundadas) y topónimos vinculados con la presencia de humedales (A Lagoa). Catálogo que posee, por lo tanto, una gran heterogeneidad derivada tanto de la disparidad de criterios empleados en las distintas fuentes consultadas, como por representar unidades sujetas en muchos casos a una temporalidad concreta (Lagoa de Antela), pero que en muchos casos no ha podido ser fijada de forma correcta.

Un tercer nivel de análisis dotado de mayor precisión consistió en la interpretación de escenas de satélite y fotogramas aéreos, cotejando los datos obtenidos en dicha interpretación con la información obtenida directamente en el campo. El empleo de sensores remotos permitió prefijar aquellas áreas de mayor interés, así como incrementar la eficiencia del trabajo de campo, el cual se realizó entre Diciembre del 2000 y Noviembre del 2002.

Clasificación de Humedales

En el capitulo primero de la comunicación de la Comisión (XI/721/94) al Consejo y al Parlamento Europeo referente a: "Uso prudente y conservación de los humedales" se agrupan los diversos tipos de humedales en siete grandes tipos:

Humedales marinos y costeros

En las llanuras litorales se dan varios tipos de hábitats de zonas húmedas. Las corrientes costeras forman cordones de arena y guijarros que pueden aislar masas de agua que forman lagunas salobres y charcas temporales. Humedales típicos de las costas del Atlántico y del Mar del Norte son las grandes llanuras limosas, las depresiones intradunales aisladas, las marismas salinas y las praderas. Desde la antigüedad, grandes lagunas salobres y salinas han proporcionado abrigo para el establecimiento de puertos y el desarrollo de importantes núcleos comerciales

Deltas y estuarios

Los estuarios son desembocaduras fluviales ensanchadas con mezcla de aguas dulces y marinas, donde la acción de las mareas constituye un regulador importante. Los estuarios tienen, en general, una productividad alta debido a sus aguas ricas en nutrientes y, además, son zona frecuente de freza. En la Unión Europea se encuentran, principalmente, a lo largo de las costas del Atlántico, el Mar del Norte y el Mar de Irlanda. Los estuarios han dado origen a grandes núcleos culturales y Comerciales. Las planicies arenosas y limosas intermareales, las marismas salinas y las afloraciones rocosas son otros tantos hábitats de estas zonas húmedas. El Mar Mediterráneo se caracteriza por los deltas formados en ausencia de movimientos mareales en la desembocadura de ríos ricos en sedimentos. En general, forman un sistema de lagunas, marismas, lagos, charcas temporales, canales, tierras de regadío y espacios poco profundos.

Ríos y llanuras aluviales

La inundación periódica de la zona situada entre el cauce de un río y el fondo de un valle ha sido una característica común de muchas corrientes y ríos europeos. En la actualidad, a pocos ríos se les permite desbordarse periódicamente sobre planicies de inundación compuestas por bancos temporales de arena y guijarros, praderas húmedas, marjales, bosques de galería y embalsamientos formados por brazos del propio río: en los casos en los que los desbordamientos han sido regulados sólo persisten pequeñas zonas de bosques de ribera y de llanuras inundables.

Lagos

Los lagos y charcas se caracterizan por su superficie de agua abierta. Se forman en cuencas de suelo sin drenaje o debido a fallas geológicas, deslizamientos de tierras o por la acción de glaciares. La mayoría de los lagos europeos contienen en permanencia aguas dulces, pero en el clima mediterráneo del sur de Europa están muy extendidos los lagos temporales de aguas salobres. En las orillas poco profundas de los lagos, la luz penetra hasta el fondo y permite el desarrollo de vegetación con raíces y la creación de ricas zonas de transición entre la masa de agua y la tierra firme.

Marismas de agua dulce

Las marismas de agua dulce se dan cuando aguas subterráneas, surgencias, corrientes o escorrentías provocan inundaciones frecuentes o superficies de agua poco profunda más o menos permanentes. Su amplia distribución y variedad explican la gran cantidad de términos usados para describirlas. Algunas de las más extensas tienen aguas remansadas durante la mayor parte del año y suelen desarrollar espadañales o carrizales uniformes.

Turberas

A bajas temperaturas y en condiciones de saturación hídrica y deficiencia de oxígeno, los restos de materia vegetal se acumulan y forman la turba. En suelos sin drenaje en los que se acumulan depósitos de turba, aparecen turberas bajas o minerotróficas o turberas altas u ombrotróficas. Por razones climáticas, las turberas altas se dan principalmente en las regiones atlánticas o boreales, más húmedas, aunque también en regiones continentales de Europa. Muchas turberas tienen un equilibrio tan frágil que cambios en las condiciones ambientales, por pequeños que estos sean, pueden provocar grandes alteraciones o degradaciones sustanciales. Los suelos de turbera suelen darse todavía en antiguos humedales drenados para usos agrícolas.

Humedales artificiales

Las actividades humanas han dado y siguen dando origen a varios tipos de humedales de interés para algunas especies vegetales y animales. Las graveras y otro tipo de excavaciones abandonadas, restauradas o poco alteradas albergan distintos tipos de hábitats. Amplias zonas de las salinas industriales y tradicionales de las costas del Atlántico y el Mediterráneo son importantes áreas donde las aves migratorias pueden repostar y colonias de pájaros anidar. El valor biológico de estas cuencas depende en gran medida del talud de sus orillas y de las fluctuaciones de nivel de sus aguas. Los arrozales pueden albergar hábitats importantes siempre y cuando no estén contaminados por productos químicos agrícolas.

El abuso de las tipologías puede llevar a establecer y utilizar un conjunto de unidades artificiales relegando la distribución e integración espacio-temporal de los humedales en relación con los ecosistemas en los que se integran. En este sentido la comunicación del Consejo sobre el Uso prudente y conservación de los humedales aborda acertadamente tras la exposición de la tipología sintética adaptada la necesidad de mantener la interrelación entre los humedales:

- La interconexión entre humedales es un factor enormemente importante, que se reconoce, sobre todo, si se trata de zonas que periódicamente actúan como enlaces críticos durante las migraciones anuales de aves acuáticas.
- Hay algunos tipos de humedales, especialmente del Mediterráneo, cuyo estado es imposible predecir porque sus condiciones hidrológicas y bióticas están sometidas a cambios constantes espaciales y temporales en respuesta a condiciones climáticas fluctuantes, a saber, los ciclos hidrológicos estacionales. El clima mediterráneo se caracteriza por un período de cuatro a cinco meses en el que muchas zonas húmedas se secan temporalmente. En esa región pueden darse también períodos de sequía más largos (tres a cinco años) en los que muchas lagunas y planicies aluviales permanecen secas durante varios años consecutivos. En tales circunstancias, es fundamental para la conservación de las especies de fauna y flora acuática y semiacuáticas poder disponer de una amplia gama de humedales alternativos que, durante esas condiciones desfavorables, puedan garantizar su supervivencia.
- Por estas razones, los humedales no deben considerarse aisladamente sino como un entramado de zonas con frecuencia bastante alejadas unas de otras.

Tipología RAMSAR

En la Recomendación 4.7, enmendada por la Resolución VI.5 de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención de Ramsar se establece un sistema de clasificación global de humedales con objeto de aportar una herramienta que facilite la identificación de los principales hábitat representados en cada sitio.

La clasificación de Ramsar considera tres grandes grupos de humedales: Marinos y Costeros, Continentales y Artificiales, abarcando diversos subtipos en función de criterios ecológicos y biogegráficos. Dentro de los humedales continentales no se individualizan las "llanuras de inundación" como un tipo específico de humedal ya que se consideran como humedales de gran extensión superficial configurados por uno o más tipos de humedales, representados en la mayoría de los casos por humedales de tipo R, Ss, Ts, W, Xf, Xp.

Tipología de humedales RAMSAR		
Humedales Marinos y Costeros	Código	IHG
Aguas marinas someras permanentes, en la mayoría de los casos de menos de seis metros de profundidad en marea baja; se incluyen bahías y estrechos.	A	Si
Lechos marinos submareales; se incluyen praderas de algas, praderas de pastos marinos, praderas marinas mixtas tropicales .	B	Si
Arrecifes de coral.	C	
Costas marinas rocosas; incluye islotes rocosos y acantilados.	D	Si
Playas de arena o de guijarros; incluye barreras, bancos, cordones, puntas e islotes de arena; incluye sistemas y hondonales de dunas.	E	Si
Estuarios; aguas permanentes de estuarios y sistemas estuarinos de deltas.	F	Si
Bajos intermareales de lodo, arena o con suelos salinos ("saladillos").	G	Si
Pantanos y esteros (zonas inundadas) intermareales; incluye marismas y zonas inundadas con agua salada, praderas halófilas, salitrales, zonas elevadas inundadas con agua salada, zonas de agua dulce y salobre inundadas por la marea.	H	Si
Humedales intermareales arbolados; incluye manglares, pantanos de "nipa", bosques inundados o inundables mareales de agua dulce.	I	
Lagunas costeras salobres/saladas; lagunas de agua entre salobre y salada con por lo menos una relativamente angosta conexión al mar.	J	Si
Lagunas costeras de agua dulce; incluye lagunas deltaicas de agua dulce.	K	Si
Sistemas kársticos y otros sistemas hídricos subterráneos, marinos y costeros.	Zk(a)	Si

Tabla 118. Tipología y códigos de humedales marinos y costeros según la clasificación Ramsar, junto con su distribución en Galicia. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Tipología de humedales RAMSAR

Humedales Continentales	Código	IHG
Deltas interiores (permanentes).	L	
Ríos / arroyos permanentes; incluye cascadas y cataratas.	M	Si
Ríos / arroyos estacionales/intermitentes/irregulares.	N	Si
Lagos permanentes de agua dulce (de más de 8ha); incluye grandes madre viejas (meandros o brazos muertos de río).	O	Si
Lagos estacionales / intermitentes de agua dulce (de más de 8ha); incluye lagos en llanuras de inundación.	P	
Lagos permanentes salinos / salobres / alcalinos.	Q	
Lagos y zonas inundadas estacionales/intermitentes salinos/salobres/alcalinos.	R	Si
Pantanos / esteros / charcas permanentes salinas/ salobres/ alcalinos.	Sp	
Pantanos / esteros / charcas estacionales /intermitentes salinos/ salobres/ alcalinos	Ss	
Pantanos/esteros/charcas permanentes de agua dulce; charcas (de menos de 8 ha), pantanos y esteros sobre suelos inorgánicos, con vegetación emergente en agua por lo menos durante la mayor parte del período de crecimiento.	Tp	Si
Pantanos/esteros/charcas estacionales/intermitentes de agua dulce sobre suelos inorgánicos; incluye depresiones inundadas (lagunas de carga y recarga), “potholes”, praderas inundadas estacionalmente, pantanos de ciperáceas.	Ts	Si
Turberas no arboladas; incluye turberas arbustivas o abiertas (“bog”), turberas de gramíneas o carrizo (“fen”), bofedales, turberas bajas.	U	Si
Humedales alpinos/de montaña; incluye praderas alpinas y de montaña, aguas estacionales originadas por el deshielo.	Va	Si
Humedales de la tundra; incluye charcas y aguas estacionales originadas por el deshielo.	Vt	
Pantanos con vegetación arbustiva; incluye pantanos y esteros de agua dulce dominados por vegetación arbustiva, turberas arbustivas (“carr”), arbustales de Alnus sp; sobre suelos inorgánicos.	W	Si
Humedales boscosos de agua dulce; incluye bosques pantanosos de agua dulce, bosques inundados estacionalmente, pantanos arbolados; sobre suelos inorgánicos.	Xf	Si
Turberas arboladas; bosques inundados turbosos.	Xp	Si
Manantiales de agua dulce, oasis.	Y	Si
Humedales geotérmicos.	Zg	Si
Sistemos kársticos y otros sistemas hídricos subterráneos, continentales.	Zk(b)	Si

Tabla 119. Tipología y códigos de humedales continentales según la clasificación Ramsar, junto con su distribución en Galicia. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Tipología de humedales RAMSAR		
Humedales Artificiales	**Código**	**IHG**
Estanques de acuicultura (por ej. estanques de peces y camarones)	1	Si
Estanques artificiales; incluye estanques de granjas, estanques pequeños (generalmente de menos de 8ha).	2	Si
Tierras de regadío; incluye canales de regadío y arrozales.	3	Si
Tierras agrícolas inundadas estacionalmente; incluye praderas y pasturas inundadas utilizadas de manera intensiva.	4	Si
Zonas de explotación de sal; salinas artificiales, salineras, etc.	5	Si
Áreas de almacenamiento de agua; reservorios, diques, represas hidroeléctricas, estanques artificiales (generalmente de más de 8 ha).	6	Si
Excavaciones; canteras de arena y grava, piletas de residuos mineros.	7	Si
Áreas de tratamiento de aguas residuales; "sewage farms", piletas de sedimentación, piletas de oxidación.	8	Si
Canales de transportación y de drenaje, zanjas.	9	Si
Sistemos kársticos y otros sistemas hídricos subterráneos, artificiales	Zk(c)	Si

Tabla 120. Tipología y códigos de humedales artificiales según la clasificación Ramsar, junto con su distribución en Galicia. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.



Figura 331. Comunidad de *Potamogeton* en aguas libres de lagunas permanentes.

Correspondencias con la tipología de Hábitats

Las grandes propuestas tipológicas para la caracterización del territorio europeo: CORINE Biotopes, Paleartic Habitats y EUNIS Habitats utilizan un sistema jerarquizado de unidades, correspondiendo las de mayor rango a grandes medios ecológicos o unidades de paisaje que pueden hacerse corresponder, en la mayoría de los casos, con los tipos de humedales establecidos en la clasificación Ramsar. Por el contrario las unidades discretas de las clasificaciones de hábitats, establecidas de forma mayoritaria en función de la composición y estructura de la vegetación, carecen de una equiparación concreta con tipos específicos de humedales.

Ramsar (humedales)	CORINE (hábitats naturales)
Humedales marinos y costeros	
Marinas	
A1. Aguas marinas someras	11.1. Aguas marinas
A2. Lechos acuáticos marinos	11. Mares y océanos 12. Ensenadas 11.2. Lecho marino
A3. Arrecifes coralinos	11.2. Lecho marino
A4. Costas rocosas	18. Acantilados y costas rocosas 19. Islotes rocosos
A5. Playas de arena o de guijarros	16. Dunas costeras y playas de arena 17. Playas de guijarros
Estuarinas	
A6. Aguas estuarinas	13. Ríos mareales y estuarios
A7. Llanuras limosas intermareales	14. Llanuras limosas y arenosas
A8. Marismas salinas	15. Marismas salinas, estepas salobres y matorral gipsófilo
A9. Manglar	--. Bosque mareal (no presente en el territorio europeo)
Lacustres / palustres	
A10. Lagunas salobres/salinas	21. Lagunas 15.1. Prados húmedos salinos pioneros 23. Aguas estancadas salobres y salinas
A11. Lagunas costeras de agua dulce	22. Aguas dulces estáticas 53. Vegetación acuática de orla

Tabla 121. Correlación entre los tipos de humedales marinos y costeros de Ramsar y los tipos de hábitats de la clasificación CORINE. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Ramsar (humedales)	CORINE (hábitats naturales)
Humedales continentales naturales	
Fluviales	
B1. Ríos permanentes	24 Aguas corrientes 37.7 Prados húmedos de hierbas altas 53 Orla de vegetación acuática
B2. Ríos estacionales/intermitentes	24. Aguas corrientes 37.7. Prados húmedos de hierbas altas 53. Orla de vegetación acuática
B3. Deltas interiores	22. Aguas dulces estáticas 24. Aguas corrientes 37.7. Prados húmedos de hierbas altas 53. Orla de vegetación acuática
B4. Llanuras inundables	37. Prados húmedos y megafórbicos 44. Bosque y matorral aluvial inundable
Lacustres	
B5. Lagos permanentes de agua dulce	22. Aguas dulces estáticas 37.7 Prados húmedos de hierbas altas 53 Orla de vegetación acuática
B6 Lagos estacionales de agua dulce	22 Aguas dulces estáticas 37.7 Prados húmedos de hierbas altas 53 Orla de vegetación acuática
B7 Lagos y marismas salados	23 Aguas salinas o salobres estáticas 15 Marismas salinas, estepas salobres y matorral gipsófilo 18.3 Acantilados con vegetación de lagos salados
Palustres	
B8. Marismas permanentes de agua dulce	22. Aguas dulces estáticas 53. Orla de vegetación acuática
B9. Marismas estacionales de agua dulce	22. Aguas dulces estáticas 37. Prados húmedos 53. Orla de vegetación acuática
B10. Matorrales húmedos	15.6. Matorral de marisma salina 31.1. Brezales húmedos 44. Bosque y matorral aluvial inundable
B11. Bosque cenagoso de agua dulce	44. Bosque y matorral aluvial inundable
B12. Turberas	51. Turberas altas 52. Turberas de cobertura 54. Turberas minerotrófica y turberas de transición 53. Orla de vegetación acuática
B13. Bosques cenagosos de turbera	44A. Bosques cenagosos de abedul y coníferas
B14. Zonas húmedas alpinas/de tundra	31.1. Brezales húmedos 37.8. Comunidades subalpinas y alpinas de hierbas altas 44. Bosque y matorral aluvial inundable
B15. Fuentes y oasis de agua dulce	54.1. Fuentes
Geotérmicas	
B16. Zonas húmedas geotérmicas	66. Manifestaciones volcánicas

Tabla 122. Correlación entre los tipos de humedales continentales de Ramsar y los tipos de hábitats de la clasificación CORINE. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Ramsar (humedales)	CORINE (hábitats naturales)
Humedales artificiales	
Areas urbanas e industriales	
C1. Embalses, presas	89.2. Lagos y canales industriales de agua dulce
C4. Salinas	89.1. Lagos y canales salinos industriales
C5. Graveras	86.4. Antiguos asentamientos industriales
C6. Depuradoras de aguas residuales	89.2. Lagos y canales industriales de agua dulce
Explotaciones agrícolas	
C2. Estanques y embalses agrícolas	89.2. Lagos y canales industriales de agua dulce
C7. Tierras de regadío	81.2. Prados húmedos mejorados
C8. Cultivos inundables estacionalmente	81.2. Prados húmedos mejorados 82.4. Cultivos inundados
Explotaciones de acuicultura	
C3. Estanques para acuicultura	89.2. Lagos y canales industriales de agua dulce

Tabla 4.2-6. Correlación entre los tipos de humedales artificiales de Ramsar y los tipos de hábitats de la clasificación CORINE. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.



Figura 332. *Ajuga pyramidalis.*

Tipología del Plan Estratégico Español de Humedales

El Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales utiliza la clasificación Ramsar para establecer una tipología de "humedales y ambientes acuáticos" presentes en el Estado Español y objeto del Mencionado Plan Estratégico. Dicha propuesta mantiene los tipos y definiciones dados por Ramsar, excluyendo únicamente aquellos sistemas propios de territorios biogeográficos no representados en el ámbito territorial del Estado Español.

Plan Estratégico Español de Humedales		
Humedales Costeros	Código	G
Aguas marinas someras permanentes de profundidad inferior a 6 metros en marea baja	A	Si
Lechos marinos submareales; incluye praderas de algas y fanerógamas marinas	B	Si
Sistemas arenosos costeros; incluye sistemas dunares con depresiones inundadas, barreras, bancos, cordones, puntas e islotes de arena y playas	E	Si
Estuarios y deltas; aguas permanentes de estuarios y sistemas estuarinos de deltas	F	Si
Bancos mareales de lodo, arena o suelos salinos	G	Si
Marismas y esteros mareales; incluye marismas y praderas halófilas, zonas inundadas por agua salada, zonas de agua dulce y salobre inundadas por la marea	H	Si
Humedales mareales arbolados; incluye áreas boscosas inundables por la marea	I	
Estanques costeros o albuferas salobres o salados	J	Si
Estanques y marismas costeros de agua dulce	K	Si

Tabla 123. Tipos de humedales costeros según la clasificación establecida en el Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales y su presencia en Galicia [G]. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.



Figura 333. *Genista berberidea* endemismo del NW Ibérico.

Plan Estratégico Español de Humedales		
Humedales Continentales	**Código**	**G**
Tramos naturales de cursos de agua		
Permanentes	M	Si
Estacionales, intermitentes o irregulares	N	Si
Lagos (mayores de 8 ha)		
Agua dulce		
Permanentes; incluye grandes madre viejas y meandros abandonados	O	Si
Estacionales o intermitentes; incluye lagos en llanuras de inundación	P	
Salinos, salobres o alcalinos		
Permanentes	Q	
Estacionales o intermitentes	R	
Lagunas, charcas, esteros y pantanos (menores de 8 ha)		
Agua dulce		
Permanentes; incluye zonas con vegetación palustre emergente	Tp	Si
Estacionales; incluye depresiones y praderas de inundación estacional	Ts	Si
Salinos, salobres o alcalinos		
Permanentes	Sp	
Estacionales o intermitentes; incluye lagunas endorreicas	Ss	
Turberas	U	Si
Humedales y lagos de montaña; incluye praderas húmedas de montaña, charcas, lagunas originadas por el deshielo y lagos de origen glaciar (ibones)	Va	Si
Humedales con vegetación arbustiva; incluye pantanos y esteros de agua dulce dominados por vegetación arbustiva	W	Si
Humedales boscosos de agua dulce; incluye bosques pantanosos de agua dulce y bosques inundados estacionalmente	Xf	Si
Sistemas hídricos subterráneos en karst o en cuevas	Zk	Si

Tabla 124. Tipos de humedales continentales según la clasificación establecida en el Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales y su presencia en Galicia (G). Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Plan Estratégico Español de Humedales		
Humedales Artificiales o Modificados	**Código**	**G**
Estanques de acuicultura de interés ecológico	1	
Estanques artificiales de interés ecológico; incluye grandes estanques de granjas, graveras y excavaciones abandonadas, estanques de depuradoras	2, 7, 8	Si
Tierras inundadas de interés ecológico; incluye arrozales y praderas inundadas	3, 4	Si
Salinas (abandonadas)	5	Si
Algunas zonas de embalses de interés ecológico y que funcionan como humedales	6	Si

Tabla 125. Tipos de humedales artificiales o modificados según la clasificación establecida en el Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales y su presencia en Galicia (G). Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Tipología del Inventario de Humedales de Galicia

En las tablas adjuntas se establece la tipología adoptada en el Inventario de los Humedales de Galicia (IHG). Las grandes unidades corresponden con la tipología establecida por Ramsar. Las modificaciones adoptadas se restringen pues a unidades de menor rango donde se considero necesario adaptar los criterios de Ramsar, Eunis-Habitat y del Plan Estratégico Nacional a las características de los humedales del territorio gallego.

Plan Estratégico Español de Humedales		
Humedales Marinos y Costeros	**Ramsar**	**IHG**
Aguas Marinas alejadas de la costa (submareales)		1.1.0
Aguas marinas someras permanentes, en la mayoría de los casos de menos de seis metros de profundidad en marea baja; se incluyen bahías y estrechos.	A	1.1.1
Lechos marinos submareales; se incluyen praderas de algas, praderas de pastos marinos.	B	1.1.2
Aguas Marinas próximas a la costa y medios costeros no estuarinos, ni lacunares.		1.2.0
Aguas marinas someras permanentes, en la mayoría de los casos de menos de seis metros de profundidad en marea baja; se incluyen bahías y estrechos.	A	1.2.1
Costas marinas rocosas; incluye islotes rocosos y acantilados	D	1.2.2
Sistemas arenosos costeros; incluye sistemas dunares con depresiones inundadas, barreras, bancos, cordones, puntas e islotes de arena y playas	E	1.2.3.
Bancos mareales de lodo, arena o suelos salinos	G	1.2.4.
Marismas y esteros mareales; incluye marismas y praderas halófilas, zonas inundadas por agua salada, zonas de agua dulce y salobre inundadas por la marea	H	1.2.5.
Estuarios y sistemas fluvio-marinos		1.3.0.
Estuarios y deltas; aguas permanentes de estuarios y sistemas estuarinos de deltas	F	1.3.1.
Bancos mareales de lodo, arena o suelos salinos	G	1.3.2.
Marismas y esteros mareales; incluye marismas y praderas halófilas, zonas inundadas por agua salada, zonas de agua dulce y salobre inundadas por la marea	H	1.3.3.
Lagunas costeras y sistemas laguna-barrera		1.4.0.
Costas marinas rocosas; incluye islotes rocosos y acantilados	D	1.4.1.
Sistemas arenosos costeros; incluye sistemas dunares con depresiones inundadas, barreras, bancos, cordones, puntas e islotes de arena y playas	E	1.4.2.
Medios lacunares costeros salobres/saladas; lagunas de agua entre salobre y salada con por lo menos una relativamente angosta conexión al mar.	J	1.4.3.
Lagunas costeras de agua dulce	K	1.4.4.

Tabla 126. Tipología de humedales marinos y costeros empleada en el Inventario de Humedales de Galicia (IHG) y correspondencia con la clasificación Ramsar. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Plan Estratégico Español de Humedales	Ramsar	IHG
Humedales Continentales		
Ecosistemas de aguas corrientes		2.0.0.
Tramos naturales de cursos de agua permanente	M	2.1.0.
Sistema de islas terrígenas con inundación estacional y cubiertas por bosques aluviales	M	2.1.1.
Cordones de islas árbol	M	2.1.2.
Meandros desconectados temporalmente y sistema de lagunas y charcos temporales asociados	M	2.1.3.
Cascadas (Fervenzas y Pozos)	M	2.1.4.
Tramos naturales de cursos de agua intermitente	N	2.1.5.
Manantiales de agua dulce	Y	2.1.6.
Ecosistemas lacustres continentales (naturales y seminaturales)		2.2.0.
Lagos permanentes (superficie mayor de 8 ha) de agua dulce	O	2.2.1.
Lagunas (superficie 8 -1 ha) permanentes de agua dulce	Tp	2.2.2.
Charcas (superficie <1 ha) permanentes de agua dulce	Tp	2.2.3.
Lagunas o charcas temporales (más de 2 meses sin agua)	Ts	2.2.4.
Charcas y charcos estacionales (pluviales)	Ts	2.2.5.
Turberas no arboladas; incluye turberas arbustivas o abiertas ("bog"), turberas de gramíneas o carrizo ("fen"), turberas bajas.	U	2.3.0.
Turberas de Cobertor	U	2.3.1.
Turberas Altas	U	2.3.2.
Turberas Bajas (Fen)	U	2.3.3.
Pantanos con vegetación arbustiva; incluye pantanos y esteros de agua dulce dominados por vegetación arbustiva, turberas arbustivas, arbustales de *Alnus;* sobre suelos inorgánicos.	W	2.4.0.
Brezales húmedos	W	2.4.1.
Matorrales húmedos	W	2.4.2.
Turberas arboladas; bosques inundados turbosos.	Xp	2.5.0.
Bosques de inundación	Xp	2.5.1.
Bosques cenagósos	Xp	2.5.2.
Bosques freatófilos	Xp	2.5.3.
Turberas arboladas	Xp	2.5.4.
Ecosistemas higrófilos		2.6.0.
Ecosistemas higrófilos de montaña (orofilos)		2.6.1.
Humedales alpinos/de montaña; incluye praderas alpinas y de montaña, aguas estacionales originadas por el deshielo.	Va	2.6.1.1.
Ecosistemas higrófilos no de montaña		2.6.2.
Humedales boscosos de agua dulce; incluye bosques pantanosos de agua dulce, bosques inundados estacionalmente, pantanos arbolados; sobre suelos inorgánicos.	Xf	2.6.2.1
Pantanos con vegetación arbustiva; incluye pantanos y esteros de agua dulce dominados por vegetación arbustiva, turberas arbustivas, arbustales de *Alnus* sp; sobre suelos inorgánicos.	W	2.6.2.2
Pantanos/esteros permanentes de agua dulce; pantanos y esteros sobre suelos inorgánicos, con vegetación emergente en agua por lo menos durante la mayor parte del período de crecimiento.	Tp	2.6.2.3
Pantanos/esteros/ estacionales/intermitentes de agua dulce sobre suelos inorgánicos; incluye depresiones inundadas praderas inundadas estacionalmente, pantanos de ciperáceas.	Ts	2.6.2.4

Tabla 127. Tipología de humedales continentales empleada en el Inventario de Humedales de Galicia (IHG) y correspondencia con la clasificación Ramsar. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Plan Estratégico Español de Humedales		
Humedales Subterráneos	**Ramsar**	**IHG**
Humedales Subterráneos Marinos		3.1.0.
Sistemas kársticos y otros sistemas hídricos subterráneos, marinos y costeros.	Zk (a)	3.1.1.
Humedales Subterráneos Continentales		3.2.0.
Sistemas hídricos subterráneos en karst o en cuevas	Zk (b)	3.2.1.
Humedales Subterráneos Artificiales		3.3.0.
Sistemos kársticos y otros sistemas hídricos subterráneos	Zk(c)	3.3.1.

Tabla 128. Tipología de humedales subterráneos empleada en el Inventario de Humedales de Galicia (IHG) y correspondencia con la clasificación Ramsar. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Plan Estratégico Español de Humedales		
Humedales Artificiales	**Ramsar**	**IHG**
Estanques y grandes instalaciones de acuicultura		4.1.0.
Estanques de acuicultura (estanques de peces y camarones)	1	4.1.1.
Estanques de uso agrícola, forestal o recreativo		4.2.0.
Estanques artificiales; incluye estanques de granjas, estanques pequeños (generalmente de menos de 8 Ha).	2	4.2.1.
Tierras agrícolas inundadas estacionalmente; incluye praderas y pasturas inundadas utilizadas de manera intensiva.	4	4.2.2.
Cultivos en medios palustres y terrenos de labradio inundables		4.3.0.
Tierras de regadío; incluye canales de regadío y arrozales.	3	4.3.1.
Salinas		4.4.0.
Zonas de explotación de sal; salinas artificiales, etc.	5	4.4.1.
Grandes embalses de agua		4.5.0.
Áreas de almacenamiento de agua; reservorios, diques, represas hidroeléctricas, estanques artificiales (generalmente de más de 8 ha).	6	4.5.1.
Canales		4.6.0.
Canales de drenaje, zanjas.	9	4.6.1.
Estanques de origen minero		4.7.0
Excavaciones abandonadas; canteras de arena y grava, piletas de residuos mineros abandonadas.	7	4.7.1.

Tabla 129. Tipología de humedales subterráneos empleada en el Inventario de Humedales de Galicia (IHG) y correspondencia con la clasificación Ramsar. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Diagnosis del Inventario de los Humedales de Galicia

El Inventario de Humedales de Galicia incluye más de 1.100 registros repartidos de forma mayoritaria entre los sectores litorales, las depresiones sedimentarias interiores y las áreas de montaña sublitorales y centrales. El resto del territorio gallego y en concreto las áreas montañosas orientales y meridionales presentan una menor proporción de ecosistemas húmedos, los cuales suelen están confinados en áreas con características morfológicas favorables al mantenimiento de los aportes de hidrícos estacionales.

Inventario de los Humedales de Galicia

	Número		Superficie	
Provincia	n	%	Ha	%
A Coruña	336	29,7 %	22.215,2 ha	46,8 %
Lugo	341	30,0 %	30.705,8 ha	60,6 %
Ourense	218	19,3 %	9.663,6 ha	19,1 %
Pontevedra	236	20,9 %	8.088,7 ha	15,9 %
Galicia	1131		70.673,3 ha	

Tabla 130. Distribución provincial de humedales incluidos en el Inventario de los Humedales de Galicia. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

A nivel provincial destaca claramente la provincia de Lugo, tanto por el número de humedales inventariados (30%) como por la superficie (60,6 %). En la provincia de A Coruña el número de humedales inventariados (336, 29,7%) es bastante similar al registrado en Lugo, siendo sin embargo menor la superficie ocupada por estos ecosistemas (46,8%). Pontevedra y Ourense albergan un menor número de humedales, 236 y 218 respectivamente, y en ambas provincias la superficie ocupada por los humedales es inferior a 10.000 ha.

El litoral de la provincia de A Coruña concentra, en consonancia con su mayor longitud, el mayor número de humedales marinos y costeros, seguida de Pontevedra y finalmente Lugo. El litoral lucense, marcado por la presencia de la Rasa Cantábrica y la escasa longitud de los ríos Cantábricos, no es proclive a la formación de humedales estuarinos, siendo estos reducidos, salvo el caso de la Ría de Ribadeo.

En la Galicia interior, las cuencas sedimentarias y los fondos de los grandes valles atlánticos albergan una importante representación de humedales turfófilos, higrófilos, fluviales y lacustres. Entre las grandes cuencas sedimentarias la Terra Chá destaca por la diversidad y naturalidad de sus ecosistemas. La llanura de inundación configurada en torno a los cauces principales del Miño incluye una de las mejores representaciones de la región biogeográfica Atlántica de Bosques aluviales, entremezclados con lagunas, herbazales y matorrales húmedos. La grandiosidad de los bosques de aliso y abedul contrasta con el ambiente íntimo que trasciende de las pequeñas charcas temporales que salpican el territorio, y que dan cobijo a importantes poblaciones de hidrófitos catalogados a nivel internacional como especies raras y en peligro.

En Pontevedra y A Coruña se encuentran todos los tipos de humedales marinos y costeros. Del medio centenar de lagunas costeras presentes en Galicia, A Coruña alberga la mayor parte, siendo las de mayor superficie Valdoviño, Doniños, Louro y Vixán. En Pontevedra se establecen importantes sistemas marinos y estuarinos, en torno a las Rías Baixas, como el Estuario del Umia y del Ulla, a los que habría que unir el impresionante estuario del Miño, marcando la frontera con Portugal.

La montaña gallega incluye igualmente un número importante de humedales. Así, la provincia de Lugo con una menor proporción de humedales costeros y marinos adquiere, debido a su gran diversidad de montañas, una superficie de humedales equiparables a la de las provincias de A Coruña y Pontevedra. En las áreas montañosas la mayor superficie de humedales se concentra en las turberas y en los brezales húmedos. Por el contrario son muy reducidas, aunque numerosas, las lagunas ubicadas en las áreas montañosas. La mayoría se han originado en cubetas de origen glaciar, como es el caso de la Laguna de Lucenza o las numerosas charcas y lagunas de origen glaciar existentes las cumbres de Trevinca.



Figura 334. Cigüeña, laguna de Cospeito.

Inventario de los Humedales de Galicia

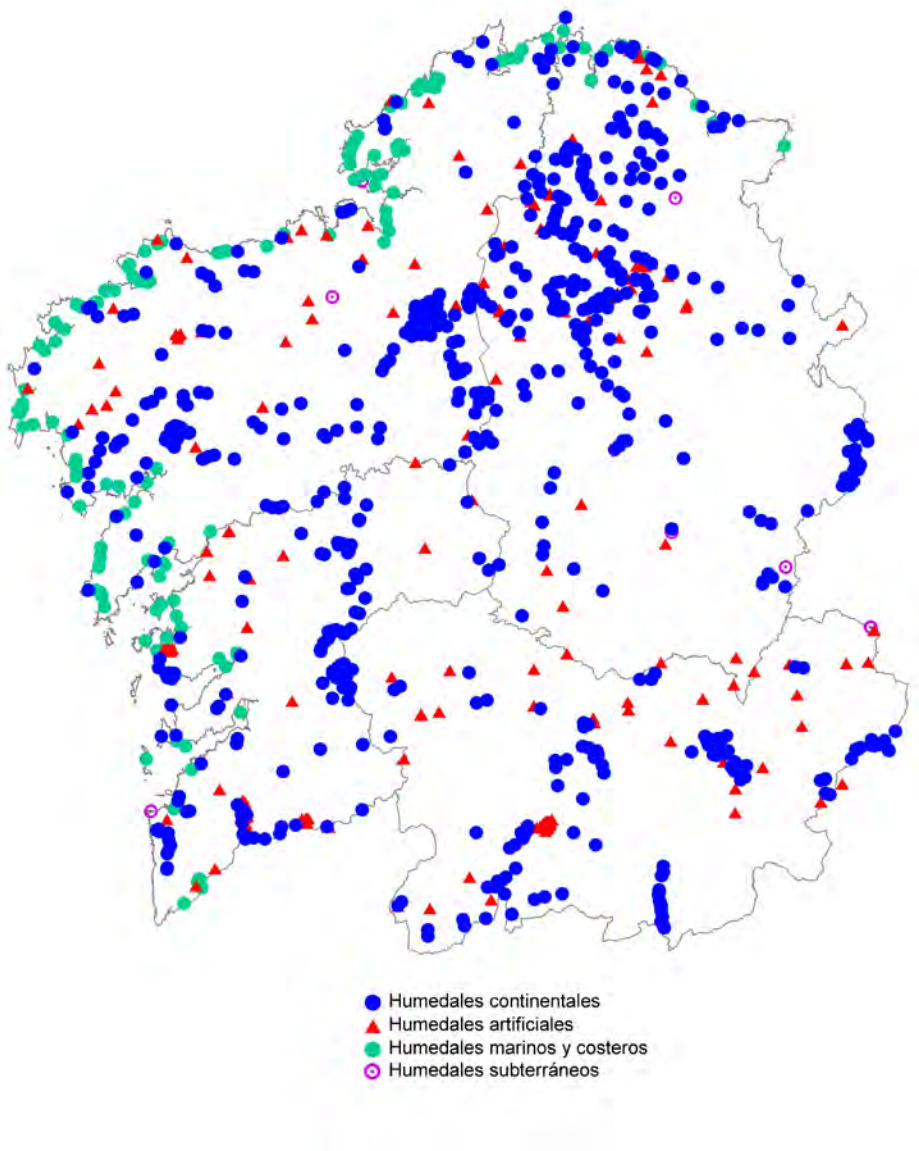


Figura 335. Distribución de los humedales incluidos en el inventario. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Tipos de delimitación

Del conjunto de humedales incluidos en el Inventario de los Humedales de Galicia 608 poseen más de 2 ha de superficie (53,75%), mientras que el número de humedales inventariados con una superficie inferor a 2 ha es de 523 (46.25%). En todos los humedales de más de 2 ha de superficie se ha realizado una delimitación técnica, efectuándose en 143 de ellos una cartografía detallada de los tipos de hábitats naturales y seminaturales. La superficie cartografiada de hábitats comprende más de 70.300 ha y representa más del 99% de la superficie total incluida en el inventario de humedales.

Inventario de los Humedales de Galicia			
Tipo de delimitación efectuada	nº	Superficie	%
Humedales de más de 2 ha de superficie			
Con delimitación técnica y cartografía de hábitats	143	24.514,7 ha	34,69%
Con delimitación técnica sin cartografía de hábitats	465	45.813,4 ha	64,82%
Subtotal	608	70.328,1 ha	99,51%
Humedales de menos de 2 ha de superficie			
Con delimitación técnica	120	70,6 ha	0,10%
Sin delimitación técnica	403	274,6 ha	0,39%
Subtotal	523	345,2 ha	0,49%
Total	1131	70.673,3 ha	100%

Tabla 131. Tipo de delimitación efectuada. [nº] número de humedales [Superficie] superficie de humedales en ha [%] porcentaje de humedales frente a la superficie total inventariada. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

La mayoría de los humedales de menos de 2 ha corresponden a pequeñas superficies del terreno (rango medio de 0.68 ha) cuya delimitación, estructura y funcionamiento esta directamente ligado a los sistemas de aprovechamiento tradicional del territorio gallego. La escala de trabajo empleada en el inventario no permite una correcta delimitación geográfica de los mismos, por lo que en la cartografía estos humedales aparecen representados por un símbolo. El resto de los humedales de menos de 2 ha (120 humedales) poseen una delimitación técnica de acuerdo con los criterios fijados en el apartado metodológico de esta memoria. De este modo, del total de humedales inventariados 728 (64.36%) poseen delimitación técnica, representando esta un total de 70.398 ha, que equivalen al 99,6 % de la superficie incluida en el inventario.

Complejos de humedales

La integración espacial y funcional de diversos tipos de humedales obliga a considerarlo en una unidad de síntesis "Complejo de humedales" que alberga un número variable de humedales, estableciéndose dos tipos de complejos marinos y tres tipos de complejos de humedales continentales.

Inventario de los Humedales de Galicia	
Complejos de humedales marinos y costeros	
Rías y grandes estuarios	
	Descripción Las Rías y los grandes estuarios representan áreas de gran heterogeneidad a nive de los hábitats y de las especies de flora y fauna, que en condiciones no alteradas corresponden a elementos que deben ser tipificados como característicos de humedales.
	Ejemplo en el inventario La Rías de Ortigueira y Ladrido representa es sin duda uno de los complejos de humedales de mayor diversidad en cuanto a la presencia de medios ecológicos, tipos de humedales y hábitas existentes en el territorio de Galcia.
	Estructuración de la información En los distintos complejos húmedos se ha efectuado una cartografía de los tipos de hábitats naturales y seminaturales presentes. En función de la distribución espacial de los tipos de hábitats característicos de humedales presentes en el complejo se ha procedido a subdividir el mismo en humedales concretos (Rías de Ortigueira – Ladrido) o por el contrario identificar el complejo húmedo por un único humedal (Ría de Ribadeo)
Dunas húmedas y lagunas costeras	
	Descripción Los grandes sistemas dunares albergan frecuentemente en Galcia junto con hábitats psamófilos y xerofílos, otros que son característicos de humedales: depresiones intradunares húmedas, lagunas costeras, prados húmedos, bosques húmedos, etc.
	Ejemplo en el inventario Sistema dunar y laguna de Traba.
	Estructuración de la información En los complejos húmedos establecidos se ha procedido a la teselación de los hábitats incluidos en el complejo, diferenciando tipos de húmedales en función de sus características ecológicas.

Tabla 132. Características de los complejos de humedales marinos y continentales establecidos en el Inventario de los Humedales de Galicia. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Inventario de los Humedales de Galicia

Complejos de humedales continentales

Lagunas continentales y reservorios de agua

Descripción

De forma natural o derivado de activades extractivas se encuentran áreas donde existe un gran número de medios lacunares y/o reservorios de agua frecuentemente aislados entre sí y englobados por hábitats no característicos de húmedales.

Ejemplo en el inventario

El ejemplo más llamativo que se encuentra en Galicia corresponde a la Areeiras de Sandías en la Limia.

Estructuración de la información

La delimitación de los principales cráteres se ha efectuado a partir de fotografías aéreas e informes técnicos de la Consellería de Medio Ambiente, considerándose cada uno de ellos como un "humedal concreto" en la base de datos, agrupándose todos ellos en el Complejo de humedales de las Areneras de Sandías.

Llanuras de inundación y sistemas fluviales

Descripción

En aquellas llanuras de inundación que mantienen un alto grado de conservación y funcionalidad ecológica encontramos una sucesión compleja de medios riparios leníticos y reófilos, así como lacunares e higrófilos (bosques aluviales, brezales húmedos, herbazales húmedos).

Ejemplo en el inventario

Las llanuras de inundación de los principales cauces fluviales que configuran el Lic Parga-Ladra-Támoga.

Estructuración de la información

En los complejos establecidos se ha procedido a la cartografía de los distintos tipos de hábitats naturales y seminatural, así como en la mayoría de los casos, se realizó una diferenciación de distintos humedales que representan amplias unidades funcionales dentro del mismo.

Turberas y brezales higroturfófilos

Descripción

En algunos sistemas de montaña se encuentran amplias áreas de turberas activas con transiciones más o menos complejas con brezales higroturfófilos e higrófilos o incluso con prados húmedos. Entre las distintas unidades existe una una evidente interrelación a nivel hidrológico, paisajístico, sucesional y ecológico por lo que han sido considerados globalmente como "complejos de humedales

Ejemplo en el inventario

La mayoría de los complejos de humedales de turberas definidos en el territorio gallego se localizan en el Lic Sierra del Xistral.

Estructuración de la información

En este tipo de complejo de humedales se ha procedido a la delimitación del mismo no efectuando, salvo excepciones, una individualización geográfica de los diversos componentes. El complejo húmedo aparece sin embargo teselado en su integridad estableciendo los diversos grupos de hábitats, tanto característicos como no característicos de humedales, que lo integran.

Tabla 133. Características de los complejos de humedales continentales establecidos en el Inventario de los Humedales de Galicia. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Los 74 complejos de humedales establecidos en el Inventario, incluyen 686 humedales que representan más de 23.8000 ha de superficie (Tabla 15-5). El mayor número de complejos corresponden a los medios continentales y en concreto al grupo definido como "turberas y brezales higroturfófilos". Dentro de este grupo destacan los complejos de humedales existentes en la Sierra del Xistral, que aglutinan la mayor superficie de humedales asignados entre los complejos húmedos continentales, mientras que el valor máximo respecto al número de humedales se localiza en el conjunto de lagunas y reservorios artificiales designados como "Areeiras de Sandiás".

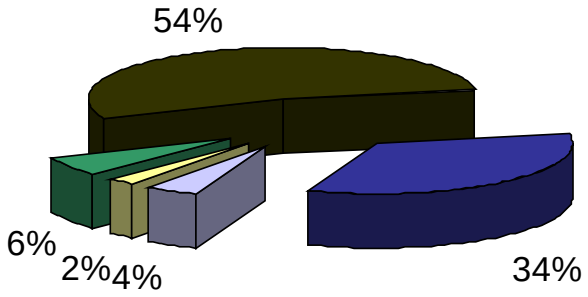
Inventario de los Humedales de Galicia

Complejos de humedales

Denominación del complejo húmedo	Ch	nº	ha
Complejos de humedales marinos y costeros			
Rías y grandes estuarios	18	104	15.647,3 ha
Dunas húmedas y lagunas costeras	9	32	2.076,8 ha
Total costeros	27	136	17.724,1 ha
Complejos de humedales continentales			
Lagunas continentales y reservorios de agua	6	138	1.043,6 ha
Llanuras de inundación y sistemas fluviales	13	54	2.834,7 ha
Turberas y brezales higroturfófilos	27	117	24.850,4 ha
Total continental	46	309	28.728,7 ha
Total complejos	73	445	46.452,8 ha

Tabla 134. Distribución de los complejos de humedales. [Ch] número de complejos húmedos. [nº] número de humedales que comprenden los distintos humedales [ha] superficie abarcada por los humedales en ha. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Inventario de los Humedales de Galicia



Rías y grandes estuarios ■ (34%). Dunas húmedas y lagunas costeras ■ (4%). Lagunas continentales y reservorios de agua ■ (2%), Llanuras de inundación y sistemas fluviales ■ (6%). Turberas y brezales higroturfófilos ■ (54%)

Figura 336. Porcentaje de humedales incluidos en complejos. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Inventario de los Humedales de Galicia

Complejos de humedales marinos y costeros

Rías y grandes estuarios

Denominación del complejo húmedo	nº	ha
Complejo húmedo del Eume	1	871,7 ha
Complejo húmedo de Cedeira	4	348,6 ha
Complejo húmedo de Betanzos	4	722,5 ha
Complejo húmedo de Muros-Noia	4	1.495,3 ha
Complejo húmedo de O Burgo	1	191,9 ha
Complejo húmedo de Ortigueira-Ladrido	3	1.687,3 ha
Complejo húmedo de Pantín	2	66,3 ha
Complejo húmedo del Anllóns	11	532,7 ha
Complejo húmedo de Foz	1	363,8 ha
Complejo húmedo de O Barqueiro	2	348,3 ha
Complejo húmedo de Ribadeo	1	1.201,7 ha
Complejo húmedo de Viveiro	2	534,9 ha
Complejo húmedo de A Ramallosa	3	231,2 ha
Complejo húmedo de Arousa	13	1.247,8 ha
Complejo húmedo de San Simón	1	2.037,1 ha
Complejo húmedo del Bao	20	2.004,6 ha
Complejo húmedo del estuario del Miño	25	1.434,7 ha
Complejo húmedo del Lérez	6	326,9 ha

Dunas húmedas y lagunas costeras

Denominación del complejo húmedo	nº	ha
Complejo húmedo de Carnota-Caldebarcos	5	1.044,9 ha
Complejo húmedo de Corrubedo	5	209,9 ha
Complejo húmedo de Doniños	2	66,0 ha
Complejo húmedo de Baldaio	5	250,6 ha
Complejo húmedo de Muro	2	38,3 ha
Complejo húmedo de O Rostro	4	74,6 ha
Complejo húmedo de Traba	3	62,0 ha
Complejo húmedo de Valdoviño	3	145,7 ha
Complejo húmedo de San Xurxo	3	184,8 ha

Tabla 135. Distribución de los complejos de humedales marinos y costeros. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.



Figura 337. *Potamogeton.*

Inventario de los Humedales de Galicia

Complejos de humedales continentales

Lagunas continentales y reservorios de agua

Denominación del complejo húmedo	nº	ha
Complejo lacunar de Cospeito	2	105,8 ha
Complejo lacunar de Legua Dereita	5	115,6 ha
Complejo lacunar Pedroso - Río Caldo	30	159,8 ha
Complejo de lagunas de Trevinca	21	20,7 ha
Complejo húmedo de las Areeiras de Sandiás	63	212,3 ha
Complejo húmedo de Budiño	17	429,4 ha

Llanuras de inundación y sistemas fluviales

Denominación del complejo húmedo	nº	ha
Complejo húmedo de Cecebre	2	649,3 ha
Complejo aluvial de Cabreiros	3	210,5 ha
Complejo aluvial de Carballido	3	62,4 ha
Complejo aluvial de Codesido	3	245,8 ha
Complejo aluvial de Ombreiro	3	61,0 ha
Complejo aluvial del Azúmara	3	303,8 ha
Complejo aluvial del Labrada	1	62,8 ha
Complejo aluvial del Ladra	2	176,0 ha
Complejo aluvial del Támoga	7	130,9 ha
Complejo aluvial Parga - Ladra	4	246,1 ha
Complejo aluvial Támoga - Azúmara	2	163,9 ha
Complejo aluvial del Támega	14	225,2 ha
Complejo húmedo de Ponteliñares	7	297,0 ha

Turberas y brezales higroturfófilos

Denominación del complejo húmedo	nº	ha
Complejo de turberas y brezales de A Capelada	1	719,5 ha
Complejo de turberas y brezales de Forgoselo	1	930,1 ha
Complejo de turberas y brezales de Herbeira	1	906,9 ha
Complejo de turberas y brezales del Careón	4	430,2 ha
Complejo de turberas y brezales del Deo	29	365,2 ha
Complejo de turberas y brezales del monte Uzal	1	34,7 ha
Complejo de turberas y brezales del Xallas	1	385,6 ha
Complejo de turberas y brezales de Monte Maior	2	1.133,4 ha
Complejo de turberas y brezales del Buio	2	1.448,8 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 1	1	5.401,8 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 2	1	226,3 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 3	1	537,3 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 4	1	538,8 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 5	1	216,9 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 6	3	36,5 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 7	1	1.953,8 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 8	1	628,0 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 9	1	183,5 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 10	3	2.978,5 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 11	4	1.876,5 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 12	1	33,0 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 13	1	18,2 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 14	3	777,5 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 15	1	0,3 ha
Complejo de turberas y brezales del Xistral - 16	9	2.755,4 ha
Complejo de turberas y brezales del Suido	18	61,4 ha
Complejo húmedo del Macizo Central	24	272,3 ha

Tabla 136. Distribución de los complejos de humedales continentales configurados por lagunas continentales y reservorios de agua. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Distribución por tipos de humedal

Siguiendo los grandes tipos de humedales establecidos en el Inventario de los Humedales de Galicia, la mayoría de los medios inventariados corresponden al grupo de "humedales continentales" (659 humedales) seguido por los "humedales artificiales" (312 humedales) y "marinos-costeros" (153 humedales). Mientras que el número de "humedales subterráneos" quedaría representado por 7 humedales.

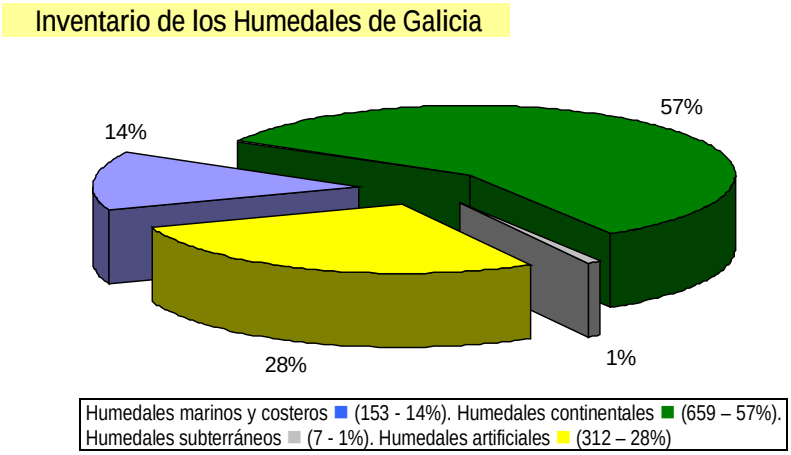


Figura 338. Número de humedales por grandes tipos incluidos en el Inventario de los Humedales de Galicia. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Inventario de los Humedales de Galicia

Grandes tipos de humedales

	n	% n	ha	% ha
Humedales marinos y costeros	153	13,3%	20.268,2 ha	28,7%
Humedales continentales	659	54,4%	34.441,4%	48,8%
Humedales subterráneos	7	0,6%	0,6 ha	<0,1%
Humedales artificiales	312	27,6%	15965,8 ha	22,7%
Total	1131		70.677,3 ha	

Tabla 339. Distribución de los humedales según la clasificación establecida en el Inventario de los Humedales de Galicia. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

En la designación del tipo de humedal se asigna a cada humedal un único tipo, en función de su representatividad espacial. Ello, determina que algunos de los tipos establecidos en la clasificación no fueran empleado para caracterizar un humedal concreto, como es el caso de las turbera bajas o de las turberas arboladas. El medio ecológico que representan los tipos no dominantes en el humedal queda registrada en la diagnosis de hábitats establecida en cada humedal.

Entre los humedales marinos y costeros destacan a nivel numérico las lagunas costeras (36, 3,1%) y las marismas (28, 2,5%), aunque son los sistemas estuarinos el tipo de humedal que mayor superficie (8.871,8 12,6%) incluyen dentro de este grupo. Del conjunto de humedales continentales destacan los humedales boscosos (65, 5,7%) unidad que en muchos casos engloba a formaciones arboladas turfófilas que constituyen generalmente pequeñas superficies y representan facies de contacto con medios lacunares u ocupan áreas de ruptura de la capa freática dentro de la llanura de inundación. A nivel superficial, entre los humedales continentales destacan los pantanos/esteros intermitentes de

agua dulce, que engloba la formaciones herbáceas higrófilas (12.050 ha) y las turberas de cobertor (6.121 ha).

Los humedales subterráneos tienen una reducida presencia en el inventario, incluyéndose un único humedal en el ámbito costero y seis dentro del área interior de Galicia. Finalmente, entre los humedales artificiales destacan a nivel numérico los humedales configurados en antiguos lechos y cráteres de excavaciones mineras (230, 20,3%), aunque a nivel superficial son los grandes embalses los humedales que mayor extensión aportan dentro de este grupo (15.315 ha).

Inventario de los Humedales de Galicia					
Humedales Marinos y Costeros					
Aguas Marinas alejadas de la costa		n	% n	ha	% ha
1.1.1.	Aguas marinas someras permanentes	◆			
1.1.2.	Lechos marinos submareales	◆			
Aguas Marinas próximas a la costa		n	% n	ha	% ha
1.2.1.	Aguas marinas someras permanentes	13	1,1%	4.831,7 ha	6,8%
1.2.2.	Costas marinas rocosas	◆			
1.2.3.	Sistemas arenosos costeros	15	1,3%	182,6 ha	0,3%
1.2.4.	Bancos mareales de lodo	7	0,6%	2.129,5 ha	3,0%
1.2.5.	Marismas y esteros mareales	5	0,4%	598,3 ha	0,8%
	Total	40	3,4 %	7.742,1 ha	10.9%
Estuarios y sistemas fluvio-marinos		n	% n	ha	% ha
1.3.1.	Estuarios y deltas	28	2,5%	8.871,8 ha	12,6%
1.3.2.	Bancos mareales de lodo, arena o suelos salinos	7	0,6%	426,1 ha	0,6%
1.3.3.	Marismas y esteros mareales	36	3,2%	1.966,5 ha	2,8%
	Total	71	6,3%	11.264,4 ha	16,0%
Lagunas costeras y sistemas laguna-barrera		n	% n	ha	% ha
1.4.1.	Costas marinas rocosas	◆			
1.4.2.	Sistemas arenosos costeros	6	0,5%	96,1 ha	0,1%
1.4.3.	Medios lacunares costeros salobres/saladas	14	1,2%	1.031,0 ha	1,5%
1.4.4.	Lagunas costeras de agua dulce	22	1,9%	134,6 ha	0,2%
	Total	42	3.6 %	1.261,7 ha	1,8 %
	Total	153	13,3%	20.268,2 ha	28,7%

Tabla 138. Distribución de humedales subterráneos en el Inventario de los Humedales de Galicia. [n]: número de humedales por tipo; [%n]: Porcentaje por tipos respecto al número total de humedales. [ha]: superficie (ha) por cada tipo de humedales; [%ha]: Porcentaje en relación a la superficie total de humedales. [◆] Tipo no individualizado, asimilado a otra categoría. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Inventario de los Humedales de Galicia

Humedales Continentales

Ecosistemas de Aguas Corrientes		n	% n	ha	% ha
2.1.0.	Tramos naturales de cursos de agua permanente	◆			
2.1.1.	Sistema de islas terrígenas con inundación estacional	36	3,2%	489,3 ha	0,7%
2.1.2.	Cordones de islas árbol	3	0,3%	6,6 ha	<0.1%
2.1.3.	Meandros desconectados temporalmente y lagunas	9	0,8%	68,2 ha	0,1%
2.1.4.	Cascadas (Fervenzas y Pozos)	21	1,9%	1,9 ha	<0,1%
2.1.5.	Tramos naturales de cursos de agua intermitente	◆			
2.1.6.	Manantiales de agua dulce	◆			
	Total	69	6,2%	566,0 ha	0,8%

Ecosistemas Lacustres Continentales		n	% n	ha	% ha
2.2.1.	Lagos permanentes (superficie > 8 ha) de agua dulce	2	0,2%	84,1 ha	0,1 %
2.2.2.	Lagunas (superficie 8 -1 ha) permanentes de agua dulce	14	1,2%	63,4 ha	0,1 %
2.2.3.	Charcas (superficie <1 ha) permanentes de agua dulce	17	1,5%	22,0 ha	<0,1%
2.2.4.	Lagunas o charcas temporales (más de 2 meses sin agua)	40	3,5%	271,8 ha	0,4 %
2.2.5.	Charcas y charcos estacionales (pluviales)	3	0,3%	9,3 ha	<0,1%
	Total	76	6,7%	450,6 ha	0.6%

Turberas no arboladas		n	% n	ha	% ha
2.3.1.	Turberas de Cobertor	2	0,2%	6121,3 ha	8,7%
2.3.2.	Turberas Altas	162	14,3%	4869,2 ha	6,9%
2.3.3.	Turberas Bajas (Fen)	◆			
	Total	164	14,5%	10.990,5 ha	15,6%
2.4.1.	Brezales húmedos	54	4,8%	5974,6 ha	8,5%
2.4.2.	Matorrales húmedos	1	0,1%	39,4 ha	0,1%
	Total	76	6,7%	450,6 ha	0.6%
2.5.1.	Bosques de inundación	◆			
2.5.2.	Bosques cenagósos	◆			
2.5.3.	Bosques freatófilos	◆			
2.5.4.	Turberas arboladas	◆			

Ecosistemas higrófilos		n	% n	ha	% ha
2.6.1.	*Ecosistemas higrófilos de montaña (orofilos)*				
2.6.1.1	Humedales alpinos/de montaña	◆			
2.6.1.	*Ecosistemas higrófilos no de montaña*				
2.6.2.1	Humedales boscosos de agua dulce	65	5,7%	2410,2 ha	3,4%
2.6.2.2	Pantanos con vegetación arbustiva	43	3,8%	12050,7 ha	17,1%
2.6.2.3	Pantanos/esteros/ permanentes de agua dulce	1	0,1%	7,8 ha	<0,1%
2.6.2.4	Pantanos/esteros estacionales/intermitentes de agua dulce	186	16,5%	1951,6 ha	2,8%
	Total	295	26,1%	16.420,3 ha	23,3%
	Total	659	58,4%	34.441,4%	48,8%

Tabla 139. Distribución de humedales subterráneos en el Inventario de los Humedales de Galicia. [n]: número de humedales por tipo; [%n]: Porcentaje por tipos respecto al número total de humedales. [ha]: superficie (ha) por cada tipo de humedales; [%ha]: Porcentaje en relación con la superficie total de humedales. [◆] Tipo no individualizado, asimilado a otra categoría. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Inventario de los Humedales de Galicia					
Humedales Subterráneos					
Ecosistemas de Aguas Corrientes		n	% n	ha	% ha
	Humedales Subterráneos Marinos				
3.1.1.	Sistemas kársticos y otros sistemas hídricos subterráneos	1	0,1%	0,1 ha	<0,1%
	Humedales Subterráneos Continentales				
3.2.1.	Sistemas kársticos y otros sistemas hídricos subterráneos	6	0,5%	0,5 ha	<0,1%
	Humedales Subterráneos Artificiales				
3.3.1.	Sistemas kársticos y otros sistemas hídricos subterráneos	◆			
	Total	7	0,6%	0,6 ha	<0,1%

Tabla 4.2-24. Distribución de humedales subterráneos en el Inventario de los Humedales de Galicia. [n]: número de humedales por tipo; [%n]: Porcentaje por tipos respecto al número total de humedales. [ha]: superficie (ha) por cada tipo de humedales; [%ha]: Porcentaje en relación con la superficie total de humedales. [◆] Tipo no individualizado, asimilado a otra categoría. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Inventario de los Humedales de Galicia					
Humedales Artificiales					
		n	% n	ha	% ha
	Estanques y grandes instalaciones de acuicultura				
4.1.1.	Estanques de acuicultura	3	0,3%	7,6 ha	<0,1%
	Estanques de uso agrícola, forestal o recreativo				
4.2.1.	Estanques artificiales	11	1,0%	37,5 ha	0,1%
4.2.2.	Tierras agrícolas inundadas estacionalmente	◆			
	Cultivos en medios palustres y labradios inundables				
4.3.1.	Tierras de regadío				
	Salinas				
4.4.1.	Zonas de explotación de sal; salinas artificiales, etc.				
	Grandes embalses de agua				
4.5.1.	Áreas de almacenamiento de agua (>8 ha).	67	5,9%	15.315,5 ha	21,7%
	Canales				
4.6.1.	Canales de drenaje, zanjas.	1	0,1%	68,5 ha	0,1%
	Estanques de origen minero				
4.7.1.	Excavaciones abandonadas	230	20,3%	536,7 ha	0,8%
	Total	312	27,6%	15.965,8 ha	22,7%

Tabla 140. Distribución de humedales subterráneos en el Inventario de los Humedales de Galicia. [n]: número de humedales por tipo; [%n]: Porcentaje por tipos respecto al número total de humedales. [ha]: superficie (ha) por cada tipo de humedales; [%ha]: Porcentaje en relación con la superficie total de humedales. [◆] Tipo no individualizado, asimilado a otra categoría. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Reparto por tipos de RAMSAR

En relación con los tipos de humedales del Convenio de Ramsar en Galicia, el grupo más mayoritario corresponde a los humedales continentales y en concreto al tipo de Pantanos/esteros/charcas estacionales / intermitentes (229 humedales, 20,2 %). En segundo lugar encontramos los humedales artificiales, entre los que predominan los humedales originados en el transcurso de actividades extractivas (areneras, graveras abandonadas, etc.), que representan 206 humedales (18,2%). El grupo más minoritario a nivel numérico correspondería al de los humedales subterráneos que engloba lugares.

Inventario de los Humedales de Galicia				
Tipología de Humedales de Ramsar				
Humedales Marinos y Costeros	**n**	**% n**	**ha**	**% ha**
Aguas marinas someras	13	1,1 %	4.831,7 ha	6,8 %
Playas de arena o de guijarros	21	1,9 %	278,7 ha	0,4 %
Estuarios	28	2,5 %	8.867,9 ha	12,6 %
Bajos intermareales de lodo, arena o con suelos salinos	14	1,2 %	2.555,7 ha	3,6 %
Pantanos y esteros (zonas inundadas) intermareales	41	3,6 %	2.564,9 ha	3,6 %
Lagunas costeras salobres/saladas	14	1,2 %	1.031,1 ha	1,5 %
Lagunas costeras de agua dulce	22	1,9 %	1.34,6 ha	0,2%
Subtotal	153	13,5 %	20.264,7 ha	28,7 %
Humedales continentales	**n**	**% n**	**ha**	**% ha**
Ríos/arroyos permanentes	69	6,1 %	566,0 ha	0,8 %
Lagos permanentes de agua dulce	3	0,3 %	98,6 ha	0,1 %
Pantanos/esteros/charcas permanentes de agua dulce	55	4,9 %	113,9 ha	0,2 %
Pantanos/esteros/charcas estacionales/intermitentes	229	20,2 %	2.232,8 ha	3,2 %
Turberas no arboladas	164	14,5 %	10.990,5 ha	15,6 %
Pantanos con vegetación arbustiva	99	8,8 %	18.066,5 ha	25,6 %
Humedales boscosos de agua dulce	65	5,7 %	2.410,2 ha	3,4 %
Subtotal	684	60,5 %	34.478.8 ha	48,8 %
Humedales subterráneos	**n**	**% n**	**ha**	**% ha**
Sistemas kársticos y subterráneos marinos y costeros	1	0,1 %	0,09 ha	< 0,1%
Sistemas karsticos y subterráneos continentales	6	0,5 %	0,54 ha	< 0,1%
Subtotal	7	0,6 %	0,63 ha	< 0,1%
Humedales artificiales	**n**	**% n**	**ha**	**% ha**
1 - Estanques de acuicultura	3	0,3 %	7,6 ha	< 0,1%
2 - Estanques artificiales	10	0,9 %	36,6ha	0,1 %
6 - Areas de almacenamiento de agua	67	5,9 %	15.315,5 ha	21,7 %
7- Excavaciones	206	18,2 %	500,7 ha	0,7 %
9 - Canales de transportación y de drenaje, zanjas	1	0,1 %	68,5 ha	0,1 %
Subtotal	287	25,4 %	15.929,1 ha	22,5%
Total	1131		70.673,3 ha	

Tabla 141. Tipos de humedales según la clasificación del Convenio Ramsar del Inventario de los Humedales de Galicia. [n]: número de humedales por tipo; [%n]: Porcentaje por tipos respecto al número total de humedales. [ha]: superficie (ha) por cada tipo de humedales; [% ha]: Porcentaje frente al total de la superficie incluida en el inventario. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

En cuanto al reparto por superficie los humedales continentales mantienen el predominio (34.478,8 ha, 48,8%), siendo ahora las turberas no arboladas (15,6%) y los Pantanos con vegetación arbustiva (25,6%) los tipos dominantes. El segundo grupo de humedales en relación con la superficie ocupada se encuentra representado por los humedales marinos y costeros 20.264,7 ha (28,7%) superando en más de 4.300 ha a los humedales artificiales (15.929,1 ha, 22,5%), representados estos últimos de

forma mayoritaria por los grandes embalses, tipificados en la categoría de "áreas de almacenamiento de agua" (15.315,5 ha, 21,7%).

Reparto por cuencas hidrográficas

El reparto espacial de los humedales inventariados en relación a la actual delimitación de cuencas y subcuencas hidrográficas muestra que la mayoría de los humedales gallego se localizan dentro del área abarcada por el Plan Hidrológico Galicia – Costa (56,15%). Sin embargo las unidades hidrológicas con mayor número de humedales corresponden al área comprendida en el Plan Hidrológico Norte – I y en concreto a la cuenca alta (202 humedales, 17,86%) y baja (129 humedales, 11,40%) del río Miño, seguidos con un menor número por las del Limia (99 humedales 8,75%) y Sil (87 humedales, 7,69%).

Inventario de los Humedales de Galicia

Plan Hidrológico Norte - I

Unidad hidrológica	nº
Cuenca hidrológica del Eo	6
Cuenca hidrológica del Limia	99
Cuenca hidrológica del Alto Miño (Miño Alto)	202
Cuenca hidrológica del Baixo Miño (Miño Bajo)	129
Cuenca hidrológica del Navia	25
Cuenca hidrológica del Sil	87
Cuenca hidrológica del Támega	14
Subtotal	496

Tabla 142. Distribución de humedales en el área abarcada por el Plan Hidrológico Norte – I. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.



Figura 340. Observatorio de aves en la laguna de Cospeito.

Inventario de los Humedales de Galicia		
Plan Hidrológico Galicia - Costa		
Unidad hidrológica		nº
Ría de Ares-Betanzos		9
Ría de Arousa		39
Ría de Baiona		11
Ría de Camariñas		6
Ría de Cedeira		6
Ría de Corcubión		10
Ría de Coruña		6
Ría de Ferrol		9
Ría de Foz		13
Ría de Muros e Noia		18
Ría de Pontevedra		17
Ría de Santa Marta de Ortigueira		15
Ría de Vigo		10
Ría de Viveiro		25
Río de As Forcadas		3
Río Anllons		24
Río Cabo		4
Río do Castro		4
Río Eume		23
Río Grande		6
Río Grande de Xubia		3
Río Landro		17
Río Lerez		22
Río Mandeo		48
Río Masma		12
Río Mera		3
Río Mero		4
Río Ouro		16
Río Sor		9
Río Tambre		63
Río Ulla		61
Río Umia		7
Río Velelle		3
Río Verdugo		24
Río Xallas		22
Zona costera de A Coruña		57
Zona costera de Lugo		7
Zona costera de Pontevedra		8
	Subtotal	635
	Total	1131

Tabla 143. Distribución de humedales en el área abarcada por el Plan Hidrológico Galicia – Costa. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Humedales en la Red Natura 2000

La designación de los lugares que constituyen la propuesta de la Red Natura 2000 para Galicia se fundamentó en la cartografía y análisis de los hábitats naturales y seminaturales que conforman el Anexo I de la DC 92/43/CEE. Una parte importante de los hábitas del Anexo I son característicos de humedales, tanto de carácter marino y costero, como continental.

Los datos obtenidos en el Inventario de Humedales de Galicia revelan que el 33.6% de los humedales (380) se distribuyen dentro de la actual propuesta de Red Natua 2000. La mayoría de los humedales no incluidos en la actual propuesta de Red Natura 2000 corresponden a pequeñas unidades, generalmente menores de 2 ha distribuidas por la distintas unidades biogeográficas del territorio gallego.

Inventario de los Humedales de Galicia

Número de humedales incluidos en la Red Natura 2000

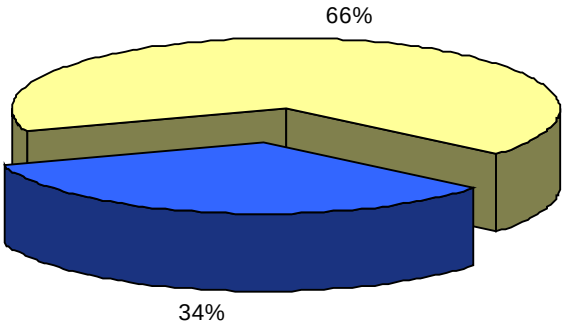


Figura 341. Número de humedales incluidos en el inventario en relación con la propuesta de Red Natura 2000 de Galicia. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Inventario de los Humedales de Galicia

	Incluidos en la Red Natura 2000			No incluidos en la Red Natura 2000		
Provincia	nº	ha	ha%	nº	ha	ha%
A Coruña	95	10.595,9 ha	15,0%	241	11.619,3 ha	16,4%
Lugo	133	24.327,1 ha	34,4%	208	6.378,7 ha	9,0%
Ourense	84	5.362,5 ha	7,6%	134	4.301,1 ha	6,1%
Pontevedra	68	4.985,2 ha	7,1%	168	3.103,5 ha	4,4%
Galicia	380	45.270,8 ha	64,1%	751	25.406,5 ha	35,9%

Tabla 144. Distribución de humedales a nivel provincial en relación a su inclusión en la propuesta de Red Natura – 2000 de Galicia. [nº] número de humedales. [ha] superficie. [%ha] porcentaje respecto al total de la superficie inventariada. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

En relación con la superficie más de 45.200 ha (64,1%) de humedales se encuentran dentro de la actual propuesta de Red Natura-2000 de Galicia, quedando fuera de esta 25.400 ha (35,9%). La

provincia de Lugo es la que mas proporción de superficie de humedales mantiene dentro de la Red Natura-2000 (34,4%, 24.300 ha), seguida de A Coruña y finalmente Ourense y Pontevedra contribuyen en total con 14,7% (10.200 ha).

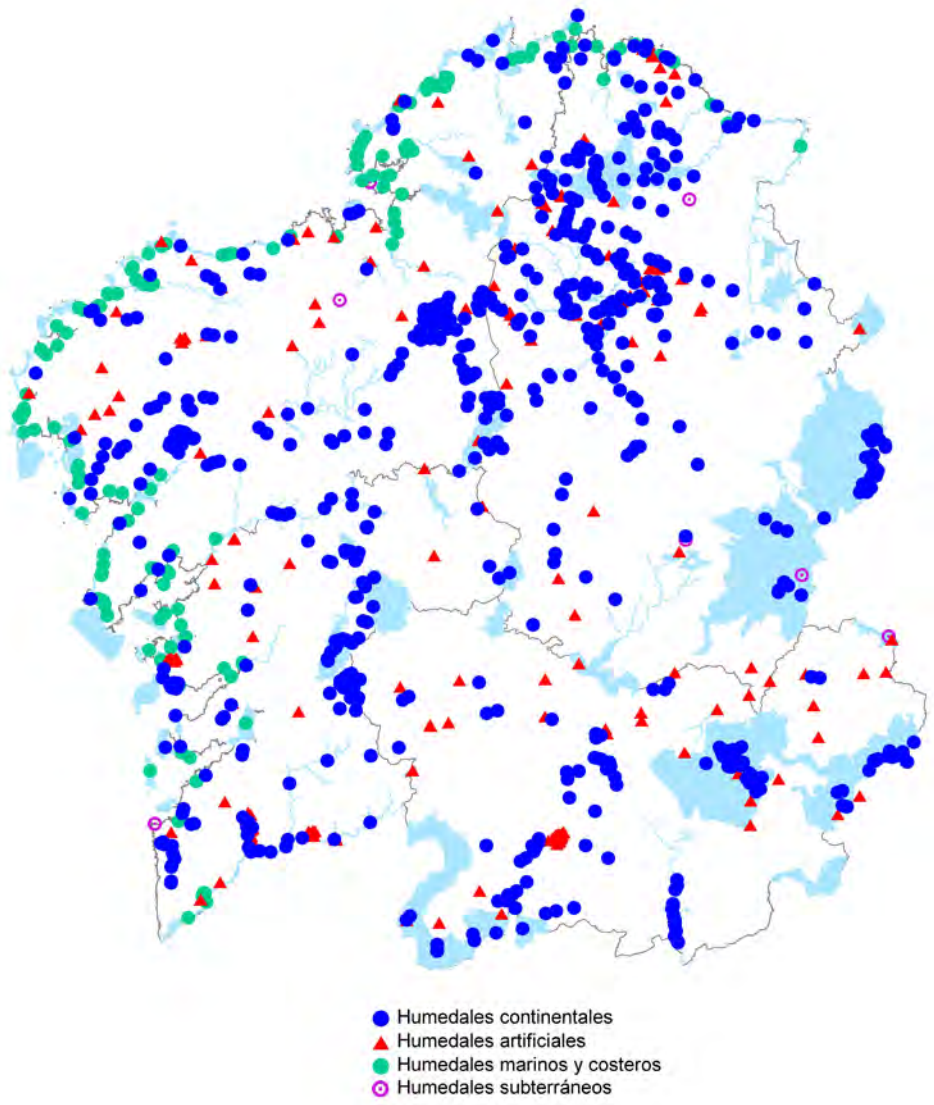


Figura 342. Distribución de humedales en relación a la propuesta de Red Natura – 2000 de Galicia. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Inventario de los Humedales de Galicia

Superficie de humedales incluida en la Red Natura 2000

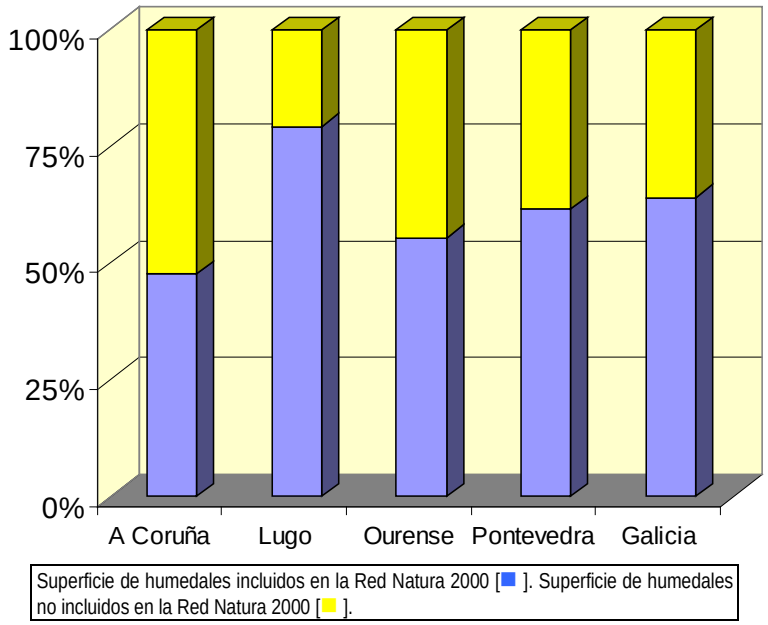


Figura 343. Superficie de humedales incluida en la propuesta de Red Natura 2000 de Galicia
Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia, 2003.

Inventario de los Humedales de Galicia

Humedales incluidos en la Red Natura 2000

Provincia de A Coruña

Cod LIC	LIC	nº	ha	Lic - ha	R
ES1110001	Ortigueira-Mera	4	1.688,1 ha	3.868,0 ha	●
ES1110002	Costa Ártabra	18	850,5 ha	7.546,0 ha	●
ES1110003	Fragas do Eume	1	433,6 ha	9.127,0 ha	●
ES1110004	Encoro de Cecebre	2	649,3 ha	529,0 ha	♦
ES1110005	Costa da Morte	29	449,0 ha	11.780,0 ha	●
ES1110006	Complexo Húmido Corrubedo	6	92,7 ha	9.317,0 ha	●
ES1110007	Betanzos Mandeo	1	93,8 ha	1.020,0 ha	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	5	732,5 ha	4.674,0 ha	●
ES1110010	Estaca de Bares	3	533,7 ha	842,0 ha	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	2	1.614,4 ha	1.581,0 ha	♦
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	2	42,3 ha	1.096,0 ha	●
ES1110013	Xubia-Castro	2	1.468,3 ha	2.074,0 ha	●
ES1110014	Serra do Careón	8	551,9 ha	6.662,0 ha	●
ES1110015	Río Anllóns	1	532,3 ha	162,0 ha	♦
ES1110016	Río Tambre	5	172,8 ha	583,0 ha	●
	Total	95	10.595,9 ha		

Tabla 145. Distribución de humedales de la provincia de A Coruña en relación con los Lugares de Interés Comunitario (LICs) establecidos en la propuesta de Red Natura 2000 de Galicia. [Cod Lic]: código del Lic; [Lic] Denominación del Lic. [nº] Número de humedales presentes en el Lic [ha]: Superficie (ha) de los humedales presentes en el LIC [Lic – ha]: Superficie (ha) del Lic; [R]: Ratio de superficies: ♦: superficie de los humedales mayor que la del LIC; ●: superficie menor que la del LIC.
Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia (2003).

Inventario de los Humedales de Galicia

Humedales incluidos en la Red Natura 2000

Provincia de Lugo

Cod LIC	LIC	nº	ha	Lic - ha	R
ES1120001	Ancares-O Courel	32	61,2 ha	102.830,0 ha	●
ES1120002	Río Eo	2	1201,8 ha	1.003,0 ha	♦
ES1120003	Parda-Ladra-Támoga	65	2046,0 ha	4.934,0 ha	●
ES1120004	A Marronda	1	0,3 ha	1.239,0 ha	●
ES1120005	As Catedrais	1	3,3 ha	297,0 ha	●
ES1120008	Monte Faro	1	0,1 ha	2.988,0 ha	●
ES1120009	Monte Maior	1	1129,2 ha	1.247,0 ha	●
ES1120010	Negueira	1	410,2 ha	4.558,0 ha	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	3	372,7 ha	643,0 ha	●
ES1120012	Río Landro	1	155,3 ha	127,0 ha	♦
ES1120013	Río Ouro	2	32,0 ha	109,0 ha	●
ES1120014	Cañón do Sil	2	590,6 ha	5.914,0 ha	●
ES1120015	Serra do Xistral	20	18314,5 ha	22.964,0 ha	●
ES1120016	Río Cabe	1	106,6 ha	1787,0 ha	●
	Total	133	24.327,1 ha		

Tabla 146. Distribución de humedales de la provincia de Lugo en relación con los Lugares de Interés Comunitario (LICs) establecidos en la propuesta de Red Natura 2000 de Galicia. [Cod Lic]: código del Lic; [Lic] Denominación del Lic. [nº] Número de humedales presentes en el Lic [ha]: Superficie (ha) de los humedales presentes en el LIC [Lic – ha]: Superficie (ha) del Lic; [R]: Ratio de superficies: ♦: superficie de los humedales mayor que la del LIC; ●: superficie menor que la del LIC. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia (2003).

Inventario de los Humedales de Galicia

Humedales incluidos en la Red Natura 2000

Provincia de Ourense

Cod LIC	LIC	nº	ha	Lic – ha	R
ES1130001	Baixa Limia	10	1269,6 ha	33920,0 ha	●
ES1130002	Macizo Central	28	1898,1 ha	45278,0 ha	●
ES1130005	Río Támega	14	225,3 ha	630,0 ha	●
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	3	270,0 ha	160,0 ha	♦
ES1130007	Pena Trevinca	25	1029,0 ha	24894,0 ha	●
ES1130009	Serra de Enciña da Lastra	2	80,0 ha	1742,0 ha	●
	Total	84	5362,5 ha		

Tabla 147. Distribución de humedales de la provincia de Ourense en relación con los Lugares de Interés Comunitario (LICs) establecidos en la propuesta de Red Natura 2000 de Galicia. [Cod Lic]: código del Lic; [Lic] Denominación del Lic. [nº] Número de humedales presentes en el Lic [ha]: Superficie (ha) de los humedales presentes en el LIC [Lic – ha]: Superficie (ha) del Lic; [R]: Ratio de superficies: ♦: superficie de los humedales mayor que la del LIC; ●: superficie menor que la del LIC. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia (2003).

Inventario de los Humedales de Galicia

Humedales incluidos en la Red Natura 2000

Provincia de Pontevedra

Cod LIC	LIC	nº	ha	Lic - ha	R
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	10	51,0 ha	1.633,0 ha	●
ES1140003	A Ramallosa	1	179,8 ha	92,0 ha	♦
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	19	2.012,7 ha	7.592,0 ha	●
ES1140006	Río Tea	2	3,0 ha	342,0 ha	●
ES1140007	Baixo Miño	8	6,8 ha	2.671,0 ha	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	4	33,9 ha	1.077,0 ha	●
ES1140009	Cabo Udra	1	0,1 ha	623,0 ha	●
ES1140010	Costa da Vela	1	0,1 ha	1.419,0 ha	●
ES1140011	As Gándaras de Budiño	16	429,4 ha	839,0 ha	●
ES1140013	Serra do Candán	4	129,2 ha	10.699,0 ha	●
ES1140014	Serra do Cando	8	143,5 ha	5.458,0 ha	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	1	1.143,4 ha	1.124,0 ha	♦
ES1140016	Enseada de San Simón	1	2.037,1 ha	2.218,0 ha	●
	Total	68	4985,2 ha		

Tabla 148. Distribución de humedales de la provincia de Pontevedra en relación con los Lugares de Interés Comunitario (LICs) establecidos en la propuesta de Red Natura 2000 de Galicia. [Cod Lic]: código del Lic; [Lic] Denominación del Lic. [nº] Número de humedales presentes en el Lic [ha]: Superficie (ha) de los humedales presentes en el LIC [Lic – ha]: Superficie (ha) del Lic; [R]: Ratio de superficies: ♦: superficie de los humedales mayor que la del LIC; ●: superficie menor que la del LIC. Fuente: Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia (2003).



Foto 344. Laguna de Cospeito.

11 Paisaje

Toda descripción y clasificación de tipos de países y paisajes implica tomar en consideración las plantas y los animales característicos. El paisaje entero se descompone en pequeñas piezas de mosaico y es usual que la vegetación desempeñe un papel importante en su caracterización (Margalef, 1980).

El "*Diccionario de Geografía Física"* de J.B. Whitton (1988) da al paisaje el sentido de escenario: "Término derivado del holandés (Landschap) que refleja el espacio rural". Su acepción moderna se refiere (Asensi, 1996) "a la forma de la superficie de cualquier área rural o urbana, que incluye tanto los rasgos naturales como los modelados por el hombre, es decir, tanto los paisajes naturales como los humanizados". Desde una concepción científico y técnica, el paisaje es considerado (cf. Asensi, 1996) como "un objeto definido y susceptible de conocimiento científico. Dentro de este ámbito coexisten dos acepciones la territorial (estructuralista o funcionalista) y la visual basada en las características fisionómicas del territorio".

El aspecto territorial del paisaje no es tratado sin embargo en las definiciones académicas, mientras que abundan las de carácter formal, fisionómico o visual del concepto. El "*Diccionario de la Real Academia Española"* tiene en su última edición (vigésimo primera, 1992), tres acepciones para la voz paisaje: "1.- Extensión de terreno que se ve desde un sitio. 2.- Extensión de terreno considerada en su aspecto artístico. 3.- Pintura o dibujo que representa cierta extensión de terreno."

El "*Diccionario de uso del español"* de Moliner [1981] recoge además la acepción vistas como *extensión de campo que se ve desde un sitio* unida al término paisaje. El "*Webster's New World Dictionary*" [1954] presenta igualmente una triple acepción: "1.- Elemento pictórico (imagen que representa la vista de un sector natural). 2.- Territorio físico (superficie terrestre, relieve de una región en su conjunto producido o modificado por fuerzas geológicas). 3.- Visión global (territorio o parte de la superficie terrestre que la vista puede observar simultáneamente incluyendo todos los objetos discernidos)". En esta última obra aparece un componente territorial y científico aunque posiblemente no con demasiada precisión.

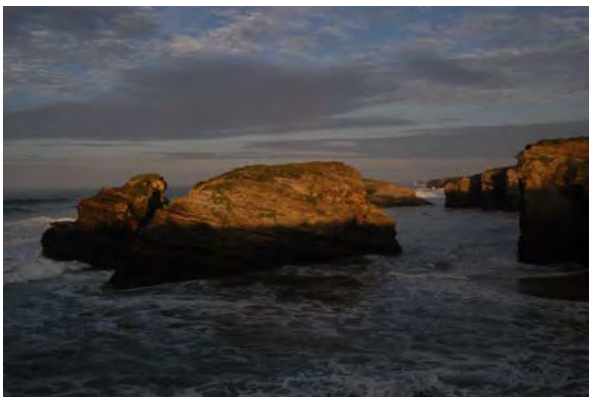


Figura 345. As Catedrais.

Para Huetz de Lemps (1970), “los paisajes biogeográficos son un compromiso entre la obra de la naturaleza y la acción milenaria del hombre. Quien intente comprender la localización de las grandes formaciones vegetales debe tener una concepción sintética de la geografía. La vegetación no es sino un elemento de un ecosistema donde los factores físicos y humanos actúan eternamente unos sobre otros y modifican sin cesar el aspecto de nuestro planeta”. El paisaje es igualmente abarcado por la Fitosociología desde la fitosociología dinámico-catenal o paisajística (cf. Biondi, 1996; Rivas-Martínez, 1996). El Geosigmetum, denominado también Geosingmasociación o Geoserie representaría según Biondi (1996), “el mejor análisis sistemático del paisaje, capaz de integrarse con otras disciplinas, lo que constituye el elemento de unión con la Ecología del Paisaje”.



Figura 346. Río Miño en la Ribeira Sacra (Chantada).

La Ecología del Paisaje tanto en su vertiente actualista (*Landscape Ecology*) como en la histórica; Arqueología del Paisaje (*Landscape Archaeology*), “aborda de modo prioritario el estudio del medio dentro de un modelo de interacción triangular entre cultura, biomasa y hábitat” (cf. Clark, 1952), que en la mayoría de los casos presenta una fuerte subordinación de los aspectos geográficos y biogeográficos frente a los culturales (cf. Abilleira, 1933; Clark, 1952; Wagstaff, 1987; Criado, 1991). “La consideración del espacio como una realidad únicamente de orden físico y ambiental, se desmorona ante la evidencia de que el espacio es sobre todo una categoría cultural, un concepto específico de cada sociedad o, incluso, de cada grupo de poder o resistencia dentro de una sociedad dada. En este punto, la categoría abstracta de espacio se puede substituir por la categoría más contextual de paisaje” (Criado, 1991). “Ante todo se reconoce que el paisaje no es únicamente un objeto físico, sino que es el resultado de un marco ambiental concreto modelado a través de la acción humana y cultural que, por su parte, se basa en una concepción particular del espacio. El espacio no es sólo materia, sino también imaginación, y el resultado de esta reconversión conceptual es precisamente el paisaje” (Criado, 1991).

En 2000 el Consejo de Europa en su reunión de Florencia firmó el “Convenio Europeo del Paisaje”, que constituye el primer acuerdo internacional que promueve un marco político y jurídico común para la protección, la gestión, y el desarrollo sostenible del paisaje europeo. Su novedad consiste en proponer el paisaje como concepto integrador en las políticas de medio ambiente, de planificación y

ordenación del territorio, incorporando el paisaje entre los valores sustantivos del proyecto de sociedad humanística que el Consejo de Europa propone y defiende desde su fundación.

El apartado C de dicho artículo se refiere a "Identificación y cualificación" y el subapartado a) concreta tres objetivos específicos, que constituyen, de hecho, aspectos fundamentales de la tarea llevada a cabo: "identificar sus propios paisajes (los de las Partes firmantes) sobre el conjunto de su territorio"; "analizar sus características así como las dinámicas y las presiones que los modifican; y "seguir sus transformaciones".

11.1 Análisis del paisaje gallego

os primeros trabajos sobre descripción del paisaje gallego corresponden a Seoane (1866) y a Merino (1901-1999). En el tercer tomo de la "Flora descriptiva e ilustrada de Galicia" (1909), Merino, incluye un apéndice titulado "Ligeras indicaciones sobre la fitogeografía gallega", en el que expone una breve sinopsis de la geología y edafología de Galicia. En el estudio de las relaciones entre el "suelo y la vegetación", establece dos grandes divisiones; "las plantas de las que dependen especialmente del medio-terreno [plantas halófilas, turbícolas, acuáticas o hidrófitas], las cuales ocupan poca extensión y de las casi exclusivamente dominadas é influidas por el medio-climatológico, las cuales se propagan en dilatadas comarcas".

Siguiendo en gran medida la descripción de la vegetación que Flahault establece en la "Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des régions limitrophes" del abad Coste (1901), propone Merino la separación entre la zona litoral, con plantas halófilas, y los territorios "alejados de la influencia directa de las mareas o de su ambiente húmedo", cuya vegetación general "corresponde a la de la región de los bosques de hojas caedizas que dominan a la Europa central", salvo algunas áreas de la provincia de Ourense, "por la derecha del Sil aguas arriba la vegetación ofrece distinto aspecto asemejándose a la mediterránea. El roble está sustituido por la corpulenta encina, los tojos desaparecen y en su lugar se desarrollan abundantemente la *Genista hystrix*, á la que acompañan por dondequiera el *Cistus ladaniferus, Quercus toza*, ... etc". En los territorios interiores, diferencia diversos tramos o escalones altitudinales; "Tramo del Pino marítimo o costero, Tramo del Castaño o medio, Tramo del Roble y Tramo del Enebro o de plantas subalpinas".

Posteriormente, Otero Pedrayo (1926) sectoriza el paisaje gallego considerando una serie de "Regiones naturales o comarcas, individualizadas por la combinación expresiva y originalidad de los factores naturales e históricos generales a toda Galicia: la altitud, el grado de influencia atlántica, el tipo de roca predominante y su morfología, la intensidad del trabajo humano considerado en las formas de la agricultura como dimensión histórica, la proporción entre la ciudad y la aldea, el ritmo retardo o acelerado del vivir histórico". El concepto integrador quedaba patente en la definición dada, al considerar que "la región natural no se determinan por el predominio de un factor único, sino por la interferencia de varios", cuyo análisis independiente "sólo nos darían cuadros generales y esquemas condicionantes, pero nunca la impresión de inconfundible fisonomía de la región natural".

A partir de la altitud el paisaje gallego se individualiza en cuatro categorías de tierras y formas: "Bajas (de valle y litoral); Bocarribeiras (término popular geográfico irremplazable) o cuestas de suave y variada gradación sobre los valles; Montañas en formas onduladas o bravías y finalmente Sierras, solitarias unas, otras tendidas en amplios derrames sobres el basamento de la montaña. En general, la Sierra en Galicia tiene características insulares en el conjunto de las formas de relieve".



Figura 347. Representación pictórica de un tramo del litoral gallego en la primera mitad del Siglo XX.

El análisis geográfico permitía diferenciar dos grandes conjuntos de regiones naturales. La Galicia Oriental, que abarcaría el conjunto de territorios litorales cantábricos, que se prolongarían hacia el Sur incluyendo el Alto Miño (Terra Chá) y valle del Sil, junto con los relieves montañosos que las delimitan, extendiéndose por la franja montañosa oriental gallega que forma la frontera con Asturias y Castilla, y englobando finalmente los macizos montañosos del S y del SW de Ourense.

El valle del Sil secciona el relieve de la Galicia Oriental en dos grandes unidades paisajísticas: "Al Norte, las sierras Cámbricas y Silúricas envuelven el amplio valle del Miño superior que progresivamente se ahonda desde la Terra Chá a Os Peares, y se organizan en radiación de sierras y valles hacia la costa Cantábrica. Al Sur, la estructura Cámbrica y Silúrica cede ante la presencia de grandes masas de granitos y esquistos cristalinos. Las formas de montaña se agrupan en unidades cupulares de amplio radio, conectadas al E con los relieves leoneses y zamoranos, y en su región central poco labradas por los valles, que en el rumbo Sur se desenvuelven en grandes y articuladas unidades o se tienden en altas regiones aluviales dentro de la categoría de montaña, relacionadas con las sierras divisorias con Portugal" (Otero Pedrayo, 1926).

La sectorización de la Galicia Occidental resulta más ambigua, el valle del Ulla separa los territorios litorales y sublitorales del golfo Brigantino (As Mariñas) y del Arco Finisterran (Bergantiños, Soneira, Barbanza), frente a los comprendidos por las Rías Baixas (O Salnés, Terra de Montes, O Morrazo, Val Miñor), a la vez que aglutina un amplio conjunto territorial de difícil diferenciación paisajística: Terra de Melide, Terra de Ordes, con las meridionales de A Mahía, Deza, Trasdeza, A Estrada. El resto de los territorios se vertebran con el Miño y sus afluentes, que desde los territorios litorales del Rosal, se adentra aguas arriba por los valles del Louro (Gándara de Budiño), Tea (O Condado), configurando el Baixo Miño, mientras que el sector central (Tramo Ourensano) se prolonga con el Arnoia (País de Celanova) y en menor medida con el Avia (O Carballiño). El último sector de la Galicia Occidental está representado por el valle de A Limia y por el conjunto montañoso que separa los territorios gallegos de la región Minhota de Portugal.

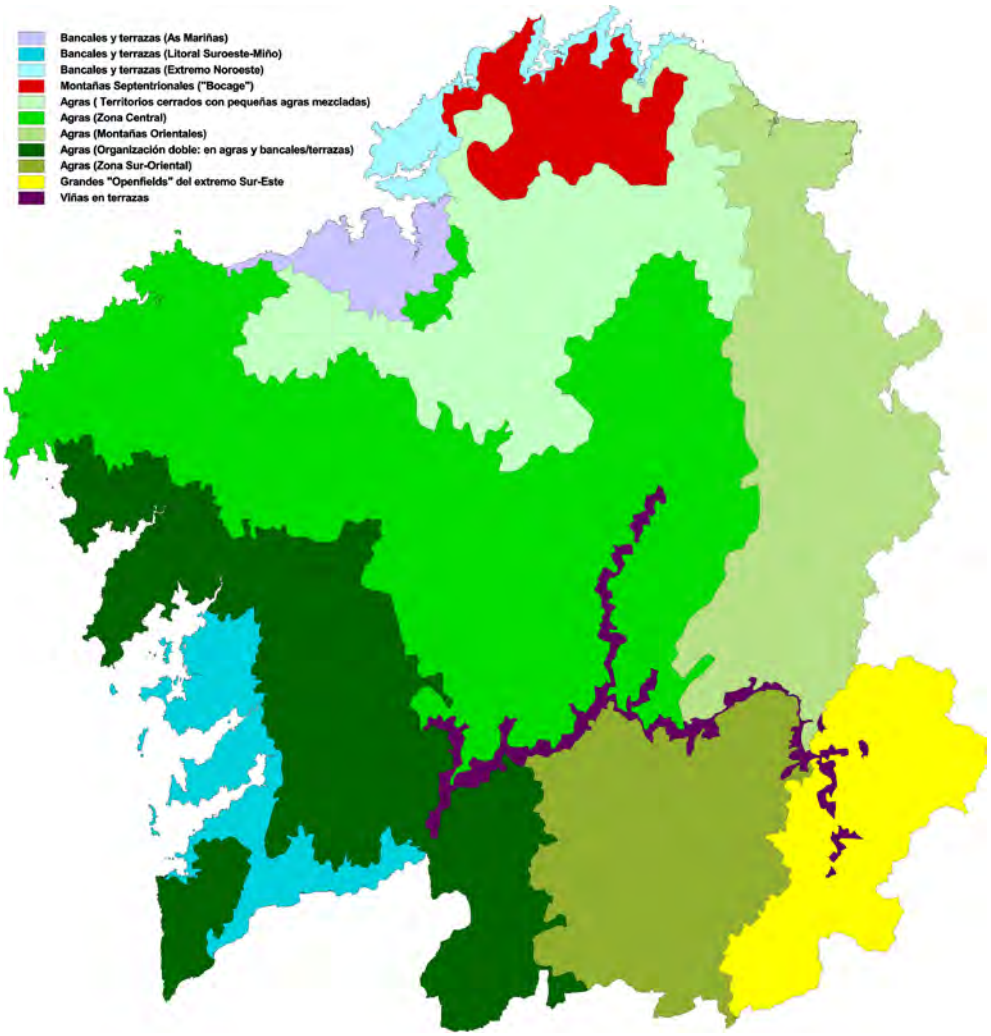


Figura 348. Unidades de paisaje según A. Bouhier (1979).

Pérez-Alberti (1986, 1993) realizó una importante contribución a la caracterización geográfica y geomorfológica del territorio gallego, con claras connotaciones a la estructuración del paisaje. Las unidades litorales y sublitorales (prelitoral) mantienen en lo básico la división inicial establecida por Otero Pedrayo (1926), mientras que el territorio interior se descompone en base a dos grandes unidades con claros vínculos paisajísticos, diferenciando la Montaña, donde la verticalidad se manifiesta dominante en la estructuración del paisaje, frente al conjunto constituido por las depresiones tectónicas, superficies aplanadas y los valles fluviales en los que predominan de nuevo la horizontalidad del paisaje.

Bellot (1968) y posteriormente los trabajos de Rivas-Martínez (1987) e Izco (1987) establecen la delimitación biogeográfica de Galicia. En ella los diversos territorios se adscriben a un conjunto de unidades jerarquizadas establecidas a partir del análisis de distribución de los diversos taxones y comunidades vegetales. Los territorios con clima Atlántico se adscriben a la Región Eurosiberiana, Provincia Atlántica-Europea, y en concreto a dos Subprovincias, la Cántabro-Atlántica y la Orocantábrica, mientras que aquellos donde la sequedad estival se manifiesta claramente, se asignan a la Provincia Iberoatlántica de la Región Mediterránea. La delimitación y configuración de las unidades corológicas del NW Ibérico han sufrido importantes modificaciones en los últimos años,

afectando en gran medida a la asignación corológica de las grandes depresiones sedimentarias interiores.

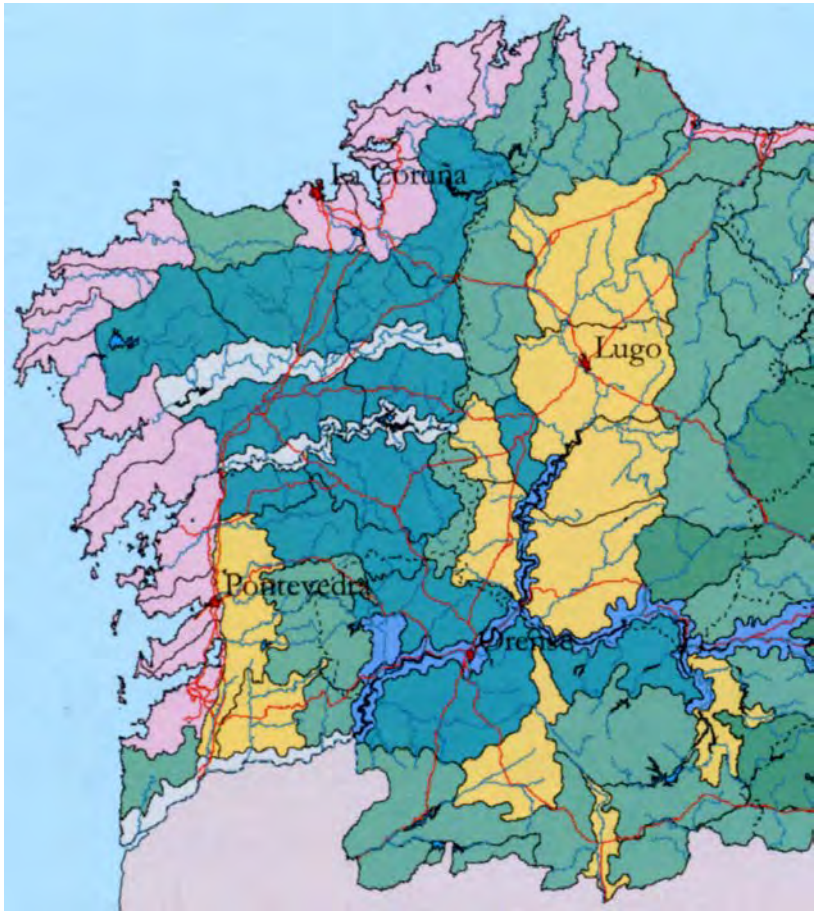


Figura 349. División de las unidades paisajísticas según el Atlas de los paisaje de España" (Mata Olmo & Sanz Herraiz, 2003). La delimitación de las unidades se realiza sin considerar criterios geográficos o biogeográficos.

El "Atlas de los paisaje de España" (Mata Olmo & Sanz Herraiz, 2003), constituye un primer intento de caracterización e identificación de los paisajes españoles, entendiendo el paisaje como "la configuración de los medios naturales y humanos" y como una realidad "que ha llegado a ser uno de los componentes que las políticas y los instrumentos de ordenación y de desarrollo territorial deben tener en cuenta en la elaboración de modelos territoriales, como elemento objeto de intervención para favorecer su protección y conservación y para orientar su mejora en los procesos de transformación del uso del territorio.

La escala de trabajo utilizada en la tarea de identificación y delimitación sistemática de los paisajes peninsulares ha sido 1:200.000. Se trata de una escala media, que se ha considerado adecuada para abordar el conjunto del territorio espapñol. El método de trabajo desarrollado en esta caracterización de los paisajes españoles ha permitido llegar a una tipología jerarquizada compuesta por tres niveles: (1) unidades de paisaje o, simplemente, paisajes; (2) tipos de paisaje; y (3) asociaciones de paisaje. La diversidad de los paisajes de España se expresa, en su nivel básico, en las que se han denominado unidades de paisaje. Se han identificado y cartografiado un total de 1.262.



Figura 350. Río Arnego.

La identificación de las distintas unidades paisajísticas muestra al menos para el área Cantabro-Atlántica, graves deficiencias en el momento de inventariar y valorar los componentes, estructura y dinámica del territorio, que afecta tanto a aspectos biogeográficos como a los usos y aprovechamientos que inciden en la delimitación y configuración de las distintas unidades.

11.2 Tipología del Paisaje de Galicia

El paisaje gallego, a semejanza del resto de los territorios Cántabro-Atlánticos de la Península Ibérica puede descomponerse en un sistema de unidades homogéneas que integran a diferente escala espacio-temporales aspectos abióticos (geográficos, geomorfológicos, climáticos, edáficos, etc) y bióticos (vegetación, flora, fauna, aprovechamientos humanos, etc).

La unidad básica de este sistema corresponde a los "*Tipos de paisajes*" que representan grandes unidades geográficas con características estructurales y funcionales propias. En los territorios fuertemente antropizados, los tipos de paisajes se pueden descomponer en unidades de menor rango, los "*Subtipos de paisajes*", derivadas del tipo de aprovechamiento del territorio. A su vez, los tipos de paisajes se agrupan en unidades de mayor orden, que muestran una gran homogeneidad en sus rasgos estructurales y funcionales, las *Clases de paisajes*.

Siguiendo este esquema, en el territorio gallego existirían 4 clases de paisajes; una configurada sobre el espacio marítimo-terrestre y designada como "Litoral Cántabro-Atlántico". Una segunda clase estaría representada por los valles y pequeñas depresiones sublitorales; "Valles Sublitorales Cantabro-Atlánticos". La tercera clase de paisajes se encuentra configurado por los distintos sistemas

montañosos gallegos; “As Serras” y finalmente la cuarta gran unidad incluiría a los grandes valles, cañones y depresiones interiores de Galicia, “Chairas y valles interiores”.

Clases de Paisajes	
1	Litoral Cántabro-Altántico
2	Valles sublitorales Cántabro-Atlánticos
3	As Serras
4	Chairas y valles interiores

Tabla 149. Clases de paisajes del territorio de Galicia.

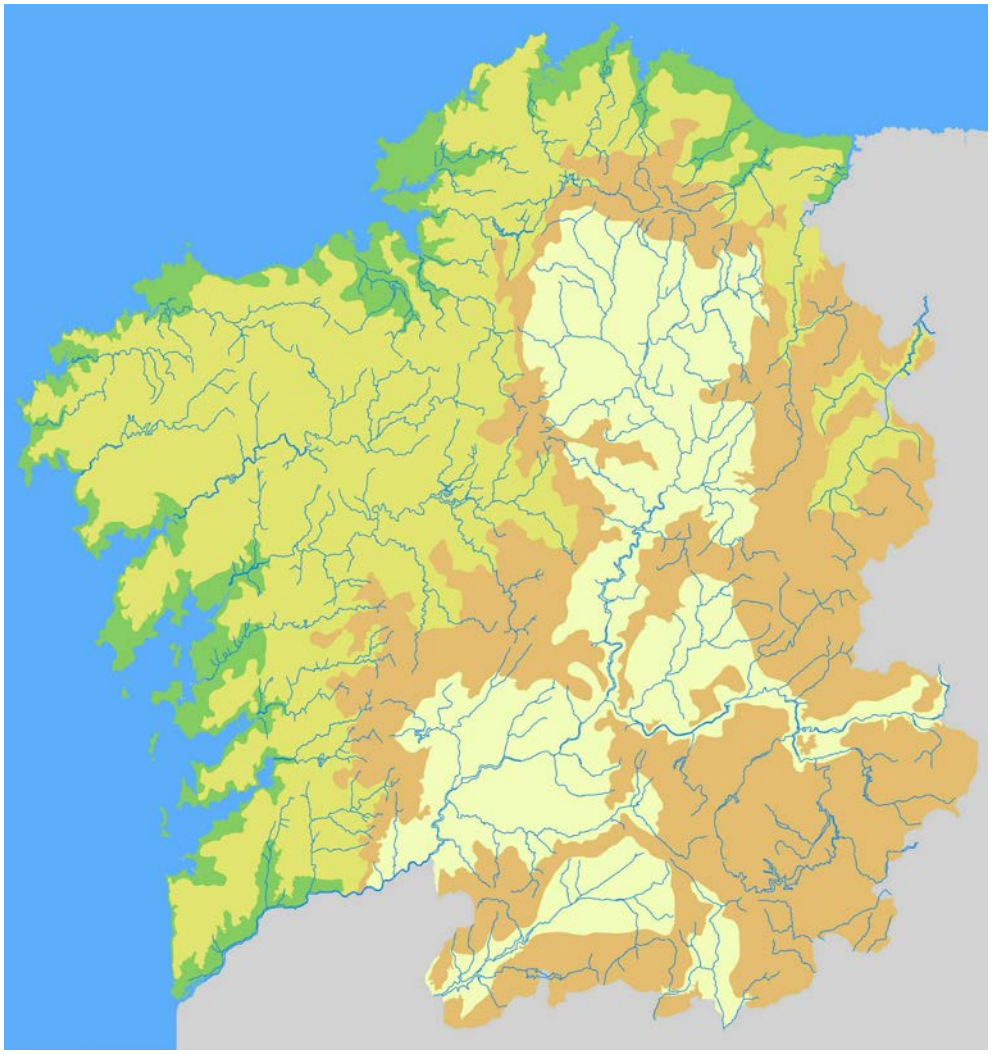


Figura 351. Clases de Paisajes de Galicia: Litoral Cántabro-Atlántico [●]. Valles sublitorales Cántabro-Atlánticos [●]. As Serras [●]. Chairas y valles interiores [●].

Litoral Cántabro-Atlántico

La zona litoral representa un amplio y estrecho espacio en el que interactúan los espacios terrestre y marino, poseyendo medios y ecosistemas propios y singulares. La oscilación mareal determina en gran medida la configuración del espacio litoral así como la distribución de los organismos vivos, estableciéndose una zonificación del espacio litoral en tres grandes unidades: zona intermareal, comprendida entre los extremos superior e inferior que el nivel del mar alcanza en las mareas vivas; zona infralitoral, se extiende desde el nivel extremo que alcanzan en mareas vivas durante la bajamar hasta el margen de la plataforma continental; zona supralitoral, se extiende por encima de la zona intermareal hasta el límite que alcanzan la salpicadura del agua de mar.

La entidad de estas zonas y de las subdivisiones que en ella se establecen varía considerablemente en las diferentes unidades costeras en las que se integran elementos de muy diversa escala, con una heterogénea complejidad morfológica y ecológica. A escala regional el espacio litoral gallego puede descomponerse para su caracterización paisajística en diversas unidades estructurales cuyo origen suele responden a la integración de múltiples factores; movimientos tectónicos (orogénicos y epiorogénicos), movimientos isostáticos, movimientos eustáticos, la acción de agentes geodinámicos, etc, que determinan la presencia de tramos costeros lineales, tramos semicerrados (golfos, bahías), rías. A menor escala, los tramos costeros lineales, semicerrados y las rías, se descomponen en sucesivas unidades paisajísticas: acantilados, islas, llanuras litorales, playas, dunas, estuarios, marismas, lagunas, etc.

Grupo de Paisaje	
Litoral Cántabro-Atlántico	
Tipo 1-1	Arco Cantábrico Gallego
Tipo 1-2	Arco Ártabro
Tipo 1-3	Arco Finisterrán
Tipo 1-4	Arco das Rías Baixas
Tipo 1-5	Arco Minhiano-Duriense

Tabla 150. Tipos de paisajes del Litoral Cántabro -Atlántico.

Otero Pedrayo (1926) dividía el litoral gallego en cinco sectores naturales delimitados por salientes caracterizados: Arco Cantábrico, entre la desembocadura del Eo y Estaca de Bares, dominada por materiales cámbricos y silúricos, con una sección central granítica, englobando rías de escaso desarrollo, grandes acantilados y la rasa. Arco Artabro, comprendido entre Estaca de Bares y el cabo San Adrián e islas Sisargas, estructurado entre grandes superficies de acantilados y playas, en cuya área central se situaría el golfo Brigantino ("*Magnus Portus Artabrorum*"), lobulado en rías. Arco Finistérrico, extendido desde el cabo San Adrián al de Fisterra, representa un tramo de litoral convexo, alto y rocoso, con rías de doble seno. Arco das Rías Baixas, comprende la porción delimitada por los cabos Fisterra y Silleiro, en el que se encuentran rías ricamente articuladas, penínsulas individualizadas y un cordón singular de islas. Arco Minhiano-Duriense, desde cabo Silleiro a la desembocadura del Miño, prolongándose en el litoral portugués hasta cabo Mondego. Esta sectorización será mantenida por numerosos autores posteriores, aunque alguno (Pérez-Alberti, 1986, 1993), unifican el territorio septentrional Minhiano-Duriense con las Rías Baixas.



Figura 352. Arco Cantábrico Gallego (Ribadeo)



Figura 353. Ría del Eo (Ribadeo)



Figura 354. Valdoviño (Arco Ártabro).



Figura 355. Ría de Ortigueira, A Coruña (Arco Ártabro)



Figura 356. Arou (Arco Fisterran)



Figura 357. Paisaje litoral con pequeñas huertas cerradas por muros de piedra en Muxia (Arco Fisterran)



Figura 358. O Grove (Arco das Rías Baixas).



Figura 359. Ría de Vigo (Arco das Rías Baixas).



Figura 360. Ensenada de Baiona, Arco Minhiano-Duriense



Figura 361. Playa de Camponsancos (A Guardia), Arco Minhiano-Duriense

Valles Sublitorales Cantabro-Atlánticos

La Galicia continental, antepuesta al espacio litoral, puede fragmentarse siguiendo criterios biogeográficos y paisajísticos en tres grandes territorios, cuyos límites en ocasiones son ambiguos. El primero de ellos correspondería al espacio sublitoral, que contacta de forma sinuosa, y frecuentemente equívoca con el Litoral.

El carácter diferenciador del espacio sublitoral sería la ausencia de una influencia directa del mar, aunque se mantendría de forma nítida su acción indirecta, al configurar sus características climáticas, distintas a las del resto de los territorios continentales, de la designada frecuentemente como la "*Galicia interior*". El espacio sublitoral incluiría las tierras bajas y las tramos finales de los valles, progresando por estos hacia el interior, donde se expande por las pequeñas llanuras, ascendiendo nítidamente por las bocarriberas y envolviendo a los pequeños resaltes montañosos, mientras que su influencia se pierde en el contacto con las cumbres más elevadas de la región montana.

Grupo de Paisaje	
Valles sublitorales Cántabro-Atlánticos	
Tipo 2-1	Sublitoral Cantábrico Gallego
Tipo 2-2	Sublitoral Artabro
Tipo 2-3	Sublitoral Finisterrán
Tipo 2-4	Sublitoral Rías Baixas
Tipo 2-5	Sublitoral Guardense

Tabla 151. Tipos de paisajes de los Valles sublitorales Cántabro-Atlánticos.

El área sublitoral de ha sido históricamente la responsable de la subsistencia de la población de Galicia, aspecto que todavía se evidencia en el actual reparto poblacional en el que la mayoría de los ayuntamientos como más de 100 habitantes por km^2 se encuentran ubicados en este territorio. El sublitoral se configura en la actualidad como un paisaje fuertemente antropizado, donde la vegetación natural, y fundamentalmente los bosques, son escasos o incluso inexistentes, al ser remplazados por cultivos agrícolas y en los últimos tiempos por repoblaciones forestales.



Figura 362. Valle del río Ulla (Ponte Ulla)



Figura 363. Valle del Tambre



Figura 364. Baixo Miño (Tomiño)

As Serras

La segunda gran unidad de la Galicia interior, la Montaña, es frecuentemente sectorizada (Ramil-Rego, 1993) en cuatro grandes unidades que han mantenido y mantienen rasgos biogeográficos comunes y diferenciadores como respuesta a las cambios ambientales a que ha estado sometido el Noroeste Ibérico durante el Terciario y el Cuaternario. Siguiendo criterios biogeográficos las grandes unidades montañosas gallegas se disponen en los lados de un rectángulo, cuya extremo septentrional, estaría representado por las Montañas Septentrionales Gallegas también designadas como Sierras Galaico-Asturianas (*Tipo Serras Galaico-Asturianas*), unidad montañosa cuyas vertientes norteñas y superficies cimeras tiene un neto carácter oceánico, marcado por la ausencia de sequía estival y por una elevada precipitación anual. En el segmento occidental estaría constituido por una sucesión de pequeñas unidades montañosas que forman una ambigua barrera montañosa extendida de Norte a Sur (*Tipo Serras Centrais de Galicia*). La escasa altitud de la misma y la proximidad al mar de muchos de los núcleos montañosos determina que la delimitación biogeográfica de este territorio montañoso configura un límite poco preciso en diversos sectores entre las llanuras interiores y la región sublitoral.

Grupo de Paisaje	
As Serras	
Tipo 3-1	Serras Galaico-Asturianas
Tipo 3-2	Serras Centrais de Galicia
Tipo 3-3	Serras Orientais de Galicia
Tipo 3-4	Serras Galaico-Durienses
Tipo 3-5	Serras Galaico-Minhotas
Tipo 3-6	Macizo de Manzaneda

Tabla 152. Tipos de paisajes de la unidad “As Serras”

El bastión montañoso oriental de Galicia estaría constituido por el extremo occidental de la Cordillera Cantábrica, mientras que el meridional aparece configurado por las montañas Galaico-Minhotas (*Tipo Serras Galaico-Minhotas*) que delimitan el territorio Gallego de la región portuguesa del Minho (Serra da Peneda, Serra do Xurés – Gêres, Serra de Larouco). Ambas unidades quedarían interconectadas por las estribaciones del macizo Galaico-Duriense o montañas Galaico-Leonesas (Tipo *Serras Galaico-Durienses*). En el interior del rectángulo y próximo al vértice sur-oriental se situaría la última gran unidad montañosa de Galicia, el Macizo de Manzaneda. Durante este transcurrir histórico, la montaña ha tenido una gran importancia biogeográfica, al modular las condiciones climáticas y por el hecho de constituir una barrera entre la Galicia Interior, el Litoral y la Meseta Septentrional Castellana, actuando simultáneamente como nexo de unión, a través de la Cordillera Cantábrica, con las áreas montañosas del Suroeste europeo.



Figura 365. Sistema de turberas de cobertor en la Serra do Xistral.



Figura 366. Serra dos Ancares



Figura 367. Montes do Invernadeiro.

Chairas y valles interiores

Esta unidad, engloba un mosaico de llanuras y valles fluviales, en la que se suceden grandes espacios horizontales constituidos por una combinación más o menos compleja de amplios valles fluviales, superficies aplanadas y depresiones sedimentarias, con otros más angostos, representados por un paisaje de valles encajados. A nivel regional la estructuración paisajística así establecida se relacionaría con la tres grandes tres grandes cuencas hidrológicas del cuadrante noroccidental ibérico (Miño, Limia y Támega).

Desde el ámbito conceptual de la ecología, la cuenca hidrológica, representa una unidad de carácter funcional y paisajística que integra los diversos humedales e interrelaciona estos con los ecosistemas terrestres del territorio. El alejamiento de las cuencas interiores del área litoral provoca una fuerte estacionalidad de las precipitaciones, con una drástica reducción en el periodo estival, que impiden el desarrollo de humedales ombrógenos. Por el contrario, la morfología de la cuenca favorece la captación, transporte y almacenamiento de los aportes pluviales, propiciando la existencia de un complejo sistema de humedales topógenos entorno a las áreas más deprimidas de las depresiones y de los valles cuya génesis y funcionamiento está condicionado por flujos hídricos de carácter superficial y/o subterráneo.

Grupo de Paisaje	
Chairas y valles interiores	
Tipo 3-1	Terra Chá (Cuenca Alta do Miño)
Tipo 3-2	Terra de Lemos (Cuenca Media, Lucense)
Tipo 3-3	Terra de Ourense (Cuenca Media, Ourensana)
Tipo 3-4	Xinzo (Cuenca Alta de A Limia)
Tipo 3-5	Terras de Verin (Cuenca Alta del Támega)

Tabla 153. Tipos de paisajes de la unidad Chairas y valles interiores.

El alto Támega, designado tradicionalmente como el Vale de Monterrei o de Verín, o simplemente “el Valle” presenta una red fluvial muy simplificada, ya que salvo el Búbal, no existen grandes efluentes. Este hecho condiciona una menor presencia de humedales que se ecuentran representados por medios riparios e higrófilos, transformados estos últimos de forma progresiva en labradios. La escasez de humedales de este territorio contrasta con la abundancia y extensión encontrada en las cuencas del Limia y Miño.

El paisaje de A Limia fue un paisaje de humedales, centrado sobre la celebre “*Lagoa de Antela*” o de “*Lagoa de Beón*”. Los geográfos romanos designaban al río Limia como *Limais* o como *Belion*, indicando ya la existencia de una gran laguna, denominada “*Beón*”, en alusión probablemente a la presencia de grandes juncos o carices (*Scirpus lacustris*). Su designación más frecuente “*Antela*” derivaría de “*Anta*” término empleado para designar las grandes piedras empleadas como límities o signos territoriales. La Lagoa de Antela constituyó hasta su desecación el humedal continental de mayor extensión y probablemente de mayor diversidad existente en el territorio Atlántico del SW de Europa. Otero Pedrayo (1926) describe antes de la desecación el paisaje: “A Limia forma un manchón diluvial entre formaciones graníticas, y adopta la forma de una gran hoja de tres lóbulos, cuyo pedúnculo fuera el río Limia. El drenaje imperfecto de las aguas mantiene el resto del antiguo y permanente régimen de la laguna en la Antela o Beón, donde aun en los estiajes más extremados forman las aguas entre densas vegetaciones palustres animadas por los bandos de palmípedas. Los

espacios lacustres llamados en conjunto "ría" por los campesinos, verdadero testigo de un sistema anterior, cuya huella es visible en la naturaleza y humedad de la tierra fertilísima verde y nebulosa en los inviernos, fácil de recobrar bajo las largas lluvias su carácter antiguo, el que perdió por el proceso natural de la erosión ascendente del río emisor, el Limia, y por los múltiples trabajos de desecación para obtener en vez de lamas forestales o pastorales, ricas tierras de labor. Así las aguas persisten al NO., al pie de los relieves divisorios".

El Miño, representa la mayor cuenca hidrográfica del cuadrante noroccidental con una superficie de más de 12.000 Km^2, compartida entre el territorio Gallego y Leones (Río Barja & Rodríguez Lestegás, 1996). Designado por los geógrafos clásicos como "*Minios*", su nombre parece derivar del latín *minium, que haría* referencia a sus aguas de tonalidad bermellón (minio), provocado por la existencia de óxidos de mercurio (Moralejo, 1977). Siguiendo criterios paisajísticos y biogeográficos se diferenciarían en el Miño tres grandes unidades: Alto Miño, Cuenca Central del Miño, el Baixo Miño, incluyendo cada una de ellas áreas tramos representados por grandes espacios aplanados y otros configurados por territorios de valles angostos y cañones fluviales.



Figura 368. Terra Chá (Lanzos, Vilalba).

El Alto Miño se extiende desde los cordales montañosos que marcan la frontera entre la Galicia interior y el sublitoral Cantábrico, abarcando una superficie de más de 2.300 km^2, centrada en torno a la gran planicie septentrional lucense, la Terra Chá, y se prolonga aguas abajo de la localidad de Lugo, tras la unión del Neira con el Miño. El territorio aparece enmarcado septentrionalmente por los relieves de las sierras Galaico-Asturianas (Serra da Carba, Serra do Xistral, Monseibane, Cordal de Neda, Serra de Lourenza), y lateralmente por las estribaciones de las sierras Centrais y Orientais. Entre los resaltes montañosos el paisaje comprende dos sectores claramente diferenciados. En el superior, englobado por la Terra Chá, dominan las formas llanas, horizontalidad solamente rota por pequeñas elevaciones y por los rebordes montañosos de la cuenca. La Terra Chá alberga una densa y compleja red fluvial dispuesta en forma de abanico que confluyen finalmente en Sta. Isabel (Outeiro de Rei) constituyendo el cacue principal del Miño. Aguas abajo de Sta. Isabel la gran llanura se

transforma en una sucesión irregular de valles angostos que cierran progresivamente el paisaje. Este tramo fluvial se prolonga por tierras de Lugo y Sarria.

La cuenca media del Miño o Tramo Ourensano, incluye también diversos tramos en los que se contraponen amplias superficies horizontales: Terra de Lemos, Olla de Ourense, frente a espacios dominados por valles fluviales encañonados, conformados estos últimos por los cursos del Miño y Sil. La Terra de Lemos se encuentra estructurado entorno a la subcuenca del Cabe, que discurren en dirección NE-SW hasta unirse en las proximidades de San Estebo con el Sil. Unos pocos kilómetros aguas abajo de este punto se unirán el Sil con el Miño y tras este el paisaje se abre progresivamente hasta recobrar de nuevo su amplitud en la Olla de Ourense. A semejanza con los tramos anteriores, el cauce del Miño presenta un fuerte encajonamiento en su discurrir ourensano y al se unen los diversos afluentes (Arenteiro, Arnoia, Avia, Barbantiño, Barbaña, Loña) que descienden del anillo montañoso tras atravesar los amplios niveles horizontales que marcan la fisonomía de este territorio (cf. Pérez-Alberti, 1986). La tercera gran unidad, el Baixo Miño, quedaría situada ya en el territorio sublitoral, albergando un conjunto de pequeñas depresiones sedimentarias y valles sublitorales, que originan cursos fluviales muy cortos (Coura, Louro,Tea, etc.) y escasamente jerarquizados entre los que dominan los tramos juveniles, que contrastan con la elevada jerarquización del curso principal.



Figura 369. A Limia (Xinzo da Limia, Ourense)

12 Especies de interés para la conservación

La complejidad del ecosistema terrestre y de los componentes de la biodiversidad se evidencia en su propia sistemática. El árbol filogénico es una consecuencia directa de la historia ecológica del planeta, y fundamentalmente, de los cinco grandes episodios de extinción masiva que han transcurrido en los últimos 3500 millones de años. El desencadenante de los episodios de extinción masiva ha sido tradicionalmente vinculado con la existencia de perturbaciones catastróficas, de origen planetario y/o terrestre, cuyos efectos perduraron a lo largo de varios millones de años, conllevando la desaparición de más del 95% de las especies preexistentes, a la vez que se favoreció la expansión y diversificación de los grupos taxonómicos capaces de resistir ante las nuevas condiciones ambientales.

En los dos últimos siglos la explotación humana de los recursos naturales ha sido el desencadenante de una nueva fase de extinción masiva que responde y posee características claramente diferenciables con las establecidas en los procesos acaecidos a lo largo de la historia ambiental del planeta. La primera el escenario temporal. Los periodos de extinción natural se han forjado en periodos de tiempo muy amplios, algunos autores señalan incluso estos a escala de millones de años. Mientras que la humana actúa a escala de décadas. Con una pérdida anual de biodiversidad centrada 30.000 -100.000 especies año. Con pérdidas en los dos últimos siglos de 500.000 ó 2.000.000 de especies, de modo que el 99% de la pérdida de diversidad del planeta en los últimos dos siglos, es de origen humano.

La información relativa a especies de interés para la conservación se centra mayoritariamente en las plantas vasculares y en los vertebrados. Para el resto de los grandes grupos de seres vivos resulta muy difícil establecer una valoración del grado de amenaza a nivel específico, al carecerse de información básica relativa a su taxonomía, ecología y corología.

Como “Especies protegidas” se consideran aquellas que en función de su grado de amenaza han sido declaradas como tales bien dentro de los convenios internacionales firmados por el Reino de España (Convenio de Bonn y Convenio de Berna), junto con las declaradas por las normativas de la Unión Europea (DC 79/409/CEE, DC 92/43/CEE), el Estado (Ley 4/89 modificada) y la Comunidad Autónoma de Galicia (Lei 9/2001).

12.1 Especies protegidas por acuerdos internacionales

De los distintos convenios internacionales relativos a la protección de especies de flora y fauna ratificados por el Reino de España, dos de ellos, Convenio de Berna (1979) y el Convenio de Bonn (1979), afectan directamente al estatus de conservación de las especies silvestres existentes en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Convenio de Berna

El Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa (Berna, 1979), fue ractificado por el Reino de Españá mediante el "Instrumento de Ratificación de 13 de mayo de 1986 (BOE 235, de 01-10-86), incluyendose las siguientes reservas:

1. Reserva a la prohibición de medios y modalidades de caza relacionados en el anejo IV: se hace reserva por el periodo de tres años a la prohibición del empleo de armas automáticas o semiautomáticas cuyo cargador pueda contener mas de dos cartuchos y ello en lo que se refiere tanto a la caza de mamíferos como a la caza de aves.

2. Se hace reserva de las especies de fauna *Canis lupus*, *Sturnus unicolor*, *Lacerta lepida*, *Vipera latasti*, *Carduelis-carduelis*, *Carduelis chloris*, *Carduelis cannabina* y *Serinus serinus*, incluidas en el anejo II como Especies de fauna estrictamente protegidas, que serán consideradas por España como Especies de fauna protegidas', gozando del régimen de protección previsto en el convenio para las especies incluidas en el anejo III.

Durante la decimoséptima reunión del comité permanente del Convenio de Berna, que se celebró en Estrasburgo del 1 al 5 de diciembre de 1997, y gracias al apoyo decisivo de la Unión Europea, se añadieron 4 especies al anexo II (*Acipenser sturio, Puffinus yelkouan, Phalacrocorax aristotelis* [en el Mediterráneo] y *Valencia leutourneuxi*) y 22 especies al Anexo III (*Hippospongia communis, Spongia agaricina, Spongia officinalis, Spongia zimocca, Antipathes sp. plur., Corallium rubrun, Paracentrotus lividus, Homarus gammarus, Maja squinado, Palinurus elephas, Scyllarides latus, Scyllarides pigmaeus, Scyllarus arctus, Epinephelus marginatus, Isurus oxyrinchus, Lamma nasus, Mobula mobular, Prionace glauca, Raja alba, Scioena umbra, Squatina squatina y Umbrina cirrosa,* todas ellas del Mediterráneo).

Mediante la Decisión 98/746/CE del Consejo de 21 de diciembre de 1998 (DOCE 358/L, de 31/12/98) la Comisión aprueba, en nombre de todos los paises de la Unión Europea, la modificación de los anexos II y III del Convenio de Berna. De las especies incluidas, 5 correspondian a taxones cuya protección en el ámbito de la Unión Europea estaba ya establecida por la Directiva 79/409/CEE y por la Directiva 92/43/CEE.

El Convenio tiene por objeto fomentar la cooperación entre los Estados signatarios a fin de garantizar la conservación de la flora y de la fauna silvestres, y de sus hábitats naturales, así como proteger las especies migratorias amenazadas de extinción.

Las Partes se comprometen a establecer políticas nacionales de conservación de la flora y de la fauna silvestres y de los hábitats naturales; integrar la conservación de la flora y de la fauna silvestres en sus políticas nacionales de planificación, desarrollo y medio ambiente; fomentar la educación y la difusión de información sobre la necesidad de conservar las especies y sus hábitats.

Los Estados miembros tomarán las medidas legales y reglamentarias adecuadas para proteger las especies de flora silvestre enumeradas en el Anexo I. El Convenio prohibe: coger, recolectar, cortar o desarraigar intencionadamente dichas plantas.

Las especies de fauna silvestre que figuran en el Anexo II deben ser objeto asimismo de disposiciones legales o reglamentarias adecuadas a fin de garantizar su conservación. Quedan prohibidos:

todo tipo de captura, posesión o muerte intencionadas;
el deterioro o la destrucción intencionados de los lugares de reproducción o de las zonas de reposo;
la perturbación intencionada de la fauna silvestre, especialmente durante el período de reproducción, crianza e hibernación;
la destrucción o la recolección intencionadas de huevos en su entorno natural o su posesión;
la posesión y el comercio interior de los animales enumerados, vivos o muertos, incluidos los disecados, y de cualquier parte o de cualquier producto obtenido a partir del animal.

Las especies de la fauna silvestre, cuya lista se enumera en el Anexo III, deben ser objeto de reglamentación a fin de mantener la existencia de esas poblaciones fuera de peligro (prohibición temporal o local de explotación, normativa para su transporte o venta, etc.). Las Partes prohibirán la utilización de medios no selectivos de captura o muerte que puedan ocasionar la desaparición o perturbar la tranquilidad de la especie.

El Convenio prevé excepciones a las citadas disposiciones:

en interés de la protección de la flora y de la fauna;
para prevenir daños importantes en los cultivos, ganado, bosques, pesquerías, aguas u otras formas de propiedad;
en interés de la salud y de la seguridad pública, la seguridad aérea y otros intereses públicos prioritarios;
para fines de investigación y educación, repoblación, reintroducción y cría;
para permitir, en determinadas condiciones estrictamente controladas, la captura, la posesión o cualquier otra forma razonable de explotación de determinados animales y plantas silvestres en pequeñas cantidades.

Las Partes Contratantes se comprometen a coordinar sus esfuerzos en materia de conservación de especies migratorias, enumeradas en los Anexos II y III, y cuya área de distribución se extienda por sus territorios.

Convenio de Bonn

La Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS), se celebro en la ciudad alemana de Bonn en 1979, siendo posteriormente modificado por la Conferencia de las Partes en 1985, 1988, 1991, 1994, 1997, 1999 y 2002. Los artículos 3 y 4 del Convenio de Bonn definen las especies migratorias en peligro (Artículo 3) y aquellas que deben ser objeto de Acuerdos entre las partes signatarias del convenio (Artículo 4).

Artículo 3. Especies migratorias en peligro: Apéndice I

1. El Apéndice I enumera las especies migratorias en peligro.
2. Una especie migratoria puede ser incluida en el Apéndice I si pruebas dignas de confianza, que incluyen los mejores datos científicos disponibles, demuestran que dicha especie está en peligro.
3. Una especie migratoria puede ser eliminada del Apéndice I si la Conferencia de las Partes constata
   a) que pruebas dignas de confianza, que incluyen los mejores datos científicos disponibles, demuestran que dicha especie ya no está en peligro; y
   b) que dicha especie no corre el riesgo de verse de nuevo en peligro si ya no existe la protección que le daba la inclusión en el Apéndice I.
4. Las Partes que sean Estados del área de distribución de una especie migratoria que figura en el Apéndice I se esforzarán por:
   a) conservar y, cuando sea posible y apropiado, restaurar los hábitats que sean importantes para preservar dicha especie del peligro de extinción;
   b) prevenir, eliminar, compensar o minimizar en forma apropiada, los efectos negativos deactividades o de obstáculos que dificultan seriamente o impiden la migración de dicha especie; y
   c) prevenir, reducir o controlar, cuando sea posible y apropiado, los factores que actualmente ponen en peligro o implican el riesgo de poner en peligro en adelante a dicha especie, inclusive controlando estrictamente la introducción de especies exóticas, o vigilando o eliminando las que hayan sido ya introducidas.
5. Las Partes que sean Estados del área de distribución de una especie migratoria que figure en el Apéndice I prohibirán sacar de su ambiente natural animales de esa especie. Las excepciones a esta prohibición sólo estarán permitidas:
   a) cuando la captura sirva a finalidades científicas;
   b) cuando la captura esté destinada a mejorar la propagación o la supervivencia de la especie en cuestión;
   c) cuando la captura se efectúe para satisfacer las necesidades de quienes utilizan dicha especie en el cuadro de una economía tradicional de subsistencia; o
   d) cuando circunstancias excepcionales las hagan indispensables;
   estas excepciones deberán ser exactamente determinadas en cuanto a su contenido, y limitadas en el espacio y en el tiempo. Tal hecho de sacar de su ambiente natural no deberá actuar en detrimento de dicha especie.
6. La Conferencia de las Partes puede recomendar, a las Partes que sean Estados del área de distribución de una especie migratoria que figura en el Apéndice I, que adopten cualquier otra medida que se juzgue apropiada para favorecer a dicha especie.
7. Las Partes informarán lo más pronto posible a la Secretaría de toda excepción concedida conforme al párrafo 5 del presente Artículo.

Articulo 4. Especies migratorias que deban ser objeto de ACUERDOS: Apéndice II

1. El Apéndice II enumera las especies migratorias cuyo estado de conservación sea desfavorable y que necesiten que se concluyan acuerdos internacionales para su conservación, cuidado y aprovechamiento, así como aquellas cuyo estado de conservación se beneficiaría considerablemente de la cooperación internacional resultante de un acuerdo internacional.
2. Si las circunstancias lo exigen, una especie migratoria puede figurar a la vez en los Apéndices I y II.
3. Las Partes que son Estados del área de distribución de las especies migratorias que figuran en el Apéndice II, se esforzarán por concluir ACUERDOS en beneficio de dichas especies, concediendo prioridad a las especies que se encuentran en un estado desfavorable de conservación.¡
4. Se invita a las Partes a adoptar medidas en orden a concluir acuerdos sobre toda población o toda parte de ella geográficamente aislada, de toda especie o de todo grupo taxonómico inferior de animales silvestres, si individuos de esos grupos franquean periódicamente uno o varios límites de jurisdicción nacional.
5. Se enviará a la Secretaría una copia de cada ACUERDO concluido conforme a lasdisposiciones del presente Artículo.

Listado de especies protegidas

En las tablas siguientes se recogen las especies de fauna y fauna presentes en el territorio gallego e incluidas en los Anexos del Convenio de Berna y del Convenio de Bonn. Como se muestra en la figura adjunta el grupo taxonómico con mayor número de especies corresponde a las aves. En el Anexo II del Convenio de Berna figuran 240 especies de las 434 especies listadas por Penas Patiño et al. (2004) en Galicia, por lo que en el Anexo III se englobarían 183 especies, quedando fuera de la Convención de Berna, solamente 11 especies de aves.

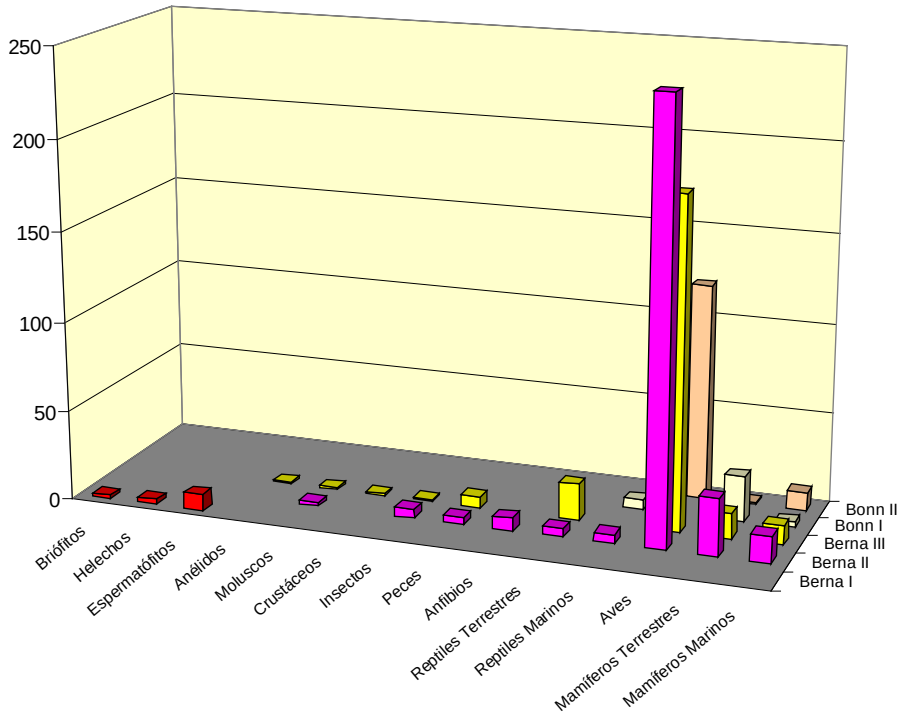


Figura 370. Distribución de especies de flora y fauna presentes en Galicia incluidas en los anexos de los convenios de Berna y Bonn.

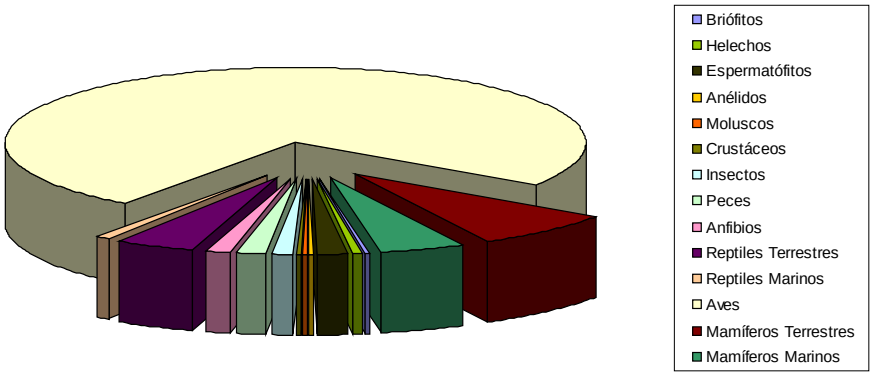


Figura 371. Distribución de especies de flora y fauna presentes en Galicia incluidas en el Convenio de Bonn

Convenios Internacionales

			Berna			Bonn	
	🗍	G	I	II	III	I	II
Briofitos							
Bruchia vogesiaca		†	⊙				
Sphagnum pylaisii		⊙	⊙				
Helechos							
Culcita macrocarpa		⊙	⊙				
Trichomanes speciosum		⊙	⊙				
Woodwardia radicans		⊙	⊙				
Espermatofitos							
Centaurea borjae		⊙	⊙				
Eryngium viviparum		⊙	⊙				
Luronium natans		⊙	⊙				
Narcissus triandrus		⊙	⊙				
Omphalodes littoralis		⊙	⊙				
Petrocoptis grandiflora		⊙	⊙				
Rumex rupestris		⊙	⊙				
Spiranthes aestivalis		⊙	⊙				
Thymelea broterana		⊙	⊙				

Información referente a la catalogación [🗍].Distribución en Galicia [G]. Especie indicada en el Anexo y presente en Galicia [⊙]. Especie presente en Galicia incluida en el grupo taxonómico indicado en el anexo [⊙]. Especie extinta en estado silvestre en Galicia [†].Especie exótica introducida [Φ]. Especies reintroducida [R]. Convención de Berna [Berna]. Anexos I, II, III. Convención de Bonn [Bonn]. Anexos I y II. El símbolo [✤] indica la inclusión de todas las especies de la familia o categoría taxonómica superior.

Tabla 154. Especies incluidas en los convenios internacionales de Berna y Bonn presentes en Galicia.

Convenios Internacionales

			Berna			Bonn	
	🗍	G	I	II	III	I	II
Anélidos							
Hirudo medicinalis		⊙			⊙		
Moluscos							
Elona quimperiana		⊙		⊙			
Geomalacus maculosus		⊙		⊙			
Margaritifera margaritifera		⊙			⊙		
Crustáceos							
Austropotamobius pallipes		⊙			⊙		
Insectos							
Cerambyx cedro		⊙		⊙			
Euphydryas (Eurodryas) aurinia		⊙		⊙			
Gomphus graslinii		⊙		⊙			
Lucanus cervus		⊙			⊙		
Macromia splendens		⊙		⊙			
Oxygastra curtisii		⊙		⊙			

Tabla 155. Especies incluidas en los convenios internacionales de Berna y Bonn presentes en Galicia.

Convenios Internacionales

			Berna			Bonn	
		G	I	II	III	I	II
Peces							
Acipenser sturio		†		⊙			
Alosa alosa		⊙		⊙			
Alosa fallox		⊙		⊙			
Barbus bocagei		⊙		⊙			
Petromyzon marinus		⊙			⊙		
Pomatoschistus microps		⊙			⊙		
Pomatoschistus minutus		⊙			⊙		
Rutilus arcasii		⊙			⊙		
Salmo salar (*)		⊙			⊙		
Syngnathus abaster		⊙			⊙		

			Berna			Bonn	
		G	I	II	III	I	II
Anfibios							
Alytes obstetricans		⊙		⊙			
Bufo calamita		⊙		⊙			
Chioglossa lusitanica		⊙		⊙			
Discoglossus galganoi		⊙		⊙			
Hyla arborea		⊙		⊙			
Pelobates cultripes		⊙		⊙			
Rana iberica		⊙		⊙			
Anfibios (Especies no incluidas en Anexo 2)					⊙		
Salamandra salamandra		⊙			⊙		
Triturus boscai		⊙			⊙		
Triturus helveticus		⊙			⊙		
Triturus marmoratus		⊙			⊙		
Bufo bufo		⊙			⊙		
Rana perezi		⊙			⊙		
Rana temporaria		⊙			⊙		

Tabla 156. Especies incluidas en los convenios internacionales de Berna y Bonn presentes en Galicia.

Convenios Internacionales

			Berna			Bonn	
		G	I	II	III	I	II
Reptiles - Terrestres							
Chalcides bedriagai		⊙		⊙			
Coronella austriaca		⊙		⊙			
Emys orbicularis		⊙		⊙			
Lacerta schreiberi		⊙		⊙			
Podarcis muralis		⊙		⊙			
Reptiles (Especies no incluidas en Anexo 2)					⊙		
Anguis fragilis		⊙			⊙		
Blanus cinereus		⊙			⊙		
Chalcidis striatus		⊙			⊙		
Coronella girondica		⊙			⊙		
Elaphe scalaris		⊙			⊙		
Lacerta lepida		⊙			⊙		
Lacerta monticola		⊙			⊙		
Lacerta vivipara		⊙			⊙		
Malpolon monspessulanus		⊙			⊙		
Mauremys leprosa		⊙			⊙		
Natrix maura		⊙			⊙		
Natrix natrix		⊙			⊙		
Podarcis bocagei		⊙			⊙		
Podarcis hispanica		⊙			⊙		
Psammodromus algirus		⊙			⊙		
Psammodromus hispanicus		⊙			⊙		
Tarentola mauritanica		⊙			⊙		
Trachemys scripta		⊙			⊙		
Vipera latastei		⊙			⊙		
Vipera seoanei		⊙			⊙		
Reptiles - Marinos							
*Chelonia mydas **		⊙		⊙		⊙	
*Caretta caretta **		⊙		⊙		⊙	
*Dermochelys coriacea **		⊙		⊙		⊙	
*Eretmoclielys imbricata **		⊙		⊙		⊙	
*Lepidochelys kempii **		⊙		⊙		⊙	

Tabla 157. Especies incluidas en los convenios internacionales de Berna y Bonn presentes en Galicia.

Convenios Internacionales

		G	Berna I	Berna II	Berna III	Bonn I	Bonn II
Aves							
ALAUDIDAE							
Calandrella brachydactyla		✓		✱			
Calandrella rufescens		✓		✱			
Melanocorypha calandra		✓		✱			
ALCEDINIDAE							
Alcedo atthis		✓		✱			
ANATIDAE							⊙
Branta leucopsis		✓		✱			⊙
Bucephala islandica		✓		✱			⊙
Cygnus cygnus		✓		✱			⊙
Cygnus columbianus		✓		✱			⊙
Mergus albellus		✓		✱			⊙
Tadorna tadorna		✓		✱			⊙
Tadorna ferruginea		✓		✱			⊙
APODIDAE							
Apus pallidus		✓		✱			
Trachymarptis (Apus) melba		✓		✱			
Ardeidae							
Ardea purpurea		✓		✱			
Ardeola ralloides		✓		✱			
Botaurus stellaris		✓		✱			
Bulbucus ibis		✓		✱			
Egretta alba		✓		✱			
Egretta garzetta		✓		✱			
Ixobrychus minutus		✓		✱			
Nycticorax nycticorax		✓		✱			
ACCIPITRIDAE				⊙			⊙
Accipiter gentilis		✓		⊙			⊙
Accipiter nisus		✓		⊙			⊙
Aegypius monachus		✓		⊙			⊙
Aquila adalberti		✓		⊙			⊙
Aquila chrysaetos		✓		⊙			⊙
Aquila clanga		✓		⊙			⊙
Aquila heliaca		✓		⊙			⊙
Buteo buteo		✓		⊙			⊙
Buteo rufinus		✓		⊙			⊙
Circaetus gallicus		✓		⊙			⊙
Circus aeruginosus		✓		⊙			⊙
Circus cyaneus		✓		⊙			⊙
Circus pygargus		✓		⊙			⊙
Elanus caeruleus		✓		⊙			⊙
Gyps fulvus		✓		⊙			⊙
Haliaeetus albicilla		✓		⊙			⊙
Hieraaetus fasciatus		✓		⊙			⊙
Hieraaetus pennatus		✓		⊙			⊙
Milvus migrans		✓		⊙			⊙
Milvus milvus		✓		⊙			⊙
Neophron percnopterus		✓		⊙			⊙
Pernis apivorus		✓		⊙			⊙

Tabla 158. Especies incluidas en los convenios internacionales de Berna y Bonn presentes en Galicia.

Convenios Internacionales

Aves

		G	Berna I	Berna II	Berna III	Bonn I	Bonn II
BOMBYCILLIDAE							
Bombycilla garrulus		✓		✱			
BURHINIDAE							
Burhinus oedicnemus		✓		✱			
CAPRIMULGIDAE				⊙			
Caprimulgus europaeus		✓		◉			
Caprimulgus ruficollis		✓		◉			
CERTHIIDAE				⊙			
Certhia familiaris		✓		◉			
Certhia brachydactyla		✓		◉			
CHARADRIIDAE							⊙
Charadrius alexandrinus		✓		✱			◉
Charadrius dubius		✓		✱			◉
Charadrius hiaticula		✓		✱			◉
Eudromias morinellus		✓		✱			◉
CICONIIDAE				⊙			
Ciconia ciconia		✓		◉			
Ciconia nigra		✓		◉			✱
CINCLIDAE							
Cinclus cinclus		✓		✱			
CUCULIDAE							
Clamator glandarius		✓		✱			
COLUMBIDAE							
Columba bollii		✓		✱			
Columba junoniae		✓		✱			
CORACIIDAE							
Coracias garrulus		✓		✱			
CORVIDAE							
Pyrrhocorax pyrrhocorax		✓		✱			
EMBERIZIDAE							
Calcarius lapponicus		✓		✱			
Emberiza aureola		✓		✱			
Emberiza cia		✓		✱			
Emberiza cirlus		✓		✱			
Emberiza citrinella		✓		✱			
Emberiza leucocephala		✓		✱			
Emberiza pusilla		✓		✱			
Emberiza schoeniclus		✓		✱			
FALCONIDAE				⊙			⊙
Falco columbaruis		✓		◉			◉
Falco naumanni		✓		◉			◉
Falco peregrinus		✓		◉			◉
Falco rusticolus		✓		◉			◉
Falco subbuteo		✓		◉			◉
Falco tinnunculus		✓		◉			◉
Falco vespertinus		✓		◉			◉

Tabla 159. Especies incluidas en los convenios internacionales de Berna y Bonn presentes en Galicia.

Convenios Internacionales

			Berna			Bonn	
		G	I	II	III	I	II
Aves							
FRINGILLIDAE							
Carduelis cannabina		✓		✱			
Carduelis carduelis		✓		✱			
Carduelis chloris		✓		✱			
Carduelis flammea		✓		✱			
Carduelis flavirostris		✓		✱			
Carduelis spinus		✓		✱			
Coccothraustes coccothraustes		✓		✱			
Loxia curvirostra		✓		✱			
Serinus citrinella		✓		✱			
Serinus serinus		✓		✱			
GAVIIDAE				⊙			
Gavia adamsii		✓		◉			
Gavia artica		✓		◉			
Gavia inmer		✓		◉			
Gavia stellata		✓		◉			
GLAREOLIDAE				⊙			
Glareola pratincola		✓		◉			
GRUIDAE				⊙			
Grus grus		✓		◉			✱
HIRUNDINIDAE				⊙			
Delichon urbica		✓		◉			
Hirundo daurica		✓		◉			
Hirundo rustica		✓		◉			
Ptyonoprogne rupestris		✓		◉			
Riparia riparia		✓		◉			
HYDROBATIDAE				⊙			
Hydrobates pelagicus		✓		◉			
Oceanitis oceanicus		✓		◉			
Oceanodroma castro		✓		◉			
Oceanodroma leucorhoa		✓		◉			
Pelagodroma marina		✓		◉			
LANIIDAE				⊙			
Lanius collurio		✓		◉			
Lanius meridionalis		✓		◉			
Lanius minor		✓		◉			
Lanius senator		✓		◉			
Lanius isabellinus		✓		◉			
Lanius excubitor		✓		◉			
LARIDAE							
Chlidonias hybrida		✓		✱			
Chlidonias leucopterus		✓		✱			
Chlidonias niger		✓		✱			
Gelochelidon nilotica		✓		✱			
Hydroprogne caspia		✓		✱			
Larus audouinii		✓		✱		✱	
Larus genei		✓		✱			
Larus melanocephalus		✓		✱			
Larus minutus		✓		✱			
Larus sabini		✓		✱			
Sterna albifrons		✓		✱			
Sterna dougallii		✓		✱			
Sterna hirundo		✓		✱			
Sterna paradisaea (macrura)		✓		✱			
Sterna sandvicensis		✓		✱			

Tabla 160. Especies incluidas en los convenios internacionales de Berna y Bonn presentes en Galicia.

Convenios Internacionales

		G	Berna			Bonn	
			I	II	III	I	II
Aves							
MEROPIDAE							
Merops apiaster		✓		✱			
MOTACILLIDAE				⊙			
Anthus campestris		✓		⦿			
Anthus cervinus		✓		⦿			
Anthus hodgsoni		✓		⦿			
Anthus novaeseelandiae		✓		⦿			
Anthus petrosus		✓		⦿			
Anthus pratensis		✓		⦿			
Anthus richardi		✓		⦿			
Anthus spinoletta		✓		⦿			
Anthus trivialis		✓		⦿			
Motacilla alba		✓		⦿			
Motacilla cinerea		✓		⦿			
Motacilla citreola		✓		⦿			
Motacilla flava		✓		⦿			
MUSCICAPINAE				⊙			⊙
Muscicapa striata		✓		⦿			⦿
Ficedula hypoleuca		✓		⦿			⦿
ORIOLIDAE							
Oriolus oriolus		✓		✱			
OTIDIDAE				⊙			
Tetrax tetrax		✓		⦿			
Otis tarda		✓		⦿			
PANDIONIDAE				⊙			
Pandion haliaetus		✓		⦿			✱
PARIDAE				⊙			
Parus ater		✓		⦿			
Parus caeruleus		✓		⦿			
Parus cristatus		✓		⦿			
Parus major		✓		⦿			
Parus palustres		✓		⦿			
PHALACROCORACIDAE							
Phalacrocorax pygmaeus		✓		✱			
PHOENICOPTERIDAE				⊙			
Phoenicopterus ruber roseus		✓		⦿			✱
PHASIANIDAE							
Coturnix coturnix coturnix		✓					✱
PLOCEIDAE							
Montrifringilla nivalis		✓		✱			
Petronia petronia		✓		✱			
PODICIPEDIDAE							
Podiceps auritus		✓		✱			
Podiceps grisegena		✓		✱			
Podiceps nigricollis		✓		✱			
Podiceps ruficollis		✓		✱			
PROCELLARIIDAE							
Calonocteris diomedea		✓		✱			
Puffinus assimilis		✓		✱			
Puffinus puffinus		✓		✱			
Puffinus yelkouan		✓		✱			

Tabla 161. Especies incluidas en los convenios internacionales de Berna y Bonn presentes en Galicia.

Convenios Internacionales

		G	Berna			Bonn	
			I	II	III	I	II
PRUNELLIDAE				⊙			
Prunella collaris		✓		⦿			
Prunella modularis		✓		⦿			
PYCNONOTIDAE							
Pycnonotus barbatus		✓		✱			
RALLIDAE							
Crex crex		✓		✱			
Porphyrio porphyrio		✓		✱			
Porzana porzana		✓		✱			
Porzana pusilla		✓		✱			
Porzana parva		✓		✱			
Fulica cristata		✓		✱			
RECURVIROSTRIDAE				⊙			✱
Himantopus himantopus		✓		⦿			⦿
Recurvirostra avosetta		✓		⦿			⦿
SCOLOPACIDAE							⊙
Actis macularia		✓					⦿
Actitis hypoleucos		✓					⦿
Arenaria interpres		✓		✱			⦿
Calidris alba		✓		✱			⦿
Calidris alpina		✓		✱			⦿
Calidris bairdii		✓					⦿
Calidris canutus		✓					⦿
Calidris ferruginea		✓		✱			⦿
Calidris fuscicollis		✓					⦿
Calidris maritima		✓		✱			⦿
Calidris mauri		✓					⦿
Calidris melanotos		✓					⦿
Calidris minuta		✓		✱			⦿
Calidris minutilla		✓					⦿
Calidris pusilla		✓					⦿
Calidris temminckii		✓		✱			⦿
Gallinago gallinago		✓					⦿
Gallinago media		✓		✱			⦿
Limicola falcinellus		✓		✱			⦿
Limnodromus griseus		✓					⦿
Limnodromus scolopaceus		✓					⦿
Limosa lapponica		✓					⦿
Limosa limosa		✓					⦿
Lymnocryptes minimus		✓					⦿
Numenius arquata		✓					⦿
Numenius phaeopus		✓					⦿
Phalaropus fulicaria		✓					⦿
Phalaropus lobatus		✓					⦿
Phalaropus tricolor		✓					⦿
Philomachus pugnax		✓					⦿
Scolopax rusticola		✓					⦿
Tringa erythropus		✓					⦿
Tringa flavipes		✓					⦿
Tringa glareola		✓		✱			⦿
Tringa melanoleuca		✓					⦿
Tringa nebularia		✓					⦿
Tringa ochropus		✓		✱			⦿
Tringa stagnalis		✓		✱			⦿
Tringa totanus		✓					⦿
Tringites subruficollis		✓					⦿

Tabla 162. Especies incluidas en los convenios internacionales de Berna y Bonn presentes en Galicia.

Convenios Internacionales

		G	Berna			Bonn	
			I	II	III	I	II
SITTIDAE				⊙			
Sitta europaea		✓		◉			
STRIGIFORMES – STRIGIDAE				⊙			
Asio flammeus		✓		◉			
Asio otus		✓		◉			
Athiene noctua		✓		◉			
Bubo bubo		✓		◉			
Otus scops		✓		◉			
Strix aluco		✓		◉			
STURNIDAE							
Sturnus roseus		✓		✱			
Sturnus unicolor		✓		✱			
SYLVIIDAE				⊙			⊙
Acrocephalus arundinaceus		✓		◉			◉
Acrocephalus griseldis		✓		◉			◉
Acrocephalus paludicola		✓		◉			◉
Acrocephalus schoenobaenus		✓		◉			◉
Acrocephalus scirpaceus		✓		◉			◉
Cettia cetti		✓		◉			◉
Cisticola juncidis		✓		◉			◉
Hippolais icterina		✓		◉			◉
Hippolais pallida		✓		◉			◉
Hippolais polyglotta		✓		◉			◉
Locustella fluviatilis		✓		◉			◉
Locustella luscinioides		✓		◉			◉
Locustella naevia		✓		◉			◉
Phylloscopus bonelli		✓		◉			◉
Phylloscopus collybita		✓		◉			◉
Phylloscopus fuscatus		✓		◉			◉
Phylloscopus ibericus		✓		◉			◉
Phylloscopus sibilatrix		✓		◉			◉
Phylloscopus trochilus		✓		◉			◉
Regulus ignicapilla (Regulinae)		✓		◉			◉
Regulus regulus (Regulinae)		✓		◉			◉
Sylvia atricapilla		✓		◉			◉
Sylvia borin		✓		◉			◉
Sylvia cantillans		✓		◉			◉
Sylvia communis		✓		◉			◉
Sylvia curruca		✓		◉			◉
Sylvia hortensis		✓		◉			◉
Sylvia melanocephala		✓		◉			◉
Sylvia undata		✓		◉			◉
TETRAONIDAE							
Tetrao urogallus cantabricus		✓		✱			
THRESKIORNITHIDAE				⊙			
Plegadis falcinellus		✓		◉			
Platalea leucorodia		✓		◉			✱
TIMALIINAE							
Panurus biarmicus		✓		✱			
TROGLODYTIDAE							
Troglodytes troglodytes		✓		✱			

Tabla 163. Especies incluidas en los convenios internacionales de Berna y Bonn presentes en Galicia.

Convenios Internacionales

		G	Berna I	Berna II	Berna III	Bonn I	Bonn II
TURDINAE							
Erithacus rubecula		✓		✱			
Luscinia megarhynchos		✓		✱			
Luscinia (Cyanosylvia) svecica		✓		✱			
Monticola saxatilis		✓		✱			
Monticola solitarius		✓		✱			
Oenanthe hispanica		✓		✱			
Oenanthe oenanthe		✓		✱			
Phoenicurus ochruros		✓		✱			
Phoenicurus phoenicurus		✓		✱			
Saxicola rubetra		✓		✱			
Saxicola torquata		✓		✱			
Turdus torquatus		✓		✱			
UPOPIDAE							
Upopa epops		✓		✱			
AVES							
Especies de aves no reseñadas en el Anexo II de la Convención de Berna se incluyen en el Anexo III, a excepción de los siguientes taxa:					❖		
Columba palumbus		⊙					
Corvus corone (corone y cornix)		⊙					
Corvus frugilegus		⊙					
Corvus monedula		⊙					
Garrulus glandarius		⊙					⊙
Larus argentatus		⊙					
Larus fuscus		⊙					
Larus marinus		⊙					
Passer domesticus		⊙					
Sturnus vulgaris		⊙					
Pica pica		⊙					

Tabla 164. Especies incluidas en los convenios internacionales de Berna y Bonn presentes en Galicia.

Convenios Internacionales

			Berna			Bonn	
		G	I	II	III	I	II
Mamíferos terrestres							
Capra pyrenaica		R			⊙		
Rupicapra rupicapra		R			⊙		
Canis lupus		⊙		⊙			
Erinaceus europaeus		⊙			⊙		
Felis silvestris		⊙		⊙			
Microtus nivalis (Chionomys)		⊙			⊙		
Martes martes		⊙			⊙		
Meles meles		⊙			⊙		
Mustela erminea		⊙			⊙		
Mustela nivalis		⊙			⊙		
Putorius (Mustela) putorius		⊙			⊙		
Lutra lutra		⊙		⊙			
Sciurus vulgaris		⊙			⊙		
Galemys pyrenaicus		⊙		⊙			
*Crocidura suaveolens ariadne (C. ariadne) **		⊙		⊙			
*Crocidura russula cypria (C. cypria) **		⊙		⊙			
Ursidae				⊙			
Ursus arctus		⊙		⊙			
Cervidae					⊙		
Capreolus capreolus		⊙			⊙		
Cervus elaphus		⊙			⊙		
Dama dama		Φ			⊙		
Mamíferos - Microchiroptera							
Pipistrellus pipistrellus		⊙			⊙		⊙
Microchiroptera (resto de las especies)				⊙			⊙
Miniopterus schreibersi		⊙		⊙		⊙	
Myotis bechsteini		⊙		⊙		⊙	
Myotis blythii		⊙		⊙		⊙	
Myotis emarginatus		⊙		⊙		⊙	
Myotis myotis		⊙		⊙		⊙	
Rhinolophus euryale		⊙		⊙		⊙	
Rhinolophus ferrumequinum		⊙		⊙		⊙	
Rhinolophus hipposideros		⊙		⊙		⊙	
Hypsugo savii		⊙		⊙		⊙	
Miniopterus schreibersii		⊙		⊙		⊙	
Myotis bechsteinii		⊙		⊙		⊙	
Myotis blythii		⊙		⊙		⊙	
Myotis daubentonii		⊙		⊙		⊙	
Myotis emarginatus		⊙		⊙		⊙	
Myotis myotis		⊙		⊙		⊙	
Myotis mystacinus		⊙		⊙		⊙	
Myotis nattereri		⊙		⊙		⊙	
Nyctalus lasiopterus		⊙		⊙		⊙	
Nyctalus leisleri		⊙		⊙		⊙	
Nyctalus noctula		⊙		†		⊙	
Pipistrellus nathusii		⊙		†		⊙	
Plecotus auritus		⊙		⊙		⊙	
Plecotus austriacus		⊙		⊙		⊙	
Tadarida teniotis		⊙		⊙		⊙	
Eptesicus serotinus		⊙		⊙		⊙	

Tabla 165. Especies incluidas en los convenios internacionales de Berna y Bonn presentes en Galicia.

Convenios Internacionales			Berna			Bonn	
		G	I	II	III	I	II
Mamíferos - Phocidae							
Phoca vitulina		●			●		●
Phoca hispida		●			●		
Mamíferos - Cetaceos							
Balaena mysticetus		●		●		●	
Balaenoptera musculus		●		●		●	
Balaenoptera physalus		●		●			
Delphinus delphis		●		●			
Eubalaena glacialis		●		●		●	
Globicephala macrorhynchus		●		●			
Globicephala melas		●		●			●
Grampus griseus		●		●			●
Kogia breviceps		●		●			
Lagenorhynchus acutus		●		●			●
Lagenorhynchus albirostris		●		●			●
Pseudorca crassidens		●		●			
Stenella coeruleoalba		●		●			●
Tursiops truncatus		●		●			●
Ziphius cavirostris		●		●			
Cetaceae (Otras especies gallegas)					⊙		
Balænoptera acutorostrata		●			⊙		
Balænoptera borealis		●			⊙		
Halichoerus grypus		●			⊙		●
Hyperoodon ampullatus		●			⊙		●
Mesoplodon densirostris		●			⊙		
Phocoena phocoena		●			⊙		●
Physeter macrocephalus		●			⊙		
Megaptera novaeangliae		●			⊙		
Stenella dubia		●			⊙		

Tabla 166. Especies incluidas en los convenios internacionales de Berna y Bonn presentes en Galicia.

12.2 Especies protegidas por la Unión Europea

La primera normativa propía de la Unión Europea referente a especies protegidas es la Directiva Aves (DC 79/409/CEE). En su Anexo I se incluyen las especies de aves objeto de medidas de conservación. El Anexo II/1 engloba las aves que podrán cazarse en todo el territorio de la Unión, mientras que en el Anexo II/2 se incluyen especies de aves que podrán cazarse en algunos de los estados de la Unión. El Anexo III/1 incluye las especies de aves que podrán ser objeto de venta en toda la Unión, y el Anexo III/2 indica las aves que podrán ser objeto de venta en determinados países de la Unión Europea.

Posteriormente, la Directiva Hábitats (DC 92/43/CEE), incluira otros grupos de especies (líquenes, plantas, invertebrados, vertebrados), integrando las especies protegidas en una red ecológica europea denominada "Natura 2000". Dicha red consta de "zonas especiales de conservación" designadas por los Estados miembros con arreglo a las disposiciones de la Directiva, así como de zonas especiales de protección establecidas en virtud de la Directiva 79/409/CEE (conservación de las aves silvestres). Los Anexos I (tipos de hábitats naturales de interés comunitario) y II (especies animales y vegetales de interés comunitario) de la Directiva ofrecen indicaciones sobre los tipos de hábitats y especies cuya conservación requiere la designación de zonas especiales de conservación. Algunos de ellos se

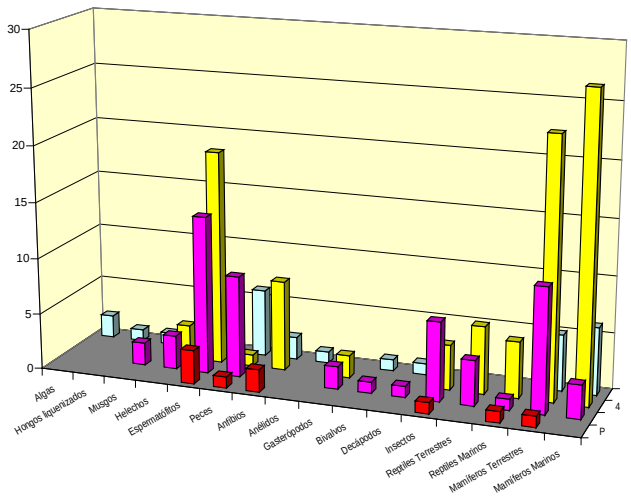
definen como tipos de hábitats o de especies "prioritarios" (en peligro de desaparición). El Anexo IV enumera las especies animales y vegetales que requieren una protección estricta.

La Directiva 92/43/CE define como "Especies de interés comunitario", las que en el territorio de la Unión Europea: "Estén en peligro, salvo aquellas cuya área de distribución natural se extienda de forma marginal en dicho territorio y no estén amenazadas ni sean vulnerables en el área del Paleártico occidental; o bien sean vulnerables, es decir, que su paso a la categoría de las especies en peligro se considera probable en un futuro próximo en caso de persistir los factores que ocasionen la amenaza; o bien sean raras, es decir, que sus poblaciones son de pequeño tamaño y que, sin estar actualmente en peligro ni ser vulnerables, podrían estarlo o serlo. Dichas especies se localizan en áreas geográficas limitadas o se encuentran dispersas en una superficie más amplia; o bien sean endémicas y requieran especial atención debido a la singularidad de su hábitat y/o a posibles repercusiones que su explotación pueda tener para su conservación."

Mientras que como "Especies prioritarias", se consideran aquellas que están en peligro y cuya conservación supone una especial responsabilidad habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio en que se aplica la directiva.

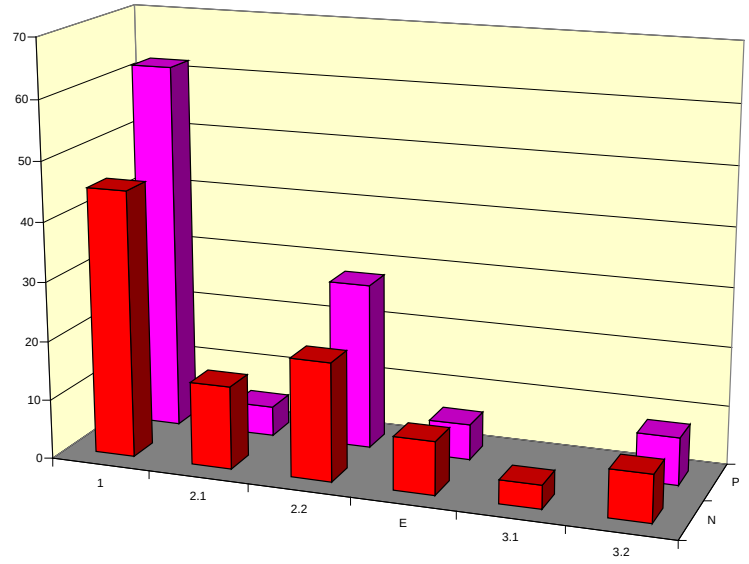
La Directiva define "Estado de conservación de una especie", como el conjunto de influencias que actúen sobre la especie y que puedan afectar a largo plazo a la distribución e importancia de sus poblaciones. El estado de conservación se considera favorable cuando: "1º Los datos sobre la dinámica de las poblaciones de la especie en cuestión indiquen que la misma sigue y puede seguir constituyendo, a largo plazo, un elemento vital de los hábitats naturales a los que pertenezca, y 2º El área de distribución natural de la especie no se esté reduciendo ni amenace con reducirse en un futuro previsible, y 3º Exista y probablemente siga existiendo un hábitat de extensión suficiente para mantener sus poblaciones a largo plazo."

En las tablas siguientes se relacionan las especies incluidas en los distintos anexos de las DC 92/43/CEE y en la DC 79/409/CEE, indicando aquellas que están presentes en el territorio gallego. En relación a la DC 92/43/CEE la presencia de especies del Anexo II consideradas como "Interés Comunitario" se reduce a los grupos taxónomicos de Musgos, Helechos, Peces, Anfibios,



Especies prioritarias [P] y Especies de Interes Comunitario, Anexo II [2]. Especies incluidas en los Anexos IV [4] y V [5].

Figura 372. Número de especies del territorio gallego distribuidas en los Anexos de la DC 92/43/CEE.



Número de especies incluidas en el Anexo I [1]. II-1 [2.1] y II-II [2,2]. Especies del Anexo II-II referidas al territorio español [E]. Especies del Anexo III-I [3.1] y del Anexo III-II [3.2]. Especie nidificantes en Galicia [N]. Especies presentes en Galicia [P].

Figura 373. Número de especies de aves del territorio gallego (presentes y nidificantes) distribuidas en los anexos de la DC 79/409/CEE.

Directiva Hábitat

Algas y Hongos

		G	ANEXOS P	2	4	5
Rhodophyta						
Lithothamnium coralloides		⊙				⊙
Phymatholithon calcareum		⊙				⊙
Fungi (Hongos liquenizados)						
Cladonia subgenus *Cladina*		⊙				⊙

Información referente a la catalogación [🗍] Especies de la Macaronesia [🏵]. Solamente se incluyen las poblaciones naturales de la especie existentes an algunas áreas de Europa. Queda excluido el territorio gallego [♌]. Se excluyen poblaciones de algunos territorios de Europa. La exclusión no afecta al territorio gallego [⌖].
Distribución en Galicia [G]. Especie indicada en el Anexo y presente en Galicia [⊙]. Especie presente en Galicia incluida en el grupo taxonómico indicado en el anexo [⊙]. Especie extinta en estado silvestre en Galicia [†].
Anexos: Anexo-II. Especies prioritaria [P]. Especies de interés comunitario [2]. Anexo-IV [4]. Anexo-V [5]

Tabla 167. Especies de Algas y Hongos incluidas en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Musgos

Musgos		G	ANEXOS P	2	4	5
Bruchia vogesiaca		†		●		
Bryhnia novae-angliae				●		
Bryoerythrophyllum campylocarpum			●	●		
Buxbaumia viridis				●		
Cephalozia macounii				●		
Cynodontium suecicum				●		
Dichelyma capillaceum				●		
Dicranum viride				●		
Distichophyllum carinatum				●		
Drepanocladus vernicosus				●		
Echinodium spinosum	⊛		●	●		
Encalypta mutica				●		
Hamatocaulis lapponicus				●		
Herzogiella turfacea				●		
Hygrohypnum montanum				●		
Jungermannia handelii				●		
Leucobryum glaucum						●
Mannia triandra				●		
Marsupella profunda			●	●		
Meesia longiseta				●		
Nothothylas orbicularis				●		
Orthothecium lapponicum				●		
Orthotrichum rogeri				●		
Petalophyllum ralfsii				●		
Plagiomnium drummondii				●		
Riccia breidleri				●		
Riella helicophylla				●		
Scapania massolongi				●		
Sphagnum pylaisii		●		●		
Sphagnum spp. (excepto *S. pylasii*)		●				●
Tayloria rudolphiana				●		
Thamnobryum fernandesii	⊛		●	●		
Tortella rigens				●		

Tabla 168. Especies de Musgos incluidos en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Helechos

Helechos		G	ANEXOS P	2	4	5
Asplenium hemionitis					●	
Asplenium jahandiezii				●	●	
Botrychium simplex				●	●	
Culcita macrocarpa		●		●	●	
Diplazium sibiricum				●	●	
Dryopteris corleyi			●	●	●	
Dryopteris fragans				●	●	
Hymenophyllum maderensis	⊛			●	●	
Isoetes azorica	⊛			●	●	
Isoetes boryana				●	●	
Isoetes malinverniana				●	●	
Lycopodium spp.		●				●
Marsilea azorica	⊛		●	●	●	
Marsilea batardae				●	●	
Marsilea quadrifolia				●	●	
Marsilea strigosa				●	●	
Ophioglossum polyphyllum				●	●	
Polystichum drepanum	⊛		●	●	●	
Trichomanes speciosum		●		●	●	
Woodwardia radicans		●		●	●	

Tabla 169. Especies de Helechos incluidos en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Espermatofitos

			ANEXOS			
		G	P	2	4	5
Gimnospermas						
Abies nebrodensis			●	●	●	
Angiospermas						
Aconitum corsicum			●	●	●	
Adonis distorta				●	●	
Aeonium gomeraense	⊛			●	●	
Aeonium saundersii	⊛			●	●	
Agrimonia pilosa				●	●	
Aichryson dumosum	⊛			●	●	
Aldrovanda vesiculosa				●	●	
Alisma wahlenbergii				●	●	
Allium grosii				●	●	
Alyssum pintodasilvae					●	●
Alyssum pyrenaicum				●	●	
Ammi trifoliatum	⊛			●	●	
Anagyris latifolia	⊛		●	●	●	
Anarrhinum longipedicelatum						●
Anchusa crispa			●	●	●	
Androcymbium europeum					●	
Androcymbium psammophilum	⊛		●	●	●	
Androcymbium rechingeri			●	●	●	
Androsace cylindrica					●	
Androsace mathildae				●	●	
Androsace pyrenaica				●	●	
Andryala crithmifolia	⊛			●	●	
Angelica heterocarpa			●	●	●	
Angelica palustris				●	●	
Anthemis glaberrima				●	●	
Anthyllis hystrix				●	●	
Anthyllis lemanniana	⊛			●	●	
Anthyllis lusitanica						●
Antirrhinum charidemi				●	●	
Antirrhinum lopesianum					●	
Apium bermejoi			●	●	●	
Apium repens				●	●	
Aquilegia alpina					●	
Aquilegia bertolonii				●	●	
Aquilegia kitaibelii				●	●	
Aquilegia pyrenaica ssp cazorlensis			●	●	●	
Arabis sadina				●	●	
Arceuthobium azoricum	⊛			●	●	
Arctagrostis latifolia				●	●	
Arctophila fulva				●	●	
Arenaria ciliata ssp pseudofrigida				●	●	
Arenaria humifusa				●	●	
Arenaria nevadensis			●	●	●	
Arenaria provincialis				●	●	
Argyranthemum lidii Humphries	⊛		●	●	●	
Argyranthemum pinnatifidum succulentum					●	
Argyranthemum thalassophylum	⊛			●	●	
Argyranthemum winterii	⊛			●	●	
Armeria berlengensis				●	●	
Armeria helodes			●	●	●	
Armeria neglecta				●	●	
Armeria pseudarmeria				●	●	
Armeria rouyana Daveau			●	●	●	
Armeria sampaio						●
Armeria soleirolii				●	●	

Tabla 170. Especies de Plantas incluidas en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Espermatofitos

Angiospermas (continuación)		G	ANEXOS P	2	4	5
Armeria velutina				●	●	
Arnica montana		●				●
Artemisia campestris ssp bottnica				●	●	
Artemisia eriantha						●
Artemisia genipi						●
Artemisia granatensis			●	●	●	
Artemisia laciniata			●	●	●	
Artemisia oelandica				●	●	
Artemisia pancicii			●	●	●	
Asphodelus bento-rainhae			●	●	●	
Aster pyrenaeus			●	●	●	
Aster sorrentinii			●	●	●	
Astragalus algarbiensis			●	●	●	
Astragalus aquilanus			●	●	●	
Astragalus centralpinus				●	●	
Astragalus maritimus			●	●	●	
Astragalus tremolsianus				●	●	
Astragalus verrucosus			●	●	●	
Asyneuma giganteum				●	●	
Athamanta cortiana				●	●	
Atractylis arbuscula	⊛		●	●	●	
Atractylis preauxiana	⊛			●	●	
Atropa baetica			●	●	●	
Avenula hackelii				●	●	
Azorina vidalii	⊛		●	●	●	
Bassia saxicola			●	●	●	
Bellevalia hackelli					●	
Bencomia brachystachya	⊛		●	●	●	
Bencomia sphaerocarpa	⊛			●	●	
Berberis maderensis					●	
Beta patula	⊛			●	●	
Biscutella neustriaca			●	●	●	
Biscutella vincentina				●	●	
Boleum asperum				●	●	
Borderea chouardii			●	●	●	
Brassica glabrescens				●	●	
Brassica insularis				●	●	
Brassica macrocarpa			●	●	●	
Braya linearis				●	●	
Bromus grossus				●	●	
Bunium brevifolium					●	
Bupleurum capillare			●	●	●	
Bupleurum handiense	⊛			●	●	
Bupleurum kakiskalae			●	●	●	
Calamagrostis chalybaea				●	●	
Caldesia parnassifolia				●	●	
Calendula maderensis	⊛			●	●	
Calypso bulbosa				●	●	
Campanula morettiana					●	
Campanula sabatia				●	●	
Caralluma burchardii	⊛			●	●	
Carduus myriacanthus			●	●	●	
Carex holostoma				●	●	
Carex malato-belizii	⊛			●	●	
Carex panormitana			●	●	●	
Centaurea alba ssp heldreichii			●	●	●	
Centaurea alba ssp princeps			●	●	●	
Centaurea attica ssp megarensis			●	●	●	

Tabla 171. Especies de Plantas incluidas en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Espermatofitos

Angiospermas (continuación)		G	ANEXOS P	2	4	5
Centaurea balearica			●	●	●	
Centaurea borjae		●	●	●	●	
Centaurea citricolor			●	●	●	
Centaurea corymbosa				●	●	
Centaurea gadorensis				●	●	
Centaurea horrida			●	●	●	
Centaurea kalambakensis			●	●	●	
Centaurea kartschiana				●	●	
Centaurea lactiflora			●	●	●	
Centaurea micrantha ssp herminii				●	●	
Centaurea niederi				●	●	
Centaurea peucedanifolia			●	●	●	
Centaurea pinnata				●	●	
Centaurea pulvinata				●	●	
Centaurea rothmalerana				●	●	
Centaurea vicentina				●	●	
Centaurium rigualii			●	●	●	
Centaurium somedanum			●	●	●	
Centranthus trinervis				●	●	
Cephalanthera cucullata			●	●	●	
Ceropegia chrysantha	⊛		●	●	●	
Chaenorrhinum serpyllifolium lusitanicum				●	●	
Chaerophyllum azoricum	⊛			●	●	
Chamaemeles coriacea	⊛		●	●	●	
Cheirolophus duranii	⊛			●	●	
Cheirolophus ghomerytus	⊛			●	●	
Cheirolophus junonianus	⊛			●	●	
Cheirolophus massonianus	⊛			●	●	
Cinna latifolia				●	●	
Cirsium latifolium	⊛			●	●	
Cistus chinamadensis	⊛			●	●	
Cistus palhinhae				●	●	
Coincya rupestris			●	●	●	
Colchicum corsicum					●	
Colchicum cousturieri					●	
Coleanthus subtilis				●	●	
Consolida samia			●	●	●	
Convolvulus argyrothamnus			●	●	●	
Convolvulus caput-medusae	⊛		●	●	●	
Convolvulus lopez-socasii	⊛		●	●	●	
Convolvulus massonii	⊛		●	●	●	
Coronopus navasii			●	●	●	
Corydalis gotlandica				●	●	
Crambe arborea	⊛		●	●	●	
Crambe laevigata	⊛			●	●	
Crambe sventenii	⊛		●	●	●	
Crepis crocifolia			●	●	●	
Crepis granatensis				●	●	
Crepis tectorum ssp nigrescens				●	●	
Crocus etruscus					●	
Cypripedium calceolus				●	●	
Cytisus aeolicus			●	●	●	
Daphne petraea				●	●	
Daphne rodriguezii			●	●	●	
Dendriopoterium pulidoi	⊛			●	●	
Deschampsia maderensis	⊛			●	●	
Dianthus arenarius ssp				●	●	
Dianthus cintranus ssp cintranus				●	●	

Tabla 172. Especies de Plantas incluidas en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Espermatofitos

Angiospermas (continuación)		G	ANEXOS P	2	4	5
Dianthus marizii				●	●	
Dianthus rupicola				●	●	
Diplotaxis ibicensis				●	●	
Diplotaxis siettiana			●	●	●	
Diplotaxis vicentina				●	●	
Doronicum plantagineum ssp tournefortii						●
Dorycnium pentaphyllum ssp transmontana						●
Dorycnium spectabile	⊛		●	●	●	
Draba cacuminum				●	●	
Draba cinerea				●	●	
Dracaena draco					●	
Dracocephalum austriacum				●	●	
Echium candicans	⊛			●	●	
Echium gentianoides	⊛		●	●	●	
Eleocharis carniolica				●	●	
Erica scoparia ssp azorica	⊛			●	●	
Erigeron frigidus				●	●	
Erodium astragaloides			●	●	●	
Erodium paularense				●	●	
Erodium rupicola			●	●	●	
Erucastrum palustre				●	●	
Eryngium alpinum				●	●	
Eryngium viviparum		●	●	●	●	
Euphorbia handiensis	⊛		●	●	●	
Euphorbia lambii	⊛			●	●	
Euphorbia margalidiana			●	●	●	
Euphorbia nevadensis					●	
Euphorbia stygiana	⊛			●	●	
Euphorbia transtagana				●	●	
Euphrasia azorica	⊛		●	●	●	
Euphrasia genargentea			●	●	●	
Euphrasia grandiflora	⊛			●	●	
Euphrasia marchesettii				●	●	
Euphrasia mendonçae						●
Ferula latipinna	⊛			●	●	
Festuca brigantina		●		●	●	
Festuca duriotagana				●	●	
Festuca elegans		●		●	●	
Festuca henriquesii				●	●	
Festuca summilusitanica		●		●	●	
Frangula azorica	⊛			●	●	
Fritillaria conica					●	
Fritillaria drenovskii					●	
Fritillaria gussichiae					●	
Fritillaria obliqua					●	
Fritillaria rhodocanakis					●	
Galanthus nivalis						●
Galium litorale			●	●	●	
Galium viridiflorum			●	●	●	
Gaudinia hispanica				●	●	
Genista dorycnifolia				●	●	
Genista holopetala				●	●	
Gentiana ligustica				●	●	
Gentiana lutea		●				●
Gentianella anglica				●	●	
Geranium maderense	⊛		●	●	●	
Globularia ascanii	⊛		●	●	●	
Globularia sarcophylla	⊛		●	●	●	

Tabla 173. Especies de Plantas incluidas en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Espermatofitos

Angiospermas (continuación)		G	ANEXOS P	2	4	5
Globularia stygia			●	●	●	
Gonvolvulus fernandesii			●	●	●	
Goodyera macrophylla	⊛			●	●	
Gymnigritella runei				●	●	
Gypsophila papillosa				●	●	
Halimium verticillatum				●	●	
Helianthemum alypoides				●	●	
Helianthemum bystropogophyllum	⊛		●	●	●	
Helianthemum caput-felis				●	●	
Helichrysum gossypinum	⊛			●	●	
Helichrysum monogynum	⊛			●	●	
Helichrysum sibthorpii					●	
Herniaria algarvica				●	●	
Herniaria latifolia ssp litardierei			●	●	●	
Herniaria lusitanica ssp berlengiana				●	●	
Herniaria maritima				●	●	
Hippuris tetraphylla				●	●	
Holcus setiglumis ssp duriensis				●	●	
Hyacinthoides vicentina				●	●	
Hymenostemma pseudanthemis				●	●	
Hypericum aciferum			●	●	●	
Hypochoeris oligocephala	⊛			●	●	
Iberis arbuscula			●	●	●	
Iberis procumbens ssp microcarpa				●	●	
Iris boissieri		●			●	
Iris lusitanica						●
Iris marisca					●	
Isoplexis chalcantha	⊛		●	●	●	
Isoplexis isabelliana	⊛			●	●	
Jankaea heldreichii					●	
Jasione crispa ssp serpentinica				●	●	
Jasione lusitanica				●	●	
Jasminum azoricum	⊛			●	●	
Jonopsidium acaule			●	●	●	
Jonopsidium savianum				●	●	
Juncus valvatus				●	●	
Jurinea cyanoides			●	●	●	
Jurinea fontqueri			●	●	●	
Kosteletzkya pentacarpos				●	●	
Kunkeliella subsucculenta	⊛			●	●	
Lactuca watsoniana	⊛		●	●	●	
Lamyropsis microcephala			●	●	●	
Laserpitium longiradium			●	●	●	
Leontodon boryi				●	●	
Leontodon microcephalus				●	●	
Leontodon siculus			●	●	●	
Leucojum nicaeense				●	●	
Leuzea longifolia				●	●	
Leuzea rhaponticoides						●
Ligularia sibirica				●	●	
Lilium rubrum						●
Limonium arborescens	⊛		●	●	●	
Limonium dendroides	⊛			●	●	
Limonium dodartii ssp lusitanicum				●	●	
Limonium insulare			●	●	●	
Limonium lanceolatum				●	●	
Limonium multiflorum				●	●	
Limonium pseudolaetum			●	●	●	

Tabla 174. Especies de Plantas incluidas en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Espermatofitos

Angiospermas (continuación)		G	ANEXOS P	2	4	5
Limonium spectabile	⊛		●	●	●	
Limonium strictissimum			●	●	●	
Limonium sventenii	⊛		●	●	●	
Linaria algarviana				●	●	
Linaria coutinhoi				●	●	
Linaria ficalhoana			●	●	●	
Linaria flava				●	●	
Linaria hellenica			●	●	●	
Linaria ricardoi			●	●	●	
Linaria tonzigii				●	●	
Linaria tursica			●	●	●	
Lindernia procumbens					●	
Linum muelleri Moris			●	●	●	
Liparis loeselii				●	●	
Lithodora nitida			●	●	●	
Lotus azoricus	⊛		●	●	●	
Lotus callis-viridis	⊛			●	●	
Lotus kunkelii	⊛		●	●	●	
Luronium natans		●		●	●	
Luzula arctica				●	●	
Lythrum flexuosum			●	●	●	
Malcolmia lacera ssp graccilima						●
Mandragora officinarum					●	
Marcetella maderensis	⊛			●	●	
Maytenus umbellata	⊛			●	●	
Melanoselinum decipiens	⊛			●	●	
Melilotus segetalis ssp fallax				●	●	
Micromeria taygetea			●	●	●	
Micropyropsis tuberosa				●	●	
Moehringia fontqueri					●	
Moehringia lateriflora				●	●	
Moehringia tommasinii				●	●	
Monanthes wildpretii	⊛			●	●	
Monizia edulis	⊛			●	●	
Murbeckiella pinnatifida ssp herminii						●
Murbeckiella sousae					●	
Muscari gussonei			●	●	●	
Musschia aurea	⊛			●	●	
Musschia wollastonii	⊛		●	●	●	
Myosotis azorica	⊛			●	●	
Myosotis lusitanica				●	●	
Myosotis maritima	⊛			●	●	
Myosotis rehsteineri				●	●	
Myosotis retusifolia				●	●	
Myrica rivas-martinezii	⊛		●	●	●	
Najas flexilis				●	●	
Najas tenuissima				●	●	
Narcissus asturiensis		●		●	●	
Narcissus bulbocodium		●				●
Narcissus calcicola				●	●	
Narcissus cyclamineus		●		●	●	
Narcissus fernandesii				●	●	
Narcissus humilis				●	●	
Narcissus juncifolius						●
Narcissus longispathus					●	
Narcissus nevadensis			●	●	●	
Narcissus pseudonarcissus ssp nobilis		●		●	●	
Narcissus scaberulus				●	●	

Tabla 175. Especies de Plantas incluidas en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Espermatofitos

Angiospermas (continuación)		G	ANEXOS P	2	4	5
Narcissus triandrus		●			●	
Narcissus triandrus ssp capax				●	●	
Narcissus viridiflorus				●	●	
Naufraga balearica			●	●	●	
Nepeta dirphya				●	●	
Nepeta sphaciotica			●	●	●	
Odontites granatensis				●	●	
Odontites holliana	⊛			●	●	
Oenanthe conioides			●	●	●	
Oenanthe divaricata	⊛			●	●	
Omphalodes kuzinskyanae				●	●	
Omphalodes littoralis		●	●	●	●	
Ononis hackelii			●	●	●	
Onopordum nogalesii	⊛		●	●	●	
Onorpordum carduelinum	⊛		●	●	●	
Ophrys argolica					●	
Ophrys lunulata			●	●	●	
Orchis scopulorum					●	
Origanum dictamnus				●	●	
Ornithogalum reverchonii					●	
Paeonia cambessedesii				●	●	
Paeonia clusii ssp rhodia				●	●	
Paeonia parnassica				●	●	
Papaver laestadianum				●	●	
Papaver radicatum ssp hyperboreum				●	●	
Parolinia schizogynoides	⊛		●	●	●	
Pericallis hadrosoma	⊛		●	●	●	
Persicaria foliosa				●	●	
Petagnia saniculifolia				●	●	
Petrocoptis grandiflora		●		●	●	
Petrocoptis montsicciana				●	●	
Petrocoptis pseudoviscosa				●	●	
Phagnalon benettii	⊛			●	●	
Phalaris maderensis	⊛			●	●	
Phoenix theophrasti				●	●	
Physoplexis comosa					●	
Picconia azorica	⊛			●	●	
Picris willkommii					●	
Pinguicula nevadensis				●	●	
Pittosporum coriaceum	⊛		●	●	●	
Plantago algarbiensis				●	●	
Plantago almogravensis				●	●	
Plantago malato-belizii	⊛			●	●	
Plantas inferiores	⊛			●	●	
Platanthera obtusata ssp oligantha				●	●	
Polygonum praelongum				●	●	
Potentilla delphinensis				●	●	
Primula apennina			●	●	●	
Primula glaucescens					●	
Primula nutans				●	●	
Primula palinuri				●	●	
Primula scandinavica				●	●	
Primula spectabilis					●	
Prunus lusitanica ssp azorica	⊛			●	●	
Pseudarrhenatherum pallens				●	●	
Puccinellia phryganodes				●	●	
Puccinellia pungens				●	●	
Pulsatilla patens				●	●	

Tabla 176. Especies de Plantas incluidas en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Espermatofitos

Angiospermas (continuación)		G	ANEXOS P	2	4	5
Pulsatilla vulgaris ssp gotlandica				●	●	
Ramonda serbica					●	
Ranunculus lapponicus				●	●	
Ranunculus weyleri			●	●	●	
Reseda decursiva			●	●	●	
Rhynchosinapis erucastrum ssp cintrana				●	●	
Ribes sardoum			●	●	●	
Rosmarinus tomentosus					●	
Rouya polygama				●	●	
Rubus genevieri ssp herminii						●
Rumex azoricus	⊛			●	●	
Rumex rupestris		●		●	●	
Ruscus aculeatus		●				●
Salicornia veneta			●	●	●	
Salix salvifolia ssp australis				●	●	
Sambucus palmensis	⊛		●	●	●	
Sanicula azorica	⊛			●	●	
Santolina elegans					●	
Santolina impressa				●	●	
Santolina semidentata		●		●	●	
Saxifraga berica				●	●	
Saxifraga cintrana					●	
Saxifraga florulenta				●	●	
Saxifraga hirculus				●	●	
Saxifraga osloënsis				●	●	
Saxifraga portosanctana					●	
Saxifraga presolanensis					●	
Saxifraga tombeanensis				●	●	
Saxifraga valdensis					●	
Saxifraga vayredana					●	
Scabiosa nitens	⊛			●	●	
Scilla beirana					●	
Scilla maderensis	⊛			●	●	
Scilla odorata					●	
Scrophularia herminii		●				●
Scrophularia grandiflora						●
Scrophularia sublyrata						●
Sedum brissemoretii	⊛			●	●	
Semele maderensis	⊛			●	●	
Senecio caespitosus					●	
Senecio elodes			●	●	●	
Senecio jacobea ssp gotlandicus				●	●	
Senecio lagascanus ssp lusitanicus					●	
Senecio nevadensis				●	●	
Seseli intricatum			●	●	●	
Sibthorpia peregrina	⊛			●	●	
Sideritis cystosiphon	⊛		●	●	●	
Sideritis discolor	⊛		●	●	●	
Sideritis incana ssp glauca				●	●	
Sideritis infernalis	⊛			●	●	
Sideritis javalambrensis				●	●	
Sideritis marmorea	⊛			●	●	
Sideritis serrata				●	●	
Sideroxylon marmulano					●	
Silene furcata ssp angustiflora				●	●	
Silene hicesiae			●	●	●	
Silene hifacensis				●	●	
Silene holzmanii			●	●	●	

Tabla 177. Especies de Plantas incluidas en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Espermatofitos

Angiospermas (continuación)		G	ANEXOS P	2	4	5
Silene longicilia				●	●	
Silene mariana				●	●	
Silene orphanidis			●	●	●	
Silene rothmaleri			●	●	●	
Silene velutina			●	●	●	
Sinapidendron rupestre	⊛			●	●	
Sisymbrium cavanillesianum				●	●	
Sisymbrium supinum				●	●	
Solanum lidii Sunding	⊛		●	●	●	
Soldanella villosa				●	●	
Solenanthus albanicus				●	●	
Sorbus maderensis	⊛			●	●	
Sorbus teodori				●	●	
Spergularia azorica	⊛			●	●	
Spiranthes aestivalis		●			●	
Stemmacantha cynaroides	⊛			●	●	
Stipa austroitalica			●	●	●	
Stipa bavarica			●	●	●	
Stipa styriaca			●	●	●	
Stipa veneta			●	●	●	
Sventenia bupleuroides	⊛			●	●	
Symphytum cycladense			●	●	●	
Tanacetum ptarmiciflorum	⊛		●	●	●	
Teline rosmarinifolia	⊛		●	●	●	
Teline salsoloides	⊛		●	●	●	
Teucrium abutiloides	⊛			●	●	
Teucrium betonicum	⊛			●	●	
Teucrium charidemi					●	
Teucrium lepicephalum				●	●	
Teucrium salviastrum ssp salviastrum						●
Teucrium turredanum				●	●	
Thesium ebracteatum				●	●	
Thorella verticillatinundata				●	●	
Thymelaea broterana		●			●	
Thymus camphoratus			●	●	●	
Thymus capitellatus					●	
Thymus carnosus				●	●	
Thymus lotocephalus			●	●	●	
Thymus villosus ssp villosus					●	
Trifolium saxatile				●	●	
Trisetum subalpestre				●	●	
Tuberaria major			●	●	●	
Ulex densus						●
Verbascum litigiosum				●	●	
Veronica micrantha		●		●	●	
Veronica oetaea			●	●	●	
Vicia bifoliolata			●	●	●	
Vicia dennesiana	⊛			●	●	
Viola athois					●	
Viola cazorlensis					●	
Viola delphinantha					●	
Viola hispida			●	●	●	
Viola jaubertiana				●	●	
Viola paradoxa	⊛			●	●	
Viola rupestris				●	●	
Wagenitzia lancifolia					●	
Zelkova abelicea				●	●	

Tabla 178. Especies de Plantas incluidas en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Invertebrados

			ANEXOS			
		G	P	2	4	5
Cnidarios						
Corallium rubrum						●
Anélidos						
Hirudo medicinalis		●				●
Gasterópodos						
Caseolus calculus				●	●	
Caseolus commixta				●	●	
Caseolus sphaerula				●	●	
Discula leacockiana				●	●	
Discula tabellata				●	●	
Discula testudinalis					●	
Discula turricula					●	
Discus defloratus					●	
Discus guerinianus				●	●	
Elona quimperiana		●		●	●	
Geomalacus maculosus		●		●	●	
Geomitra moniziana				●	●	
Helicopsis striata austriaca			●	●		
Helix pomatia						●
Idiomela (Helix) subplicata				●	●	
Leiostyla abbreviata				●	●	
Leiostyla cassida				●	●	
Leiostyla corneocostata				●	●	
Leiostyla gibba				●	●	
Leiostyla lamellosa				●	●	
Patella feruginea					●	
Vertigo angustior				●		
Vertigo genesii				●		
Vertigo geyeri				●		
Vertigo moulinsiana				●		
Bivalvos						
Lithophaga lithophaga					●	
Margaritifera auricularia					●	
Margaritifera durrovensis				●		●
Margaritifera margaritifera		●		●		●
Microcondylaea compressa						●
Pinna nobilis					●	
Unio crassus				●	●	
Unio elongatulus						●
Decápodos						
Astacus astacus						●
Austropotamobius pallipes		●		●		●
Austropotamobius torrentium						●
Scyllarides latus						●
Equinodermos						
Centrostephanus longispinus					●	

Tabla 179. Especies de Invertebrados incluidos en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Invertebrados

			ANEXOS			
		G	P	2	4	5
Arácnidos						
Anthrenochernes stellae				●		
Macrothele calpeiana					●	
Coleopteros						
Agathidium pulchellum				●		
Boros schneideri				●		
Buprestis splendens				●	●	
Carabus menetriesi pacholei			●	●		
Carabus olympiae			●	●	●	
Cerambyx cerdo		●		●	●	
Corticaria planula				●		
Cucujus cinnaberinus				●	●	
Dytiscus latissimus				●	●	
Graphoderus bilineatus				●	●	
Limoniscus violaceus				●		
Lucanus cervus		●		●		
Macroplea pubipennis				●		
Mesosa myops				●		
Morimus funereus				●		
Osmoderma eremita			●	●	●	
Oxyporus mannerheimii				●		
Pytho kolwensis				●		
Rosalia alpina			●	●	●	
Stephanopachys linearis				●		
Stephanopachys substriatus				●		
Xyletinus tremulicola				●		
Hemípteros						
Aradus angularis				●		
Lepidópteros						
Agriades glandon aquilo				●		
Apatura metis					●	
Callimorpha quadripunctaria		●	●	●		
Clossiana improba				●		
Coenonympha hero					●	
Coenonympha oedippus				●	●	
Erebia calcaria				●	●	
Erebia christi				●	●	
Erebia medusa polaris				●		
Erebia sudetica					●	
Eriogaster catax				●	●	
Euphydryas aurinia		●		●		
Fabriciana elisa					●	
Graellsia isabelae				●		●
Hesperia comma catena				●		
Hyles hippophaes					●	
Hypodryas maturna				●	●	
Lopinga achine					●	
Lycaena dispar				●		
Maculinea arion					●	
Maculinea nausithous				●	●	
Maculinea teleius				●	●	
Melanargia arge				●	●	
Papilio alexanor					●	
Papilio hospiton				●	●	
Parnassius mnemosyne					●	
Plebicula golgus				●	●	

Tabla 180. Especies de Invertebrados incluidos en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Invertebrados

			ANEXOS			
		G	P	2	4	5
Lepidópteros (continuación)						
Proserpinus proserpina					●	
Xestia borealis				●		
Xestia brunneopicta				●		
Zerynthia polyxena					●	
Mantodea (Dictyoptera)						
Apteromantis aptera				●	●	
Odonatos						
Aeshna viridis					●	
Coenagrion hylas				●		
Coenagrion mercuriale				●		
Cordulegaster trinacriae				●	●	
Gomphus graslinii		●		●	●	
Leucorrhina albifrons					●	
Leucorrhina caudalis					●	
Leucorrhina pectoralis				●	●	
Lindenia tetraphylla				●	●	
Macromia splendens		●		●	●	
Ophiogomphus cecilia				●	●	
Oxygastra curtisii		●		●	●	
Stylurus flavipes					●	
Sympecma braueri					●	
Orthoptera						
Baetica ustulata				●	●	
Saga pedo					●	

Tabla 181. Especies de Invertebrados incluidos en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Vertebrados

Peces		G	ANEXOS P	2	4	5
Acipenser naccarii			⊙	⊙	⊙	
Acipenser sturio		†	⊙	⊙	⊙	
Acipenseridae (sp no incluidas en Anexo 2)						⊙
Alburnus albidus (A. vulturius)				⊙		
Alosa spp.		⊙		⊙		⊙
Alosa alosa		⊙		⊙		⊙
Alosa fallax		⊙		⊙		⊙
Anaecypris hispanica				⊙	⊙	
Aphanius fasciatus				⊙		
Aphanius iberus				⊙		
Aspius aspius	⌖			⊙		
Barbus comiza				⊙		⊙
Barbus meridionalis				⊙		⊙
Barbus plebejus				⊙		⊙
Barbus spp.		⊙				⊙
Barbus bocagei		⊙				⊙
Chalcalburnus chalcoides				⊙		
Chondrostoma genei				⊙		
Chondrostoma lusitanicum				⊙		
Chondrostoma polylepis [1]		⊙		⊙		
Chondrostoma soetta				⊙		
Chondrostoma toxostoma				⊙		
Cobitis taenia [2]	⌖	⊙		⊙		
Cobitis trichonica				⊙		
Coregonus oxyrhynchus			⊙	⊙	⊙	
Cottus gobio	⌖			⊙		
Cottus petiti				⊙		
Eudontomyzon spp.				⊙		
Gobio albipinnatus				⊙		
Gobio uranoscopus				⊙		
Gymnocephalus schraetzer				⊙		⊙
Hucho hucho						⊙
Hucho hucho	♂♀			⊙		⊙
Iberocypris palaciosi				⊙		
Knipowitschia (Padogobius) panizzae				⊙		
Ladigesocypris ghigii			⊙	⊙		
Lampetra fluviatilis	⌖			⊙		⊙
Lampetra planeri	⌖			⊙		
Lethenteron zanandreai				⊙		⊙
Leuciscus lucumonis				⊙		
Leuciscus souffia				⊙		
Misgurnus fossilis				⊙		
Padogobius nigricans				⊙		
Petromyzon marinus	⌖	⊙		⊙		
Phoxinellus spp.				⊙		
Pomatoschistus canestrini				⊙		
Rhodeus sericeus amarus				⊙		
Rutilus alburnoides				⊙		
Rutilus arcasii [3]		⊙		⊙		
Rutilus frisii meidingeri				⊙		
Rutilus lemmingii				⊙		
Rutilus macrolepidotus				⊙		
Rutilus pigus				⊙		
Rutilus rubilio				⊙		

[1]. *Chondrostoma duriense = Ch. polylepis subsp. duriensis.*
[2] *Cobitis taenia subsp. haasi = Colbitis paludica*
[3] *Chondrostoma arcasii = Rutilus arcasi.*

Tabla 182. Especies de Peces incluidos en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Vertebrados

Peces		G	ANEXOS P	2	4	5
Sabanejewia aurata				●		
Sabanejewia larvata (C larvata y conspersa)				●		
Salmo macrostigma				●		
Salmo marmoratus				●		
Salmo salar (en agua dulce)		●		●		●
Scardinius graecus				●		
Silurus aristotelis				●		●
Thymallus thymallus						●
Valencia hispanica			●	●	●	
Valencia letourneuxi (V hispanica)			●	●		●
Zingel asper					●	
Zingel spp. (excepto Z asper y Z zingel)				●		
Zingel zingel						●

Tabla 183. Especies de Peces incluidos en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Vertebrados

Reptiles - Terrestres		G	ANEXOS P	2	4	5
Ablepharus kitaibelli					●	
Algyroides fitzingeri					●	
Algyroides marchi					●	
Algyroides moreoticus					●	
Algyroides nigropunctatus					●	
Chalcides bedriagai		●			●	
Chalcides occidentalis					●	
Chalcides ocellatus					●	
Chalcides sexlineatus					●	
Chalcides somonyi (Ch. occidentalis)				●		
Chalcides viridianus					●	
Chamaeleo chamaeleon					●	
Coluber caspius					●	
Coluber hippocrepis					●	
Coluber jugularis					●	
Coluber laurenti					●	
Coluber najadum					●	
Coluber nummifer					●	
Coluber viridiflavus					●	
Coronella austriaca		●			●	
Cyrtopodion kotschyi				●	●	
Eirenis modesta					●	
Elaphe longissima					●	
Elaphe quatuorlineata				●		
Elaphe quatuorlineata					●	
Elaphe situla				●		
Elaphe situla					●	
Emys orbicularis		●		●	●	
Eryx jaculus					●	
Gallotia atlantica					●	
Gallotia galloti					●	
Gallotia galloti insulanagae				●	●	
Gallotia simonyi			●	●	●	
Gallotia stehlini					●	
Lacerta agilis					●	
Lacerta bedriagae					●	
Lacerta bonnali				●		
Lacerta danfordi					●	
Lacerta dugesi					●	
Lacerta graeca					●	
Lacerta horvathi					●	
Lacerta monticola		●		●	●	
Lacerta schreiberi		●		●	●	
Lacerta trilineata					●	
Lacerta viridis					●	
Macrovipera schweizeri			●	●		
Mauremys caspica				●	●	
Mauremys leprosa		●		●	●	
Natrix natrix cetti					●	
Natrix natrix corsa					●	
Natrix tessellata					●	
Ophiomorus punctatissimus					●	
Ophisaurus apodus					●	
Ophisops elegans					●	
Phyllodactylus europaeus				●	●	

Tabla 184. Especies de Reptiles incluidos en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Vertebrados

			ANEXOS			
		G	P	2	4	5
Reptiles - Terrestres						
Podarcis erhardii					●	
Podarcis filfolensis					●	
Podarcis hispanica atrata					●	
Podarcis lilfordi				●	●	
Podarcis melisellensis					●	
Podarcis milensis					●	
Podarcis muralis		●			●	
Podarcis peloponnesiaca					●	
Podarcis pityusensis				●	●	
Podarcis sicula					●	
Podarcis taurica					●	
Podarcis tiliguerta					●	
Podarcis wagleriana					●	
Stellio stellio					●	
Tarentola angustimentalis					●	
Tarentola boettgeri					●	
Tarentola delalandii					●	
Tarentola gomerensis					●	
Testudo graeca				●	●	
Testudo hermanni				●	●	
Testudo marginata				●	●	
Vipera ammodytes					●	
Vipera schweizeri					●	
Vipera seoanni (excepto España)		-			●	
Vipera ursinii				●	●	
Vipera xanthina					●	
Reptiles – Marinos						
Dermochelys coriacea		●			●	
Telescopus falax					●	
Caretta caretta		●	●	●	●	
Chelonia mydas		●			●	
Eretmochelys imbricata		●			●	
Lepidochelys kempii		●			●	

Tabla 185. Especies de Reptiles incluidos en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Vertebrados

Anfibios		G	ANEXOS P	2	4	5
Alytes cisternasii					●	
Alytes muletensis			●	●	●	
Alytes obstetricans		●			●	
Bombina bombina				●	●	
Bombina variegata				●	●	
Bufo calamita		●			●	
Bufo viridis					●	
Chioglossa lusitanica		●		●	●	
Discoglossus galganoi		●		●	●	
Discoglossus jeanneae					●	
Discoglossus montalentii				●	●	
Discoglossus pictus					●	
Discoglossus sardus				●		
Discoglossus sardus					●	
Euproctus asper					●	
Euproctus montanus					●	
Euproctus platycephalus					●	
Hydromantes (Speleomantes) ambrosii				●	●	
Hydromantes (Speleomantes) flavus				●	●	
Hydromantes (Speleomantes) genei				●	●	
Hydromantes (Speleomantes) imperialis				●	●	
Hydromantes (Speleomantes) strinatii				●	●	
Hydromantes (Speleomantes) supramontes				●	●	
Hyla arborea		●			●	
Hyla meridionalis					●	
Hyla sarda					●	
Mertensiella luschani (S luschani)				●		
Pelobates cultripes		●			●	
Pelobates fuscus					●	
Pelobates fuscus insubricus			●	●		
Pelobates syriacus					●	
Proteus anguinus				●	●	
Rana arvalis					●	
Rana dalmatina					●	
Rana esculenta						●
Rana graeca					●	
Rana iberica		●			●	
Rana italica					●	
Rana latastei				●	●	
Rana lessonae					●	
Rana perezi		●				●
Rana ridibunda						●
Rana temporaria		●				●
Salamandra atra					●	
Salamandra aurorae			●	●	●	
Salamandra lanzai					●	
Salamandra luschani					●	
Salamandrina terdigitata				●	●	
Triturus carnifex (T cristatus carnifex)				●	●	
Triturus cristatus (T cristatus cristatus)				●	●	
Triturus dobrogicus (T cristatus dobrogicus)				●		
Triturus italicus					●	
Triturus karelinii (T cristatus karelinii)				●	●	
Triturus marmoratus		●			●	

Tabla 186. Especies de Anfibios incluidos en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Aves

Aves	Galicia		Anexos Directiva Aves					
	N	P	1	2.1	2.2	E	3.1	3.2
Accipiter brevipes			●					
Accipiter gentilis arrigonii			●					
Accipiter nisus granti			●					
Acrocephalus melanopogon			●					
Acrocephalus paludicola		○	●					
Aegolius funereus			●					
Aegypius monachus		○	●					
Alauda arvensis		○			●			
Alcedo atthis	●		●					
Alectoris barbara			●		●	●	●	
Alectoris chukar					●			
Alectoris graeca			●	●				
Alectoris graeca saxatilis			●					
Alectoris rufa	●			●			●	
Anas acuta		○		●				●
Anas clypeata	●			●				●
Anas crecca	●			●				●
Anas penelope	●			●				●
Anas platyrhynchos	●			●			●	
Anas querquedula	●			●				
Anas strepera	●			●				
Anser albifrons		○			●			
Anser albifrons albifrons		○						●
Anser albifrons flavirostris			●					
Anser anser		○		●				●
Anser brachyrhynchus		○			●			
Anser erythropus			●					
Anser fabalis		○		●				
Anthus campestris	●		●					
Apus caffer			●					
Aquila adalberti		○	●					
Aquila chrysaetus	●		●					
Aquila clanga		○	●					
Aquila heliaca			●					
Aquila pomarina			●					
Ardea purpurea		○	●					
Ardeola ralloides		○	●					
Asio flammeus	●		●					
Aythya ferina	●			●				●
Aythya fuligula	●			●				●
Aythya marila		○			●			●
Aythya nycroca		○	●					
Bonasa bonasia			●		●			
Botaurus stellaris	●		●					

Información referente a la catalogación [🗍] Especies de la Macaronesia [⊛]. Solamente se incluyen las poblaciones naturales de la especie existentes an algunas áreas de Europa. Queda excluido el territorio gallego [♁]. Se excluyen poblaciones de algunos territorios de Europa. La exclusión no afecta al territorio gallego [⌖].
Distribución en Galicia [G]. Especie nidificante [●] según Martí & Del Moral (2003). Especie presente en el territorio gallego [○] según Penas Patiño et al (2004).
Anexos: Anexo I [1]. Anexo II-I [2.1]. Anexo II-II [2.2]. Especies del Anexo II-II referidas a España [E]. Anexo III-I [3.1]. Anexo III-II [3.2].

Tabla 187. Especies de Aves incluidas en los anexos de la Directiva Aves

Directiva Aves

Aves	Galicia		Anexos Directiva Aves					
	N	P	1	2.1	2.2	E	3.1	3.2
Branta bernicla		○			●			
Branta canadensis		○		●				
Branta leucopsis		○	●					
Branta ruficollis		○	●					
Bubo bubo	●		●					
Bucanetes githagineus			●					
Buchephala clangula		○			●			
Bulweria bulwerii			●					
Burhinus oedienemus	●		●					
Buteo rufinus		○	●					
Calandrella brachydactyla	●		●					
Calidris canutus		○			●			
Calonectris diomedea		○	●					
Caprimulgus europaeus	●		●					
Charadrius morinellus		○	●					
Chelidonias niger		○	●					
Cherosophilius duponti			●					
Chlamydotis undulata			●					
Chlidonias hybridus	●		●					
Chlidonias niger		○	●					
Ciconia ciconia	●		●					
Ciconia nigra		○	●					
Circaetus gallicus	●		●					
Circus aeroginosus	●		●					
Circus cyaneus	●		●					
Circus macrourus			●					
Circus pygargus	●		●					
Clangula hyemalis					●			
Columba bollii			●					
Columba junoniae			●					
Columba livia	●			●				
Columba oenas	●				●	●		
Columba palumbus	●			●			●	
Columba palumbus azorica			●					
Columba trocaz			●					
Coracias garrulus		○	●					
Corvus corone	○				●	●		
Corvus frugilegus					●			
Corvus monedula	○				●	●		
Coturnix coturnix	●				●	●		
Crex crex		○	●					
Cursorius cursor		○	●					
Cygnus colombianus bewickii		○	●					
Cygnus cygnus		○	●					
Cygnus olor		○			●			
Dendrocopos leucotos			●					
Dendrocopos major canariensis			●					
Dendrocopos major thanneri			●					
Dendrocopos medius	●		●					
Dendrocopos syriacus			●					
Dryocopus martius	●		●					
Egretta alba		○	●					
Egretta garzetta		○	●					
Elanus caeruleus	●		●					

Tabla 188. Especies de Aves incluidas en los anexos de la Directiva Aves

Directiva Aves

Aves	Galicia		Anexos Directiva Aves					
	N	P	1	2.1	2.2	E	3.1	3.2
Emberiza caesia			●					
Emberiza cineracea			●					
Emberiza hortulana	●		●					
Falco biarmicus			●					
Falco columbarius		○	●					
Falco eleonorae			●					
Falco naumanni	●		●					
Falco peregrinus	●		●					
Ficedula albicollis			●					
Ficedula parva			●					
Ficedula semitorquata			●					
Fringilla coelebs ombriosa			●					
Fringilla teydea			●					
Fulica atra	●			●				●
Fulica cristata		○	●					
Galerida theklae			●					
Gallinago gallinago	●			●				●
Gallinago media		○	●					
Gallinula chloropus	●				●			
Garrulus glandarius	○				●			
Gavia arctica		○	●					
Gavia immer		○	●					
Gavia stellata		○	●					
Gelochelidon nilotica		○	●					
Glareola pratincola		○	●					
Glaucidium paserinum			●					
Grus grus		○	●					
Gypaetus barbatus			●					
Gyps fulvus		○	●					
Haematopus ostralegus	●				●			
Haliaaetus albicilla		○	●					
Hieraaetus fasciatus	●		●					
Hieraaetus pennatus	●		●					
Himantopus himantopus	●		●					
Hippolais olivetorum			●					
Hoplopterus spinosus			●					
Hydrobates pelagicus	●		●					
Ixobrychus minutus	●		●					
Lagopus lagopus hibernicus				●			●	
Lagopus lagopus scoticus				●			●	
Lagopus mutus				●				●
Lagopus mutus helveticus			●					
Lagopus mutus pyrenaicus			●					
Lanius collurio	●		●					
Lanius minor		○	●					
Larus argentatus		○			●	●		
Larus audouinii		○	●					
Larus cachinnans		○			●	●		
Larus canus		○			●			
Larus fuscus	●				●			
Larus genei		○	●					
Larus marinus		○			●			
Larus melanocephalus		○	●					
Larus ridibundus	●				●	●		

Tabla 189. Especies de Aves incluidas en los anexos de la Directiva Aves

Directiva Aves

Aves	Galicia		Anexos Directiva Aves					
	N	P	1	2.1	2.2	E	3.1	3.2
Limosa lapponica		○			●			
Limosa limosa	●				●			
Loxia scotica			●					
Lullula arborea	●		●					
Luscinia svecica	●		●					
Lymnocryptes minimus		○		●				●
Marmaronetta angustirostris			●					
Melanitta fusca		○			●			
Melanitta nigra		○			●			●
Melanocorypha calandra	●		●					
Meleagris gallopavo					●			
Mergus merganser		○			●			
Mergus serrator		○			●			
Milvus migrans	●		●					
Milvus milvus	●		●					
Neophron percnopterus	●		●					
Netta rufina		○			●	●		
Numenius arquata	●				●			
Numenius phaeopus		○			●			
Numenius tenuirostris			●					
Nyctea scandiaca			●					
Nyctiorax nyctiorax		○	●					
Occanodroma leucorrhoa		○	●					
Oceanodroma castro		○	●					
Oenanthe leucura			●					
Otis tarda		○	●					
Oxyura leucicephala			●					
Pandion haliaaetus		○	●					
Pelagodroma marina		○	●					
Pelecanus crispus			●					
Pelecanus onocrotalus			●					
Perdix perdix (no en Anexo I)				●			●	
Perdix perdix hispaniensis	●		●					
Perdix perdix italica			●					
Pernis apivorus	●		●					
Petrodroma feae								
Phalacrocorax aristotelis desmarestii			●					
Phalacrocorax carbo sinensis		○	●					
Phalacrocorax pygmeus		○	●					
Phalaropus lobatus		○	●					
Phasianus colchicus	Φ			●			●	
Philomachus pugnax		○	●		●			
Phoenicopterus ruber		○	●					
Pica pica	●				●	●		
Picoides tridactylus			●					
Picus canus			●					
Platalea leucorodia		○	●					
Plegadis falcinellus		○	●					
Pluvialis apricaria		○	●		●			●
Pluvialis squatarola		○			●			
Podiceps auritus		○	●					
Porphyrio porphyrio		○	●					
Porzana parva	●		●					
Porzana porzana	●		●					
Porzana pusilla		○	●					
Pterocles orientalis			●					

Tabla 190. Especies de Aves incluidas en los anexos de la Directiva Aves

Directiva Aves

Aves	Galicia		Anexos Directiva Aves					
	N	P	1	2.1	2.2	E	3.1	3.2
Pterodes alchata		○	●					
Pterodroma madeira			●					
Puffinus assimilis		○	●					
Puffinus puffinus mauretanicus		○	●					
Pyrrhocorax pyrrhocorax	●		●					
Pyrrhula murina			●					
Rallus aquaticus	●				●			
Recurvirosta avosetta	●		●					
Saxicola dacotiae			●					
Scolopax rusticola	●			●				●
Sitta krueperi			●					
Sitta whitcheadi			●					
Somateria mollissima		○			●			●
Sterna albifrons	●		●					
Sterna caspia		○	●					
Sterna dougallii		○	●					
Sterna hirundo		○	●					
Sterna paradisaea		○	●					
Sterna sandvicensis		○	●					
Streptopelia decaocto	●				●			
Streptopelia turtur	●				●	●		
Sturnus vulgaris		○			●	●		
Sylvia nisoria			●					
Sylvia rueppelli			●					
Sylvia sarda			●					
Sylvia undata	●		●					
Tadoma ferruginea		○	●					
Tetrao tetrix					●			
Tetrao tetrix britannicus								●
Tetrao tetrix tetrix			●					
Tetrao urogallus	●		●		●			●
Tetrax tetrax	●		●					
Tringa erythropus		○			●			
Tringa glareola		○	●					
Tringa nebularia		○			●			
Tringa totanus	●				●			
Troglodytes troglodytes fridanensis			●					
Turdus iliacus					●	●		
Turdus merula	●				●			
Turdus philomelos	●				●	●		
Turdus pilaris		○			●	●		
Turdus viscivorus	●				●	●		
Turnix sytvatica			●					
Uria aalge ibericus	●		●					
Vanellus vanellus	●	○			●	●		

Tabla 191. Especies de Aves incluidas en los anexos de la Directiva Aves

Directiva Hábitat

Vertebrados

			ANEXOS			
		G	P	2	4	5
Mamíferos - terrestres						
Alopex lagopus			●	●		
Canis aureus						●
Canis lupus (España al N del Duero)		●				●
Canis lupus (España al S del Duero)			●	●	●	
Capra aegagrus	♂♀			●	●	
Capra ibex						●
Capra pyrenaica (no *C. pyrenaica pyrenaica*)		●				●
Capra pyrenaica pyrenaica			●	●	●	
Castor fiber	⌖			●	●	
Cervus elaphus corsicanus			●	●	●	
Citellus citellus					●	
Cricetus cricetus					●	
Felis silvestris		●			●	
Galemys pyrenaicus		●		●	●	
Genetta genetta		●				●
Gliridae (Salvo Glis glis y Eliomys quercinus)					●	
Gulo gulo			●	●		
Herpestes ichneumon						●
Hystrix cristata					●	
Lepus timidus						●
Lutra lutra		●		●	●	
Lynx lynx	⌖			●	●	
Lynx pardinus			●	●	●	
Martes martes		●				●
Microtus cabrerae				●	●	
Microtus oeconomus arenicola			●	●	●	
Mustela lutreola				●	●	
Mustela putorius		●				●
Ovis gmelini musimon	♂♀			●	●	
Pteromys volans (Sciuropterus russicus)			●	●		
Rangifer tarandus fennicus				●		-
Rupicapra pyrenaica ornata			●	●	●	
Rupicapra rupicapra (no subsp balcanica)						●
Rupicapra rupicapra balcanica				●	●	
Sciurus anomalus					●	
Sicista betulina					●	
Spermophilus citellus (Citellus citellus)				●		
Ursus arctos	⌖	●	●	●	●	

Tabla 192. Especies de Mamíferos incluidos en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Vertebrados

			ANEXOS			
		G	P	2	4	5
Mamíferos - Microchiroptera						
Barbastella barbastellus				●	●	
Miniopterus schreibersi		●		●	●	
Myotis bechsteini		●		●	●	
Myotis blythii		●		●	●	
Myotis capaccinii				●	●	
Myotis dasycneme				●	●	
Myotis emarginatus		●		●	●	
Myotis myotis		●		●	●	
Rhinolophus blasii				●	●	
Rhinolophus euryale		●		●	●	
Rhinolophus ferrumequinum		●		●	●	
Rhinolophus hipposideros		●		●	●	
Rhinolophus mehelyi				●	●	
Microchiroptera (no incluidas en Anexo 2)		●			●	
Hypsugo savii		⊙			●	
Myotis daubentonii		⊙			●	
Myotis mystacinus		⊙			●	
Myotis nattereri		⊙			●	
Nyctalus lasiopterus		⊙			●	
Nyctalus leisleri		⊙			●	
Nyctalus noctula		†			●	
Pipistrellus nathusii		†			●	
Pipistrellus pipistellus		⊙			●	
Plecotus auritus		⊙			●	
Plecotus austriacus		⊙			●	
Tadarida teniotis		⊙			●	
Eptesicus serotinus		⊙			●	
Mamíferos - Phocidae						
Halichoerus grypus		●		●		●
Monachus monachus			●	●	●	
Phoca hispida bottnica				●		
Phoca hispida saimensis			●	●	●	
Phoca vitulina		●		●		●
Phocidae (no incluidas en Anexo 2)		●				●
Cystophora cristata		⊙				●
Erignathus barbatus		⊙				●
Phoca hispida hispida		⊙				●

Tabla 193. Especies de Mamíferos incluidos en los anexos de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat

Vertebrados

			ANEXOS			
		G	P	2	4	5
Mamíferos - Cetaceos						
Phocoena phocoena		●		●	●	
Tursiops truncatus		●		●	●	
Cetacea (no incluidas en Anexo 2)		●			●	
Balaena mysticetus		⊙			●	
Balaenoptera acutorostrata		⊙			●	
Balaenoptera borealis		⊙			●	
Balaenoptera musculus		⊙			●	
Balaenoptera physalus		⊙			●	
Delphinus delphis		⊙			●	
Eubalaena glacialis		⊙			●	
Globicephala macrorhynchus		⊙			●	
Globicephala melaena		⊙			●	
Grampus griseus		⊙			●	
Hyperoodon ampullatus		⊙			●	
Kogia breviceps		⊙			●	
Lagenorhynchus acutus		⊙			●	
Lagenorhynchus albirostris		⊙			●	
Megaptera novaeangliae		⊙			●	
Mesoplodon densirostris		⊙			●	
Orcinus orca		⊙			●	
Phocoena phocoena		⊙			●	
Physeter macrocephalus		⊙			●	
Pseudorca crassidens		⊙			●	
Stenella coeruleoalba		⊙			●	
Stenella dubia		⊙			●	
Tursiops truncatus		⊙			●	
Ziphius cavirostris		⊙			●	

Tabla 194. Especies de Mamíferos incluidos en los anexos de la Directiva Hábitat.

12.3 Especies de interés estatal

La Ley 4/1989, del 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, en su artículo 29 y siguientes, tipifica las especies a incluir en el Catálogo en varias categorías, según el grado de amenaza, "en peligro de extinción", "sensibles a la alteración de su hábitat", "vulnerables" y "de interés especial". Se establece, a continuación, el tipo de planes que se exige según el estado de conservación de la especie y su hábitat que, en el orden citado, son: "de recuperación", "de conservación del hábitat", "de conservación" y "de manejo".

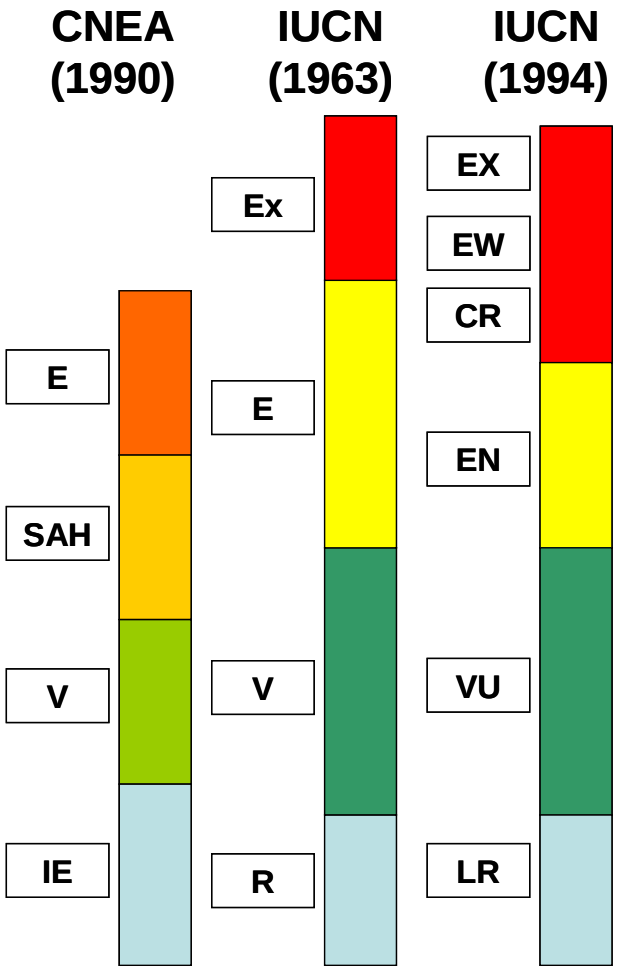


Figura 374. Correspondencia entre las categorías del CNEA y de la IUCN según Moreno Saiz et al. (2003).

La categoría En peligro de extinción es reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. Se consideran especies Sensibles a la alteración de su hábitat, a aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado. Como especies Vulnerables, se tipifican aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos. Finalmente, la categoría de De interés especial, incluirá las especies que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, o por su singularidad.

El Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA) se regula mediante Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, estableciéndose el procedimiento de catalogación, descatalogación y cambio de categoría de las especies, señalando que toda modificación del Catálogo deberá realizarse mediante Orden Ministerial, previo informe de la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza. Para decidir la categoría en que haya de quedar catalogada una especie, subespecie o población se tendrán en cuenta los factores determinantes de la situación de amenaza en que se encuentre la misma en toda su área de distribución natural dentro del territorio nacional, con independencia de que localmente existan circunstancias atenuantes o agravantes de dicha situación.

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Real Decreto 439/1990

Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, regulador del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (BOE 82, de 5-04-90).

Orden de 9 de julio de 1998,

Orden de 9 de julio de 1998, por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies y cambian de categoría otras ya incluidas en el mismo (BOE 20.07.1998, corrección de errores BOE 11.08.1998).

Orden de 9 de junio de 1999

Orden de 9 de junio de 1999, por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies de cetáceos, de invertebrados marinos y de flora y por la que otras especies se excluyen o cambian de categoría (BOE 22.06.1999).

Orden de 10 de marzo de 2000

Orden de 10 de marzo de 2000, por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo (BOE 24.03.2000; corrección de errores en BOE 21.04.2000).

Orden de 28 de mayo de 2001

Orden de 28 de mayo de 2001, por la que se incluye en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas la subespecie Urogallo pirenaico y se reclasifica, dentro del mismo, la especie Alcaudón chico (BOE 05.06.2001).

Orden MAM/2734/2002

Orden MAM/2734/2002, de 21 de octubre, por la que se incluyen determinadas especies, subespecies y poblaciones en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría y se excluyen otras incluidas en el mismo (BOE 05.11.2002).

Orden MAM/1653/2003

Orden MAM/1653/2003, de 10 de junio, por la que se incluye al cangrejo de río en el Catálogo Nacional de especies amenazadas y se reclasifica y excluye de dicho Catálogo, respectivamente, al milano real de las Islas Baleares y a la culebra viperina de estas mismas islas (BOE 23.06.2003).

Orden MAM/2784/2004

Orden MAM/2784/2004, de 28 de mayo, por la que se excluye (cormorán grande) y cambian de categoría determinadas especies (de quirópteros) en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (BOE núm. 197, de 16.08.2004).

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Año 1990

Grupos taxonómicos	En	SH	Vu	IE	Total
Helechos	4	-	-	-	4
Gimnospermas	-	-	-	-	-
Angiospermas	52	-	-	5	57
Invertebrados	-	-	-	-	-
Peces	2	-	-	5	7
Anfibios	2	-	-	20	22
Reptiles	-	-	-	38	38
Aves	11	-	-	268	279
Mamíferos	4	-	-	35	39
Total	75	-	-	371	446

Año 2002

Grupos taxonómicos	En	SH	Vu	IE	Total
Flora	117	5	4	6	132
Invertebrados	16	6	8	10	40
Peces	2	-	1	5	8
Anfibios	1	-	1	20	22
Reptiles	4	3	1	42	50
Aves	16	3	8	257	284
Mamíferos	5	1	13	40	59
Total	161	18	36	380	595

Año 2004

Grupos taxonómicos	En	SH	Vu	IE	Total
Helechos	3	2	-	-	5
Gimnospermas	1	-	-	-	1
Angiospermas	103	5	8	11	127
Invertebrados	16	15	1	10	42
Peces	4	-	6	1	11
Anfibios	1	-	1	20	22
Reptiles	4	3	1	42	50
Aves	17	3	9	255	284
Mamíferos	6	1	24	28	59
Total	155	29	50	367	601

Tabla 195. Número total de especies, por grupos taxonómicos, incluidas en el CNEA en los años 1990, 2002 y 2004. Fuente Ministerio de Medio Ambiente.

Mediante el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (BOE núm. 310 de 28-12-1995), se realiza la transposición al ordenamiento jurídico español de la DC 92/43/CEE. Posteriormente, con el Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (BOE, núm. 151, de 25 de junio de 1998), se transponen las modificaciones de la Directiva Hábitat derivadas de la publicación de la DC 97/62/CE.

El Artículo 10 del Real Decreto 1997/1995 se refiere a la protección de especies de flora y fauna, considerando que: Las especies animales y vegetales que, respectivamente, figuran en los párrafos a) y b) del anexo IV de este Real Decreto, gozarán de las medidas de protección establecidas en los artículos contenidos en el Título IV de la Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de

la Flora y Fauna Silvestres, y en el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

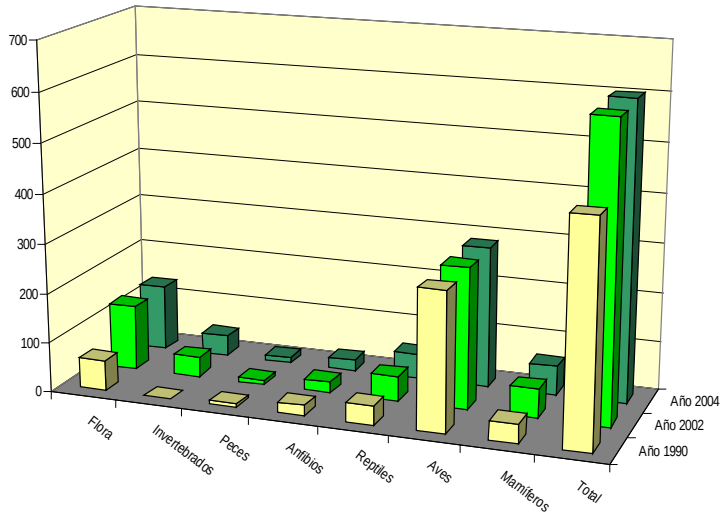


Figura 375. Distribución de especies por grupos taxonómicos presentes en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas en los años 1990, 2002 y 2004.

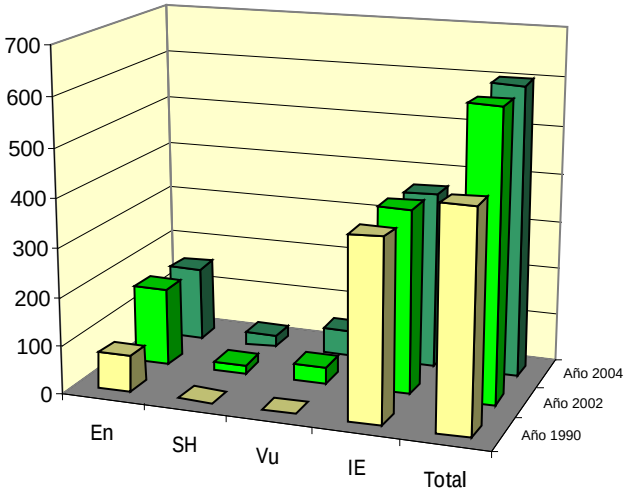


Figura 376. Distribución de especies por categoría presentes en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas en los años 1990, 2002 y 2004.

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)						
			Categorías			
	[1]	G	En	SH	Vu	IE
Helechos						
Christella dentata		†	⊙			
Diplazium caudatum				⊙		
Psilotum nudum			⊙			
Pteris incompleta			⊙			
Seseli intricatum				⊙		

Información referente a la catalogación [1] Excluidas las poblaciones Atlánticas [1]. Excluidas poblaciones de las Islas Canarias [2]. Territorio peninsular e Islas Canarias [3]. Poblaciones de Gran Canaria [4]. Poblaciones del Mediterráneo [5]. Poblaciones de las Canarias [6]. Poblaciones Atlánticas [7]. Poblaciones Atlánticas y Mediterráneas [8].
Distribución en Galicia [G]. Especie indicada en el Anexo y presente en Galicia [⊙]. Especie presente en Galicia incluida en el grupo taxonómico indicado en el anexo [⊙]. Especie extinta en estado silvestre en Galicia [†]
Categorías del CNEA: En Peligro [En]. Vulnerable [Vu]. Interés Especial [IE]. Sensibles a la Alteración del Hábitat [SH].

Tabla 196. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

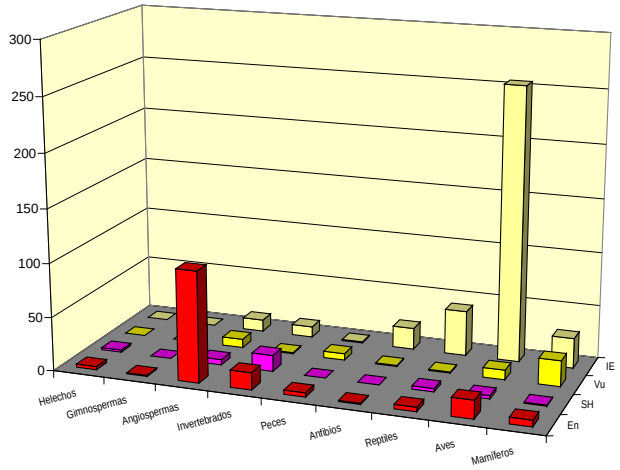


Figura 377. Catálogo Nacional de Especies Amenazadas distribución de especies por categorías y grandes grupos taxonómicos.

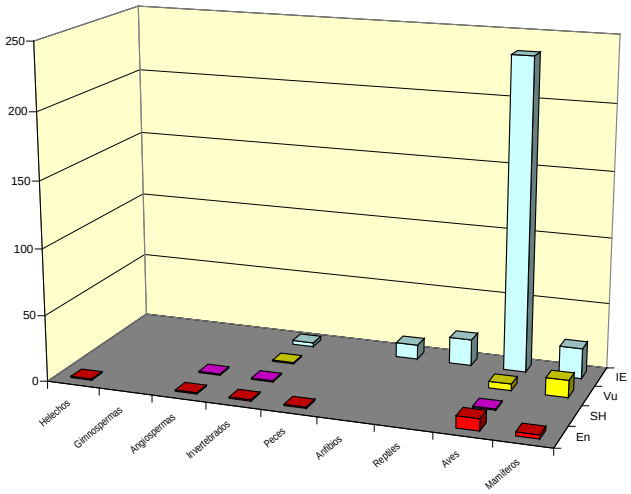


Figura 378. Distribución de especies presentes en Galicia por categorías y grandes grupos taxonómicos en el CNEA.

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Gimnospermas						
Juniperus cedrus	4		●			
Angiospermas						
Alyssum fastigiatum			●			
Anagyris latifolia			●			
Androcymbium hierrense macrospermum			●			
Androsace pyrenaica						●
Apium bermejoi			●			
Aquilegia pyrenaica cazorlensis				●		
Arenaria alfacarensis						●
Arenaria nevadensis			●			
Argyranthemum lidii			●			
Argyranthemum sundingii			●			
Armeria euskadiensis						●
Artemisia granatensis			●			
Asparagus fallax			●			
Aster pyrenaeus			●			
Atractylis arbuscula			●			
Atractylis preauxiana			●			
Atropa baetica					●	
Barlia metlesicsiana			●			
Bencomia brachystachya			●			
Bencomia exstipulata			●			
Bencomia sphaerocarpa			●			
Borderea chouardii			●			
Carduncellus dianius						●
Centaurea avilae						●
Centaurea borjae		●	●			
Centaurea citricolor						●
Centaurea pinnata			●			
Cheirolophus duranii			●			
Cheirolophus falcisectus			●			
Cheirolophus metlesicsii			●			
Cheirolophus santos-abreui			●			
Cheirolophus sventenii gracilis			●			
Cistus heterophyllus carthaginensis			●			
Coincya rupestris			●			
Convolvulus subauriculatus			●			
Coronopus navasii			●			
Crambe sventenii			●			
Cypripedium calceolus			●			
Daphne rodriguezii				●		
Delphinium bolosii			●			
Diplotaxis siettiana			●			
Dorycnium spectabile			●			
Dracaena tamaranae			●			
Echium handiense			●			
Erodium astragaloides			●			
Erodium rupicola					●	
Euphorbia bourgeauana.			●			
Euphorbia margalidiana			●			
Euphorbia mellifera			●			
Femeniasia balearica			●			
Galium viridiflorum						●

Tabla 197. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)						
			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Angiospermas						
Globularia ascanii			●			
Globularia sarcophylla.			●			
Helianthemum bramwelliorum			●			
Helianthemum bystropogophyllum			●			
Helianthemum cirae			●			
Helianthemum gonzalezferreri			●			
Helianthemum inaguae			●			
Helianthemum juliae			●			
Helianthemum teneriffae			●			
Helichrysum alucense			●			
Hieracium texedense			●			
Hypochoeris oligocephala			●			
Ilex perado lopezlilloi			●			
Isoplexis chalcantha			●			
Isoplexis isabelliana			●			
Jurinea fontqueri			●			
Kunkeliella canariensis			●			
Kunkeliella psilotoclada			●			
Kunkeliella subsucculenta			●			
Laserpitium longiradium			●			
Lepidium cardamines						●
Limonium cavanillesii			●			
Limonium dendroides			●			
Limonium magallufianum			●			
Limonium majoricum			●			
Limonium malacitanum			●			
Limonium pseudodictyocladum			●			
Limonium spectabile			●			
Linaria tursica					●	
Lithodora nitida			●			
Lotus berthelotii			●			
Lotus eremiticus			●			
Lotus kunkelii			●			
Lotus maculatus			●			
Lotus pyranthus			●			
Lysimachia minoricensis			●			
Lythrum flexuosum						●
Medicago arborea citrina				●		
Micromeria glomerata			●			
Myrica rivas-martinezii			●			
Narcissus nevadensis			●			
Naufraga balearica			●			
Normania nava			●			
Omphalodes littoralis gallaecica		●		●		
Onopordon carduelium			●			
Onopordon nogalesii,			●			
Pericallis appendiculata	4		●			
Pericallis hadrosoma			●			
Puccinellia pungens			●			
Pulicaria burchardii			●			
Ranunculus parnassifolius cabrerensis						●
Ranunculus weyleri.					●	
Rupicapnos africana decipiens			●			
Ruta microcarpa			●			
Salvia herbanica			●			

Tabla 198. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)						
			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Angiospermas						
Sambucus palmensis			●			
Sarcocapnos baetica baetica					●	
Sarcocapnos baetica integrifolia					●	
Sarcocapnos crassifolia speciosa			●			
Senecio elodes			●			
Sideritis cystosiphon			●			
Sideritis discolor			●			
Silene hifacensis					●	
Solanum lidii			●			
Solanum vespertilio doramae			●			
Stemmacantha cynaroides			●			
Tanacetum oshanahanii			●			
Teline nervosa			●			
Teline rosmarinifolia eurifolia			●			
Teline salsoloides			●			
Thymus albicans			●			
Thymus loscosii						●
Tolpis glabrescens			●			
Vicia bifoliolata			●			
Vulpia fontquerana					●	
Zostera noltii	6	--		●		

Tabla 199. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Cnidarios						
Astroides calycularis				●		
Ostrácodos						
Candelacypris aragonica				●		
Decápodos						
Austropotamobius pallipes		●			●	
Gasterópodos						
Charonia lampas lampas				●		
Dendropoma petraeum				●		
Patella candei candei			●			
Patella ferruginea			●			
Theodoxus velascoi			●			
Bivalvos						
Margaritifera auricularia			●			
Pinna nobilis				●		
Equinodermos						
Asterina pancerii				●		
Centrostephanus longispinus						●
Artrópodos						
Acrostira euphorbiae			●			
Apteromantis aptera						●
Baetica ustulata				●		
Buprestis splendens				●		
Carabus riffensis				●		
Chasmatopterus zonatus				●		
Coenagrion mercuriale		●				●
Coenonympha oedippus						●
Cucujus cinnaberinus				●		
Dorysthenes forficatus						●
Eriogaster catax						●
Gomphus graslinii		●				●
Graellsia isabelae						●
Halophiloscia canariensis			●			
Limoniscus violaceus				●		
Lindenia tetraphylla			●			
Lucanus cervus		●				●

Tabla 200. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Macromia splendens *Oxygastra curtisii*

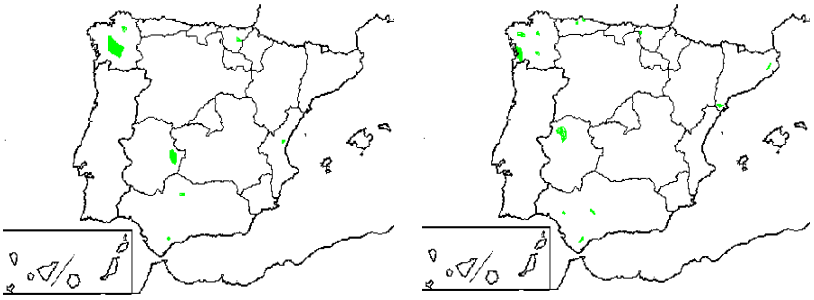


Figura 379. Distribución de *Macromia splendens* y *Oxigastra curtisii* en el territorio español. Fuente: www - Ministerio de Medio Ambiente (2004).

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)						
			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Invertebrados						
Macromia splendens		●	●			
Maculinea nausithous				●		
Maiorerus randoi			●			
Munidopsis polimorpha			●			
Ophiogomphus cecilia			●			
Osmoderma eremita				●		
Oxygastra curtisii		●		●		
Panulirus echinatus			●			
Pimelia granulicollis			●			
Polyommatus golgus			●			
Rhopalomesites eophorbiae			●			
Rosalia alpina						●
Speleonectes ondinae			●			

Tabla 201. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)						
			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Peces						
Acipenser sturio		†	●			
Anaecypris hispanica					●	
Aphanius iberus			●			
Blennius fluviatilis					●	
Chilomycterus atringa					●	
Chondrostoma arrigonis					●	
Cottus gobio					●	
Iberocypris palaciosi						●
Lampetra planeri					●	
Petromyzon marinus	1	- -	●			
Valencia hispanica			●			

Tabla 202. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Reptiles						
Acanthodactylus erythrurus						●
Algyroides marchi						●
Anguis fragilis		●				●
Blanus cinereus		●				●
Blanus tingitanus						●
Caretta caretta		●				●
Chalcides bedriagai		●				●
Chalcides chalcides (Ch. striatus)		●				●
Chalcides colosii						●
Chalcides pseudostriatus						●
Chalcides sexlineatus.						●
Chalcides simonyi				●		
Chamaeleo chamaeleon						●
Chelonia mydas		●				●
Coluber hippocrepis						●
Coluber viridiflavus						●
Coronella austriaca		●				●
Coronella girondica		●				●
Dermochelys coriacea		●				●
Elaphe longissima						●
Elaphe scalaris		●				●
Eretmochelys imbricata		●				●
Gallotia atlantica laurae				●		
Gallotia galloti insulanagae				●		
Gallotia intermedia			●			
Gallotia simonyi			●			
Gallotia stehlini						●
Hemidactylus turcicus						●
Lacerta agilis garzoni						●
Lacerta aranica			●			
Lacerta aurelioi			●			
Lacerta bonnali					●	
Lacerta monticola		●				●
Lacerta schreiberi		●				●
Lacerta tangitana						●
Lacerta viridis						●
Lacerta vivipara		●				●
Macroprotodon cucullatus						●
Natrix maura	2	--				●
Natrix natrix		●				●
Podarcis hispanica		●				●
Podarcis lilfordi						●
Podarcis muralis		●				●
Podarcis pityusensis						●
Psammodromus algirus		●				●
Psammodromus hispanicus		●				●
Tarentola mauritanica		●				●
Testudo graeca						●
Testudo hermanni hermanni						●
Trogonophis wiegmanni elegans						●

Tabla 203. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)						
			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Anfibios						
Alytes cisternasii						●
Alytes muletensis			●			
Alytes obstetricans		●				●
Bufo calamita		●				●
Bufo viridis balearica						●
Chioglossa lusitanica		●				●
Discoglossus galganoi		●				●
Discoglossus jeanneae						●
Euproctus asper						●
Hyla arborea		●				●
Hyla meridionalis						●
Pelobates cultripes		●				●
Pelodytes punctatus		●				●
Pleurodeles waltl						●
Rana dalmatina						●
Rana iberica		●				●
Rana temporaria		●				●
Salamandra algira					●	
Triturus alpestris						●
Triturus boscai		●				●
Triturus helveticus		●				●
Triturus marmoratus		●				●

Tabla 204. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)						
			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Aves						
Accipiter gentilis		●				●
Accipiter nisus		●				●
Acrocephalus arundinaceus		●				●
Acrocephalus melanopogon						●
Acrocephalus paludicola		●				●
Acrocephalus palustris						●
Acrocephalus schoenobaenus		●				●
Acrocephalus scirpaceus		●				●
Actitis hypoleucos		●				●
Aegithalos caudatus		●				●
Aegolius funereus						●
Aegypius monachus		●				●
Alca torda		●				●
Alcedo atthis		●				●
Anthropoides virgo						●
Anthus berthelotii						●
Anthus campestris		●				●
Anthus cervinus		●				●
Anthus pratensis		●				●
Anthus spinoletta		●				●
Anthus trivialis		●				●
Apus apus		●				●
Apus caffer						●
Apus melba		●				●
Apus pallidus		●				●
Apus unicolor						●
Aquila adalberti		●	●			
Aquila chrysaetos		●				●
Ardea cinerea		●				●
Ardea purpurea		●				●
Ardeola ralloides		●	●			
Arenaria interpres		●				●
Asio flammeus		●				●
Asio otus		●				●
Athene noctua		●				●
Aythya marila		●				●
Aythya nyroca		●	●			
Bonasia bonasia						●
Botaurus stellaris		●	●			
Branta bernicla		●				●
Branta leucopsis		●				●
Bubo bubo		●				●
Bubulcus ibis		●				●
Bucanetes githagineus						●
Bucephala clangula		●				●
Bulweria bulwerii						●
Burhinus oedicnemus		●				●
Buteo buteo		●				●
Calandrella brachydactyla		●				●
Calandrella rufescens		●				●
Calidris alba		●				●
Calidris alpina		●				●
Calidris canutus		●				●
Calidris ferruginea		●				●
Calidris maritima		●				●

Tabla 205. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Aves						
Calidris minuta		●				●
Calidris temminckii		●				●
Calonectris diomedea		●				●
Caprimulgus europaeus		●				●
Caprimulgus ruficollis		●				●
Cercotrichas galactotes						●
Certhia brachydactyla		●				●
Certhia familiaris		●				●
Cettia cetti		●				●
Charadrius alexandrinus		●				●
Charadrius dubius		●				●
Charadrius hiaticula		●				●
Charadrius morinellus		●				●
Chersophilus duponti					●	
Chlamydotis undulata			●			
Chlidonias hybridus		●				●
Chlidonias leucopterus		●				●
Chlidonias niger		●				●
Ciconia ciconia		●				●
Ciconia nigra		●	●			
Cinclus cinclus		●				●
Circaetus gallicus		●				●
Circus aeruginosus		●				●
Circus cyaneus		●				●
Circus pygargus		●			●	
Cisticola juncidis		●				●
Clamator glandarius		●				●
Coccothraustes coccothraustes		●				●
Columba bollii				●		
Columba junioniae				●		
Coracias garrulus		●				●
Crex crex		●				●
Cuculus canorus		●				●
Cursorius cursor		●		●		
Cyanopica cyana		●				●
Delichon urbica		●				●
Dendrocopos leucotos						●
Dendrocopos major		●				●
Dendrocopos medius		●				●
Dendrocopos minor		●				●
Drycopus martius		●				●
Egretta alba		●				●
Egretta garzetta		●				●
Elanus caeruleus		●				●
Emberiza cia		●				●
Emberiza cirlus		●				●
Emberiza citrinella		●				●
Emberiza hortulana		●				●
Emberiza schoeniclus		●				●
Erithacus rubecula		●				●
Falco columbarius		●				●
Falco eleonorae						●
Falco naumanni		●				●
Falco pelegrinoides			●			
Falco peregrinus		●				●

Tabla 206. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Aves						
Falco subbuteo L		●				●
Falco tinnunculus		●				●
Falco vespertinus		●				●
Ficedula hypoleuca		●				●
Fratercula arctica		●				●
Fringilla coelebs		●				●
Fringilla montifringilla		●				●
Fringilla teydea polatzeki			●			
Fringilla teydea teydea					●	
Fulica cristata		●	●			
Fulmarus glacialis		●				●
Galerida cristata		●				●
Galerida theklae						●
Gavia arctica		●				●
Gavia immer		●				●
Gavia stellata		●				●
Gelochelidon nilotica		●				●
Glareola pratincola		●				●
Grus grus		●				●
Gypaetus barbatus			●			
Gyps fulvus		●				●
Haematopus ostralegus		●				●
Hieraaetus fasciatus		●			●	
Hieraaetus pennatus		●				●
Himantopus himantopus		●				●
Hippolais icterina		●				●
Hippolais pallida		●				●
Hippolais polyglotta		●				●
Hirundo daurica		●				●
Hirundo rustica		●				●
Hydrobates pelagicus		●				●
Ixobrychus minutus		●				●
Jynx torquilla		●				●
Lagopus mutus pyrenaicus		●				●
Lanius collurio		●				●
Lanius excubitor		●				●
Lanius minor		●	●			
Lanius senator		●				●
Larus audouinii		●				●
Larus canus		●				●
Larus genei		●				●
Larus marinus		●				●
Larus melanocephalus		●				●
Larus minutus		●				●
Limosa lapponica		●				●
Limosa limosa		●				●
Locustella luscinioides		●				●
Locustella naevia		●				●
Loxia curvirostra		●				●
Lullula arborea		●				●
Luscinia megarhynchos		●				●
Luscinia svecica		●				●
Marmaronetta angustirostris			●			
Melanocorypha calandra		●				●
Merops apiaster		●				●

Tabla 207. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Aves						
Milvus migrans		●				●
Milvus milvus	6		●			
Milvus milvus		●				●
Monticola saxatilis		●				●
Monticola solitarius		●				●
Montifringilla nivalis		●				●
Motacilla alba		●				●
Motacilla cinerea		●				●
Motacilla flava		●				●
Muscicapa striata		●				●
Neophron percnopterus		●				●
Numenius arquata		●				●
Numenius phaeopus		●				●
Nycticorax nycticorax		●				●
Oceanodroma castro		●			●	
Oceanodroma leucorhoa		●				●
Oenanthe hispanica		●				●
Oenanthe leucura						●
Oenanthe oenanthe		●				●
Oriolus oriolus		●				●
Otis tarda		●				●
Otus scops		●				●
Oxyura leucocephala			●			
Pandion haliaetus		●				●
Panurus biarmicus						●
Parus ater		●				●
Parus caeruleus		●				●
Parus cristatus		●				●
Parus major		●				●
Parus palustris		●				●
Pelagodroma marina hypoleuca			●			
Pernis apivorus		●				●
Petronia petronia		●				●
Phalacrocorax aristotelis		●				●
Phalaropus fulicarius		●				●
Phalaropus lobatus		●				●
Philomachus pugnax		●				●
Phoenicopterus ruber (P. roseus ruber)		●				●
Phoenicurus ochruros		●				●
Phoenicurus phoenicurus		●				●
Phylloscopus bonelli		●				●
Phylloscopus collybita		●				●
Phylloscopus sibilatrix		●				●
Phylloscopus trochilus		●				●
Picus viridis		●				●
Platalea leucorodia		●				●
Plectrophenax nivalis		●				●
Plegadis falcinellus		●				●
Pluvialis apricaria		●				●
Pluvialis squatarola		●				●
Podiceps cristatus		●				●
Podiceps nigricollis		●				●
Porphyrio porphyrio		●				●
Porzana parva		●				●
Porzana porzana		●				●

Tabla 208. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Aves						
Porzana pusilla		●				●
Prunella collaris		●				●
Prunella modularis		●				●
Pterocles alchata		●				●
Pterocles orientalis						●
Ptyonoprogne rupestris		●				●
Puffinus assimilis		●			●	
Puffinus gravis		●				●
Puffinus griseus		●				●
Puffinus mauretanicus		●	●			
Puffinus puffinus		●				●
Pyrrhocorax graculus						●
Pyrrhocorax pyrrhocorax		●				●
Pyrrhula pyrrhula		●				●
Recurvirostra avosetta		●				●
Regulus ignicapillus		●				●
Regulus regulus		●				●
Remiz pendulinus		●				●
Riparia riparia		●				●
Rissa tridactyla		●				●
Saxicola dacotiae					●	
Saxicola rubetra		●				●
Saxicola torquata		●				●
Serinus citrinella		●				●
Sitta europaea		●				●
Stercorarius parasiticus		●				●
Stercorarius pomarinus		●				●
Stercorarius skua		●				●
Sterna albifrons		●				●
Sterna caspia		●				●
Sterna dougallii		●				●
Sterna hirundo		●				●
Sterna paradisea		●				●
Strix aluco		●				●
Sula bassana		●				●
Sylvia atricapilla		●				●
Sylvia borin		●				●
Sylvia cantillans		●				●
Sylvia communis		●				●
Sylvia conspicillata						●
Sylvia curruca		●				●
Sylvia hortensis		●				●
Sylvia melanocephala		●				●
Sylvia sarda						●
Sylvia undata		●				●
Tachybaptus ruficollis		●				●
Tadorna ferruginea		●				●
Tadorna tadorna		●				●
Tetrao urogallus aquitanicus					●	
Tetrao urogallus cantabricus		●			●	
Tetrax tetrax		●				●
Thalaseus (Sterna) sandvicensis		●				●
Tichodroma muraria		●				●
Tringa erythropus		●				●
Tringa glareola		●				●

Tabla 209. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)						
			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Aves						
Tringa nebularia		●				●
Tringa ochropus		●				●
Tringa stagnatilis		●				●
Troglodytes troglodytes		●				●
Turdus torquatus		●				●
Turnix sylvatica			●			
Tyto alba		●				●
Upupa epops		●				●
Uria aalge		●				●

Tabla 210. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)						
			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Mamíferos - Terrestres						
Atelerix algirus algirus	3					●
Barbastella barbastellus		●				●
Capra pyrenaica pyrenaica		●	●			
Crocidura canariensis					●	
Eptesicus serotinus serotinus		●				●
Felis silvestris		●				●
Galemys pyrenaicus		●				●
Herpestes ichneumon						●
Hypsugo savii		●				●
Lutra lutra		●				●
Lynx pardinus			●			
Microtus cabrerae						●
Miniopterus schreibersi					●	
Mustela erminea		●				●
Mustela lutreola					●	
Myotis bechsteini		●			●	
Myotis blythii		●			●	
Myotis capaccinii			●			
Myotis daubentoni		●				●
Myotis emarginata		●			●	
Myotis myotis					●	
Myotis mystacina		●			●	
Myotis nattereri		●				●
Nyctalus lasiopterus					●	
Nyctalus leisleri		●				●
Nyctalus noctula		†			●	
Pipistrellus kuhlii						●
Pipistrellus maderensis					●	
Pipistrellus nathusii		●				●
Pipistrellus pipistrellus		●				●
Plecotus auritus		●				●
Plecotus austriacus		●				●
Plecotus teneriffae					●	
Rhinolophus euryale euryale		●			●	
Rhinolophus ferrum-equinum		●			●	
Rhinolophus hipposideros minimus		●				●
Rhinolophus mehelyi					●	
Ursus arctos		●	●			

Tabla 211. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)			Categorías			
		G	En	SH	Vu	IE
Mamíferos - Marinos						
Balaenoptera acutorostrata		●			●	
Balaenoptera borealis		●			●	
Balaenoptera musculus		●			●	
Balaenoptera physalus		●			●	
Delphinus delphis	5				●	
Delphinus delphis		●				●
Eubalaena glacialis		●	●			
Globicephala macrorhynchus	6	--			●	
Globicephala macrorhynchus	7	●				●
Globicephala melas		●				●
Grampus griseus		●				●
Kogia breviceps		●				●
Megaptera novaeangliae	8	--		●		
Megaptera novaeangliae	6	●				●
Monachus monachus			●			
Orcinus orca		●				●
Phocoena phocoena		●			●	
Physeter catodon					●	
Stenella coeruleoalba		●				●
Tadarida teniotis						●
Tursiops truncatus		●			●	

Tabla 212. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)

12.4 Especies de interés autonómico

El título II de la Lei 9/2001, do 21 de agosto, de Conservación da Natureza, establece las medidas necesarias para garantizar la conservación de los hábitats naturales y especies de la flora y fauna, con especial atención a las especies autóctonas y las amenazadas, para lo que se crea el "Catálogo gallego de especies amenazadas" y el "Registro de especies de interés gallego", de tal forma que el proceso de catalogación incorpora medidas positivas por parte de la Administración autonómica gallega para remediar los factores de amenaza sobre las especies de flora y fauna silvestres.

Asimismo, el interés científico, estético o monumental y ornamental de algunos especimenes de cualquier especie botánica existentes en Galicia aconseja que las normas protectoras deban hacerse extensivas a este tipo de árboles o especimenes de la flora.

El artículo 48 crea el "Catálogo Galego de Especies Ameazadas" y el "Rexistro de Especies de Interese Galego", como instrumentos administrativos y dependientes de la Consellería de Medio Ambiente. Las especies, subespecies y los núcleos poblacionales que se incluyan en el Catálogo Galego de Especies Ameazadas deberán realizarlo en alguna de las categorías de protección establecidas en el artículo 49, manteniéndose las mismas categorías que las propuestas en la normativa estatal: ***En perigro de extinción, Sensibles á alteración do seu hábitat, Vulnerables*** e ***De interese especial***. En el momento de redacción del presente documento la Consellería de Medio Ambiente está desarrollando el Catálogo Galego de Especies Ameazadas.

En la actual situación, la única especie que tendría un estatus de protección específico por parte de la Comunidad Autónoma de Galicia, es el acebo, *Ilex aquifolium* L. (Orden de 10 de Diciembre de 1984, DOG 240, 15 de Diciembre de 1984). Protección justificada por la necesidad de regular los aprovechamientos que se realizaban de esta especie en el periodo navideño como elemento ornamental, así como debido al interés que las acebedas tienen en el mantenimiento de diversas especies de fauna.

12.5 Libros y Listas Rojas de la IUCN

En los últimos 30 años los Libros Rojos de Datos (del inglés Red Data Books) han liderizado las actividades para la conservación de especies a nivel mundial (Fitter & Fitter 1987). La edición de estas publicaciones ha generado bases de datos extensas que hoy en día se mantienen en el World Conservation Monitoring Centre (WCMC), ubicado en Cambridge, Gran Bretaña. Las bases de datos referidas contienen información sobre especies amenazadas, clasificadas según un sistema de categorías jerárquico que define la gravedad de la situación de cada especie en particular (Mace & Lande 1991, Mace et al. 1992, IUCN 1993, 1994), aunque en estos casos la categoría asignada corresponde a la situación de la especie en toda su área de distribución, es decir, un «promedio» de la situación de las poblaciones ubicadas en las distintas regiones del planeta.

No es posible negar la importancia de estos Libros Rojos a la hora de asignar prioridades de conservación a nivel mundial, pero su utilidad en contextos más locales, como en el caso de un país o de una región, es limitada. Por esta razón en los últimos años se ha prestado especial atención a la preparación de Libros Rojos regionales, referídas a grandes territorios biogeográficos o de forma más

habitual a territorios administrativos. Estos documentos técnicos, carecen de carácter jurídico, aunque constituyen una herramienta básica para los investigadores, gestores y planificadores ambientales, proporcionándoles un marco objetivo para orientar las prioridades de conservación y evaluar la eficiencia de las mismas.

Las Listas y Libros Rojos de Especies Amenazadas son documentos científico-técnicos elaborados por expertos en flora y fauna con el objeto de valorar su estado de conservación. Estos estudios se realizan siguiendo criterios homologados, establecidos por el UICN. Hasta 1994 la UICN utilizó siete Categorías para las Listas Rojas: extinguida (EX), en peligro (E), vulnerable (V), Rara (R), indeterminada (I), insuficientemente conocida (K) y no amenazada (nt). Sin embargo, a partir de ese año, se adopta una nueva concepción de las mismas, pasando a denominarse: extinto (EX), extinto en estado silvestre (EW), en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerable (VU), menor riesgo (LR), datos insuficientes (DD) y no evaluado (NE).

Pese al enorme esfuerzo efectuado en estas últimas décadas, los Libros y Listas Rojas se restringen mayoritariamente a los animales vertebrados, plantas con flor, siendo todavía muy limitado el conocimiento científico-técnico que se dispone a nivel mundial y regional sobre el estatus de amenaza sobre otros grupos de seres vivos.

Conceptos y criterios de la IUCN

En 1928, los países europeos, encabezados por Suiza, crearon la primera Oficina Internacional para la Protección de la Naturaleza, que desapareció con el conflicto de 1939-1945. Después de la Segunda Guerra Mundial, esas experiencias fueron retomadas con los auspicios de la Liga Suiza para la protección de la Naturaleza, el Gobierno Francés y la UNESCO, creándose en 1948 la Unión Internacional para la Protección de la Naturaleza (UIPN). En su séptima Asamblea Anual (Edimburgo, Escocia, 1956), se adopta una constitución revisada que cambia el nombre a Unión para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, adaptando finalmente la denominación del Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) congrega en la actualidad a 73 Estados, 107 agencias gubernamentales, 755 ONG, 35 afiliados y a alrededor de 10.000 científicos y expertos de 181 países, proporcionando un foro neutral donde intercambiar opiniones y planificar la acción de forma conjunta.

Esta organización tiene como objetivo fundamental el influir, motivar y ayudar a las sociedades de todo el mundo para que conserven la integridad y la diversidad de la naturaleza, y asimismo asegurar que cualquier uso de los recursos naturales se haga de manera equitativa y ecológicamente sostenible.

Los Grupos Especialistas de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) evalúan el estado de conservación de las especies, identifican y establecen las prioridades de acción para reducir las amenazas a la diversidad biológica, conducen investigaciones y acciones de conservación en el campo, contribuyen a la política mundial de conservación y ofrecen asesoramiento a los encargados de tomar decisiones y las convenciones internacionales. La Lista Roja de Especies Amenazadas es uno de los productos emblemáticos de la IUCN.

La Lista Roja de la IUCN es el inventario más completo del estado de conservación de las especies de animales y plantas a nivel mundial. Utiliza un conjunto de criterios para evaluar el riesgo de extinción

de miles de especies y subespecies. Estos criterios son relevantes para todas las especies y todas las regiones del mundo. Con su fuerte base científica, La Lista Roja de la IUCN es reconocida como la guía de mayor autoridad sobre el estado de la diversidad biológica.

El objetivo general de la Lista Roja es transmitir la urgencia y magnitud de los problemas de conservación al público y a los encargados de tomar decisiones, y motivar a la comunidad mundial a tratar de reducir la extinción de las especies.

Listas Rojas de la IUCN

La Lista Roja de la IUCN es usada por agencias gubernamentales, departamentos de vida silvestre, organizaciones relacionadas con la conservación, organizaciones no gubernamentales (ONG), planificadores de recursos naturales, organizaciones educativas y todos aquellos interesados en revertir, o al menos detener, la disminución de la diversidad biológica, ya que:

- Atrae la atención sobre la magnitud e importancia de la diversidad biológica amenazada.
- Identifica y documenta aquellas especies que más necesitan acciones de conservación.
- Provee un índice global sobre la disminución de la diversidad biológica
- Establece una línea base desde la cual vigilar el estado futuro de las especies.
- Provee información para ayudar a establecer prioridades de conservación en los niveles locales y guiar las acciones de conservación"

La Lista Roja puede responder a preguntas tan comunes como:

- ¿Cuán amenazada está una especie en particular?
- ¿Cuán importante es esta especie para la conservación?
- ¿Cuáles son las amenazas para una especie?
- ¿Cuántas especies amenazadas se dan en un país dado?
- ¿Cuántas extinciones conocidas se han dado?

La Lista Roja, contribuye además al desarrollo de las políticas nacionales e internacionales sobre conservación, y provee de información a los acuerdos internacionales tales como la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB) y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

Las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la IUCN, tienen la intención de ser un sistema de fácil comprensión para clasificar especies en alto riesgo de extinción global. El fin general del sistema es brindar una estructura objetiva y explícita para la clasificación de la gama más amplia de especies según su riesgo de extinción. Sin embargo, mientras que la Lista Roja puede enfocar la atención sobre aquellos taxones en mayor riesgo, no es el único medio de establecer prioridades para su conservación.

Tras una amplia consulta y aplicación práctica del sistema, se ha comprobado que es aplicable para la mayoría de los organismos. Sin embargo, se debe anotar que aunque el sistema sitúa a especies en las categorías de amenaza con un grado alto de fiabilidad los criterios no tienen en cuenta "la historia natural" de las especies. Por lo tanto, en ciertos casos concretos el riesgo de extinción puede estar sub - o sobreestimado

Categorías y criterios

En los primeros 30 años de funcionamiento de la IUCN la utilización de las categorías y criterios en los Libros Rojos (Red Data Book) y en las Listas Rojas de la IUCN se realizaba de manera subjetiva (IUCN, 2001). Aunque la necesidad de revisar las categorías y criterios había sido ampliamente demandada (cf. Fitter & Fitter, 1987), este proceso no se produjo hasta 1989 a petición del Comité Directivo de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la IUCN, culminando finalmente con la publicación en 1999 de las nuevas categorías y criterios (versión 3,0), que fueron actualizadas en el año 2001 (versión 3,1).

El primer ensayo elaborado en 1991 [versión 1.0: Mace y Lande (1991)], planteaba una base para las categorías, y presenta criterios numéricos especialmente aplicables a grandes vertebrados. La versión de 1992 [versión 2.0: Mace et al. (1992)], incluía criterios numéricos apropiados para todos los organismos, presentando las categorías correspondientes a especies no amenazadas.

Ex	Extinto
	Especie vegetal cuya existencia no se ha atestiguado en estado silvestre, en los últimos 50 años, después de búsquedas repetidas en sus localidades clásicas y en otros sitios conocidos o probables.
E	En peligro
	Taxón amenazados de extinción y cuya supervivencia es poco probable si las condiciones actuales perduran.
V	Vulnerable
	Taxón que podría pasar a la categoría "En peligro" (E) en un futuro próximo si las condiciones actuales se mantienen.
R	Raro
	Taxón con una reducida población a nivel mundial, que no pueden ser considerados actualmente como "En peligro" o "Vulnerables".
I	Indeterminado
	Taxón que podría se considerado "En peligro", "Vulnerable" o "Raro" pero que no existen datos suficientes para realizar su inclusión definitiva en una de estas categorías.
K	Insuficientemente conocido
	Taxón para el que existen fundamentos, no la certeza plena, para se incluido en una de las categorías anteriores

Tabla 213. Categorías de amenazas de la Red List of Threatened Species (Mace et al., 1992).

La versión de 1993 [versión 2.1: IUCN (1993)] realizada después de un proceso de consulta extensiva dentro de la CSE, propuso una serie de cambios en los detalles de los criterios, e incluyó una mayor explicación de los principios básicos. Una estructura más explícita aclara la importancia de las categorías no amenazadas.

En 1994 la IUCN adoptó un nuevo sistema para la elaboración de las Listas Rojas. La primera versión [versión 2.2: Mace y Stuart (1994)] se realiza después de recibir comentarios y ejercicios de validación adicionales. Se proponen algunos cambios menores en los criterios. Además, la categoría Susceptible presentada en las Versiones 2.0 y 2.1 fue incluida en la categoría Vulnerable. Se enfatizó una

aplicación preventiva del sistema. Finalmente en diciembre de 1994 [versión 2.3: IUCN (1994)] la IUCN incorporó algunos cambios como resultado de comentarios de sus miembros. La versión inicial de este documento se publicó sin los detalles bibliográficos necesarios, tal como fecha de publicación y el número de ISBN; sin embargo, éstos se incluyeron en las reimpresiones siguientes de 1998 y 1999.

Las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la IUCN (1994) tienen varios fines específicos:

- Aportar un sistema que pueda ser empleado coherentemente por diferentes personas.
- Mejorar la objetividad ofreciendo a los usuarios una guía clara sobre cómo evaluar los diferentes factores que conducen al riesgo de extinción.
- Ofrecer un sistema que facilite comparaciones entre taxones de manera muy amplia
- Proporcionar, a las personas que se encuentran utilizando listas de especies amenazadas, una mejor comprensión de cómo fue clasificada cada especie

Desde su adopción por el Consejo de la IUCN en 1994, las nuevas Categorías de la Lista Roja han llegado a ser ampliamente reconocidas internacionalmente y se usan en una amplia gama de publicaciones y listados producidos por la IUCN, así como también por numerosas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

Apartado II	Incluye información básica sobre el contexto y estructura del sistema, y de los procedimientos que serán seguidos para aplicar los criterios a las especies
Apartado III	Ofrece las definiciones de los términos claves que se utilizan.
Apartado IV	Incluye las nuevas categorías
Apartado V	Detalla los criterios cuantitativos usados para la clasificación dentro de las categorías de amenaza
Anexo 1	Ofrece una guía de como tratar la incertidumbre cuando ésta se aplica a los criterios.
Anexo 2	Sugiere un formato estándar para citar las Categorías y Criterios de la Lista Roja.
Anexo 3	Plantea los requerimientos de documentación para taxones que pretendan ser incluidos en las Listas Rojas globales de la IUCN.

Tabla 214. Estructura de la versión 2.3 del sistema de elaboración de Listas Rojas (IUCN 1994).

La versión de 1994 se usó para la elaboración de la Lista Roja de animales amenazados de IUCN (1996 IUCN Red List of Threatened Animals. Baillie y Groombridge 1996), la lista mundial de árboles amenazados (The World List of Threatened Trees. Oldfield et al. 1998) y la Lista Roja de la

IUCN de especies amenazadas, 2000 (2000 IUCN Red List of Threatened Species, Hilton-Taylor 2000).

En 1999 el Grupo de Trabajo de Revisión de los Criterios de la IUCN/CSE propuso una nueva versión [versión 3.0: IUCN/SSC Criteria Review Working Group (1999)] incluyendo cambios que afectaban a los criterios, a las definiciones de algunos términos clave y al tratamiento de la incertidumbre.

En el 2000 la Lista Roja combinó por primera vez animales y plantas dentro de una sola lista, la cual contuvo evaluaciones de más de 18.000 especies, planteándose la realización de revisiones anuales que serán publicadas en soporte digital (www.redlist.org)

En el año 2001 el Consejo de la IUCN adoptó una nueva versión [versión 3.1: IUCN 2001] que incorporó cambios como resultado de comentarios de miembros de la IUCN y de la CSE, así como de una sesión final del Grupo de Trabajo de Revisión de los Criterios, en Febrero de 2000. El sistema propuesto y finalmente aprobado será empleado para la elaboración de la "La Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN de 2002".

Ex — **Extinto**

Especie vegetal cuya existencia no se ha atestiguado en estado silvestre, en los últimos 50 años, después de búsquedas repetidas en sus localidades clásicas y en otros sitios conocidos o probables.

Ex/E — **Extinto / En peligro**

Taxón con posibilidad de ser considerado como extinto en estado silvestre

E — **En peligro**

Taxón en peligro de extinción y cuya supervivencia es poco probable si las condiciones actuales perduran. Se incluyen elementos cuyos efectivos han sido reducidos a niveles críticos o cuyos hábitats han sido tan drásticamente reducidos que sugieren estar de forma inmediata en peligro de extinción.

V — **Vulnerable**

Taxón que podría pasar a la categoría "En peligro" (E) en un futuro próximo si las condiciones actuales se mantienen. Se incluyen táxones que presentan la mayoría o todas las poblaciones en detrimento por causa de sobre-explotación, destrucción generalizada del hábitat u otros factores de perturbación. O bien, táxones cuyas poblaciones están siendo seriamente agotadas y que su supervivencia todavía no esta asegurada. O bien, táxones con poblaciones que son relativamente abundantes pero que se encuentran bajo amenazas de factores adversos en toda su área de distribución.

R — **Raro**

Taxón con una reducida población a nivel mundial, que no pueden ser considerados actualmente como "En peligro" o "Vulnerables", pero que están en riesgo. Táxones que normalmente están localizados en áreas o hábitats restringidos o están ligeramente dispersos en una amplia superficie.

I — **Indeterminado**

Taxón que podría se considerado "En peligro", "Vulnerable" o "Raro" pero que no existen datos suficientes para realizar su inclusión definitiva en una de estas categorías.

K — **Insuficientemente conocido**

Taxón para el que existen fundamentos, no la certeza plena, para se incluido en una de las categorías anteriores

Tabla 215. Categorías de amenazas de la Red List of Threatened Species (IUCN, 1994).

Categorías y criterios IUCN (2001)

La extinción es un proceso estocástico. Así, adjudicar a un taxón una categoría de alto riesgo de extinción implica una expectativa más alta de extinción, y dentro del margen de tiempo considerado, es de esperar que se extinga un mayor numero de taxones incluidos en una categoría de mayor amenaza, que aquellos que se encuentran en una de menor amenaza (en ausencia de actividades efectivas de conservación). Sin embargo, la persistencia de algún taxón en alto riesgo no significa necesariamente que su evaluación inicial fuera incorrecta.

Categorías IUCN (2001)

La figura adjunta muestra la estructura de categorías establecidas por la IUCN en su versión del año 2001 [versión 3.1: IUCN 2001]. Las categorías de amenaza forman una parte del esquema general. Cualquier taxón podrá ser incluido en alguna de las categorías definidas. Según las normas de la IUCN la abreviación de cada categoría (en paréntesis) mantiene su denominación original en inglés cuando se traduce a otras lenguas.

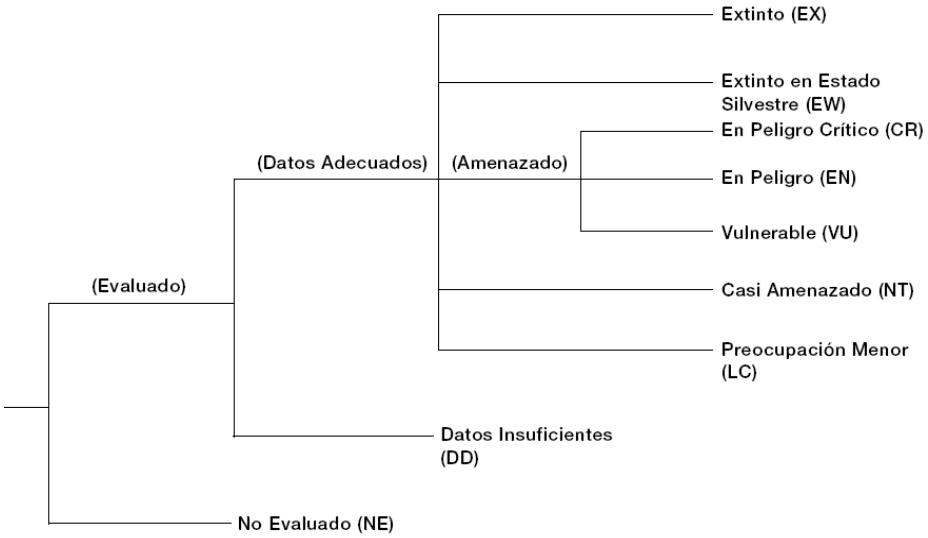


Figura 380. Categorías establecidas por la IUCN en su versión del año 2001 [versión 3.1: IUCN 2001].

Cualquier especie considerada en las categorías de En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) o Vulnerable (VU) se considera como **Amenazada**. Todos los taxones incluidos en **En Peligro Crítico** (CR) se consideran como **Vulnerable** (VU) y **En Peligro** (EN), y todos aquellos que se encuentran en la categoría en **En Peligro** (EN) lo están también como **Vulnerable** (VU).

❋ Extinto (EX)

Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto. Se presume que un taxón esta Extinto cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no ha podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.

❋ Extinto en estado silvestre (EW)

Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Se presume que un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no han podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.

❋ En peligro crítico (CR)

Un taxón está En Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para En Peligro Crítico (ver Sección V) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.

❋ En peligro (EN)

Un taxón esta En Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para En Peligro y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

❋ Vulnerable (VU)

Un taxón es Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para Vulnerable y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.

❋ Casi amenazado (NT)

Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.

❋ Preocupación menor (LC)

Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

Datos insuficientes (DD)

Un taxón se incluye en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.

Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carecer de los datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución. Datos Insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información, y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren que una clasificación de amenazada pudiera ser apropiada. Es importante hacer un uso efectivo de cualquier información disponible. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado en elegir entre Datos Insuficientes y una condición de amenaza.

Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, entonces la condición de amenazado puede estar bien justificada.

No evaluado (NE)

Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

Criterios de evaluación

Existe una gama de criterios (A–E) que definen En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; cumplir uno de estos criterios hace posible que un taxón pueda ser incluido en ese nivel de amenaza.

- Cada taxón deber evaluarse con todos los criterios, aunque algunos de ellos sean inadecuados para algunos taxones (algunos taxones nunca entrarán bajo éstos a pesar de lo cercano que puedan estar a la extinción), debe haber criterios adecuados para evaluar el nivel de amenaza para cualquier taxón.
- El objetivo debe ser cumplir al menos uno de estos criterios, no necesariamente todos. Como en principio no sabremos que criterios cumple un determinado taxón, deberán serle aplicados todos, indicando finalmente cuales son los que cumple.

Los diferentes criterios (A–E) derivan de una exhaustiva revisión dirigida a detectar los factores de riesgo a través de una amplia gama de organismos y las diversas historias naturales que exhiben. Los valores cuantitativos presentados en los diversos criterios asociados con categorías de amenaza, se desarrollaron mediante una amplia consulta y, aún cuando no exista ninguna justificación formal para los valores dados, éstos se ajustaron a niveles generalmente juzgados como apropiados. Los niveles para los diferentes criterios dentro de las categorías fueron establecidos independientemente, pero esto se hizo con una norma común, buscando consistencia entre ellos.

Los criterios para las categorías de amenaza deben ser aplicados a un taxón sin importar el nivel de acción de conservación que le afecte. Es importante enfatizar aquí que un taxón puede requerir alguna acción de conservación, aún cuando no se haya catalogado como amenazado.

✱ Empleo de datos no cuantitativos

Los criterios son claramente de naturaleza cuantitativa. Sin embargo, la ausencia de datos de alta calidad no debería disuadir de intentar aplicar los criterios, puesto que se consideran como aceptables los métodos que involucran estimación, inferencia y proyección. Mientras puedan ser razonablemente sustentados, la inferencia y la proyección pueden basarse en la extrapolación de riesgos presentes o futuros (incluyendo su tasa de cambio), o de factores de abundancia o distribución de la población (incluyendo la dependencia de otros taxones). Los patrones sospechados o inferidos en el pasado, presente o futuro cercano pueden basarse en cualquiera de una serie de factores conexos, los mismos que deben ser especificados como parte de la documentación.

Los taxones en riesgo por amenazas causadas por eventos futuros de probabilidad baja pero con consecuencias severas (las catástrofes) deberían ser identificados por los criterios (Ej. las distribuciones pequeñas, pocas localidades). Algunas amenazas necesitan ser identificadas desde el principio, debiéndose tomar acciones de conservación apropiadas, puesto que sus efectos son, o pueden ser, irreversibles (por ej. patógenos, organismos invasores, hibridación).

✱ Evaluación de las áreas geográficas

La clasificación basada en los tamaños de áreas geográficas o patrones de ocupación del hábitat se ve complicada por problemas de escala espacial. Mientras más fina sea la escala en la que las distribuciones o hábitats de los taxones sea localizada, menor será el área ocupada, y menos probable será que la estimación del área de distribución exceda de los umbrales especificados en los criterios.

La localización a escalas más reducidas da a conocer más áreas en las que el taxón no está registrado. Por contraste, la cartografía a escala gruesa revelará menos áreas ocupadas, resultando en estimaciones con mayores probabilidades de exceder los umbrales para las categorías de amenaza. La elección de la escala a la que se estima el área de distribución, puede influir en el resultado de las evaluaciones de la Lista Roja y podría ser una fuente de inconsistencia y sesgo.

Es imposible ofrecer reglas estrictas para la localización de taxones o hábitats; la escala más apropiada dependerá del taxón en cuestión, y el origen y exactitud de los datos de distribución.

✱ Documentación del procedimiento

Todas las evaluaciones deberían quedar documentadas. Las clasificaciones de especies amenazadas deberían mencionar los criterios y subcriterios utilizados.

> Ninguna evaluación puede ser aceptada para la Lista Roja de la IUCN como válida, si no se menciona al menos un criterio. Si, se cumple más de un criterio o subcriterio, cada uno de ellos debe ser mencionado.
>
> Si una reevaluación indica que el criterio registrado ya no se cumple, ello no tiene por que haber una reasignación automática a una categoría de amenaza más baja en el listado. Más bien el taxón debe ser reevaluado respecto a todos los criterios para aclarar su estado actual. Los factores responsables de emplear estos criterios, especialmente donde se usan la proyección y la inferencia, deben ser registrados.

Necesidad de reevaluación

La reevaluación de los taxones con los criterios debería realizarse a intervalos apropiados. Esto es especialmente importante para taxones clasificados como Casi Amenazados, de Datos Insuficientes, y para especies amenazadas cuya condición se conoce, o se sospecha, que se esté deteriorando.

Cambio de categoría

Las siguientes reglas rigen el cambio de categoría de un taxón.

Un taxón puede ser transferido de una categoría de amenaza mayor a una categoría de amenaza menor si ninguno de los criterios de la categoría más alta se ha cumplido en 5 años o más.

En caso de que la clasificación original haya sido errónea, el taxón puede ser transferido a la categoría apropiada o eliminado completamente de la categoría de amenaza, sin demora alguna (consultar el punto 10).

El cambio de las categorías de riesgo más bajo a las categorías de mayor riesgo debería hacerse en forma inmediata.

Aplicación de los criterios a ámbitos regionales o locales

Las Categorías y Criterios para las Listas Rojas de IUCN fueron diseñadas para la evaluación global de los taxones. Sin embargo, mucha gente está interesada en aplicarlos a subgrupos de información global, especialmente a niveles regionales, nacionales y locales. Para hacer esto, es importante referirse a la guía elaborada por el grupo de trabajo sobre las aplicaciones regionales de la IUCN/CSE -IUCN/SSC Regional Applications Working Group - (por ej. Gärdenfors et al. 2001).

Si se aplica a nivel regional o nacional, debe aceptarse que una categoría global puede no ser la misma que la categoría regional o nacional para un taxón dado.

Por ejemplo un taxón clasificado como de Preocupación Menor a nivel mundial puede estar En Peligro Crítico en una región particular donde los números sean muy escasos o estén disminuyendo. Viceversa, taxones clasificados como Vulnerables basados en la disminución global de su abundancia o distribución, podrían incluirse dentro de la categoría de Preocupación Menor en una región particular donde sus poblaciones sean estables.

También es importante tener en cuenta que taxones endémicos de regiones o países, deben ser evaluados globalmente en cualquier aplicación regional o nacional de los criterios, y que en estos casos se debe tener mucho cuidado de asegurarse de que no se haya realizado ya una evaluación por una Autoridad de la Lista Roja (ALR) y que la categorización tenga el acuerdo de la ALR pertinente (por Ej. Grupo Especialista de la CSE que abarque el taxón).

Prioridades de conservación

La categoría de amenaza no es necesariamente suficiente para determinar prioridades para las acciones de conservación. La categoría de amenaza simplemente ofrece una evaluación de la probabilidad de extinción en las circunstancias actuales, mientras que un sistema para evaluar las prioridades de actuación debe tener en cuenta otros muchos factores: costos, logística, posibilidades de éxito, y otras características biológicas del sujeto.

Criterios para la categorías En peligro crítico (CR)

Un taxón está En Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los siguientes criterios (A á E), y por consiguiente, se considera que se está enfrentando un riesgo extremadamente alto de extinción en el estado silvestre.

A. Reducción del tamaño de la población basada en cualquiera de los siguientes puntos:

1. Una reducción en la población observada, estimada, inferida o sospechada ≥90% en los últimos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo, en el que se puede demostrar que las causas de la disminución son claramente reversibles Y entendidas Y que han cesado; basadas (y especificando) en cualquiera de los siguientes:
   (a) observación directa
   (b) un índice de abundancia apropiado para el taxón
   (c) una reducción del área de ocupación, extensión de presencia y/o calidad del hábitat
   (d) niveles de explotación reales o potenciales
   (e) efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.

2. Una reducción de la población observada, estimada, inferida o sospechada ≥80% en los últimos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo, donde la reducción, o sus causas, pueden no haber cesado, O pueden no ser entendidas, O pueden no ser reversibles; basadas (y especificando) en cualquiera de los puntos (a) a (e) bajo A1.

3. Una reducción de la población ≥80% que se proyecta o se sospecha será alcanzada en los próximos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo (hasta un máximo de 100 años); basadas (y especificando) en cualquiera de los puntos (b) a (e) bajo A1.

4. Una reducción de la población observada, estimada, inferida, o sospechada ≥80% en un período de 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo (hasta un máximo de 100 años en el futuro), donde el período de tiempo debe incluir el pasado y el futuro, y la reducción o sus causas pueden no haber cesado, O pueden no ser entendidas, O pueden no ser reversibles; basada (y especificando) en cualquiera de puntos (a) a (e) bajo A1.

B. Distribución geográfica en la forma B1 (extensión de la presencia) O B2 (área de ocupación) O ambos:

1. Extensión de la presencia estimada menor de 100 km^2, y estimaciones indicando por lo menos dos de los puntos a–c:

   a. Severamente fragmentada o se conoce sólo en una localidad.
   b. Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualquiera de las siguientes:
      (i) extensión de la presencia
      (ii) área de ocupación
      (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat

      (iv) número de localidades o subpoblaciones
      (v) número de individuos maduros.
   c. Fluctuaciones extremas de cualquiera de las siguientes:

(i) extensión de la presencia
(ii) área de ocupación
(iii) número de localidades o subpoblaciones
(iv) número de individuos maduros.

2. Área de ocupación estimada en menos de 10 km^2, y estimaciones indicando por lo menos dos de los puntos a–c:

a. Severamente fragmentada o que se conoce sólo en una localidad.
b. Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualquiera de las siguientes:
(i) extensión de la presencia
(ii) área de ocupación
(iii) área, extensión y/o calidad del hábitat
(iv) número de localidades o subpoblaciones
(v) número de individuos maduros.
c. Fluctuaciones extremas de cualquiera de las siguientes:
(i) extensión de la presencia
(ii) área de ocupación
(iii) número de localidades o subpoblaciones
(iv) número de individuos maduros.

C. Tamaño de la población estimada en menos de 250 individuos maduros y ya sea:

1. Una disminución continua estimada de por lo menos 25% dentro de los tres años o una generación, cualquiera que sea el período mayor (hasta un máximo de 100 años en el futuro), O

2. Una disminución continua, observada, proyectada, o inferida, en el número de individuos maduros Y al menos una de los siguientes subcriterios (a–b):

a. Estructura poblacional en una de las siguientes formas:
(i) ninguna subpoblación estimada contiene más de 50 individuos maduros, o
(ii) por lo menos el 90% de los individuos maduros están en una subpoblación.
b. Fluctuaciones extremas en el número de individuos maduros.

D. Se estima que el tamaño de la población que es menor de 50 individuos maduros.

E. El análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos el 50% dentro de 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período mayor (hasta un máximo de 100 años).

Criterios para la categorías En peligro (EN)

Un taxón está En Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los siguientes criterios (A a E) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

A. Reducción en el tamaño de la población basado en cualquiera de los siguientes puntos:

1. Una reducción en la población observada, estimada, inferida o sospechada ≥70% en los últimos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo, donde se puede demostrar que las causas de la disminución son claramente reversibles Y entendidas Y que han cesado; basadas (y especificando) en cualquiera de los siguientes:

(a) observación directa
(b) un índice de abundancia apropiado para el taxón
(c) una reducción del área de ocupación, extensión de presencia y/o calidad del hábitat
(d) niveles de explotación reales o potenciales
(e) efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.

2. Una reducción en la población observada, estimada, inferida o sospechada ≥50% en los últimos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo, donde la reducción, o sus causas, pueden no haber cesado, O pueden no ser entendidas, O pueden no ser reversibles; basadas (y especificando) en cualquiera de los puntos (a) a (e) bajo A1.

3. Una reducción en la población ≥50% que se proyecta o se sospecha será alcanzada en los próximos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo (hasta un máximo de 100 años); basadas (y especificando) en cualquiera de los puntos (b) a (e) bajo A1.

4. Una reducción en la población observada, estimada, inferida, o sospechada ≥50% en un período de 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo (hasta un máximo de 100 años en el futuro), donde el período de tiempo debe incluir el pasado y el futuro, y la reducción o sus causas pueden no haber cesado, O pueden no ser entendidas, O pueden no ser reversibles, basadas (y especificando) en cualquiera de los puntos (a) a (e) bajo A1.

B. Distribución geográfica en la forma B1 (extensión de la presencia) O B2 (área de ocupación) O ambas:

1. Extensión de la presencia estimada menor a 5000 km2, y estimaciones indicando por lo menos dos de los puntos a–c:
a. Severamente fragmentada o se sabe que no existe en más de cinco localidades.
b. Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualquiera de las siguientes:
(i) extensión de la presencia
(ii) área de ocupación
(iii) área, extensión y/o calidad del hábitat
(iv) número de localidades o subpoblaciones
(v) número de individuos maduros.
c. Fluctuaciones extremas de cualquiera de las siguientes:
(i) extensión de la presencia
(ii) área de ocupación
(iii) número de localidades o subpoblaciones
(iv) número de individuos maduros.

2. Área de ocupación estimada en menos de 500 km2, y estimaciones indicando por lo menos dos de los puntos a–c:
a. Severamente fragmentada o se sabe que no existe en más de cinco localidades.
b. Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualquiera de las siguientes:
(i) extensión de la presencia
(ii) área de ocupación
(iii) área, extensión y/o calidad del hábitat
(iv) número de localidades o subpoblaciones

(v) número de individuos maduros.

c. Fluctuaciones extremas de cualquiera de las siguientes:

(i) extensión de la presencia

(ii) área de ocupación

(iii) número de localidades o subpoblaciones

(iv) número de individuos maduros.

C. Tamaño de la población estimada en menos de 2500 individuos maduros y ya sea:

1. Una disminución continua estimada de por lo menos 20% dentro de los cinco años o dos generaciones, cualquiera que sea el período mayor (hasta un máximo de 100 años en el futuro), O

2. Una disminución continua, observada, proyectada, o inferida en el número de individuos maduros Y al menos una de los siguientes subcriterios (a–b):

a. Estructura poblacional en la forma de una de las siguientes:

(i) se estima que ninguna subpoblación contiene más de 250 individuos maduros, O

(ii) por lo menos el 95% de los individuos maduros están en una subpoblación.

b. Fluctuaciones extremas en el número de individuos maduros.

D. Se estima que el tamaño de la población que es menor de 250 individuos maduros.

E. El análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos 20% dentro de 20 años o cinco generaciones, cualquiera que sea el período mayor (hasta un máximo de 100 años).

Criterios para la categoría Vulnerable (VU)

Un taxón es Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los siguientes criterios (A á E) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.

A. Reducción en el tamaño de la población basado en cualquiera de los siguientes puntos:

1. Una reducción en la población observada, estimada, inferida o sospechada ≥50% en los últimos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo, donde se puede demostrar que las causas de la disminución son claramente reversibles Y entendidas Y que han cesado; basadas (y especificando) en cualquiera de los siguientes:
(a) observación directa

(b) un índice de abundancia apropiado para el taxón

(c) una reducción del área de ocupación, extensión de presencia y/o calidad del hábitat

(d) niveles de explotación reales o potenciales

(e) efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.

2. Una reducción en la población observada, estimada, inferida o sospechada ≥30% en los últimos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo, donde la reducción, o sus causas, pueden no haber cesado, O pueden no ser entendidas, O pueden no ser reversibles; basados (y especificando) en cualquiera de los puntos (a) a (e) bajo A1.

3. Una reducción en la población ≥30% que se proyecta o se sospecha será alcanzada en los próximos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo (hasta un máximo de 100 años); basados (y especificando) en cualquiera de los puntos (b) a (e) bajo A1.

4. Una reducción en la población observada, estimada, inferida, o sospechada ≥30% en un período de 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo (hasta un máximo de 100 años en el futuro), donde el período de tiempo debe incluir el pasado y el futuro, y la reducción o sus causas pueden no haber cesado, O pueden no ser entendidas, O pueden no ser reversibles, basadas (y especificando) en cualquiera de puntos (a) a (e) bajo A1.

B. Distribución geográfica en la forma B1 (extensión de la presencia) O B2 (área de ocupación) O ambos:

1. Extensión de la presencia estimada menor de 20.000 km^2, y estimaciones indicando por lo menos dos de los puntos a–c:
   a. Severamente fragmentada o se sabe que no existe en más de 10 localidades.
   b. Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualquiera de las siguientes:
      (i) extensión de la presencia
      (ii) área de ocupación
      (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat
      (iv) número de localidades o subpoblaciones
      (v) número de individuos maduros.
   c. Fluctuaciones extremas de cualquiera de las siguientes:
      (i) extensión de la presencia
      (ii) área de ocupación
      (iii) número de localidades o subpoblaciones
      (iv) número de individuos maduros.

2. Área de ocupación estimada menor de 2000 km^2, y estimaciones indicando por lo menos dos de los puntos a–c:
   a. Severamente fragmentada o se sabe que no existe en más de 10 localidades.
   b. Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualquiera de las siguientes:
      (i) extensión de la presencia
      (ii) área de ocupación
      (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat
      (iv) número de localidades o subpoblaciones
      (v) número de individuos maduros.
   c. Fluctuaciones extremas de cualquiera de las siguientes:
      (i) extensión de la presencia
      (ii) área de ocupación
      (iii) número de localidades o subpoblaciones
      (iv) número de individuos maduros.

C. Tamaño de la población estimada en menos de 10.000 individuos maduros y ya sea:
   1. Una disminución continua estimada de por lo menos 10% dentro de los diez años o tres generaciones, cualquiera que sea el período mayor (hasta un máximo de 100 años en el futuro), O
   2. Una disminución continua, observada, proyectada, o inferida, en el número de individuos maduros Y al menos una de las siguientes subcriterios (a–b):
      a. Estructura poblacional en la forma de una de las siguientes:
         (i) Se estima que ninguna subpoblación contiene más de 1000 individuos maduros, O

(ii) todos (100%) los individuos maduros están en una subpoblación.

b. Fluctuaciones extremas en el número de individuos maduros.

D. Población muy pequeña o restringida en la forma de alguno de los siguientes:

1. Tamaño de la población estimado en menos de 1000 individuos maduros.
2. Población muy restringida en su área de ocupación (típicamente menor a 20km2) o en el número de localidades (comúnmente 5 o menos) de tal manera que es propensa a los efectos de la actividad humana o a eventos fortuitos dentro de un período de tiempo muy corto en un futuro incierto, y es por consiguiente, capaz de cambiar a En Peligro Crítico (CR) e inclusive a Extinta (EX) en un período de tiempo muy corto.

E. El análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos 10% dentro de 100 años.

Valoración de la incertidumbre

La información usada para evaluar los taxones frente a los criterios es frecuentemente estimada con bastante incertidumbre. Los Criterios de la Lista Roja deben ser aplicados a un taxón basándose en la evidencia disponible respecto a su abundancia, tendencias y distribución. En los casos en los cuales hay amenazas evidentes a un taxón debido a, por ejemplo, el deterioro de su único hábitat conocido, se podría justificar incluirlo en la lista de especies amenazadas, pese a que exista poca información directa sobre el estado biológico del taxón propiamente dicho. En todas estas instancias hay incertidumbres asociadas a la información disponible y cómo ésta fue obtenida.

Estas incertidumbres podrían ser categorizadas como variabilidad natural, incertidumbre semántica y error de medición (Akçakaya et al. 2000).

> La variabilidad natural resulta del hecho de que la historia natural de las especies y los ambientes en los cuales viven cambian en el tiempo y el espacio. El efecto de esta variación sobre los criterios es limitado, puesto que cada parámetro se refiere a una escala temporal o espacial específica.
>
> La incertidumbre semántica surge de la vaguedad en la definición de términos o de una falta de consistencia en el uso que diferentes evaluadores dan a estos términos. Pese a los intentos por hacer que los términos utilizados en los criterios sean exactos, en algunos casos esto no es posible sin la pérdida de una cualidad generalizadora.
>
> Los errores de medición son a menudo la mayor fuente de incertidumbres; éstos surgen de la falta de información precisa acerca de los parámetros usados en los criterios. Esto puede obedecer a inexactitudes al estimar los valores o a una falta de conocimiento. El error de medición puede ser reducido o eliminado obteniendo datos adicionales. Para mayores detalles ver Akçakaya et al. (2000) y Burgman et al. (1999).

Una de las formas más simples de representar la incertidumbre es especificar la estimación más probable y un rango de valores plausibles. La estimación más probable misma podría ser un rango, pero en cualquier caso aquélla siempre debe ser incluida en el rango de valores plausibles. Cuando los datos son inciertos, el rango para la estimación más probable podría ser el rango de valores plausibles. Hay varios métodos que pueden ser usados para establecer el rango de valores. Éste puede estar basado en intervalos de confianza, la opinión de un solo experto, o la opinión consensuada de un grupo de expertos. Cualquiera de los métodos usados debería ser especificado y justificarse en la documentación.

Al interpretar y usar datos inciertos, las posiciones con respecto al riesgo y la incertidumbre pueden jugar un papel importante. Estas posiciones tienen dos componentes.

> Primero, los evaluadores deben considerar si incluirán todo el rango de valores plausibles en sus evaluaciones, o si excluirán de su consideración los valores extremos (lo que se conoce como tolerancia a la disputa ["dispute tolerance"]).
>
> Un evaluador con una baja tolerancia a la disputa incluiría todos los valores, por tanto aumentando la incertidumbre, mientras un evaluador con una alta tolerancia a la disputa excluiría los extremos, reduciendo la incertidumbre.
>
> Segundo, los evaluadores necesitan considerar si tienen una actitud precautoria o de evidencia con relación al riesgo (conocido como tolerancia al riesgo ["risk tolerance"]). Una actitud precautoria clasificará un taxón como amenazado a menos que se tenga la certeza de que no lo está, mientras una actitud de evidencia clasificará un taxón como amenazado solo si hay fuerte evidencia para respaldar tal clasificación.
>
> Los evaluadores deben resistirse a tomar una actitud de evidencia y adoptar una postura precautoria pero realista con relación a la incertidumbre al aplicar el criterio, por ejemplo, utilizando límites plausibles más bajos en lugar de la estimación más cercana al determinar el tamaño de la población, especialmente si ésta es fluctuante. Todas las posturas deben ser documentadas explícitamente.
>
> Una evaluación que use una estimación precisa (es decir, un único valor numérico) conducirá a una única Categoría de la Lista Roja. Sin embargo, cuando se usa una escala de valores plausibles para cada parámetro al determinar el criterio, se podría obtener un rango variable de categorías, lo que reflejaría la incertidumbre en los datos. Una sola categoría, basada en una actitud específica con relación a la incertidumbre, debería siempre ser listada junto con el criterio al que se ajusta, mientras que el rango de categorías plausibles debe ser indicado en la documentación (ver el Anexo 3).

En el caso de que la información sea tan incierta que cualquier categoría es plausible, se debe asignar la categoría 'Datos Insuficientes'. Sin embargo, es importante reconocer que esta categoría indica que la información es inadecuada para determinar el grado de amenaza que un taxón enfrenta, y no necesariamente que se conoce demasiado poco a este taxón o que no está realmente amenazado.

A pesar de que la categoría 'Datos Insuficientes' no indica amenaza, sí señala la necesidad de obtener más información sobre un taxón para poder determinar la categoría apropiada, y además requiere la documentación con cualquier información que esté disponible.

La manera de tratar dicha incertidumbre puede tener una fuerte influencia en los resultados de la evaluación:

> En general, cuando la incertidumbre lleva a unos resultados distintos en una evaluación, el rango de resultados posibles debe especificarse escogiéndose una sola categoría y documentarse las bases para la decisión, que siempre deberán ser cautelares y creíbles.
>
> Cuando la información es muy incierta puede asignarse la categoría de 'Datos Insuficientes'. Sin embargo, en este caso el evaluador debe aportar documentación que justifique que esta categoría ha sido asignada debido que la información es inadecuada para incluirlo en una categoría de amenaza.
>
> Es importante reconocer que taxones poco conocidos pueden ser asignados a una categoría de amenaza sobre la base de información de fondo relativa al deterioro del hábitat y/u otros

factores causales. Así pues, debe evitarse utilizar la categoría "Datos Insuficientes" de forma inconsistente.

Al utilizar las categorías de No Evaluado o Datos Insuficientes se indica que no se evaluó el riesgo de extinción, aunque por motivos diferentes. Hasta el momento en el que se realice una evaluación, los taxones listados en estas categorías no deberían ser tratados como si no estuvieran amenazados.

Sería apropiado (especialmente para las formas de Datos Insuficientes) darles el mismo grado de atención que poseen los taxones amenazados, por lo menos hasta que su estado de conservación pueda ser evaluado.

Nomenclatura de los criterios

La IUCN establece un conjunto de normas para designar las categorías, criterios y subcriterios. En cuanto a la grafía de las categorías, pueden ser empleadas en distintos idiomas, recomendándose que junto al nombre de cada una de ellas se indique entre paréntesis la abreviatura inglesa de cada una.

En la utilización de los criterios y subcriterios jerárquicos empleados para la designación de las categorías "En Peligro Crítico", "En Peligro" (criterios A a C) y "Vulnerable" (criterio D), se indica el primer nivel de jerarquía al que se adscribe la especie o subespecie mediante la combinación de la letra (A, B, C, D) con su correspondiente número (ejemplo A1, C2, D1). En caso de cumplirse más de un criterio, estos deben ser indicados separándose mediante el símbolo "+" (ejemplo A1+2, C1+2)

El segundo nivel se indica por el uso de caracteres alfabéticos en minúsculas (a–e). Estos se relacionan sin puntuación alguna. El tercer nivel de la jerarquía, bajo los criterios B y C, implica el uso de numerales romanos en minúsculas (i–v). Estos se colocan entre paréntesis (sin ningún espacio entre el carácter alfabético precedente y el inicio del paréntesis) y separados por comas si se incluye más de uno. Cuando se cumple más de un criterio, éstos deben separarse mediante punto y coma. A continuación aparecen algunos ejemplos del uso adecuado:

EX CR A1cd VU A2c+3c
EN B1ac(i,ii,iii) EN A2c; D VU D1+2
CR A2c+3c; B1ab(iii) CR D VU D2
EN B2ab(i,ii,iii) VU C2a(ii)
EN A1c; B1ab(iii); C2a(i) EN B2b(iii)c(ii)
EN B1ab(i,ii,v)c(iii,iv) + 2b(i)c(ii,v) VU B1ab(iii)+2ab(iii)
EN A2abc+3bc+4abc; B1b(iii,iv,v)c(ii,iii,iv)+2b(iii,iv,v)c(ii,iii,iv)

Empleo de los criterios de la IUCN a Nivel Nacional y Regional

Las Categorías de la Lista Roja de la UICN (UICN 2001) fueron desarrolladas para clasificar las especies en alto riesgo de extinción a nivel mundial. Para los niveles regional, nacional y local existen básicamente dos opciones:

(1) Publicar un subconjunto inalterado de la Lista Roja global de las especies que se reproducen en la región o que visitan la región de manera regular en cualquier estadio.

Esta puede ser una opción factible, en especial si existe en la región un gran número de especies endémicas o casi endémicas amenazadas, o si hay una marcada insuficiencia general de datos sobre el estado de las especies dentro de una región.

(2) Evaluar el riesgo de extinción de las especies y publicar una Lista Roja sólo referida a esa región. Para el propósito de las evaluaciones regionales de la conservación existen razones importantes para evaluar el riesgo de extinción de especies y publicar las Listas Rojas dentro de zonas geográficas definidas específicamente.

Mientras la primera opción es directa, la segunda presenta una serie de dificultades que no existen a escala mundial, tal como la evaluación de poblaciones que sobrepasan fronteras geopolíticas, fases no reproductivas de las poblaciones y taxones no autóctonos. Al realizar evaluaciones regionales también es particularmente importante reconocer que aunque las Categorías de la Lista Roja de la UICN reflejan el riesgo relativo de extinción de especies, el proceso para establecer prioridades para las acciones de conservación puede requerir algunas otras consideraciones.

En consecuencia, la IUCN (IUCN, 2003) ha desarrollado las siguientes directrices para facilitar el empleo de las categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional.

El término regional se utiliza para indicar cualquier zona geográfica definida a nivel submundial, tal como un continente, país, estado o provincia. Dentro de cualquier región existirán taxones con diferentes historias de distribución, desde los que son autóctonos de la zona (nativos de la zona) y están en ese lugar desde antes de los asentamientos humanos, a los introducidos en épocas más recientes. También puede haber taxones reproductores y no reproductores. Estos últimos no se reproducen en la región, pero pueden ser muy dependientes de sus recursos para su supervivencia. Puede haber también taxones que fueron antes nativos y ahora están extintos en la región, pero existen en otras partes del mundo.

Todas las reglas y definiciones en la Versión 3.1 de las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la IUCN (IUCN, 2001) son aplicables a nivel regional, si es que aquí no se indica lo contrario. De la misma manera, las “Directrices para usar las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN” (Standards and Petitions Subcommittee of the IUCN SSC Red List Programme Committee 2003), así como las Guías para Reintroducciones de la UICN (UICN 1998), se emplean también a nivel regional.

Si la población de la región que se debe evaluar está aislada de poblaciones coespecíficas fuera de la región, se pueden emplear los Criterios de la Lista Roja de la UICN (UICN 2001) sin modificación dentro de cualquier zona geográfica definida. El riesgo de extinción de esa población aislada es idéntico al de un taxón endémico. Sin embargo, cuando se emplean los criterios para evaluar parte de una población definida por una frontera geográfica o una población regional en la que los individuos se mueven tanto desde como hacia otras poblaciones más allá de la frontera, los valores fijados en la lista como umbral pueden no ser los apropiados, porque la unidad que debe evaluarse no es la misma que la población total o la subpoblación. Como resultado, la estimación del riesgo de extinción puede ser incorrecto. Estas Directrices presentan métodos para reajustar los resultados desde el primer paso del proceso de evaluación que permiten obtener una categoría de la Lista Roja que refleja de manera adecuada el riesgo de extinción de un taxón dentro de la región.

Aunque las Directrices pueden en principio emplearse en cualquier escala geográfica, no se aconseja su empleo dentro de zonas geográficas muy restringidas. Cuanto más pequeña sea la región, y más amplia el área de distribución del taxón en consideración, existirá con mayor frecuencia un intercambio de la población regional con las poblaciones vecinas. Por lo tanto, esto hace que la evaluación del riesgo de extinción sea menos fiable. No es posible proporcionar una directriz

específica acerca del límite inferior preciso para una aplicación sensata puesto que depende de la naturaleza de la región y en especial de las barreras que existen para la dispersión.

Los procesos de evaluación del riesgo de extinción y la definición de prioridades de conservación son dos ejercicios diferentes pero relacionados. La evaluación del riesgo de extinción, tal como la empleada para asignar las categorías de la Lista Roja de la UICN, por lo general precede a la definición de prioridades. La finalidad de la categorización de la Lista Roja es producir una estimación relativa de la posibilidad de extinción de un taxón. Con frecuencia, la definición de prioridades para la conservación toma en consideración el riesgo de extinción, pero también otros factores como la ecología, la filogenética o las preferencias históricas y culturales por un taxón sobre otro, así como la probabilidad de éxito de las acciones de conservación, la disponibilidad de fondos o de personal para llevar adelante las actividades de conservación y los marcos legales para conservar las especies amenazadas. En el contexto de la evaluación del riesgo a nivel regional, existen otras fuentes de información que pueden ser valiosas durante la definición de prioridades.

Las categorías de la Lista Roja de la UICN (UICN 2001) deberían ser empleadas sin alteración en los niveles regionales, con tres excepciones o ajustes:

1. Taxones que se han extinguido en la región pero no lo están en otras partes del mundo, deberían ser clasificados como Extintos a nivel regional (RE). Un taxón es RE cuando no hay una duda razonable de que el último individuo capaz de reproducción en la región, ha muerto o desaparecido de ella, o en el caso de ser un antiguo taxón visitante, ya no hay individuos que visiten la región. No es posible definir reglas generales para un período de tiempo desde la última observación antes de que la especie fuera clasificada como RE. Esto dependerá del esfuerzo dedicado a la búsqueda del taxón, que puede variar según el organismo y la región. Si la autoridad regional decide adoptar algunos marcos temporales para las evaluaciones de RE, éstos deben ser especificados con claridad.

La fijación de cualquier límite de tiempo para su inclusión en la lista como RE es dejado a la discreción de la autoridad regional de la Lista Roja, pero en ningún caso debe ser una fecha anterior a 1500 D.C.

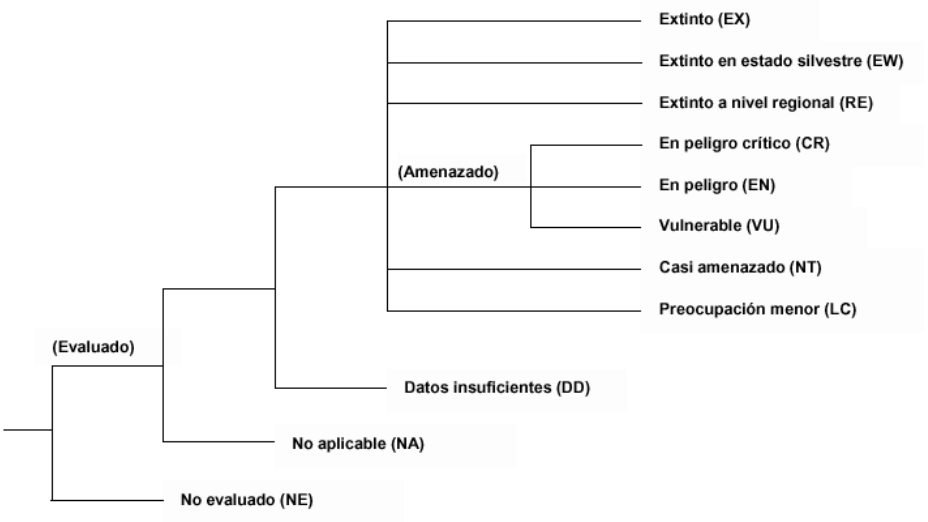


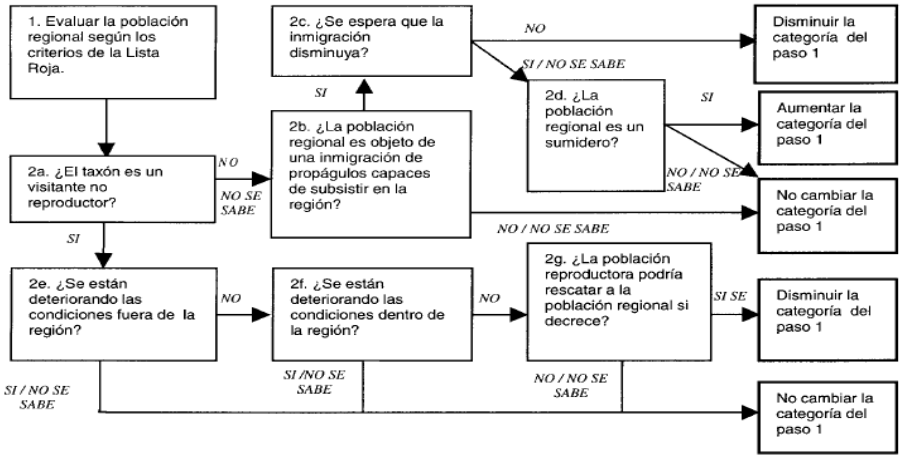
Figura 381. Estructura de las categorías a nivel regional (IUCN, 2003).

2. La categoría Extinto en estado silvestre (EW) debería ser sólo asignada a los taxones que están extintos en estado silvestre en la totalidad de su área de distribución natural, incluyendo la región, pero que existen en cultivo, en cautividad, o como una población (o poblaciones) naturalizada bastante afuera de su distribución histórica. Si un taxón es EW (a nivel global), pero existe como una población naturalizada dentro de la región, la población regional debería ser tratada como si fuera el resultado de una introducción benigna y, consecuentemente, ser evaluada de acuerdo a los criterios de la Lista Roja.

La razón fundamental para la excepción anterior es que si el taxón está extinto en la totalidad de su área de distribución natural, es importante destacar y preservar la presencia del taxón dentro de la región aun cuando ésta no sea parte de la distribución natural del taxón.

3. Se debe asignar la categoría No aplicable (NA) a los taxones que no reúnen las condiciones para ser evaluados a nivel regional (mayormente taxones introducidos y errantes).

La evaluación regional debe ser llevada a cabo mediante un proceso de dos pasos, que es ligeramente diferente para las poblaciones reproductoras y las no reproductoras.



En el paso 1, todos los datos utilizados deben ser de la población regional y no de la población global. La excepción es cuando se evalúa una reducción proyectada o una disminución continua de una población no reproductora; en esos casos las condiciones fuera de la región deberían considerarse en el paso 1. De la misma manera, las poblaciones reproductoras pueden verse afectadas por eventos como, por ejemplo, áreas de hibernación, que deben ser considerados en el paso 1. Ver el Cuadro 1 para mayores detalles sobre los procedimientos que deberían seguirse, especialmente en el paso 2.

Figura 382. Esquema conceptual del proceso para asignar una categoría de la Lista Roja de la UICN a nivel regional.

12.6 Lista Roja Mundial de la CSE - IUCN

Desde el año 1963 la Comisión de Supervivencia de las Especies (CSE) de la UICN evaluar periodicamente el estado de conservación de las especies y subespecies a nivel mundial, promoviendo la conservación de aquellas que se consideran amenazadas. En la evaluación de la CSE participan más de 7.000 expertos de todo el mundo, que utilizan la información existentes en las bases de datos del Servicio de Información de Especies.

Desde 1996 la IUCN Red List of Threatened Species se actuliza periodicamente a través de www.redlist.org. La valoración global de los listados de especies amenazadas (GSA, Global Species Assessment) realizada en el año 2004, estable la extinción mundial de 12 espeices desde 1984. A este grupo habría que unir, otras 12 especies extintas en estado silvestre y que sobreviven en cautiverio.

El número total de especies extintas en estos últimos años es solo una pequeña proporción de la pérdida de biodiversidad producida desde el 1.500 D.C., año que se toma como referencia para evaluar las extenciones en el planeta provocadas o inducidas por acción humana. Las extinciones de especies continentales se han vuelto tan frecuentes como las extinciones en islas, a pesar de la gran fagilidad ecológica que caracteriza los sistemas insulares. La tasa de extinción actual es considerada como al menos de cien a mil veces mayor que las tasas naturales que se registraron en otros periodos de la historia de la Tierra.

Un total de 15.503 especies (2 líquenes, 58.321 plantas, 1992, invertebrados y 188 vertebrados) se encuentran actualmente en riesgo de extinción. Lo que representa un incremento de más de 3.200 especies frente al año 2003. El 2,89% de las plantas y el 9% de los vertebrados descritos se encuentran amenazadas. El reparto del grado de amenaza entre los principales grupos taxonómicos, muestra que las gimnospermas (31% de especies descritas consideradas amenazadas), los afibios (31%) y los mamíferos (20%) son los grupos más amenazados del planeta.

The IUCN Red List of Threatened Species™ — Summary Statistics

	Ex	Ew	CR	EN	Vu	Otras	Total
2004 –IUCN Red List							
Plantas			3	2	9	12	26
Animales	1		15	30	96	168	310
Total	1		18	32	105	1180	336

Tabla 216. Datos referidos a España en la 2004 - IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Downloaded on 11 December 2004.

En la 2004 IUCN Red List of Threatened Species persisten sin embargo importantes deficiencias, y muchos grupos con gran número de especies han sido deficientemente evaluados. Entre las plantas, solamente se dispone de evaluación completa de las coníferas y entre los animales para los anfibios. Las 15.503 especies amenazadas constituyen por lo tanto una fracción de las especies amenazadas del planeta, ya que solamente una fracción de las mismas ha sido evaluada. Existen numerosos habitats, tanto terrestres, como marinos y acuáticos con grandes carencias de datos, inclusos en los paises más desarrollados.

La lista 2003 IUCN Red List of Threatened Species incluia 162 especies y subespecies españolas. Increméntandose, tras una evaluación más exhaustiva, en el año 2004 hasta las 310, 26 plantas y 310 animales. La base de datos de la IUCN incluye varias especies extintas, cuya área de distribución natural estaba confinada al territorio español, entre ellas destacan el bucardo (Capra pyrenaica pyrenaica), el ratón de Malpaís (Malpaisomys insularis) y recientemente, incluido en el listado 2004-IUCN, el ostrero canario (*Haematopus meadewaldoi*).

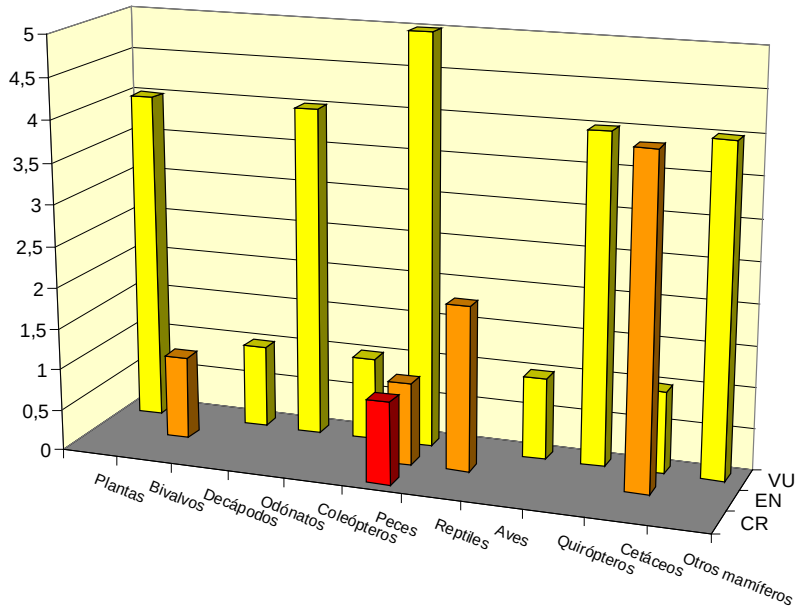


Figura 383. Distribución de las especies de fauna y flora presentes en el territorio gallego e incluidas en la 2004-IUCN Red List para españa (solamente se incluyen las categorías de máximo riesgo: CR, EN, VU).

En cuanto a las especies gallegas incluidas en la 2004-IUCN Red List – España, se encuentran 30 espeices en las categorías de máximo riesgo (CR, EN, VU), y solamente 4 especies de plantas en la categoría de VU, 3 de ellas corresponden a especies extintas en estado silvestre con anterioridad a 1900 y otra todavía presente en nuestro territorio, Taxus baccata. Los grupos taxonómicos con mayor número de especies en las categorías de máximo riesgo corresponden a los peces, cetáceos, odonátos, quirópteros y otros grupos de mamíferos.

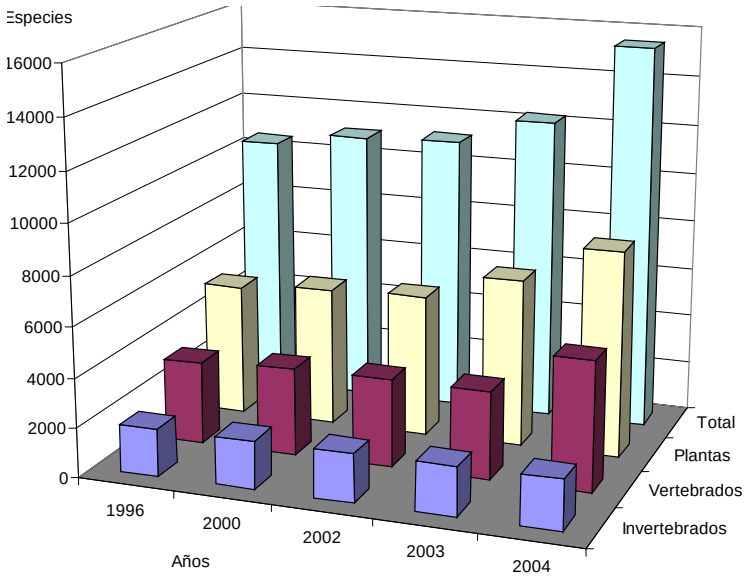


Figura 384. Incremento del número de especies amenazadas a nivel mundial entre 1996 y 2004. Fuente 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>.

The IUCN Red List of **Threatened Species™** — **Summary Statistics**

Nivel Mundial

Grupos	1996-98	2000	2002	2003	2004
Hongos					
Liquenes	---	---	---	2	2
Subtotal	---	---	---	2	2
Plantas					
Musgos	---	80	80	80	80
Helechos	---	---	---	111	140
Gimnospermas	142	141	142	304	305
Dicotiledóneas	4,929	5,099	5,202	5,768	7,025
Monocotiledon	257	291	290	511	771
Subtotal	5,328	5,611	5,714	6,774	8,321
Invertebrados					
Insectos	537	555	557	553	559
Moluscos	920	938	939	967	974
Crustáceos	407	408	409	409	429
Otros	27	27	27	30	30
Subtotal	1,891	1,928	1,932	1,959	1,992
Vertebrados					
Mamíferos	1,096	1,130	1,137	1,130	1,101
Aves	1,107	1,183	1,192	1,194	1,213
Reptiles	253	296	293	293	304
Anfibios	124	146	157	157	1,770
Peces	734	752	742	750	800
Subtotal	3,314	3,507	3,521	3,524	5,188
Total	10,533	11,046	11,167	12,259	15,503

Tabla 217. Número de especies amenazadas por grandes grupos de organismos (Listados de la UICN entre 1996-98 y 2004). Fuente 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Downloaded on 11 December 2004.

The IUCN Red List of Threatened Species™ — Summary Statistics

Nivel Mundial

Grupos	Descritas	Amenazadas	%Amen /D	%Amen/E
Hongos				
Liquenes	10.000	2	0.02	100
Subtotal	10.000	2	0.02	100
Plantas				
Musgos	15.000	93	0.50	86
Helechos	13.025	210	1	67
Gimnospermas	980	907	31	34
Dicotiledóneas	199.350	9.473	4	74
Monocotiledon	59.300	1.141	1	68
Subtotal	287.655	11.824	2.89	70
Invertebrados				
Insectos	950.000	771	0.06	73
Moluscos	70.000	2,163	1	45
Crustáceos	40.000	498	1	86
Otros	130.200	55	0.02	55
Subtotal	1.190.200	3,487	0.17	57
Vertebrados				
Mamíferos	5.416	4.853	20	23
Aves	9.917	9.917	12	12
Reptiles	8.163	499	4	61
Anfibios	5.743	5.743	31	31
Peces	28.500	1.721	3	46
Subtotal	57.739	22.733	9	23
Total	1.545.594	38.046	1	41

Número de especies descritas [**Descritas**]. Especies Amenazadas [**Amenazadas**]. Relación porcentual entre especies descritas y amenazadas [**D%**] y entre especies evaluadas y amenazadas [**E%**] en el año 2004.

Tabla 218. Especies descritas a nivel mundial y evaluadas según las categorías de la IUCN. Fuente 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Downloaded on 11 December 2004.

The IUCN Red List of Threatened Species™ — Summary Statistics

Nivel Mundial

En Peligro Crítico (CR)

	1996/98	2000	2002	2003	2004
Plantas	257	222	222	250	265
Moluscos	44	45	46	46	47
Insectos	157	156	157	162	171
Peces	18	25	30	30	413
Anfibios	41	56	55	57	64
Reptiles	168	182	182	182	179
Mamíferos	169	180	181	184	162
Subtotal	909	1.014	1.046	1.276	1.490

En Peligro (EN)

	96/98	2000	2002	2003	2004
Plantas	212	237	236	243	221
Moluscos	116	118	118	118	120
Insectos	134	144	143	144	160
Peces	31	38	37	37	729
Anfibios	59	74	79	78	79
Reptiles	235	321	326	331	345
Mamíferos	315	340	339	337	352
Subtotal	1.197	1.266	1.291	1.634	2.239

Vulnerable (VU)

	1996/98	2000	2002	2003	2004
Plantas	451	479	481	474	488
Moluscos	377	392	393	389	392
Insectos	443	452	442	444	470
Peces	75	83	90	90	628
Anfibios	153	161	159	158	161
Reptiles	704	680	684	681	688
Mamíferos	612	610	617	609	587
Subtotal	3.222	3.331	3.377	3.864	4.592

Tabla 219. Cambios a nivel mundial en el número de especies incluidas en las categorías CR, EN, VU entre 1996/98 y 2004. Fuente 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Downloaded on 11 December 2004.

The IUCN Red List of Threatened Species™ — Summary Statistics

Nivel Mundial

	Ex	Ew	Subt	CR	EN	VU	Subt
Algas y Hongos							
LECANOROMYCETES				1	1		2
RHODOPHYCEAE	1		1				
Subtotall	1		1	1	1		2
Plantas							
BRYOPSIDA	2		2	10	15	11	36
ANTHOCEROTOPSIDA					1	1	2
MARCHANTIOPSIDA	1		1	12	16	14	42
LYCOPODIOPSIDA				1	2	8	11
SELLAGINELLOPSIDA						1	1
ISOETOPSIDA				2		1	3
POLYPODIOPSIDA	3		3	29	36	60	125
CONIFEROPSIDA				17	43	93	153
CYCADOPSIDA		2	2	47	39	65	151
GINKGOOPSIDA					1		1
MAGNOLIOPSIDA	78	20	98	1,228	1,825	3,972	7,025
LILIOPSIDA	2	2	4	144	261	366	771
Subtotal	86	24	110	1,490	2,239	4,592	8,321
Invertebrados							
ANTOZOOS						2	2
TURBELARIOS	1		1				
ENOPLA						2	2
GASTERÓPODOS	260	12	272	213	193	472	878
BIVALVOS	31		31	52	28	16	96
POLIQUETOS				1			1
OLIGOQUETOS	1		1	1		4	5
HIRUDINEOS							
ONICÓFOROS				3	2	4	9
MEROSTOMA				0			
INSECTOS	59	1	60	47	120	392	559
CRUSTÁCEOS	7	1	8	56	79	294	429
QUILOPODOS						1	1
ARACNIDOS					1	9	10
EQUINOIDERMOS							
SARCOPTERIGIOS				1			1
ACTINOPTERIGIOS	81	12	93	161	140	429	730
HOLOCEFALOS							
ELASMOBRANQUIOS				9	19	38	66
CEFALASPIDOMORFOS					1	2	3
Vertebrados							
ANFIBIOS	34	1	35	413	729	628	1,770
REPTILES	21	1	22	64	79	161	304
AVES	129	4	133	179	345	689	1,213
MAMÍFEROS	73	4	77	162	352	587	1,101
TOTAL	697	36	733	1,362	2,088	3,730	7,180

. Categorías de IUCN. Extinto [Ex]. Extinto en estado salvaje [Ew]. En peligro crítico [CR]. En peligro [EN]. Vulnerable [VU]. Bajo riego/Dependiente de conservación [LR/Cd]. NT - Near Threatened (includes LR/nt - Lower Risk/near threatened), DD - Data Deficient, LC - Least Concern (includes LR/lc - Lower Risk/least concern).

Tabla 220. Distribución a nivel mundial de las categorías de amenaza en relación con los principales grupos taxonómicos de animales y vegetales. Fuente 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Downloaded on 11 December 2004.

The IUCN Red List of Threatened Species™ — Summary Statistics

	LR/cd	NT	DD	LC	Total
Algas y Hongos					
LECANOROMYCETES					2
RHODOPHYCEAE					1
Subtotall					3
Plantas					
BRYOPSIDA				1	39
ANTHOCEROTOPSIDA					2
MARCHANTIOPSIDA				9	52
LYCOPODIOPSIDA		1		1	13
SELLAGINELLOPSIDA		1			2
ISOETOPSIDA					3
POLYPODIOPSIDA		12	45	7	192
CONIFEROPSIDA	26	53	59	327	618
CYCADOPSIDA		67	18	50	288
GINKGOOPSIDA					1
MAGNOLIOPSIDA	196	807	439	908	9,473
LILIOPSIDA	17	107	137	105	1,141
Subtotal	239	1,048	698	1,408	11,824
Invertebrados					
ANTOZOOS			1		3
TURBELARIOS					1
ENOPLA		1	3		6
GASTERÓPODOS	14	186	531	69	1,950
BIVALVOS	5	60	12	9	213
POLIQUETOS			1		2
OLIGOQUETOS		1			7
HIRUDINEOS		1			1
ONICÓFOROS		1	1		11
MEROSTOMA		1	3		4
INSECTOS	3	74	49	26	771
CRUSTÁCEOS	9	2	32	18	498
QUILOPODOS					1
ARACNIDOS		1	7		18
EQUINOIDERMOS		1			1
SARCOPTERIGIOS					1
ACTINOPTERIGIOS	12	105	290	104	1334
HOLOCEFALOS			1	3	4
ELASMOBRANQUIOS	1	70	139	93	369
CEFALASPIDOMORFOS		5	4	1	13
Vertebrados					
ANFIBIOS	0	359	1,338	2,241	5,743
REPTILES	3	74	60	36	499
AVES	0	773	78	7,720	9,917
MAMÍFEROS	64	587	380	2,644	4,853
TOTAL	111	2,302	2,930	12,964	26,220

Categorías de IUCN. Extinto [Ex]. Extinto en estado salvaje [Ew]. En peligro crítico [CR]. En peligro [EN]. Vulnerable [VU]. Bajo riego/Dependiente de conservación [LR/Cd]. NT - Near Threatened (includes LR/nt - Lower Risk/near threatened), DD - Data Deficient, LC - Least Concern (includes LR/lc - Lower Risk/least concern).

Tabla 221. Distribución a nivel mundial de las categorías de amenaza en relación con los principales grupos taxonómicos de animales y vegetales. Fuente 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Downloaded on 11 December 2004.

The IUCN Red List of Threatened Species™ — Summary Statistics

2004 IUCN Red List of Threatened Species			ESPAÑA
Animales	G	Grupo	Categoría
Haematopus meadewaldoi		Aves	Ex
Acipenser sturio	†	Peces	*CR A2d*
Gallotia simonyi		Reptiles	*CR B1+2e, C2b*
Geronticus eremita		Aves	CR C2a(ii)
Hemicycla saulcyi		Gasterópodos	*CR A2c*
Hydrotarsus compunctus		Coleópteros	*CR B1+2c*
Lynx pardinus		Mamíferos	*CR C2a(i)*
Margaritifera auricularia		Bivalvos	*CR A1c*
Meladema imbricata		Coleópteros	*CR A1c*
Monachus monachus		Mamíferos	*CR C2a*
Napaeus isletae		Gasterópodos	*CR A2c*
Numenius tenuirostris	⓿	Aves	CR C2a(ii); D
Pristis pristis		Peces	*CR A1abc+2cd*
Pterodroma madeira		Aves	CR D
Puffinus mauretanicus	⓿	Aves	CR A4bce; B2ab(ii,iii,iv,v)
Vanellus gregarius		Aves	CR A3bc
Agabus hozgargantae		Coleópteros	*EN B1+2c*
Agriades zullichi		Lepidópteros	*EN B1+2c*
Anaecypris hispanica		Peces	*EN A1ace, B1+2c*
Aquila adalberti	⓿	Aves	*EN C1+2a(i)*
Balaenoptera borealis	⓿	Cetaceos	*EN A1abd*
Balaenoptera musculus	⓿	Cetaceos	*EN A1abd*
Balaenoptera physalus	⓿	Cetáceos	*EN A1abd*
Caretta caretta	⓿	Reptiles	*EN A1abd*
Chelonia mydas	⓿	Reptiles	*EN A2bd*
Columba junoniae		Aves	*EN B1ab(iii)*
Cryptazeca kobelti		Gasterópodos	*EN B1+2c*
Deronectes aljibensis		Coleópteros	*EN B1+2c*
Dipturus batis		Peces	*EN A1abcd+2bcd*
Epinephelus marginatus		Peces	*EN A2d*
Eubalaena glacialis	†	Cetáceos	*EN D*
Falco cherrug		Aves	*EN A2bcd+3bcd*
Graptodytes delectus		Coleópteros	*EN B1+2c*
Hydrotarsus pilosus		Coleópteros	*EN B1+2c*
Iberocypris palaciosi		Peces	*EN B1+2c*
Insulivitrina reticulata		Gasterópodos	*EN A2c*
Margaritifera margaritifera	⓿	Bivalvos	*EN A1ce+2c*
Mustela lutreola		Mamíferos	*EN A1ace*
Oxyura leucocephala		Aves	*EN A2bcde*
Pagrus pagrus	⓿	Peces	*EN A1bd+2d*
Parmacella tenerifensis		Gasterópodos	*EN A1ac+2c*
Polyommatus golgus		Lepidópteros	*EN B1+2c*
Pristis pectinata		Peces	*EN A1bcd+2cd*
Saxicola dacotiae		Aves	*EN B1ab(ii,iii,iv,v); C2a(ii)*
Valencia hispanica		Peces	*EN B1+2ce*
Zonitoides jaccetanicus		Gasterópodos	*EN B1+2c*

Distribución en Galicia: Especie presente [⓿]. Extinta en estado silvestre antes de 1900 [††]. Extinta en estado silvestre entre 1900-2004 [†].

Tabla 222. Especies de "plantas" y su categoria de amenaza presentes en España según la base de datos de 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Downloaded on 11 December 2004.

The IUCN Red List of Threatened Species™ — Summary Statistics

2004 IUCN Red List of Threatened Species — ESPAÑA

Animales	G	Grupo	Categoría
Acilius duvergeri		Coleópteros	VU B1+2b
Acrocephalus paludicola	✪	Aves	VU A2c+3c
Algyroides marchi		Reptil	VU B1+2cd
Alytes dickhilleni		Anfibios	VU B2ab(iii,iv)
Alytes muletensis		Anfibios	VU D2
Anas formosa		Aves	VU A3c
Anergates atratulus		Himenópteros	VU D2
Anser erythropus		Aves	VU A2bcd+3bcd
Aquila clanga		Aves	VU C1
Aquila heliaca		Aves	VU C1
Austropotamobius pallipes	✪	Decápodos	VU B2bce+3bcd
Baetica ustulata		Ortópteros	VU B1+2bd
Barbastella barbastellus	✪	Quirópteros	VU A2c
Barbus comizo		Peces	VU A2ce
Barbus guiraonis		Peces	VU A2ce
Barbus haasi		Peces	VU A2ce
Barbus microcephalus		Peces	VU A2ce
Bofilliella subarcuata		Gasterópodos	VU D2
Branta ruficollis	✪	Aves	VU B2ab(iii)
Buprestis splendens		Coleópteros	VU A1c
Carcharodon carcharias	✪	Peces	VU A1cd+2cd
Centrophorus granulosus		Peces	VU A1abd+2d
Centrophorus squamosus		Peces	VU A2bd+3bd+4bd
Cerambyx cerdo	✪	Coleopteros	VU A1c+2c
Cetorhinus maximus		Peces	VU A1ad+2d
Chlamydotis undulata		Aves	VU A2bcd+3bcd
Cobitis calderoni	✪	Peces	VU A1ace+2ce
Coenagrion mercuriale	✪	Odonatos	VU A2c
Crocidura canariensis		Mamíferos	VU B1ab(ii,iii)
Cryptazeca elongata		Gasterópodos	VU D2
Cryptazeca monodonta		Gasterópodos	VU D2
Cryptazeca spelaea		Gasterópodos	VU D2
Deroceras tarraceuse		Gasterópodos	VU D2
Deronectes depressicollis		Coleópteros	VU B1+2c
Dussartius baeticus		Crustáceos	VU D2
Eliomys quercinus		Mamíferos	VU A1c
Epimyrma bernardi		Himenopteros	VU D2
Erebia epistgyne		Lepidopteros	VU A1ac, B1+2ac
Eunicella verrucosa		Cnidarios	VU A1d
Falco naumanni	✪	Aves	VU A2bce+3bce
Galemys pyrenaicus	✪	Mamíferos	VU B1+2c
Galeorhinus galeus	✪	Peces	VU A1bd
Gomphus graslini	✪	Odonatos	VU B1+2c
Helicella bierzona		Gasterópodos	VU D2
Helicella mariae		Gasterópodos	VU D2
Helicella stiparum		Gasterópodos	VU D2
Hemicycla pouchet		Gasterópodos	VU A1c

Distribución en Galicia: Especie presente [✪]. Extinta en estado silvestre antes de 1900 [††]. Extinta en estado silvestre entre 1900-2004 [†].

Tabla 223. Especies de "plantas" y su categoria de amenaza presentes en España según la base de datos de 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Downloaded on 11 December 2004.

The IUCN Red List of Threatened Species™ — Summary Statistics

2004 IUCN Red List of Threatened Species — ESPAÑA

Animales	G	Grupo	Categoría
Lacerta bonnali		Reptiles	VU B1+2cd
Lamnifera pauli		Gasterópodos	VU B1+2c
Lepus castroviejoi	✪	Mamíferos	VU B2c+3c, C2b
Macromia splendens	✪	Odonatos	VU B1+2c
Maculinea rebeli		Lepidópteros	VU A1ac
Marmaronetta angustirostris		Aves	VU A2cd+3cd
Melanogrammus aeglefinus		Peces	VU A1d+2d
Mobula mobular	✪	Peces	VU A1cd
Myotis bechsteini	✪	Quirópteros	VU A2c
Myotis capaccinii		Quirópteros	VU A2c
Myotis emarginatus	✪	Quirópteros	VU A2c
Myrmica lemasnei		Hymenopteros	VU D2
Obelus despreauxii		Gasterópodos	VU A2c
Osmoderma eremita		Coleópteros	VU A1c
Otis tarda	✪	Aves	VU A3c
Oxygastra curtisii	✪	Odonatos	VU A1c
Parnassius apollo		Lepidópteros	VU A1cde
Pelecanus crispus		Aves	VU A2c+3c
Phocoena phocoena	✪	Mamíferos	VU A1cd
Phyllodesma ilicifolia		Lepidópteros	VU A1c
Physeter macrocephalus	✪	Cetáceos	VU A1bd
Pieris cheiranthi		Lepidópteros	VU A1ac, B1+2abcde
Pipistrellus maderensis		Quirópteros	VU A2c, B1+2c
Plebeius hesperica		Lepidópteros	VU A1ac
Podarcis lilfordi		Reptiles	VU B1+2bd, D2
Podarcis pityusensis		Reptiles	VU D2
Pyrenaearia daanidentata		Gasterópodos	VU D2
Pyrenaearia molae		Gasterópodos	VU D2
Pyrgus cirsii		Lepidópteros	VU A1ac
Rana pyrenaica		Anfibios	VU B1ab(iii)+2ab(iii)
Rhinolophus euryale	✪	Quirópteros	VU A2c
Rhinolophus mehelyi		Quirópteros	VU A2c
Rosalia alpina		Coleópteros	VU A1c
Rossomrymex minuchae		Hymenopteros	VU D2
Rutilus lemmingii		Peces	VU A2ce
Saga pedo		Orthopteros	VU B1+2bd
Salamandra algira		Anfibios	VU B1ab(iii)+2ab(iii)
Sculptiferussacia clausiliaeformis		Gasteropodos	VU A2e, D2
Squatina squatina	✪	Peces	VU A1abcd+A2d
Strongylognathus caeciliae		Hymenópteros	VU D2
Suboestophora jeresae		Gasterópodos	VU D2
Teleutomyrmex kutteri		Hymenópteros	VU D2
Testudo graeca		Reptiles	VU A1cd
Theba arinagae		Gasterópodos	VU A2c, D2
Thunnus obesus	✪	Peces	VU A1bd
Trochoidea molinae		Gasterópodos	VU D2
Trochoidea zaharensis		Gasterópodos	VU D2
Zospeum biscaiense		Gasterópodos	VU D2

Distribución en Galicia: Especie presente [✪]. Extinta en estado silvestre antes de 1900 [††]. Extinta en estado silvestre entre 1900-2004 [†].

Tabla 224. Especies de "animales" y su categoria de amenaza presentes en España según la base de datos de 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Downloaded on 11 December 2004.

The IUCN Red List of Threatened Species™ — Summary Statistics

2004 IUCN Red List of Threatened Species — ESPAÑA

Plantas	G	Grupo	Categoría
Myrica rivas-martinezii		Angiosperma	CR C2a
Salix tarraconensis		Angiosperma	CR B1+2c
Sambucus palmensis		Angiosperma	CR C2a
Juniperus cedrus		Gimnosperma	EN B1+2c, D
Radula jonesii		Angiosperma	EN B1+2cd
Arbutus canariensis		Angiosperma	VU D2
Dracaena draco		Angiosperma	VU A1abcde
Gradsteinia torrenticola		Angiosperma	VU D2
Heberdenia excelsa		Angiosperma	VU C1
Picconia excelsa		Angiosperma	VU C1, D2
Pleiomeris canariensis		Angiosperma	VU C2a
Prunus ramburii		Angiosperma	VU B1+2c
Rhamnus integrifolia		Angiosperma	VU D2
Sideroxylon mermulana		Angiosperma	VU C2a
Abies alba		Gimnosperma	LR/lc
Abies pinsapo		Gimnosperma	LR/nt
Cotoneaster granatensis		Angiosperma	LR/cd
Frullania polysticta		Angiosperma	LR/lc
Ilex canariensis		Angiosperma	LR/nt
Juniperus communis		Gimnosperma	LR/lc
Juniperus oxycedrus		Gimnosperma	LR/lc
Juniperus phoenicea		Gimnosperma	LR/lc
Juniperus sabina		Gimnosperma	LR/lc
Juniperus thurifera		Gimnosperma	LR/lc
Laurus azorica		Angiosperma	LR/nt
Lepidozia azorica		Angiosperma	LR/lc
Marsupella profunda		Angiosperma	LR/lc
Maytenus canariensis		Angiosperma	LR/cd
Myrica faya		Angiosperma	LR/lc
Ocotea foetens		Angiosperma	LR/nt
Persea indica		Angiosperma	LR/cd
Pinus canariensis		Gimnosperma	LC
Pinus halepensis		Gimnosperma	LR/lc
Pinus mugo		Gimnosperma	LR/lc
Pinus nigra		Gimnosperma	LR/lc
Pinus pinaster	††	Gimnosperma	LR/lc
Pinus pinea	††	Gimnosperma	LR/lc
Pinus sylvestris	††	Gimnosperma	LR/lc
Quercus cerrioides		Angiosperma	LR/cd
Rhamnus crenulata		Angiosperma	LR/nt
Rhamnus glandulosa		Angiosperma	LR/cd
Salix canariensis		Angiosperma	LR/lc
Taxus baccata	⭘	Gimnosperma	LR/lc
Tetraclinis articulata		Gimnosperma	LR/nt
Visnea mocanera		Angiosperma	LR/cd

Distribución en Galicia: Especie presente [⭘]. Extinta en estado silvestre antes de 1900 [††]. Extinta en estado silvestre entre 1900-2004 [†].

Tabla 225. Especies de "plantas" y su categoria de amenaza presentes en España según la base de datos de 2004 IUCN Red List of Threatened Species. <www.redlist.org>. Downloaded on 11 December 2004.

12.7 Listas de Especies Vegetales Amenazadas

El primer catálogo español de flora amenazada se debe a E. Barreno et al. (1984) quienes publicaron el "Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España". Posteriormente en 1987, se publicó el "Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España peninsular e islas Baleares", bajo la dirección de C. Gómez Campo, con la colaboración de numerosos botánicos nacionales, y promovido por el Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA), en el que se incluían únicamente 300 especies endémicas amenazadas del Estado Español.

El "Libro Rojo" actuó en gran medida como detonante para la aparición de nuevos trabajos sobre la flora amenazada española, que se centraron en la mayoría de los casos en ámbitos territoriales de menor entidad superficial o, por el contrario, en grupos taxonómicos más concretos.

En la década de los noventa, la transposición y aplicación de la DC 92/43/CE pone en evidencia tanto a nivel nacional como internacional la falta de información relativa al estado de conservación de la flora amenazada del territorio español. Los propios anexos de la Directiva, así como el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, resultan para la mayoría de los técnicos e investigadores vinculados con la protección y gestión de la flora, insuficientes, cuando no inadecuados, para determinar cuáles debían ser las especies de mayor interés para la conservación.

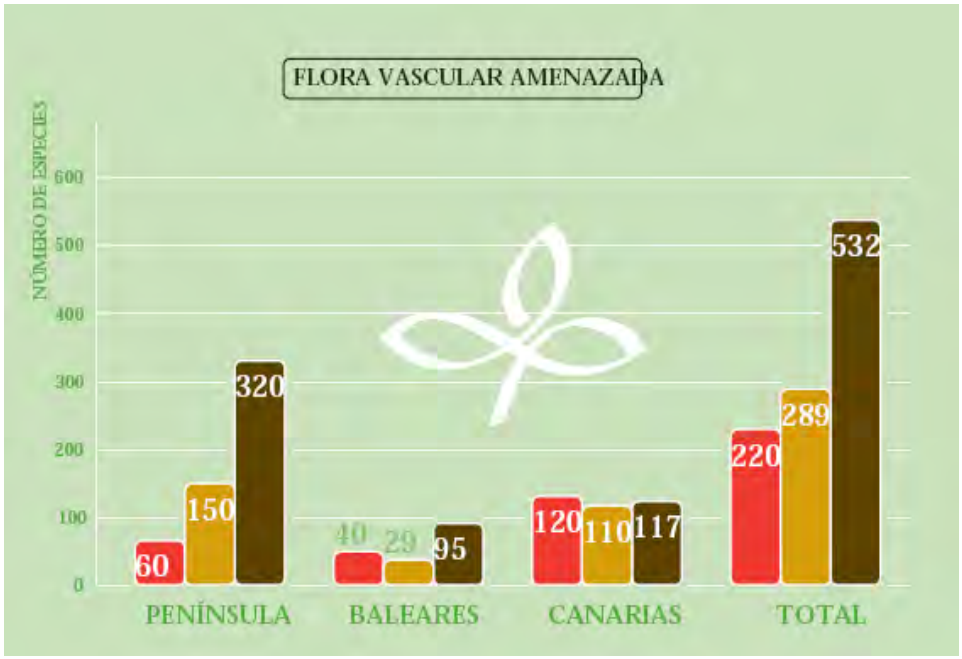


Figura 385. Estima de la flora vascular amenazada del territorio español. Fuente: Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente.

Esta situación se vió en gran medida superada con la elaboración de la Lista Roja de la flora vascular española, promovida por el comité español de la IUCN (VV.AA., 2000) y posteriormente con el desarrollo del proyecto del Altas de Flora Amenazada (AFA) auspiciado por el Ministerio de Medio Ambiente.

Lista Roja de Briofitos Ibéricos

La "Red Data Book of European Bryophytes" (ECCB, 1995) constituye un referente básico para evaluar el grado de amenaza de la flora de briofitos en el territorio Europeo. Siguiendo esta obra, Sérgio et al (1994), publican la "Lista vermelha dos Briófitos da Península Ibérica". En ambos trabajo, la amenaza se establece a partir de valoraciones estimativas, empleando las categorías definidas por la IUCN en 1992.

La "Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica" (Sérgio et al., 1994), reúne la brióflora de interés conservacionista de España y Portugal. En la elaboración de la lista no se especifican los criterios empleados para establecer los grados de amenaza, asignándose a cada taxón una categoría de amenaza para el territorio español, portugués y para el conjunto de la Península Ibérica, utilizando las categorías establecidas por IUCN en 1992. El listado inicial inicialmente publicado por el Instituto da Conservaçao da Natureza ha sufrido posteriormente diversas actualizaciones publicadas en la página web de la Sociedad Española de Briología. En la Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica se consideran especies amenazada a nivel de la Península Ibérica, las catalogadas como "extintas" o "en peligro". De las cuales, solamente tres de ellas, se encuentran en Galicia.

Según un reciente trabajo de Reinoso et al. (2003), la flora briofítica Gallega, incluye a 26 especies listadas en el Red Data Book of European Bryophytes (ECCB, 1995), de las cuales 9 se englobarían en la clase Marchantiopsida (Hepáticas) y 17 en la Bryopsida (Musgos). En relación con el grado de amenaza, 2 especies son consideradas como "En peligro", 6 especies como "Vulnerables", 16 como "Raras", 1 como "Insuficientemente conocida" y 1 como Regionally threatened.

Reinoso et al. (2002, 2003) elaboran a partir de la "Lista Vermelha dos briófitos da Península Ibérica", la primera "Lista de brioflora amenazada de Galicia". En ella se mantendrán, salvo raras excepciones, las categorías y la valoración indicada en la Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica, considerando sin embargo como especies amenazadas las incluidas en las categorías de "extinta", "en peligro" y las "vulnerables". Indicando los autores, que estas especies, serían las que demandan una mayor protección, proponiendo que las mismas se consideren en los expedientes de evaluación de impacto ambiental.

De acuerdo con Reinoso et al. (2002, 2003) el 27% (86 especies) de la brióflora de Galicia debería catalogarse como "De interés conservacionista", incluyendo 27 especies (15,4%) amenazadas, que engloban 1 especie extinta, 2 especies en peligro y 24 vulnerables. Las especies raras representan el 68%, es decir 59 especies. Junto con estas categorías se incluyen 64 especies (20 hepáticas y 44 musgos) no consideradas como amenazadas, siguiendo la propuesta de la Lista Vermelha dos Briofitos da Península Ibérica, pero que poseen un especial interés para la conservación, incluyéndose entre ellas a *Sphagnum pylaesii*, elemento declarado por la DC 92/43/CEE como "especie de interés comunitario, y diversos endemismos; *Schizymenium pontevedrensis* (cf. Reinoso et al., 2002, 2003).

			Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica								
			LV-1994				LV-2003				
HEPATICAE	e	Eu	A1	Ib	Hs	Pt	A1	Ib	Hs	Pt	A2
Adelanthus decipiens	--	--		R	R	--		R	R	--	
Aphanolejeunea microscopica	--	--		R	R	--		R	R	--	
Barbilophozia binsteadii	--	--		V	V	--		V	V	--	◈
Calypogea sphagnicola	--	--		R	R	R		R	R	R	
Cephalozia connivens	--	--		V	R	V		R	V	V	◈
Cephalozia crassifolia	--	V		V	V	--		--	--	--	◈
Cephalozia lunulifolia	--	--		R	R	R		R	R	R	
Chiloscyphus fragans	--	--		--	--	--		--	--	--	◈
Cladopodiella fluitans	--	--		R	R	--		R	R	--	
Cladopodiella francisci	--	--		R	R	--		R	R	--	
Depranolejeunea hamatifolia	--	--		R	R	R		R	R	R	
Frullania oakesiana	--	E		V	V	V		V	V	V	◈
Gymnoclea inflata var inflata	--	--		R	R	R		R	R	R	
Gymnomitrion crenulatum	Eu	--		R	R	V		R	R	V	
Kurzia pauciflora	--	--		--	--	--		--	--	--	
Kurzia sylvatica	--	--		R	R	--		R	R	--	
Lejeunea lamacerina	Eu	--		R	R	R		R	R	R	
Lejeunea mandonii	Eu	R		R	R	V		R	R	V	
Lepidozia cupressina	--	--		V	V	--		V	V	--	◈
Lophozia bicrenata	--	--		R	R	N		R	R	N	
Metzgeria fruticulosa	--	--		R	R	--		R	R	--	
Metzgeria temperata	--	--		V	V	--		V	V	--	◈
Mylia anomala	--	--		R	R	--		R	R	--	
Odontoschisma denudatum	--	--		R	R	--		R	R	--	
Odontoschisma sphagni	--	--		R	R	--		R	R	--	
Pallavicina lyellii	--	V		R	R	V		R	R	V	
Plagiochila exigua	--	--		R	R	--		R	R	--	
Plagiochila punctata	Eu	--		R	R	R		R	R	R	
Porella canariensis	Eu	--		R	R	R		R	R	R	
Porella pinnata	--	--		R	R	Ex		R	R	Ex	
Radula loti	Eu	R		V	R	Ex		R	V	Ex	◈
Riccia canaliculata	--	--		R	K	R		K	R	R	
Riccia fluitans	--	--		V	N	V		N	V	V	◈
Riccia huebeneriana	--	R		V	R	E		R	V	E	◈
Riccia subbifurca	--	--		R	R	R		R	R	R	
Scapania aequiloba	--	--		R	R	--		R	R	--	
Telaranea nematodes	--	R		V	R	Ex		R	V	Ex	◈
Tritomaria exectiformis	--	--		R	R	--		R	R	--	

Endemicidad [e]

Endemismo europeo [Eu] - Endemismo Ibérico [Ib]

Grado de Amenaza.

[Eu] – Europa. [Ib] – Península Ibérica. [Hs] – España. [Pt] – Portugal.

[A1] – Especie amenazada según la Lista Vermelha dos Briofitos da Península Ibérica (Extintos, En peligro)

[A2] – Especie amenazada en Galicia según Reinoso et al. (2002). (Extintos, En peligro, Vulnerables)

Categorías de amenaza:

[E] En Peligro. **[V]** Vulnerable. **[R]** Rara. **[I]** Indeterminada. **[Ex]** Extinto regional. **[K]** Insuficientemente conocida. **[nt]** No amenazada.

Tabla 226. Lista de Hepaticae presentes en el territorio gallego consideradas de interés para la conservación (Reinoso et al., 2002, 2003; Sérgio et al., 1994).

			Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica								
			LV-1994				LV-2003				
MUSCI	e	Eu	A1	Ib	Hs	Pt	A1	Ib	Hs	Pt	A2
Andreaea megistospora	--	R		R	--	R		--	R	R	
Anoectangium aestivum	--	--		R	R	--		R	R	--	
Anomobryum julaceum	--	--		R	R	R		R	R	R	
Brachydontium trichodes	--	--	◈	E	E	Ex	◈	Ex	Ex	Ex	◈
Brachythecium campestre	--	--		R	R	R		R	R	R	
Bruchia vogesiaca	--	E		V	V	V		V	V	V	◈
Bryum canariense	--	--		R	R	R		R	R	R	
Bryum rubinatum	--	--		--	--	--		--	--	--	
Bryum uliginosum	--	--		R	R	--		R	R	--	
Campylostelium strictum	--	V		R	R	R		R	R	R	
Cryphaea lamyana	--	V		V	V	R		V	V	R	◈
Cyclodictyon laetevirens	--	R		V	V	Ex		V	V	Ex	◈
Cynodontium polycarpon	--	--		V	R	Ex		R	R	Ex	
Dicranella subulata	--	--		R	R	Ex		R	R	Ex	
Dicranum scottianum canariense	--	--		R	R	--		R	R	--	
Ditrichum pallidum	--	--		R	R	--		R	R	--	
Drepanocladus sendtneri	--	--		R	R	--		R	R	--	
Entosthodon obtusus	--	--		R	R	R		R	R	R	
Fissidens monguillonii	--	R		R	R	--		R	R	--	
Fissidens rivularis	--	--		R	R	R		R	R	R	
Fontinalis squamosa	--	--		R	R	N		V	R	N	◈
Funaria muhlenbergii	--	--		R	R	V		R	R	V	
Grimmia retracta	--	R		R	R	R		R	R	R	
Gyroweissia reflexa	--	--		R	R	R		R	R	R	
Gyroweissia tenuis	--	--		R	R	--		R	R	--	
Hamatocaulis vernicosus	--	--		V	V	--		V	V	--	◈
Hedwigia integrifolia	--	R		R	R	--		R	R	--	
Orthondontium pellucens	--	I		V	V	--		V	V	--	◈
Plagiothecium platyphyllum	--	--		R	R	--		R	R	--	
Pottia crinita	--	--		R	R	Ex		R	R	Ex	
Pylaisia polyantha	--	--		R	R	R		R	R	R	
Racomitrium lamprocarpum	--	R		--	--	--		R	R	R	
Rhizomnium pseudopunctatum	--	--		R	R	--		R	R	--	
Schistostega pennata	--	--		V	V	R		V	V	R	◈
Schizymenium pontevedrensis	Ib	R		--	--	--		--	--	--	
Scleropodium cespitans	--	--		R	R	R		R	R	R	
Sematophyllum demissum	--	R		R	R	--		R	R	--	
Sphagnum contortum	--	--		R	R	--		R	R	--	
Sphagnum cuspidatum	--	--		R	R	V		R	R	V	
Sphagnum magellanicum	--	--		V	V	--		V	V	--	◈
Sphagnum molle	--	--		V	V	E		V	V	E	◈
Sphagnum pylaesii	--	V		--	--	--		--	--	--	
Splachnum ampullaceum	--	--	◈	E	E	--	◈	E	E	--	◈
Tayloria tenuis	--	--		V	V	--		V	V	--	◈
Tortula solmsii	--	R		V	K	V		K	V	V	◈
Ulota bruchii	Eu	--		R	R	R		R	R	R	
Ulota calvescens	Eu	--		V	V	V		V	V	V	◈
Ulota coarctata	--	V		V	V	--		V	V	--	◈
Zygodom conoideus	--	--	◈	E	Ex	E	◈	Ex	E	E	◈

Tabla 227. Lista de Musci presentes en el territorio gallego considerados de interés para la conservación (Reinoso et al., 2002, 2003; Sérgio et al., 1994).

Lista Roja de Plantas Vasculares

Según Ortiz et al. (1997a) los niveles de conocimiento y protección de la flora rara y amenazada de Galicia son realmente muy bajos si los comparamos con el de otros Países de nuestro entorno, de forma especial con alguno de ellos como el Reino Unido. Parecen encontrarse, sin embargo, en un plano similar al de una buena parte de los territorios de la Península Ibérica. Aceptando esta afirmación no resulta extraño que el conjunto de la flora amenazada de Galicia tuviese una escasa representación porcentual en los primeros trabajos relativos a la flora endémica, rara, en peligro y amenazada del territorio español. Así, en el trabajo de Gómez-Campo (1987) incluía únicamente 12 especies endémicas presentes en Galicia, de las cuales Izco (1989) solamente considerará como amenazadas a cuatro de ellas: *Centaurea borjae, Centaurea corcubionensis, Genista sanabrensis, Petrocoptis grandiflora*. Quedando excluidas, por lo tanto, 12 especies endémicas ibéricas: *Agrostis tileni, Dianthus merinoi, Geranium dolomiticum, Festuca burnati, Saxifraga canaliculata, Saxifraga conifera, Sesamoides latifolia, Spergula viscosa*.

En este mismo sentido, el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA), apenas engloba especies presentes en el territorio gallego, quedando estas reducidas a *Omphalodes littoralis* Lehm subsp. *gallaecica* Laínz y *Centaurea borjae* Valdés-Bermejo & Rivas Goday, concretamente por el Real Decreto 439/1990 (BOE 83, 5 de Abril),

La promulgación de la DC 92/43/CEE supondrá un cambio cualitativo en la valoración de la flora amenazada de Galicia en relación a los criterios anteriormente vigentes. Así de las 95 plantas vasculares listadas en el Anexo II, 13 están presentes en el territorio Gallego, incluyéndose entre ellas, las dos únicas especies que ya formaban parte del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Tabla 5). De las 95 plantas vasculares relacionadas en el anexo II de la Directiva Hábitat, 16 viven en Galicia (Tabla 5). A ellas hay que añadir algunos esfagnos y musgos. De los datos de distribución publicados sobre ellas se deduce un área española extraordinariamente pequeña, que no sobrepasa, salvo raros casos, los 2.000 km², y en tres no llega a los 1000 km² (Domínguez Lozano et al., 1996). Pero su presencia dentro de esa área es, además, muy reducida, sin alcanzar presencia en más de 20 cuadrículas de 1x1 km (Tabla 5).

El cambio en la apreciación de la flora del territorio Gallego marcado inicialmente por la DC 92/43/CEE se reforzará considerablemente con la publicación de la Lista Roja de la flora vascular española (VV.AA., 2000), que englobará a más del 4 % de las especies presentes en el territorio gallego. Las provincias gallegas entran en el grupo de las más ricas en especies de mayor riesgo en el contexto peninsular. De las 12 provincias con más de 10 especies o subespecies, tres son gallegas (A Coruña, Lugo y Pontevedra). Coruña, en concreto, con 25 taxones, es la tercera de las peninsulares, sólo superada por Málaga y Granada. Tal número y tal posición viene determinada por la flora dunar y por la ligada a los afloramientos ultrabásicos de Melide y de A Capelada. Siendo, la categoría más frecuente la de “EN Peligro” (42%), seguida de la de “Vulnerable” (27%).

Listado de flora endémica

El trabajo “Revisión crítica del listado de flora endémica gallega” elaborado en 1991 por Izco & Sánchez (1995) constituye la primera evaluación sobre la endemicidad, en rango de especie y subespecie, para la flora vascular presente en el territorio de la denominada “Galicia expandida”, es decir la superficie delimitada por la periferia de los subsectores corológicos que intersectan con el territorio administrativo de Galicia. Para esta área que incluiría pues parte de las áreas limítrofes de los distritos portugueses del Minho y Tras-os-Montes, así como de Zamora, León y Asturias, se da un

listado de 44 especies y subespecies endémicas. La mayor riqueza de elementos endémicos se vincula con la existencia de hábitats costeros así como con los afloramientos de rocas calizas y ultrabásicas. Hábitats que por otra parte muestran importantes problemas de conservación derivados de su extensión superficial y/o de los usos y aprovechamientos a los que están sometidos.

La Tabla adjunta se confecciono a partir del listado inicial de Izco & Sánchez (1995), incluyendo modificaciones derivadas de la publicación de nuevos trabajos que determinan la inclusión o en su caso la exclusión de determinados taxones fundamentalmente por cambio de rango taxonómico o por el hecho de que su área de distribución, como resultado de nuevas aportaciones, excede actualmente los límites del territorio gallego. La provisionalidad inherente de este tipo de listados ya fue asumida en su día por Izco & Sánchez (1995), cuando excluyen del catálogo algunas de las propuestas formuladas por Merino y Pau, y que no han sido aceptadas por la mayoría de los autores posteriores. Entre estas especies se incluirían: *Artemisia vazquesiana, Blechnum homophyllum, Echium vulnerans, Lysimachia mixta, Rosa ancarensis, Rumex planellae, Veronica miniana, Veronica reyesana*.

En este sentido, *Sesamoides latifolia* considerada inicialmente como especie endémica del NW Ibérico e incluida en el Libro Rojo (Gómez Campo, 1987), ha sido posteriormente relegada por López González (1990) al rango de variedad subordinada a *Sesamoides suffruticosa*. El mismo planteamiento ocurre con *Coincya johnstonii y Coincya pseudoerucastrum subsp setigera* consideradas como elementos endémicos e incluidos en la Med-Checklist (Greuter et al, 1984), pero que posteriormente fueron consideradas como variedades por distintos autores (cf. Izco & Sánchez, 1995). Por el contrario excluyen, por presentar un área de distribución que supera a la del territorio biogeográfico de Galicia a *Saxifraga clusii subsp lepismigena, Spergularia melanocaulus, Agrostis tileni, Anthoxanthum amarum*. Otras especie, *Thlaspi oligospermum* incluida en el listado de plantas endémicas de Izco & Sánchez (1995), es sin embargo considerada por Flora Ibérica como *Thlaspi caerulescens*, otorgándole un área de distribución más amplia que abarca C y S Europa, estando citada en la mayoría de las provincias del N de España, las poblaciones que crecen en las serpentinas son consideradas como formas. Lo mismo sucede con *Rumex scutatus* subsp. *gallaecicus* a quien el monógrafo ibérico del género no le reconoce el rango subespecífico, quedando por tanto el taxon incluido dentro de la variabilidad específica.

Endemismos Gallegos

Especie	Taxa		Area		Medios Ecológicos						
	1	2	G	Gb	1	2	3a	3b	3c	4	5
Agrostis tileni	?	※	--	--							◎
Anemone trifolia albida	●	--	--	◭						◎	
Angelica pachycarpa	●	--	--	◭	◎						
Anthoxantum amarum	?	※	--	--							
Armeria humilis	●	--	--	◭							◎
Armeria merinoi	●	--	◭	--				◎			
Armeria pubigera pubigera	●	--	--	◭	◎						
Armeria rothmaleri	●	--	--	◭							◎
Campanula adsurgens	●	--	--	◭					◎		
Cardamine raphanifolia gallaecica	--	■	--	◭		A				a	
Carduus gayanus	?	※	--	--	◎		◎				
Centaurea aristata geresensis	●	--	--	◭							◎
Centaurea aristata langeana	●	--	--	◭							◎
Centaurea borjae	●	--	◭	--	◎						
Centaurea corcubionensis	●	--	◭	--	◎						
Centaurea janeri gallaecica	●	--	◭	--				◎			
Centaurea ultreiae	●	--	◭	--				◎			
Coincia johnstonii	◈	☑	--	--	◎						
Coincia pseudoerucastrum setigera	◈	☑	--	--							◎
Crepis novoana	--	■	◭	--	◎						
Cytisus ingramii	●	--	--	--			◎	◎			
Cytisus insularis	--	■	◭	--	◎						
Dactylis glormerata izcoi	●	--	◭	--						◎	
Deschampsia hispanica gallaecica	--	■	--	--							
Dianthus laricifolius caespitosifolius	●	--	◭	◭			◎				
Dianthus laricifolius merinoi	●	--	◭	◭							◎
Eryngium duriaei juressianum	--	■	--	◭							◎
Festuca brigantina aetiophyta	--	■	◭	--			◎				
Festuca graniticola	●	--	--	◭			◎				
Galium teres	●	--	◭	--		◎					
Genista berberidea	●	--	--	◭		◎					
Genista sanabrensis	●	--	--	◭							◎
Hyacintoides paivae	--	■	--	◭			◎				
Iris boissieri	●	--	--	◭			◎				◎
Isoetes fluitans	--	■	◭	--		◎					
Jasione lusitanica	●	--	--	◭	◎						
Leontodon farinosus	●	--	--	◭					◎		
Leucanthemum gallaecicum	●	--	◭	--				◎			
Leucanthemum merinoi	●	--	--	◭	◎						
Leucanthemum pluriflorum	●	--	--	◭				◎			
Linaria polygalifolia aguillonensis	--	■	◭	--	◎						
Lupinus hispanicus bicolor	●	--	--	--	◎						
Mibora minima littorea	●	--	--	◭	◎						
Narcissus cyclamineus	●	--	--	※		◎				◎	
Narcissus juressianus	--	☑	--	◭							◎
Omphalodes littoralis gallaecica	●	--	--	◭	◎						
Petrocoptis grandiflora	●	--	--	◭					◎		
Phalacrocarpum oppositifolium hoffmanseggii	●	--	--	◭							◎
Ranunculus bupleroides	●	※	--	--			◎				
Rhamnus pumila legionensis	●	--	--	◭					◎		
Rumex scutatus gallaecicus	-	☑	◭	--							
Sagina merinoi	●	--	◭	--				◎			
Santonina melidensis	-	■	◭	--				◎			

Tabla 228. Valoración ecológica de los endemismos estrictos y subestrictos de Galicia

Endemismos Gallegos

Especie	Taxa 1	Taxa 2	Area G	Area Gb	Medios Ecológicos 1	2	3a	3b	3c	4	5
Saxifraga clusii lepismigena	?	※	--	--							
Scilla merinoi	●	--	--	◭	◎						
Sesamoides latifolia	?	※	--	--	◎						
Sideritis hyssopifolia caureliana	--	■	◭	--					◎		
Silene scabriflora gallaecica	●	--	--	--	◎						◎
Silene scabriflora megacalycina	●	--	--	◭							
Spergula viscosa pournetii	--	■	--	◭			◎				◎
Spergularia melanocaulos	?	※	--	--							
Thlaspi oligospermum	●	☑	--	--				◎			

Listado inicial de Izco & Sánchez (1995)

Elemento endémico (sp o subsp) incluido en el listado de Izco & Sánchez (1995)	●
Elemento dudoso, al no ser considerado por ciertos autores como sp. o subsp	◈
Elemento excluido al presentar un área de distribución más amplia que el NW Ibérico	?

Modificaciones posteriores al listado de Izco & Sánchez (1995)

Taxón descrito posteriormente o no considerado en el listado por rango subespecífio	■
Taxón excluido. Rango puesto en duda	☑
Taxón excluido. El área de distribución supera el territorio biogeográfico de Galicia	※

Area

Endemismo estricto gallego.	G
Endemismo del territorio biogeográfico de Galicia (subsectores corológicos)	Gb

Medios ecológicos

[1] Hábitats costeros. [2] Humedales y prados húmedos [3] Afloramientos rocosos y medios sobre suelos esqueléticos [3a] Sustratos silíceos. [3b] Máficos (material geológico ultrabásico: serpentinas, eclogitas, etc.). [3c] Macizos calcáreos. [4] Bosques y medios nemorales [5]: Alta montaña y sistemas cuminales (orófilo).

Tabla 229. Valoración ecológica de los endemismos estrictos y subestrictos de Galicia

Listado de flora amenazada (Izco, 1989)

Izco (1989) publica, dentro de un volumen destinado a "A natureza ameazada" el primer trabajo específico sobre la flora amenazada de Galicia, en el que se incluyen 26 especies, 8 helechos, 1 gimnosperma y 17 angiospermas, de acuerdo con los siguientes criterios:

> Árboles de escasa presencia en Galicia o de importante significado biogeográfico, o también porque en función de su tamaño, o de la creación de ambientes nemorales, determinan medios ecológicos especialmente importantes para la vida de otras plantas. El retraso en alcanzar la madurez sexual es un factor adicional en su interés proteccionista.
> La condición de estricto endemismo gallego, con independencia de otras consideraciones, porque son de la inmediata responsabilidad de la Comunidad Autónoma
> Habitantes de medios restringidos, como es el caso de los afloramientos calcáreos, o de ambientes sensibles a las perturbaciones antropógenas, las dunas o los medios húmedos.
> Conjuntos de escasos efectivos en el territorio, como algunos de los helechos paleotropicales que se refugian en los lugares abrigados y húmedos de la costa.

Las categorías de amenaza empleadas en este trabajo son las mismas que las utilizadas por Barreno et al. (1984) para el conjunto del territorio español. En la tabla 7 se incluyen las especies que constituyen el listado de Izco (1989), indicando el tipo de endemicidad así como la categoría de amenaza en el territorio español y gallego.

Especie		G	Hs	Galicia A	Galicia G
Campanula adsurgens	Ib	●	R		R
Celtis autralis	-	●	-		K
Centaurea borjae	G	●	E	◈	E
Centaurea corcubionensis	G	●	R		R
Centaurea ultreiae	G	●	⮝		V
Corema album	-	●	V		V
Culcita macrocarpa	-	●	V	◈	E
Dryopteris guanchica	-	●	-		V
Fagus sylvatica	-	●	-		V
Festuca graniticola	Ib	●	⮝		R
Huperzia selago	-	●	-	◈	E
Hymenophyllum tumbrigense	-	●	-		V
Isoetes longuissimum	-	●	-		V
Leontodon farinosus	Ib	●	R		R
Lycopodiella inundata	-	●	-		V
Luronium natans	-	●	V	◈	E
Petrocoptis grandiflora	Ib	●	V		V
Pilularia globulifera	-	●	V	◈	E
Quercus fruticosa	-	●	-	◈	E
Quercus petraea	-	●	-		R
Quercus rotundifolia	-	●	-		nt
Quercus suber	-	●	-		nt
Sesamoides latifolia	G	●	-		V
Taxus baccata	-	●	-		V
Trichomanes speciosum	-	●	V	◈	E
Woodwardia radicans	-	●	V		V

Información sobre la especie [ ]. Endemismo Ibérico [Ib]. Endemismo gallego [G]
Grado de amenaza en España [Hs] según Barreno et al. (1984) y en Galicia [G] según Izco (1989). Categorías de amenaza IUCN (1992): **[E]** En Peligro. **[V]** Vulnerable. **[R]** Rara. **[I]** Indeterminada. **[K]** Insuficientemente conocida. **[nt]** No amenazada. **[⮝]** Descrita con posterioridad a la publicación de la lista de Barreno et al. (1984).
Especie amenazada en Galicia [A] (Extinta + En peligro)

Tabla 230. Listado de flora amenazada de Galicia según Izco (1989).

Listado de flora rara y amenazada (Ortiz et al. 1998)

La "Lista de flora rara y amenazada" elaborada por Ortiz et al. (1998) supone una clara ruptura frente a los trabajos previos, como es el caso del "Libro Rojo" (Gómez-Campo, 1987) o de los listados de Flora Amenazada (Izco, 1989), al no priorizar el criterio de endemismo en su elaboración. Así de las 190 especies y subespecies que se incluyen en la lista, 99 son endémicas o de área reducida (52,10), mientras que el resto, 91 especies (47,90%), corresponden a elementos con área de distribución más o menos amplia, pero que requerirían, en el ámbito territorial de Galicia, medidas de conservación y gestión.

El trabajo de Ortiz et al. (1998), representa la primera evaluación, a nivel gallego, de los listados de flora protegida incluidos en la DC 92/43/CEE, indicando la ausencia en los mismos de un amplio conjunto de especies, que de acuerdo con los propios criterios de la directiva, deberían tener un mayor o menor grado de protección en el territorio gallego (*Isoetes longissimum, Eryngium juressianum, Festuca elegans, Festuca sumilusitana, Hymenophyllum wilsonii*, etc.)

Los autores estiman que el número de plantas raras y amenazas de Galicia superaría las 600 especies y subespecies, excluyendo del mismo a los elementos introducidos, lo que supone más de la cuarta parte de la flora total. Sin embargo, hay una gran cantidad de plantas que siendo raras en Galicia, como, por ejemplo, *Rosmarinus officinalis* L. o *Cistus laurifolius* L., son muy comunes en territorios más o menos próximos. Si obviamos todas éstas, el número se reduce a la décima parte;

entre ellas, aparte de algunas especies con un significado muy especial por estar en su límite de distribución general como pueden ser, por ejemplo, *Hymenophyllum wilsonii* Hooker o *Quercus lusitanica* Brot. u otras de hábitats especialmente amenazados como, por ejemplo, las dunas y turberas, la mayor parte son endemismos. Son estas plantas las que con mayor preferencia corresponde proteger, ya que si desaparecen en nuestro territorio, desaparece una parte fundamental de sus poblaciones o todas en los casos de endemismos gallegos estrictos.

El catálogo, considerado por los propios autores como provisional, incluyendo de forma provisional a cada especie la categoría de amenaza según los criterios de IUCN 1981 y englobando las mismas en 3 grandes grupos: Especies en peligro de total extinción, Incluye 21 especies y subespecies endémicas estrictas del territorio administrativo gallego, así como endemismos con un área de distribución más amplia. Son especies que con toda seguridad desaparecerían del territorio gallego en caso de que no se arbitren medidas de conservación y gestión concretas. Dependiendo del grado de amenaza se adscriben a las categorías "En Peligro (E)" y "Vulnerable (V)". Para estas especies se propone una protección integral de manera que sus poblaciones y su hábitat no puedan ser alterados.

Especies endémicas de área de distribución reducida, especies de interés para la conservación, especies en peligro de extinción en Galicia. Este segundo grupo incluye endemismos estrictos o subestrictos de Galicia, así como elementos vinculados a una mayor área de distribución pero que en el territorio gallego. Para los elementos incluidos en este grupo se propone que su evaluación sea obligatoria en los informes de impacto ambiental, a fin de que en caso de afección sobre las mismas, se establezcan soluciones viables que no afecten o minimicen las afecciones sobre las poblaciones afectadas. Se plantea igualmente la realización de un seguimiento, no exhaustivo, de estas especies y subespecies, a fin de poder evaluar periódicamente su estado de conservación.

El tercer grupo designado "Otras plantas de interés que deben ser protegidas en mayor o menor medida", incluye plantas que deberían ser conservadas en mayor o menor medida por diversas razones, principalmente por ser árboles o arbustos escaso en mayor o menor medida en Galicia, por ser plantas en proceso de detrimento poblacional generalizado aunque todavía mantienen una amplia área de distribución o por el contrario corresponden a especies endémicas de área de distribución más o menos reducida, aunque no endemismos estrictos de Galicia, y que no poseen peligro de extinción en la actualidad.

Listado de Flora Rara y Ameanazada (Ortiz et al., 1998)

Especie	1	2	3	A	✱
Acer monspessulanum			●		nt
Agrostis tileni		●			R
Amelanchier ovalis			●		nt
Anemone trifolia albida		●			R
Angelica pachycarpa		●			R
Anthoxanthum amarum			●		R
Arbutus unedo			●		nt
Armeria beirama			●		R
Armeria cantabrica			●		R
Armeria ciliata		●			R
Armeria humilis humilis	●				V
Armeria humilis odorata	●				V
Armeria langei		●			R
Armeria merinoi	●			◈	E
Armeria pubigera pubigera		●			R
Armeria pungens	●				V
Armeria rothmaleri		●			R
Armeria transmontana		●			R
Arnica montana atlantica			●		R
Asplenium adiantum-nigrum corunnense		●			R
Aster aragonensis		●			nt
Berberis vulgaris			●		nt
Blechnum spicant homophyllum		●			R
Botrychium lunaria			●		nt
Campanula arvatica adsurgens		●			R
Carex durieui		●			R
Centaurea aristata geresensis		●			R
Centaurea borjae	●				V
Centaurea corcubionensis		●			R
Centaurea janeri gallaecica	●				V
Centaurea ultreiae	●				V
Centaurium scilloides			●		nt
Christella dentata		●			R
Cistus laurifolius			●		nt
Cladium mariscus			●		nt
Corema album		●			V
Cornus sanguinea			●		nt
Crepis novoana	●			◈	E
Culcita macrocarpa		●			V
Cytisus commutatus (C ingramii)		●			R
Cytisus purgans			●		nt

Grupos de Flora Rara y Amenazada según Ortiz et al. (1998).
[A] – Especie amenazada en Galicia (En peligro)
Categorías de amenaza de acuerdo con IUCN (1981): [E] En Peligro. [V] Vulnerable. [R] Rara. [I] Indeterminada. [K] Insuficientemente conocida. [nt] No amenazada.

Tabla 231. Listado de Flora Rara y Amenazada según Ortiz et al. (1998).

Listado de Flora Rara y Ameanazada (Ortiz et al., 1998)

Especie	1	2	3	A	✱
Dactylis glomerata izcoi			●		R
Davallia canariensis			●		nt
Deschampsia hispanica gallaecica		●			R
Deschampsia setacea			●		nt
Desmazeria marina pauciflora		●			R
Dianthus laricifolius caespitosifolius		●			V
Dianthus laricifolius merinoi		●			V
Dianthus legionensis		●			R
Drosera intermedia		●			nt
Drosera rotundifolia			●		nt
Dryopteris guanchica		●			V
Erica erigena			●		nt
Erica mackaiana		●			R
Eryngium juressianum	●				V
Eryngium viviparum	●			◈	E
Euphorbia peplis			●		nt
Fagus sylvatica			●		nt
Festuca brigantina actiophyta		●			R
Festuca graniticola		●			R
Galium teres		●			R
Genista berberidea			●		R
Genista sanabrensis		●			R
Gentiana lutea aurantiaca	●			◈	E
Himantoglossum hircinum			●		nt
Huperzia selago			●		nt
Hyacinthoides paivae		●			R
Hymenophyllum tumbrigense			●		V
Hymenophyllum wilsonii		●			V
Iberis procumbens			●		R
Iris boissieri	●				V
Isoetes longissimum	●				V
Isoetes velatum asturicense		●			R
Isoetes velatum velatum			●		nt
Jasione crispa brevisepala		●			R
Jasione lusitanica		●			K
Juniperus communis alpina		●			K
Leontodon farinosus		●			R
Leucanthemum corunnense		●			K
Leucanthemum gallaecicum	●			◈	E
Leucanthemum gaudinii cantabricum		●			R
Leucanthemum merinoi		●			R
Leucanthemum plurifolium		●			R
Linaria polygalifolia aguillonensis		●			R
Linkagrostis juressi			●		R
Litorella uniflora			●		nt
Ludwigia palustris			●		nt
Luronium natans		●			V
Lycopodiella inundata			●		nt
Lycopodium clavatum			●		nt
Malus sylvestris			●		nt
Menyanthes trifoliata			●		nt
Mibora minima littorea		●			R
Micropyrum patens		●			R

Grupos de Flora Rara y Amenazada según Ortiz et al. (1998).
[A] – Especie amenazada en Galicia (En peligro)
Categorías de amenaza de acuerdo con IUCN (1981): [E] En Peligro. [V] Vulnerable. [R] Rara. [I] Indeterminada. [K] Insuficientemente conocida. [nt] No amenazada.

Tabla 232. Listado de Flora Rara y Amenazada según Ortiz et al. (1998).

Listado de Flora Rara y Ameanazada (Ortiz et al., 1998)

Especie	1	2	3	A	✱
Myosorus minimus			●		nt
Myosoton aquaticum			●		nt
Myrica gale			●		nt
Najas marina			●		nt
Najas minor			●		nt
Narcissus cyclamineus		●			R
Narcissus juressianus		●			K
Neotinea maculata			●		nt
Neottia nidus-avis			●		nt
Nymphaea alba			●		nt
Nymphoides peltata			●		nt
Omphalodes littoralis gallaecica	●			◈	E
Ophioglossum vulgatum			●		nt
Otanthus maritimus		●			V
Paradisea lusitanica		●			R
Petrocoptis grandiflora	●			◈	E
Phalacrocarpum oppositifolium hoffmannseggii			●		R
Phillyrea latifolia			●		nt
Pilularia globulifera		●			V
Pinguicola grandiflora			●		nt
Pinguicola latifolia			●		nt
Pinguicola vulgaris			●		nt
Polygonum amphibium			●		nt
Populus alba			●		nt
Populus tremula			●		nt
Potentilla palustris			●		nt
Prunus domestica insititia			●		nt
Prunus lusitanica		●			R
Prunus mahaleb			●		nt
Prunus padus			●		nt
Puccinellia fasciculata			●		nt
Quercus faginea		●			nt
Quercus lusitanica		●			nt
Quercus petraea			●		nt
Quercus suber			●		nt
Ranunculus bupleuroides			●		R
Rhamnus alaternus			●		nt
Rhamnus catharticus			●		nt
Rhamnus pumila legionensis	●			◈	E
Rhamnus pumilus			●		nt
Rhus coriaria			●		nt
Rhynchospora fusca		●			nt
Rhynchospora rugosa		●			nt
Ribes petraeum			●		nt
Rosmarinus officinalis			●		nt
Rumex acetosa susp biformis		●			R
Rumex rupestris	●			◈	E
Rumex scutatus gallaecicus	●				V
Ruppia cirrhosa			●		nt
Ruppia maritima			●		nt
Sagina merinoi		●			R
Salix alba			●		nt
Salix eleagnos			●		nt

Grupos de Flora Rara y Amenazada según Ortiz et al. (1998).
[A] – Especie amenazada en Galicia (En peligro)
Categorías de amenaza de acuerdo con IUCN (1981): [E] En Peligro. [V] Vulnerable. [R] Rara. [I] Indeterminada. [K] Insuficientemente conocida. [nt] No amenazada.

Tabla 233. Listado de Flora Rara y Amenazada según Ortiz et al. (1998).

Listado de Flora Rara y Ameanazada (Ortiz et al., 1998)

Especie	1	2	3	A	✱
Salix repens			●		nt
Santolina melidensis	●				V
Saxifrafga lepismigena			●		R
Scilla merinoi		●			R
Sedum pruinatum			●		R
Selinum broteri			●		R
Serratula legionensis		●			R
Sesamoides minor		●			R
Siderites hyssopifolia caureliana		●			K
Silene acutifolia			●		R
Silene foetida gayana			●		R
Silene legionensis			●		R
Silene littorea			●		R
Silene scabriflora megacalycina		●			I
Sorbus aria			●		nt
Sorbus aucuparia			●		nt
Sorbus torminalis			●		nt
Spergula viscosa		●			R
Spergularia australis		●			I
Spiraea hypericifolia obovata			●		nt
Stegnogramma pozoi		●			nt
Succisa pinnatifida		●			R
Tamarix africana			●		nt
Taxus baccata		●			nt
Thlaspi oligospermum	●			◈	E
Thymelaea broterana		●			R
Thymelaea coridifolia dendrobryum		●			R
Triglochin bulbosa barrelieri			●		nt
Triglochin palustris			●		nt
Trisetum hispidum			●		R
Ulex europaeus latebracteatus		●			R
Ulex micranthus		●			R
Ulmus glabra			●		nt
Ulmus procera		●			nt
Utricularia australis			●		nt
Utricularia minor			●		nt
Vandesboschia speciosa		●			V
Viburnum lantana			●		nt
Woodwardia radicans		●			V
Zannichellia palustris			●		nt
Zoostera marina		●			nt
Zoostera noltii		●			nt

Grupos de Flora Rara y Amenazada según Ortiz et al. (1998).
[A] – Especie amenazada en Galicia (En peligro)
Categorías de amenaza de acuerdo con IUCN (1981): [E] En Peligro. [V] Vulnerable. [R] Rara. [I] Indeterminada. [K] Insuficientemente conocida. [nt] No amenazada.

Tabla 234. Listado de Flora Rara y Amenazada según Ortiz et al. (1998).

Lista Roja de la flora vascular española

La Comisión de Flora del Comité Español de la IUCN, creada en 1995, planteaba como objetivo fundamental la actualización de los catálogos de flora amenazada existentes en el territorio español. Bajos los auspicios de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza la Comisión de Flora organizó en septiembre de 1999 en Miraflores (Madrid) una reunión entre técnicos de la administración estatal y autonómicas, investigadores de centros de investigación y universidades, y representantes de ONG, con el fin de evaluar la aplicación de las nuevas categorías de la IUCN aprobadas en 1994.

En el taller se propuso y debatió una versión preliminar de la Lista Roja de la flora vascular española. Constituyéndose una comisión científica que dirigió la evaluación y revisión definitiva de la lista, hasta su publicación en el Boletín de la Comisión de Flora del Comité Español de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza de noviembre del 2000.

La Lista Roja de la flora vascular española (VV.AA., 2000) presenta dos grandes bloques: las especies y subespecies agrupadas con alguna categoría de amenaza (EX, CR, EN y VU) y las especies catalogadas como DD (Datos deficientes). De estas últimas, se espera que muchas puedan ser incluidas dentro de alguna de las categorías de amenaza basándose en futuras informaciones. Dentro del primer grupo, a cada taxón (definido por un binomen o trinomen, bien sea especie o subespecie y por el autor o autores de su descripción para la ciencia) le sigue la abreviatura adoptada por la IUCN para la categoría de amenaza asignada, salvo para las extintas. Finalmente, aparecen las notaciones de los criterios y subcriterios utilizados.

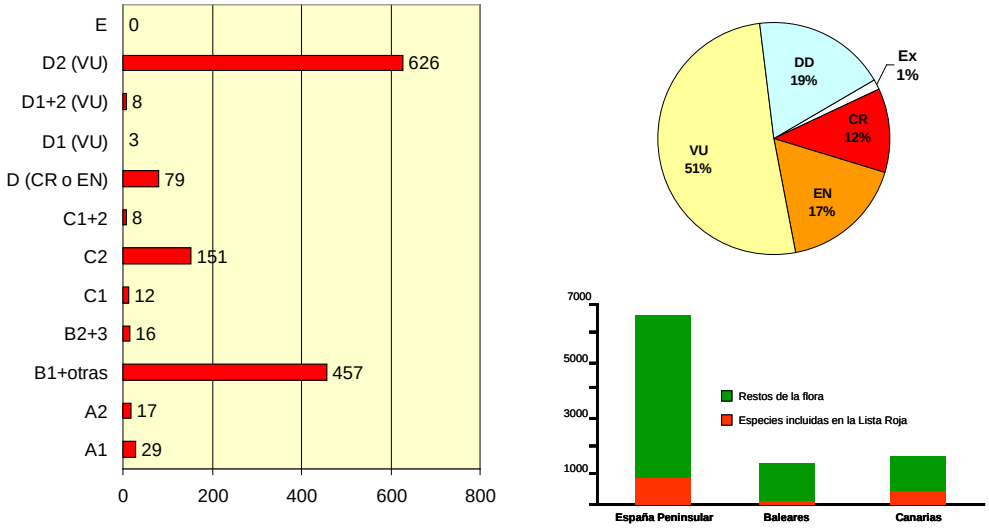


Figura 386. Distribución de las categorías de amenaza en la Lista Roja Española UICN-2000 y proporción de la flora amenazada en relación con el total de la flora del territorio español peninsular e insular.

La Lista Roja de la flora vascular española (VV.AA., 2000) toma en consideración 1.414 plantas vasculares de la geografía española, repartidas como sigue: 472 viviendo en las islas Canarias; 458 no compartidas, más 14 compartidas con el resto del Estado. 97 baleáricas; 83 exclusivas y 14 compartidas. 873 ocupando la España peninsular, Ceuta y Melilla; 845 no compartidas y 28 compartidas con las islas. De las 21 plantas extintas, 15 lo están en territorio español pero cuentan con poblaciones fuera de los límites del Estado (algunas igualmente amenazadas). Las 6 restantes han desaparecido globalmente, puesto que se consideraban endemismos españoles y no han vuelto a

ser encontrados, aunque de tres existen poblaciones o semillas en jardines botánicos y bancos de germoplasma: *Aeonium mascaense* Bramw., *Diplotaxis siettiana* Maire y *Lysimachia minoricensis* J.J. Rodr. Esta última se encuentra en proceso de restitución en la naturaleza. Es destacable que, según este listado, 408 plantas se encuentran seriamente amenazadas, catalogadas dentro de las categorías CR y EN, lo que quiere decir que requieren medidas urgentes para su protección. Muchas demandarán un compromiso activo de la sociedad para mantener su potencialidad evolutiva y sus poblaciones viables en la naturaleza.

La distribución de estas plantas por provincias refleja las mismas tendencias que se obtienen a partir de otros datos, de especies endémicas restringidas, por ejemplo. El mapa de la figura 9 revela las cifras más altas de especies de la Lista Roja 2000 en las islas Canarias, particularmente en las de mayor altura, en las montañas nevadenses (provincias de Almería y Granada), en los Pirineos Centrales (Huesca y Lérida) y en la Cordillera Cantábrica (Asturias). Un segundo nivel de riqueza corresponde al resto de las provincias montañosas, con clara manifestación en el Sistema Central, Sistema Ibérico y Montes Universales y Galicia. Las provincias de las llanadas de ambas mesetas, Extremadura y el valle del Guadalquivir son las más pobres en este tipo de flora. Si el análisis se realiza sobre los taxones pertenecientes a las categorías de máximo riesgo (Extintas, Críticas y En Peligro) el mapa resultante es análogo al de riqueza total en términos relativos, con los mismos dos niveles.

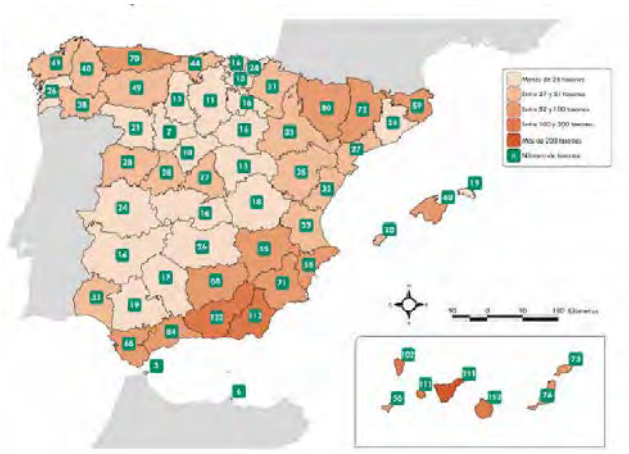


Figura 387. Número de taxones de la Lista Roja 2000 en cada provincia o isla del territorio español (VV.AA., 2000)

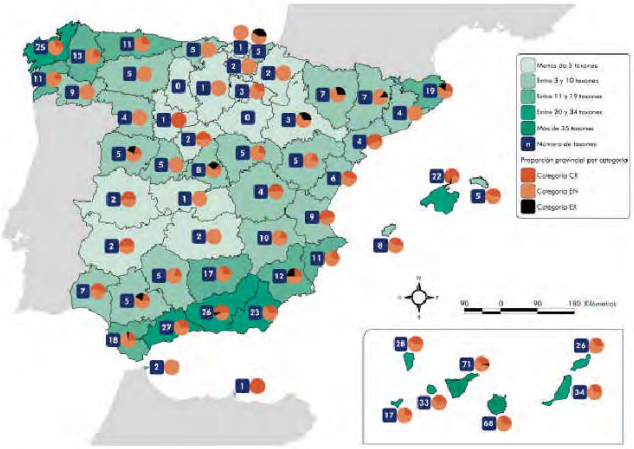


Figura 388. Número de taxones en las categorías de máximo riesgo (EX, CR, EN) en cada provincia o isla del territorio español (VV.AA., 2000)

Atlas de Flora Amenazada (AFA)

La elaboración de la nueva Lista Roja 2000 había revelado las lagunas que subsistían en el conocimiento de la flora amenazada española: pocas especies contaban con censos precisos y recientes, de muchas se ignoraba su área de distribución real y para ninguna pudo aplicarse el criterio de la IUCN que exige un análisis cuantitativo de la probabilidad de extinción del taxón en un tiempo determinado. Los escasos estudios en curso sobre análisis de viabilidad poblacional aún no llevaban suficiente tiempo para brindar resultados aplicables (Domínguez Lozano, 2002)

El Atlas de Flora Amenazada (proyecto AFA) promovido por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente, se inicia en el año 2000, estimándose su finalización en el año 2003. A fin de cumplir los objetivos en los plazos acordados se constituyo una Comisión Científica para la coordinación del proyecto que organizo los equipos participantes así como elaboró los criterios metodológicos que deberían aplicarse en la ejecución del proyecto. De las 1.414 plantas vasculares de la Lista Roja de la flora vascular Española, se optó por trabajar sólo en las de categoría de mayor riesgo, CR (en Peligro Crítico) y EN (en Peligro), y en aquellas que se calificaron como DD (Datos Deficientes) por carecer de suficiente información sobre su estado, sus peligros reales, o por albergar problemas taxonómicos. Se dejaban así para una fase posterior las plantas Vulnerables (720 taxones), la categoría reina de la Lista Roja.

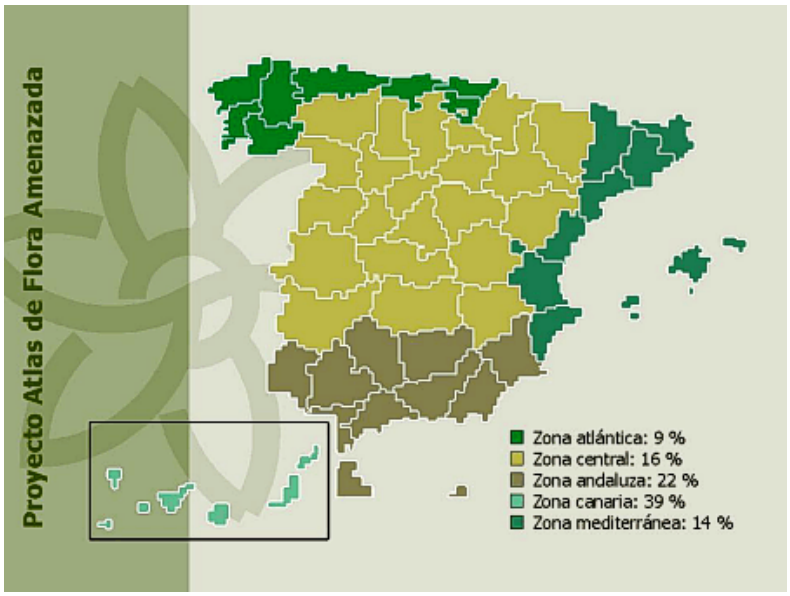


Figura 389. Reparto proporcional de las especies analizadas en el proyecto "Atlas de Flora Amenazada" según las regiones en las que se ha subdividido el mismo.

El primer cometido del proyecto AFA, fue la elaboración de una base de datos que recopilara la información existente sobre los más de 700 taxones seleccionados. El completar esta tarea permitió reevaluar la situación de una parte importante de las plantas catalogadas como DD y decidir si había verdaderos problemas de conservación, si tal recopilación revelaba un estado menos pesimista que en la Lista Roja o si persistían problemas taxonómicos irresolubles a corto plazo. Tras esta fase el análisis de la flora amenazada quedaría restringido a 487 taxones repartidos por la geografía española, aunque con mayor abundancia en Canarias y Andalucía. La mayoría de las especies consideradas corresponden a endemismos españoles, otros tienen en este territorio su límite de área de distribución y todos ellos planteaban problemas de conservación.

Lista Roja de Flora Vascular Española

Especie		G	LR-2000 CR	LR-2000 EN	LR-2000 VU	LR-2000 DD	AFA-03 CR	AFA-03 EN	AFA-03 VU	AFA-03 DD
Alyssum loiseleuri		●			⊙					
Anthirrinum majus linkianum	Ib	●		⊙				■		
Arabis juresii	Ib	●			⊙					
Armeria humilis humilis	Ib	●		⊙				■		
Armeria humilis odorata	Ib	●		⊙				■		
Armeria merinoi	G	●	⊙				■			
Armeria rothmaleri	Ib	●		⊙					■	
Callitriche palustris		●		⊙				■		
Campanula adsurgens	Ib	●			⊙					
Cardamine raphanifolia gallaecica	Ib	●			⊙					
Carex hostiana		●			⊙					
Centaurea borjae	G	●		⊙				■		
Centaurea janeri gallaecica	G	●			⊙					
Centaurea ultreiae	G	●		⊙			▲			
Chaetopogon fasciculatus prostratus	Ib	●		⊙			▲			
Chamaesyce peplis		●				⊙				
Christella dentata		†		⊙				■		
Coincya monensis puberula		●				⊙				
Crepis novoana	G	●	⊙				■			
Culcita macrocarpa		●		⊙				■		
Cytisus insularis	G	●						◈		
Dactylorhiza insularis		●				⊙				
Deschampsia setacea		●		⊙				■		
Dryopteris aemula		●			⊙					
Dryopteris guanchica		●			⊙					
Eleocharis parvula		●		⊙				■		
Erodium maritimum		●		⊙			▲			
Eryngium viviparum		●		⊙				■		
Eryngium juresianum	Ib	●		⊙				■		
Euphorbia uliginosa	Ib	●		⊙				■		
Festuca brigantina actiophyta	G	●		⊙					■	
Festuca graniticola	Ib	●				⊙				
Galium teres	Ib	●		⊙						■
Genista ancistocarpa	Ib	●		⊙			▲			
Gentiana lutea aurantiaca	G	●				⊙				
Hydrocharis morsus-ranae		●	⊙				■			
Hymenophyllum tubrigense		●			⊙					
Hymenophyllum wilsonii		●	⊙				■			
Iris boissieri	Ib	●		⊙			■			
Isatis platyloba	Ib	●				⊙			■	
Isoetes fluitans (I. longissimum)	Ib	●		⊙				■		
Leontodon farinosus	Ib	●			⊙					
Leucanthemum gallaecicum	G	●	⊙				■			
Limonium dodartii	Ib	●	⊙				■			
Linaria aguillonensis	G	●		⊙				■		
Linaria arenaria		●		⊙			▲			
Linkagrostis juresii		●			⊙					
Luronium natans		●		⊙				■		
Lycopodiella inundata		●			⊙					
Myrica gale		●				⊙				
Narcissus cyclamineus	Ib	●				⊙				
Narcissus juressianus	Ib	●				⊙				
Nymphoides peltata		●	⊙				■			
Omphalodes littoralis gallaecica	G	●		⊙				■		

Tabla 235. Especies presentes en Galicia incluidas la Lista Roja de la flora vascular española (VV.AA., 2000) y en el proyecto Atlas de Flora Amenazada de España (Bañares et al. 2003).

Lista Roja de Flora Vascular Española

Especie	🗍	G	LR-2000 CR	LR-2000 EN	LR-2000 VU	LR-2000 DD	AFA-03 CR	AFA-03 EN	AFA-03 VU	AFA-03 DD
Petrocoptis grandiflora	Ib	●			⊙					
Pilularia globulifera		●		⊙				■		
Prunus lusitanica lusitanica		●			⊙					
Puccinellia fasciculata		●				⊙				
Quercus pauciradiata		●					◈			
Ranunculus bupleuroides	Ib	●			⊙					
Ranunculus serpens	Ib	●			⊙					
Rhamnus pumila legionensis	Ib	●				⊙		▲		
Rhynchospora fusca		●		⊙				■		
Rhynchospora modesti-lucenoi	Ib	●		⊙				■		
Rubus cyclops	Ib	●				⊙				
Rubus lucensis	Ib	●				⊙				
Rumex rupestris		●	⊙				■			
Rumex scutatus gallaecicus	G	●				⊙			■	
Santolina melidensis	G	●	⊙				■			
Scirpus pungens	Ib	●		⊙				■		
Scirpus triqueter		●			⊙					
Sedum pruinatum	Ib	●			⊙					
Selinum broteri	Ib	●			⊙					
Senecio doria	Ib	●				⊙				
Serratula legionensis	Ib	●			⊙					
Sesamoides minor	Ib	●				⊙				
Sideritis hyssopifolia caureliana	Ib	●				⊙				
Sideritis lurida borgiae	Ib	●				⊙				
Silene marizii	Ib	●			⊙					
Silene scabriflora megacalycina	Ib	●				⊙				
Spergularia australis		●				⊙				
Succisa pinnatifida	Ib	●	⊙				■			
Taraxacum gallaecicum		●				⊙				
Taraxacum merinoi		●				⊙				
Taraxacum sicagerum		●				⊙				
Thymelaea broteriana	Ib	●			⊙					
Utricularia minor		●			⊙					
Vandenboschia speciosa		●			⊙					
Veronica micrantha		●			⊙					

Datos sobre la especie [🗍]: Endemismo gallego **[G]**. Endemismo ibérico **[Ib]**. Presencia en Galicia **[●]**. Especie extinta en estado silvestre en Galicia [†].
Categorías: En peligro critico **[CR]**. En peligro **[EN]** Vulnerables **[VU]** Datos Deficientes **[DD]**.
Especies que mantienen categoria [■]. Especies que incrementan categoría de amenaza [▲]. Especies no evaluadas previamente en LR-2000 [◈]

Tabla 236. Especies presentes en Galicia incluidas la Lista Roja de la flora vascular española (VV.AA., 2000) y en el proyecto Atlas de Flora Amenazada de España (Bañares et al. 2003).

12.8 Listas de Especies Animales Amenazadas

Transcurridos casi treinta años desde la publicación de la primera "Lista Roja" sobre un grupo faunístico de la Península Ibérica y pese al enorme esfuerzo efectuado a nivel zoológico y ecológico, el conocimiento de las especies amenazadas presentes en el territorio Ibérico, y en concreto en Galicia, resulta una taréa todavía incipiente. Los invertebrados son sin duda los grupos menos conocidos y para los cuales solamente se disponen de "Listas Rojas" que abordan pequeños grupos, como es el caso de los lepidópteros (De Viedma et al. 1976; 1985) y de los ortópteros (Gangwere et al., 1986). En cuanto a los vertebrados su tratamiento resulta más exhaustivo, tanto en los primeros trabajos publicados a finales del Siglo XX; "Lista Roja de los vertebrados de España" (ICONA, 1986) y "Libro Rojo de los vertebrados de España" (Blanco & González, 1992), como en los estudios monográficos publicados en el presente siglo; "The Atlas of European Mammals" (Mitchell-Jones, 1999); "Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España" (Doadrio, 2.001). "Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España" (Pleguezuelos et al., 2002). "Atlás de las Aves Reproductoras de España" (Marti & Moral, 2003) y "Libro Rojo de las Aves de España" (Madroño et al., 2004) y "Atlas de los Mamíferos Terrestres de España" (Palomo & Gisbert, 2002).

Invertebrados

Las Listas Rojas publicadas sobre fauna de invertebrados españoles se restringen a los trabajos sobre Lepidópteros (Viedma et al., 1976, 1985) y Ortópteros (Gangwere et al., 1985). En la primera edición del "Libro Rojo de los Lepidópteros ibéricos" (Viedma et al. 1976), se incluian 50 especies de Ropalóceros y Heteróceros, catalogándolas -siguiendo fundamentalmente la nomenclatura de los Libros Rojos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN)- en las cinco categorías siguientes: En peligro de extinción (Hojas Rojas), Vulnerables (Hojas Ambar), Raras (Hojas Blancas), Endemismos (Hojas Amarillas) y Migradoras (Hojas Azules).

En la "Revisión del Libro Rojo de los Lepidópteros ibéricos" (Viedma & Gómez Bustillo, 1985), se han elimninado seis especies de Ropalóceros, la mayoría endemismos, que han demostrado una recuperación suficiente de sus colonias: *Plebicula nivescens*, *Lysandra caelestissima, Agrodiaetus fabressei, A. ripartii, Erebia zapateri* y *E. palarica*; aparte de extraerse también de la misma tres especies que pueden ya considerarse completamente extinguidas: *Samia cynthia*, *Antheraea pernyi* y *Coenonympha oedippus*. Las dos primeras, asiáticas, importadas por el hombre en Europa debido a la posible industrialización de su seda, no debieron realmente haberse considerado en la primera edición del Libro Rojo; la tercera está ampliamente extendida en otras regiones de Europa. Por otra parte, se han incluido cinco nuevas especies, a saber: una especie recientemente descrita del complicado grupo *Agrodiaetus* y *Danaus chrysippus* ambas en la categoría de vulnerables, y *Pyrgus sidae*, *Lycaena helle* y *Proclossiana eunomia* como raras.

El "Libro Rojo de Ortópteros Españoles" (Gangwere et al., 1985) fue diseñado siguiendo en lo posible el Libro Rojo de los Lepidópteros Ibéricos de Viedma y Gómez Bustillo (1976), pero es necesarianiente distinto a causa de la naturaleza de los organismos en él tratados y de su estado taxonómico actual. Los taxones representantes amenazados o en peligro entre los Orthoptera ibéricos son invariablemente endemismos, lo cual no ocurre necesariamente en los Lepidoptera, y cualquier análisis de los Orthoptera en peligro debe realizarse mediante el estudio de ejemplares de museo,

junto con el estudio de una bibliografía limitada y no por la observación real de los insectos en la naturaleza. Por ello, los autores no adjudican categoría de amenaza a las especies englobadas en la lista.

El número de especies presentes en Galicia e incluidas en los Libros Rojos de Lepidópteros y Orthópteros es muy reducida, correspondiendo a 7 especies de Lepidópteros; *Zerynthia rumina, Danaus plexippus, Maculinea arion, Endromis versicolora, Aricia morronenss, Parnassius apollo, Daphnis nerii.*

Vertebrados

La información relativa al grado de amenaza de la fauna de vertebrados muestra una gran heterogeneidad dependiendo del grupo taxonómico a considerar. Para los anfibios, reptiles y aves existe una exhaustiva evaluación a nivel español (Madroño et al., 2004; Marti & Moral, 2003, Pleguezuelos et al., 2002), que actualiza la ya recogida en los trabajos de los años ochenta y noventa (ICONA, 1986; Blanco & Gonzalez, 1992). Dentro de estos grupos, y en concreto en los reptiles y aves persiste sin embargo una neta desigualdad en la información disponible, con importantes carencias en lo que se refiere a las especies de ambientes pelágicos y costeras.

Esta desigualdad adquiere una mayor trascendencia en grupos, como los peces, donde el número de especies marinas supera netamente a las existentes en medios acuáticos continentales. Así en ningúno en todos los libros rojos que tratan la ictiofauna española (ICONA, 1986, Blanco & González, 1992; Doadrio, 2001) se excluyen los peces de ambientes marinos. Situación que vuelve a repetirse en el último grupo de vertebrados, los mamíferos. Considerándose solamente una pequeña fracción de las especies que habitan nuestras aguas territoriales en los Libros Rojos de 1986 y de 1992, mientras que son excluidas, evidentemente, en el "Libro de los Mamíferos Terrestres de España" (Palomo & Gisbert, 2000). En relación con esta última obra, debemos resaltar finalmente que no se trata de un "Libro Rojo", no evaluando el estatus de amenaza de las especies, para las que mantiene, en la mayoría de los casos, las otorgadas por Blanco & González, 1992.

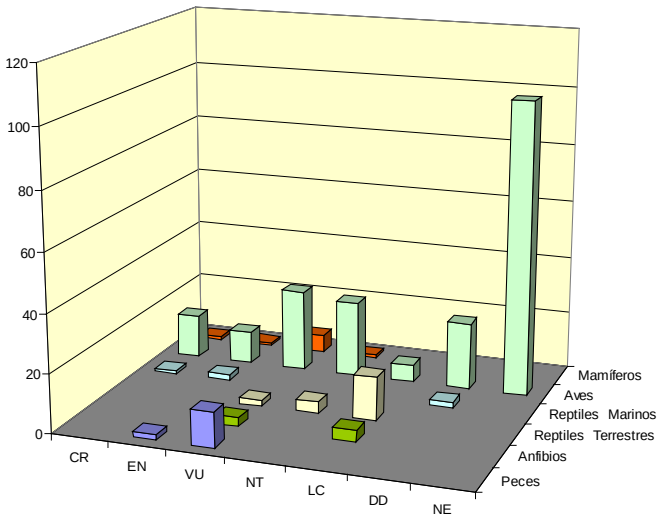


Figura 390. Distribución de las especies de vertebrados gallegos en las categorías de amenaza de la IUCN según la asignación efectuada en los correspondientes Libros Rojos de Peces, Anfibios-Reptiles, Aves y Mamíferos.

Invertebrados

Lepidópteros

	🗍	G	LR
Agriades glandon	Є		
Agrodiaetus ainsae			Rara
Agrodiaetus violetae			Vu
Aricia morronenss	Є	●	
Artogeia ergane			Rara
Borbo zeller			En
Carterocephalus palaemon			Rara
Colotis evagore			Vu
Coscinia romeii			Vu
Cupido lorquinii			Vu
Danaus chrysippus			Vu
Danaus plexippus		●	Vu
Daphnis nerii	✈	●	
Endromis versicolora		●	Rara
Epimosophantia schawerdae			En
Erebia alberganus			En
Erebia epistygne			Rara
Erebia hispania			Rara
Graellsia isabelae	Є		
Hippotion osiris	✈		
Hyphoraia dejeani	Є		
Iolana iola			En
Lopinga achine			Rara
Lycaena helle			Rara
Maculinea arion		●	Rara
Maculinea teleius			Rara
Ocnogyna latreillei	Є		
Ocnogyna zoraida	Є		
Parnassius apollo	Є	●	
Parnassius mneinosyne	Є		
Plebejus pylaon			Rara
Plebicula golgus			En
Proclossiana eunomia			Rara
Pseudoaricia nicias			Rara
Pseudochazara hippolyte	Є		
Pyrgus andromedae			Rara
Pyrgus cacaliae			Rara
Pyrgus cynarae	Є		
Pyrgus sidae			Rara
Rhagades predotae			En
Satyrus bryce			Rara
Vanessa (Cynthia) virginiensis			Rara
Zerynthia rumina		●	En
Zygaena carniolica			Rara
Zygaena ignifera			En
Zygaena nevadensis			Rara

Información referente a la catalogación [🗍] Endemismo Ibérico [Є]. Especie migratoria [✈]. Presente en Galicia [G]. Especie presente [●]. Categoría de amenaza según la Lista Roja de Lepidópteros Ibéricos (De Viedma & Gómez Bustillo, 1976; 1985).

Tabla 237. Lista Roja de Lepidópteros de la Península Ibérica.

Invertebrados

Ortópteros

	🗍	G
Acinipe paulinoi		-
Antaxius capellei		-
Arcyptera maria		-
Baetica ustulata		-
Barbitistes virgineus		-
Canariola emarginata		-
Chorthippus ariasi		-
Chorthippus cazurroi		-
Chorthippus chloroticus		-
Ctenodecticus masferreri		-
Ctenodecticus ramburi		-
Dociostaurus crassiusculus		-
Dolichopoda bolivari		-
Dolichopoda linderi		-
Ephippigerida asella		-
Ephippigerida marceti		-
Ephippigerida pantingana		-
Ephippigerida paulinoi		-
Eugryllodes carrascoi		-
Eugryllodes uvarovi		-
Eumigus ayresi		-
Eumigus cucullatus		-
Eumigus monticola		-
Eumigus punctatus		-
Metrioptera oporina		-
Navasius nugatorius		-
Navasius sulcatus		-
Omocestus antigae		-
Omocestus bolivari		-
Omocestus burri		-
Omocestus femoralis		-
Podisma cantabricae		-
Pterolepis cordubensis		-
Pycnogaster cucullatus		-
Steropleurus castellanus		-
Steropleurus obsoletus		-
Steropleurus ortegai		-
Steropleurus panteli		-
Steropleurus politus		-
Steropleurus squamiferus		-
Zeuneriana burriana		-

Información referente a la catalogación [🗍] Endemismo Ibérico [Є]. Especie migratoria [✈]. Presente en Galicia [G]. Especie presente [●].

Tabla 238. Lista Roja de Ortópteros de España.

Peces

Peces	🗍	G	LR 1986	LR 1992	LR 2002
Petromyzon marinus		●	I	V	Vu
Alosa alosa		●	V	V	Vu
Alosa fallax		●	V	V	Vu
Anguilla anguilla		●	V	V	Vu
Salmo salar		●	V	V	En
Salmo trutta		●	NA	V	Vu
Salmo trutta fario		●			Vu
Salmo trutta trutta		●			
Chondrostoma arcasii (1)		●	-	NA	Vu
Chondrostoma polylepis (2)		●	-	NA	Vu
Gobio gobio	Φ	●	-	-	Vu
Phoxinus phoxinus	★	●	-	NA	Na
Squalis carolitertii		●	-	?	Vu
Cobitis paludica / calderoni	★	●	K/NA	V	Vu
Tinca tinca	★	●			
Gasterosteus gymnurus		●	V	V	En
Atherina boyeri		●	-	NA	Vu
Acipenseridae sturio	✝	●	E	E	

Información referente a la catalogación [🗍] Endemismo Ibérico [Є]. Especie exótica [Φ] Especie presumiblemente exótica [★] Extinta a nivel regional [✝]. Presente en Galicia [G]. Especie presente [●]. Categoría de amenaza según "Lista Roja de los vertebrados de España" (ICONA, 1986) [LR-1986] "Libro Rojo de los vertebrados de España" (Blanco & González, 1992) [LR-1992] y "Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España" (Doadrio, 2.001). [LR-2002].

[1] *Chondrostoma arcasii = Rutilus arcasi*. [2]. *Chondrostoma polylepis = Ch. polylepis subsp. duriensis*.

Tabla 239. Lista Roja de la ictiofauna continental española.

Anfibios y reptiles

		G	LR 1986	LR 1992	LR 2002
Anfibios					
Alytes obstetricans		●	NA	NA	NT
Bufo bufo		●	NA	NA	LC
Bufo calamita		●	NA	NA	NE
Chiglossa lusitanica		●	K	R	VU
Discoglossus galgonoi		●	NA	NA	LC
Hyla arborea		●	NA	NA	NT
Pelobates cultripes		●	NA	NA	NT
Pelodytes punctatus		●	NA	NA	LC
Rana iberica		●	NA	NA	VU
Rana perezi		●	NA	NA	LC
Rana temporaria		●	NA	NA	LC
Salamandra salamandra		●	NA	NA	VU
Triturus boscai		●	NA	NA	LC
Triturus helveticus		●	NA	NA	LC
Triturus marmoratus		●	NA	NA	LC
Reptiles terrestres					
Anguis fragilis		●	NA	NA	LC
Blanus cinereus		●	NA	NA	LC
Chalcidis bedriagai		●	NA	NA	NT
Chalcidis striatus (chalcides)		●	NA	NA	NT
Coronella austriaca		●	NA	NA	LC
Coronella girondica		●	NA	NA	LC
Elaphe scalaris		●	NA	NA	LC
Emys orbicularis		●	K	V	VU
Lacerta lepida		●	NA	NA	LC
Lacerta monticola		●	NA	NA	NT
Lacerta schreiberi		●	NA	NA	NT
Lacerta vivipara		●	NA	NA	NT
Malpolon monspessulanus		●	NA	NA	LC
Mauremys leprosa		●	NA	NA	VU
Natrix maura		●	NA	NA	LC
Natrix natrix		●	NA	NA	LC
Podarcis bocagei		●	NA	NA	LC
Podarcis hispanica		●	NA	NA	LC
Podarcis muralis		●	NA	NA	LC
Psammodromus algirus		●	NA	NA	LC
Psammodromus hispanicus		●	NA	NA	LC
Tarentola mauritanica		●	NA	NA	LC
Vipera latastei		●	NA	NA	LC
Vipera seoanei		●	NA	NA	LC
Reptiles marinos					
Caretta caretta		●	V	EX?	EN
Chelonia mydas		●	V	V	EN
Dermochelys coriacea		●	V	E	CR
Eretmochelys imbricata		●	V	--	DD
Lepidochelys kempii		●	--	--	DD

Información referente a la catalogación [🗍] Endemismo Ibérico [€]. Especie exótica [Φ] Especie presumiblemente exótica [★] Extinta a nivel regional [✝]. Presente en Galicia [G]. Especie presente [●]. Categoría de amenaza según "Lista Roja de los vertebrados de España" (ICONA, 1986) [LR-1986] "Libro Rojo de los vertebrados de España" (Blanco & González, 1992) [LR-1992] y "Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España" (Pleguezuelos et al., 2002) [LR-2002].

Tabla 240. Lista Roja de Anfibios y Reptiles.

Aves

Especies	Galicia N	Galicia P	LR02	IUCN00	LR92	CNEA	DCA	Berna	Bonn
Accipiter gentilis	■	●	NE		K	IE		III	II
Accipiter nisus	■	●	NE		K	IE	I	III	II
Accipiter nisus granti			VU		R		I	*	*
Acroccphalus arundinaceus		●	NE			IE		III	II
Acrocephalus melanopogon			VU		R	IE	I	III	II
Acrocephalus paludicola		●	VU	VU	K	IE	I	III	I, II
Acrocephalus schoenobaenus		●	NE			IE		III	II
Acrocephalus scirpaceus		●	NE			IE		III	II
Actitis hypoleucos	■	●	NE			IE		III	II
Aegithalos caudatus	■	●	NE			IE		III	
Aegolius funereus			NT		R	IE	I	III	
Aegypius monachus		●	VU	NT	V	IE	I	III	II
Alauda arvensis	■	●	NE				II	III	
Alca torda		●	NE			IE		III	
Alcedo atthis	■	●	NT					III	
Alectoris barbara			NE				I, II, III	III	
Alectoris graeca saxatilis			RE				I	III	
Alectoris rufa	■	●	DD				II, III	III	
Alle alle		●	NE					III	
Anas acuta		●	VU				II, III	III	II
Anas clypeata	■	●	NT				II, III	III	II
Anas crecca	■	●	VU				II, III	III	II
Anas penelope		●	NE				II, III	III	II
Anas platyrhynchos	■	●	NE				II, III	III	II
Anas querquedula	■	●	VU		R		II	III	II
Anas strepera	■	●	LC				II	III	II
Anser albifrons		●					II, III	III	II
Anser anser		●					II, III	III	II
Anser fabalis rossicus		●	CR		E			III	II
Anthropoides virgo			RE		EX	IE		II	II
Anthus berthelotii berthelotii			DD			IE		III	
Anthus campestris	■		NE			IE	I	III	
Anthus cervinus		●				IE		III	
Anthus petrosus		●	NE					III	
Anthus pratensis	■	●	NE			IE		III	
Anthus spinoletta	■	●	NE			IE		III	
Anthus trivialis	■	●	NE			IE		III	
Apus apus	■	●	NE			IE		III	
Apus caffer			VU		R	IE	I	III	
Apus melba		●	NE			IE		III	
Apus pallidus	■	●	NE			IE		III	
Apus unicolor			DD			IE		III	
Aquila adalberti		●	EN	VU	E	EN	I	III	I,II
Aquila chrysaetos	■	●	NT		R	IE	I	III	II
Ardea cinerea		●	NE			IE		III	
Ardea purpurea		●	LC*		V	IE	I	III	II
Ardeola ralloides		●	NT		E	EN	I	III	
Arenaria interpres		●				IE		III	II
Asio flammeus	■	●	NT		R	IE	I	III	

Distribución en Galicia [Galicia]. Especie nidificante en Galicia "Atlas de las Aves Reproductoras de España" (Martí & Del Moral, 2003) [N]. Especie presente en Galicia "Guía das Aves de Galicia" (Penas Patiño et al., 2004) [P]. Categoría de Anenaza según "Libro Rojo de las Aves de España" Madroño et al., 2004 [LR02]. 2000 IUCN Red List of Threatened Species [IUCN00]. Lista Roja de Blanco & Gónzalez (1992) [LR92]. BirdLife International, 2000 [Birdlife]. Lista Roja de los vertebrados de España (Blanco & González, 1992) [LR92], Catálogo Nacional de Especies Amenazadas [CNEA]. Directiva Aves [DCA]. Convenio de Berna [Berna]. Convenio de Bonn [Bonn].

Tabla 241. Lista Roja de Aves y principales figuras de protección a partir de Madroño et al. (2004).

Aves

Especies	Galicia N	Galicia P	LR02	IUCN00	LR92	CNEA	DCA	Berna	Bonn
Asio otus	■	●	NE			IE		III	
Asio otus canariensis			DD					*	
Athene noctua	■	●	NE			IE		III	
Aythya ferina	■	●	NE				II, III	III	II
Aythya fuligula	■	●	NE				II, III	III	II
Aythya marila		●	NE			IE	II, III	III	II
Aythya nyroca		●	CR	NT	E	EN	I	III	I,II
Bonasa bonasia			RE		Ex?	IE	I, II	III	
Botaurus stellaris		●	CR		E	EN	I	III	II
Branta bernicla		●	NE			IE	II	III	II
Branta leucopsis		●	NE			IE	I	III	II
Bubo bubo	■	●	NE		R	IE	I	III	
Bubulcus ibis		●	NE			IE		III	
Bucanetes githagineus (zedlitzi)			NT		R	IE	I	III	
Bucanetes githagineus amantum			EN					III	
Bucephala clangula		●	NE			IE	II	III	II
Bulweria bulwerii			EN		VU	IE	I	II	
Burbinus oedicnemus insularum			EN					III	*
Burhinus oedicnemus	■	●	NT		K	IE	I	III	II
Burhinus oedicnemus distinctus			EN		VU			III	*
Buteo buteo	■	●	NE			IE		III	II
Buteo buteo insularum			NT					*	*
Calandrella brachydactyla	■	●	VU			IE	I	III	
Calandrella rufcscens polatzeki			EN					*	
Calandrella rufescens		●	NT			IE		III	
Calandrella rufescens (Canarias)								III	
Calandrella rufescens rufescens			CR		VU			*	
Calidris alba		●	NE			IE		III	II
Calidris alpina		●	NE			IE		III	II
Calidris canutus		●	NE			IE	II	III	II
Calidris ferruginea		●	NE			IE		III	II
Calidris maritima		●	NE			IE		III	II
Calidris minuta		●	NE			IE		III	II
Calidris temminckii		●				IE		III	II
Calonectris diomedea		●				IE	I	II	
Calonectris diomedea borealis			VU			—	I	*	
Calonectris diomedea diomedea			EN			—	I	*	
Caprimulgus europaeus	■	●	NE		K	IE	I	III	
Caprimulgus ruficollis	■	●	NE		K	IE		III	
Carduejis carduelis	■	●	NE					III	
Carduelis cannabina	■	●	NE					III	
Carduelis cannabina harterti			DD					*	
Carduelis cannabina meadewaldoi			DD					*	
Carduelis chloris	■	●	NE					III	
Carduelis spinus	■	●	NE					III	
Cercotrichas galactotes			EN		K	IE		III	II
Certhia brachydactyla	■	●	NE			IE		III	
Certhia familiaris		●	NE			IE		III	
Cettia cetti	■	●	NE			IE		III	II
Charadrius alexandrinus	■	●	VU		K	IE		III	II
Charadrius dubius	■	●	NE		K	IE		III	II
Charadrius hiaticula		●	NE			IE		III	II
Charadrius morinellus		●	EN		R	IE	I	II	II
Chersophilus duponti			EN		R	VU	I	III	
Chlamydotis undulata				NT	E	—	I	III	I,II

Tabla 242. Lista Roja de Aves y principales figuras de protección a partir de Madroño et al. (2004).

Aves

Especies	Galicia N	Galicia P	LR02	IUCN00	LR92	CNEA	DCA	Berna	Bonn
Chlamydotis undulata fuertaventurae			EN			EN		*	*
Chlidonias hybridus		●	VU		VU	IE	I	III	
Chlidonias leucopterus		●				IE		III	II
Chlidonias niger		●	EN		E	IE	I	III	II
Ciconia ciconia		●	NE		VU	IE	I	III	II
Ciconia nigra		●	VU		E	EN	I	III	II
Cinclus cinclus		●	NE			IE		III	
Circaetus gallicus	■	●	LC*		I	IE	I	III	II
Circus aeruginosus	■	●	NE		VU	IE	I	III	II
Circus cyaneus	■	●	NE		K	IE	I	III	II
Circus pygargus	■	●	VU		VU	VU	I	III	II
Cisticola juncidis	■	●	NE			IE		III	II
Clamator glandarius	■	●	NE		K	IE		III	
Clangula hyemalis		●	NE				II	III	II
Coccothraustes coccorhraustes		●	NE			IE		III	
Columba bollii			NT	NT	R	SH	I	III	
Columba junoniae			EN	VU	VU	SH	I	III	
Columba livia	■	●	NE				II	III	
Columba oenas	■	●	DD		K		II	III	
Columba palumbus	■	●	NE				I, II, III		
Coracias garrulus		●	VU		R	IE	I	III	II
Corvus corax	■	●	NE					III	
Corvus corax canariensis			EN		R			*	
Corvus corone	■	●	NE				II		
Corvus frugilegus			VU		R		II		
Corvus monedula	■	●	NE				II		
Coturnix coturnix	■	●	DD				II	III	II
Crex crex		●	NT	VU	I	IE	I	III	II
Cuculus canorus	■	●	NE			IE		III	
Cursorius cursor		●	EN		VU	SH	I	III	
Cyanopica cyana			NE			IE		III	
Delichon urbica	■	●	NE			IE		III	
Dendrocopos leucotos			VU		E	IE	I	III	
Dendrocopos major	■	●				IE	I	III	
Dendrocopos major canariensis			VU		VU		I	*	
Dendrocopos major thanneri			VU		R			*	
Dendrocopos medius	■	●	NT		VU	IE	I	III	
Dendrocopos minor	■	●	NE		I	IE		III	
Dryocopus martius	■	●	NE		R	IE	I	III	
Egretta alba		●	NE			IE	I	II	II
Egretta garzetta		●	NE			IE	I	III	
Elanus caeruleus	■	●	NT		R	IE	I	III	II
Emberiza cia	■	●	NE			IE		III	
Emberiza cirlus	■	●	NE			IE		III	
Emberiza citrinella	■	●	NE			IE		III	
Emberiza hortulana	■	●	NE			IE	I	III	
Emberiza schoeniclus	■	●	NE			IE		III	
Emberiza schoeniclus lusitanica			EN					*	
Emberiza schoeniclus sehoeniclus		●	VU					*	
Emberiza schoeniclus witherbyi			EN					*	
Erithacus rubecula	■	●	NE			IE		III	II
Erithacus rubecula superbus			DD					*	*
Falco biarmicus			RE		EX		I	III	II
Falco columbarius		●	NE		K	IE	I	III	II
Falco eleonorae			NT		R	IE	I	III	II

Tabla 243. Lista Roja de Aves y principales figuras de protección a partir de Madroño et al. (2004).

Aves

Especies	Galicia N	Galicia P	LR02	IUCN00	LR92	CNEA	DCA	Berna	Bonn
Falco naurnanni		●	VU	VU	VU	IE	I	III	I,II
Falco pelegrinoides			EN		E	—		III	II
Falco peregrinus	■	●	NE		VU	IE	I	III	II
Falco subbuteo	■	●	NT		K	IE		III	II
Falco tinnunculus	■	●	NE			IE		III	II
Falco tinnunculus canariensis			DD					*	*
Falco tinnunculus dacotiae			VU					*	*
Falco vespertinus	■	●	NE			IE	I	III	II
Ficeduila hypoleuca	■	●	NE			IE		III	II
Fratercula arctica		●	NE			IE		III	
Fringilla coelebs	■	●	NE			--	I	III	
Fringilla coelebs (Canarias)						IE		III	
Fringilla coelebs canariensis			DD			IE		*	
Fringilla coelebs ombriosa			EN			IE		*	
Fringilla coelebs palmae			EN			IE		*	
Fringilla montifringilla		●	NE			IE		III	
Fringilla teydea				LR,cd		IE	I	III	
Fringilla teydea polatzeki			CR		E	EN		*	
Fringilla teydea teydea			VU			VU		*	
Fulica atra	■	●	NE				II, III	III	II
Fulica cristata		●	CR		E	EN	I	III	
Fulmarus glacialis		●	NE			IE		III	
Galerida cristata	■	●	NE			IE		III	
Galerida theklae			NE			IE	I	III	
Gallinago gallinago	■	●	EN		K		II, III	III	II
Gallinula chloropus	■		NE				II	III	
Garrulus glandarius	■	●	NE				II		
Gavia arctica		●	NE			IE	I	II	II
Gavia immer		●	VU			IE	I	II	II
Gelochelidon nilotica		●	VU		VU	IE	I	II	II
Glareola pratincola		●	VU		VU	IE	I	III	II
Grus grus		●	RE		VU	IE	I	III	II
Gypaetus barbatus		.	EN		E	EN	I	III	II
Gyps fulvus		●	NE			IE	I	III	II
Haematopus meadewaldoi			EX	EX	Ex?			III	
Haematopus ostralegus	■	●	NT		R	IE	II	III	II
Haliaeetus albicilla		●	RE		EX		I	III	I, II
Hieraaetus fasciatus	■	●	EN		VU	VU	I	III	II
Hieraaetus pennatus	■	●	NE			IE	I	III	II
Himantopus himantopus	■	●	NE			IE	I	III	II
Hippolais icterina		●				IE		III	II
Hippolais pallida		●	NT			IE		III	II
Hippolais polyglotta	■	●	NE			IE		III	II
Hirundo daurica	■	●	NE			IE		III	
Hirundo rustica	■	●	NE			IE		III	
Hydrobates pelagicus		●	VU		—	IE	I	II	
Ixobrychus minutus		●	NE		I	IE	I	III	II
Jynx torquilla	■	●	DD			IE		III	
Lagopus mutus			VU		E		I, II, III	III	
Lanius collurio	■	●	NE			IE	I	III	
Lanius meridionalis	■	●	NT					III	
Lanius meridionalis koenigi			DD					*	
Lanius minor		●	CR		E	EN	I	III	
Lanius senator	■	●	NT			IE		III	
Larus argentatus		●	NE				II		
Larus audouinii		●	VU	NT	R	IE	I	III	I, II

Tabla 244. Lista Roja de Aves y principales figuras de protección a partir de Madroño et al. (2004).

Aves

Especies	Galicia N	Galicia P	LR02	IUCN00	LR92	CNEA	DCA	Berna	Bonn
Larus cachinnans	■	●	NE				II	III	
Larus canus		●	NE			IE	II	III	
Larus fuscus	■	●	LC				II		
Larus genei		●	VU		R	IE	I	III	
Larus marinus		●	NE			IE	II		
Larus melanocephalus		●	NE		R	IE	I	III	II
Larus minutus		●	NE			IE		III	
Larus ridibundus	■	●	NE				II	III	
Larus sabini		●						II	
Limosa lapponica		●	NE			IE	I, II	III	II
Limosa limosa	■	●	VU			IE	II	III	II
Locustella luscinoides	■	●	NT		R	IE		III	II
Locustella naevia	■	●	NE			IE		III	II
Loxia curvirostra	■	●	NE			IE		III	
Lullula arborea	■	●	NE			IE	I	III	
Luscinia megarhynchos	■	●	NE			IE		III	II
Luscinia svecica	■	●	NE			IE	I	III	II
Lymnocryptes minimus		●	DD				II, III	III	II
Marmaronetta angustirostris			CR	VU	E	EN	I	III	I, II
Melanitta fusca		●	NE				II	III	II
Melanitta nigra		●	NE				II, III	III	II
Melanocorypha calandra	■	●	NE			IE	I	III	
Mergus serrator		●	NE				II	III	II
Merops apiaster	■	●	NE			IE		III	II
Miliaria calandra	■	●	NE					III	
Milvus migrans	■	●	NT			IE	I	III	II
Milvus milvus	■	●	EN		K	IE	I	III	II
Monticola saxatilis	■	●	NE			IE		III	II
Monticola solitarius	■	●	NE			IE		III	II
Montifringilla nivalis		●	NE			IE		III	
Motacila alba	■	●	NE			IE		III	
Motacila cinerea	■	●	NE			IE		III	
Motacila cinerea canariensis			DD					*	
Motacilla flava	■	●	NE			IE		III	
Muscicapa striara	■	●	NE			IE		III	II
Muscicapa striata balearica								*	*
Neopbron percnopterus majorensis			CR			_		*	*
Neophron percnopterus	■	●	EN		VU	IE	I	III	II
Netta rufina		●	VU		R		II	III	II
Numenius arquata	■	●	EN		R	IE	II	III	II
Numenius phaeopus		●	NE			IE	II	III	II
Numenius tenuirostris			CR	CR	K		I	III	I, II
Nycticorax nycticorax		●	NE		R	IE	I	III	
Oceanodroma castro		●	EN		I	VU	I	II	
Oenanthe hispanica	■	●	NT			IE		III	II
Oenanthe leucura			LC*			IE	I	III	II
Oenanthe oenanthe	■		NE			IE		III	II
Oriolus oriolus	■	●	NE			IE		III	
Otis tarda		●	VU	VU	VU	IE	I	III	I,II
Otus scops	■	●	NE			IE		III	
Oxyura leucocephala			EN	EN	E	EN	I	III	I, II
Pandion haliaetus		●	CR		E	IE	I	II	II
Panurus biarmicus			NT		R	IE		III	II
Parus ater	■	●	NE			IE		III	
Parus caeruleus	■	●	NE			IE		III	
Parus caeruleus balearicus								*	

Tabla 245 Lista Roja de Aves y principales figuras de protección a partir de Madroño et al. (2004).

Aves

Especies	Galicia N	Galicia P	LR02	IUCN00	LR92	CNEA	DCA	Berna	Bonn
Parus caeruleus degener			EN		R			*	
Parus caeruleus ombriosus			EN					*	
Parus caeruleus palmensis			EN					*	
Parus caeruleus teneriffae			DD					*	
Parus cristatus	■	●	NE			IE		III	
Parus major	■	●	NE			IE		III	
Parus major majorcae								*	
Parus palustris	■	●	NE			IE		III	
Passer domesticus	■	●	NE						
Passer hispaniolensis		●	NE					III	
Passer montanus	■	●	NE					III	
Pelagodroma marina		●					I	II	
Pelagodroma marina hypoleuca			VU		E	EN	I	*	
Perdix perdix	■	●	VU		VU		I, II, III	III	
Pernis apivorus	■	●	LC*			IE	I	III	II
Petronia petronia	■	●	NE			IE		III	
Phalacrocorax aristotelis		●				IE	I	II	
Phalacrocorax aristotelis aristotelis		●	EN					*	
Phalacrocorax aristotelis desmarestii			VU		R			*	
Phalacrocorax carbo		●	NE				I	III	
Phalacrocorax carbo sinensis		●				IE		*	
Phalaropus fulicarius		●	NE			IE		III	
Phalaropus lobatus		●	NE			IE	I	III	II
Philomachus pugnax		●	NE			IE	I, II	III	II
Phoenicopterus ruber		●	NT		R	IE	I	II	II
Phoenicurus ochruros	■	●	NE			IE		III	II
Phoenicurus phoenicurus	■	●	VU			IE		III	II
Phyiloscopus canariensis			DD					III	II
Phylloscopus bonelli	■	●	NE			IE		III	II
Phylloscopus brehmii		●	NE					III	II
Phylloscopus collybita	■	●	NE			IE		III	II
Phylloscopus sibilatrix		●	NE		K	IE		III	II
Phylloscopus trochilus	■	●	NT			IE		III	II
Pica pica	■	●	NE				II		
Picus viridis	■	●	NE			IE		III	
Platalea leucorodia		●	VU		VU	IE	I	III	II
Plectrophenax nivalis		●	NE			IE		III	
Plegadis falcinellus		●	VU		E	IE	I	III	II
Pluvialis apricaria		●	NE			IE	I, II, III	III	II
Pluvialis squatarola		●	NE			IE	II	III	II
Podiceps cristatus		●	NE			IE		III	II
Podiceps grisegena		●	NE					II	
Podiceps nigricollis		●	NT		R	IE		II	
Porphyrio porphyrio		●	NE		VU	IE	I	III	
Porzana parva	■	●	DD		K	IE	I	III	II
Porzana porzana	■	●	DD		K	IE	I	III	II
Porzana pusilla		●	DD		K	IE	I	III	II
Prunella collaris	■	●	NE			IE		III	
Prunella modularis	■	●	NE			IE		III	
Pterocles alchata		●	VU		VU	IE	I	III	
Pterocles orientalis			VU		VU	IE	I	III	
Ptyonoprogne rupestris	■	●	NE			IE		III	
Puffinus assimilis baroli			EN		VU	—	I	*	
Puffinus gravis		●				IE		III	
Puffinus griseus		●				IE		III	

Tabla 246. Lista Roja de Aves y principales figuras de protección a partir de Madroño et al. (2004).

Aves

Especies	Galicia N	Galicia P	LR02	IUCN00	LR92	CNEA	DCA	Berna	Bonn
Puffinus mauretanicus		●	CR	NT	—	EN	I	II	
Puffinus puffinus		●	EN		E	IE		II	
Puffinus yelkouan		●	NE		VU		I	II	
Pyrrhocorax graculus			NE			IE		III	
Pyrrhocorax pvrrhocorax (erythrorhamphus)	■	●	NT			IE	I	III	
Pyrrhocorax pyrrhocorax barbarus			EN		R			*	
Pyrrhula pyrrhula	■	●	NE			IE		III	
Rallus aquaticus	■	●	NE				II	III	
Recurvirostra avosetta	■	●	LC		R	IE	I	III	II
Regulus ignicapilla	■	●	NE			IE		III	II
Regulus ignicapilla balearicus								*	*
Regulus regulus	■	●	NE			IE		III	II
Regulus teneriffae			DD					III	II
Remiz pendulinus	■	●	NE			IE		III	
Riparia riparia	■	●	NE		I	IE		III	
Rissa tridactyla	■	●	VU		R	IE		III	
Saxicola dacodae murielae			EX		EX			*	*
Saxicola dacotiae				NT	—	VU	I	III	II
Saxicola dacotiae dacotiae			EN		R			*	*
Saxicola rubetra	■	●	NE			IE		III	II
Saxicola torquata	■	●	NE			IE		III	II
Scolopax rusticola	■	●	NE		K		II, III	III	II
Serinus canaria			DD					III	
Serinus citrinella	■	●	NE			IE		III	
Serinus serinus	■	●	NE					III	
Sitta europaea	■	●	NE			IE		III	
Somarenia mollissima		●	NE				II, III	III	II
Stercorarius parasiticus		●	NE			IE		III	
Stercorarius pomarinus		●	NE			IE		III	
Stercorarius skua		●	NE			IE		III	
Sterna albifrons		●	NT		R	IE	I	III	II
Sterna bengalensis		●	NE		R			III	II
Sterna caspia		●	NE		R	IE	I	III	II
Sterna dougallii		●	NE		I	IE	I	III	II
Sterna hirundo		●	NT		R	IE	I	III	II
Sterna paradisaea		●	NE			IE	I	III	II
Streptopelia decaocto	■	●					II	III	
Streptopelia turtur	■	●	VU		VU		II	III	
Strerna sandvicensis		●	NT		R	IE	I	III	II
Strix aluco	■	●	NE			IE		III	
Sturnus unicolor	■	●	NE					III	
Sturnus vulgaris		●	NE				II		
Sula bassana		●	NE			IE		III	
Sylvia atricapilla	■	●	NE			IE		III	II
Sylvia borin	■	●	NE			IE		III	II
Sylvia cantillans	■	●	NE			IE		III	II
Sylvia communis	■	●	NE			IE		III	II
Sylvia conspicillata			LC*			IE		III	II
Sylvia conspicillata orbitalis			DD					III	*
Sylvia curruca		●				IE		III	II
Sylvia hortensis	■	●	LC*			IE		III	II
Sylvia melanocephala	■	●	NE			IE		III	II
Sylvia melanocephala leucogastra			DD					*	*
Sylvia sarda			NE			IE	I	III	II
Sylvia undata	■	●	NE			IE	I	III	II
Tachybaptus ruficollis		●	NE			IE		II	

Tabla 247. Lista Roja de Aves y principales figuras de protección a partir de Madroño et al. (2004).

Aves

Especies	Galicia N	Galicia P	LR02	IUCN00	LR92	CNEA	DCA	Berna	Bonn
Tadorna ferruginea		●	CR		E	IE	I	III	II
Tadorna tadorna		●	NT		R	IE		III	II
Tetrao tetrix			RE				I, II, III	III	
Tetrao urogallus					VU		I, II, III	II, III	
Tetrao urogallus aquitanicus			EN		—	VU		*	
Tetrao urogallus cantabricus	■	●	EN		—	VU		*	
Tetrax tetrax	■	●	VU	NT	I	IE	I	III	
Tichodroma muraria	■	●	NE			IE		III	
Tringa erythropus		●	NE			IE	II	III	II
Tringa glareola		●	NE			IE	I	III	II
Tringa nebularia		●	NE			IE	II	III	II
Tringa ochropus		●	NE			IE		III	II
Tringa stagnatilis		●	NE			IE		III	II
Tringa totanus	■	●	VU				II	III	II
Troglodytes troglodytes	■	●	NE			IE		III	
Turdus iliacus		●	NE				II	III	II
Turdus merula	■	●	NE					III	II
Turdus merula cabrerae			DD					*	*
Turdus philomelos	■	●	NE				II	III	II
Turdus pilaris		●	NE				II	III	II
Turdus torquatus		●	NE			IE		III	II
Turdus viscivorus	■	●	NE				II	III	II
Turnix sylvatica			CR		E	EN	I	III	
Tyto alba	■	●	NE			IE		III	
Tyto alba gracilirostris			EN		I			III	
Upupa epops	■	●	NE			IE		III	
Uria aalge	■	●	CR		E	IE	I	III	
Vanellus vanellus	■	●	LC*				II	III	II

Tabla 248. Lista Roja de Aves y principales figuras de protección a partir de Madroño et al. (2004).

Mamíferos

		G	LR 1986	LR 1992	Atlas 2002
Mamíferos - Terrestres					
Apodemus flavicollis		●	K	NA	DD
Apodemus sylvaticus		●	NA	NA	LC
Arvicola sapidus		●	NA	NA	VU
Arvicola terrestris		●	NA	NA	LC
Canis lupus		●	V	V	NT
Capra pyrenaica		●	NA	R	VU
Capreolus capreolus		●	NA	NA	LC
Cervus elaphus		●	NA	NA	VU
Chionomys nivalis		●	K	NA	NT
Clethrionomys glareolus		●	NA	NA	LC
Crocidura russula		●	NA	NA	LC
Crocidura suaveolens		●	NA	NA	DD
Dama dama		●	NA	NA	NE
Eliomys quercinus		●	NA	NA	LC
Erinaceus europaeus		●	NA	NA	DD
Felis silvestris		●	V	K	VU
Galemys pyrenaicus		●	V	R	EN
Genetta genetta		●	NA	NA	LC
Glis glis		●	K	NA	NT
Lepus castroviejoi		●	R	R	VU
Lepus granatensis		●	NA	NA	LC
Lutra lutra		●	VU	V	NT
Martes foina		●	NA	NA	LC
Martes martes		●	NA	NA	LC
Meles meles		●	K	K	LC
Microtus agrestis		●	NA	NA	LC
Microtus arvalis		●	NA	NA	LC
Microtus duodecimcostatus		●	NA	NA	LC
Microtus lusitanicus		●	NA	NA	LC
Mus domestica		●	NA	NA	LC
Mus spretus		●	NA	NA	
Mustela erminea		●	NA	NA	VU
Mustela nivalis		●	NA	NA	DD
Mustela putorius		●	K	NA	NT
Mustela vison		●	NA	---	NE
Neomy anomalus		●	NA	NA	LC
Neomys fodiens		●	R	NA	LC
Orytolagus cuniculus		●	NA	NA	LC
Ovis gmelini		●	NA	NA	NE
Rattus norvegicus		●	NA	NA	NT
Rattus rattus		●	NA	NA	DD
Rupicapra pyrenaica		●	NA	NA	NT
Sciurus vulgaris		●	NA	NA	LC
Sorex coronatus		●	NA	NA	LC
Sorex granarius		●	NA	NA	NT
Sorex grupo araneus		●	K	NA	LC
Sorex minutus		●	NA	NA	LC
Sus scrofa		●	NA	NA	LC
Talpa occidentalis		●	NA	K	DD
Ursus arctos		●	E	E	CR
Vulpes vulpes		●	NA	NA	LC

Información referente a la catalogación [🗍] Poblaciones Atlánticas [1]. Presencia en Galicia [G]. Especie presente [●]. Categoría de amenaza según "Lista Roja de los vertebrados de España" (ICONA, 1986) [LR-1986] "Libro Rojo de los vertebrados de España" (Blanco & González, 1992) [LR-1992] y Atlas de los Mamíferos Terrestes de España, Palomo & Gisbert (2002) [Atlas 2002]

Tabla 249. Categorías de amenaza de los mamíferos españoles.

Mamíferos

Mamíferos – QUIRÓPTEROS	🗍	G	LR 1986	LR 1992	Atlas 2002
Rhinolophus ferrumequinum		●	V	V	NE
Rhinolophus hipposideros		●	V	V	NE
Rhinolophus euryale		●	V	V	NE
Myotis bechsteinii		●	R	E	NE
Myotis myotis		●	V	V	NE
Myotis blythii		●	V	V	NE
Myotis nattereri		●	K	I	NE
Myotis emarginatus		●	I	I	NE
Myotis mystacinus		●	I	I	NE
Myotis daubentonii		●	NA	NA	NE
Pipistrellus nathusii		●	I	EX	NE
Pipistrellus pipistellus		●	NA	NA	NE
Hypsugo savii		●	K	K	NE
Nyctalus noctula		●	R	R	NE
Nyctalus leisleri		●	K	I	NE
Nyctalus lasiopterus		●	K	I	NE
Eptesicus serotinus		●	K	K	NE
Barbastella barbastellus		●	I	I	NE
Plecotus auritus		●	V	I	NE
Plecotus austriacus		●	K	K	NE
Miniopterus schreibersii		●	V	I	NE
Tadarida teniotis		●	K	K	NE

Información referente a la catalogación [🗍] Poblaciones Atlánticas [1]. Presencia en Galicia [G]. Especie presente [●]. Categoría de amenaza según "Lista Roja de los vertebrados de España" (ICONA, 1986) [LR-1986] "Libro Rojo de los vertebrados de España" (Blanco & González, 1992) [LR-1992] y Atlas de los Mamíferos Terrestes de España, Palomo & Gisbert (2002) [Atlas 2002]

Tabla 250. Categorías de amenaza de los mamíferos españoles.

Mamíferos

		G	LR 1986	LR 1992
Mamíferos – PHOCIDAE				
Phoca vitulina		●	NA	
Phoca hispida		●	NA	
Halichoerus grypus		●	NA	NA
Cystophora cristata		●	NA	
Erignathus barbatus		●	NA	
Mamíferos – CETACEOS				
Balaena mysticetus		●		
Balaenoptera acutorostrata		●	R	V
Balaenoptera borealis		●	R	V
Balaenoptera musculus		●	E	E
Balaenoptera physalus		●	V	V
Delphinus delphis		●	I	K
Eubalaena glacialis		●	EX	EX
Globicephala macrorhynchus		●	K	NA
Globicephala melaena (melas)		●	K	K
Grampus griseus		●	NA	NA
Hyperoodon ampullatus		●	I	
Kogia breviceps		●	K	R
Lagenorhynchus acutus		●	NE	
Lagenorhynchus albirostris		●	NA	
Megaptera novaeangliae		●	E	E
Mesoplodon densirostris		●	K	R
Orcinus orca		●	V	K
Phocoena phocoena	1	●	I	V
Physeter macrocephalus		●	I	V
Pseudorca crassidens		●	I	NA
Stenella coeruleoalba		●	NA	K
Stenella dubia		●	NE	NE
Tursiops truncatus	1	●	K	K
Ziphius cavirostris		●	NA	NA

Información referente a la catalogación [🗍] Poblaciones Atlánticas [1]. Presencia en Galicia [G]. Especie presente [●]. Categoría de amenaza según "Lista Roja de los vertebrados de España" (ICONA, 1986) [LR-1986] "Libro Rojo de los vertebrados de España" (Blanco & González, 1992) [LR-1992]

Tabla 251. Categorías de amenaza de los mamíferos españoles.

13 Hábitats

Las obras de De Candolle, Hunboldt y Darwin, y posteriormente de Grisebach, Warming y Schimper influyeron decisivamente en la formulación de las primeras propuestas de sectorización biogeográfica del planeta que se publicaran en el primer cuarto del siglo XX. Para Villar [1923], la unidad básica de la vegetación sería la "sinecia", determinada por un conjunto de formas vegetales o tipos biológicos que viven en un lugar, por lo tanto en un biotopo o estación. La clasificación e identificación de las sinecias se realizaría atendiendo al biotipo dominante, conduciendo al establecimiento de las "formaciones vegetales", o por el contrario atendiendo a su composición florística, que conducirá al establecimiento de las "asociaciones vegetales".

A lo largo de la primera mitad del siglo XX el empleo de las formaciones vegetales será mayoritario en el momento de expresar cartográficamente la vegetación de espacios de dimensiones reducidas (cientos de metros cuadrados o de hectáreas) hasta grandes unidades continentales o incluso para el conjunto de la vegetación del planeta, donde las unidades vegetales, siguiendo la propuesta de Schimper [1898], se reúnen en formaciones vegetales, y estas a su ve en grupos de formaciones, clases y tipos de vegetación.

La importancia que adquieren los estudios fisionómico-ecológicos, llevó a una definición más exacta del término formación vegetal, en el transcurso del Congreso Internacional de Botánica de Bruselas de 1910, considerándose como la "expresión de determinadas condiciones de vida, organizadas por asociaciones que se diferencian en su composición florística, pero que coinciden en las condiciones estacionales y en sus formas biológicas".

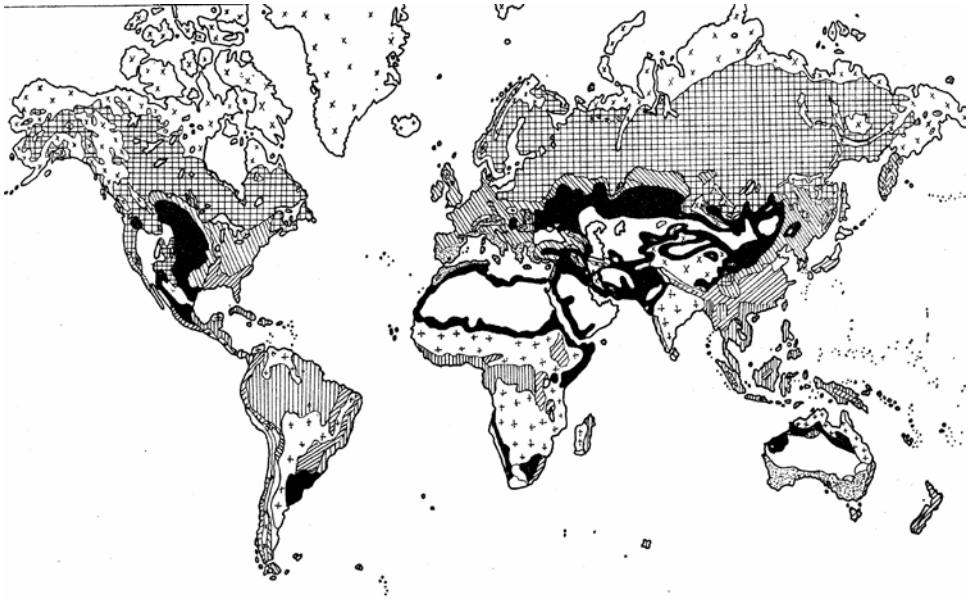


Figura 392. Cartografía de las principales unidades ecológico-fisionómicas (formaciones vegetales) del Planeta según Brockmann-Jerosch & Rübel (1922).

A principios del siglo XX, El núcleo originario de la Ciencia del Paisaje mantendrá una concepción fisionómica y morfológica (Hommeyerem, Passarge, Schlüter, etc.), hasta el entendimiento del paisaje como objeto complejo (Troll, Bobek, Schmithüsen). Planteamiento que constituyen la base de avances posteriores, como la Ecología del Paisaje y los Paisajes Integrados. A. Hommeyerem empleará por primera vez el término "*Landschaft*" (geografía del paisaje) para referirse al conjunto de elementos observables desde "*un punto alto*". Se trata, en este caso, de subrayar en el paisaje el ámbito tangible de las formas resultantes de la asociación del hombre con los demás elementos de la superficie terrestre. En dicho concepto se habla de paisaje rural, urbano, cultural, natural, etc.

Passarge (1867-1958), discípulo de Humboldt, explica en su libro "*Geomofología*" [1931], en el capítulo dedicado a la génesis de las formas del terreno, como éstas mantienen íntimas vinculaciones con los elementos climáticos y con la vegetación; mientras que los primeros, los elementos climáticos, tienden a la destrucción de las formas, los segundos, los procedentes de la vegetación, contribuyen a su conservación. Las relaciones o conjuntos de fuerzas semejantes a las indicadas conducen a las unidades integradas y les confieren una serie de características propias. Passarge, es el primero en utilizar la expresión "geografía del paisaje", proponiendo en 1913, el uso del término Ciencia del Paisaje.

Passarge expresa claramente la idea de globalidad del paisaje cuando dice: "no basta para la distinción de paisajes una división estrictamente climática, más bien es preciso acudir a una división geográfica". Por tanto, la morfología de las grandes zonas del paisaje y no las zonas climáticas son las que deben ser consideradas para la división de la Tierra; paisaje de bosque, de estepa, desiertos áridos, desiertos fríos. Passarge es el primer autor que dedica un libro al paisaje: "*Grundlagen der Landschaftskunde*" [1919-1920], marcando el inicio de la *Ciencia del Paisaje* como disciplina científica que en un principio se consideró una rama de Geografía Física y que se denominó Geografía del paisaje. Para Passarge "un paisaje natural es una zona que representa en la mayor medida posible una unidad de acuerdo a su clima, cubierta vegetal, modelado superficial, estructura geológica y suelo". Esta definición, de absoluta vigencia en la actualidad, conduce a la moderna acepción de Paisajes Integrados o Unidades de Paisajes Integrados.

Desde el ámbito de la Fitosociología o Sociología de las Plantas, la asociación vegetal es la unidad básica de la vegetación, definida inicialmente por Flahault y Schröter (1910) como "una comunidad vegetal de composición florística determinada, de condiciones ecológicas uniformes y de fisionomía homogénea". En 1913 Braun-Blanquet en colaboración con Furrer, incluye la noción de especie característica en la definición de asociación. La asociación se "caracteriza por las especies que le son fieles", definiéndose pues como una "agrupación vegetal más o menos estable y en equilibrio con el medio ambiente, caracterizada por una composición florística determinada, en la que ciertos elementos exclusivos o casi - especies características - ponen de manifiesto con su presencia una ecología particular y autónoma". Posteriormente en el Congreso Internacional de Botánica de Amsterdam (1935) se precisó el concepto de "composición florística determinada", en el sentido de considerar aquellas "unidades de vegetación determinadas por especies características y diferenciales".

Según Rivas-Martínez (1995) la asociación corresponde a un tipo concreto de comunidad vegetal que posee unas peculiaridades florísticas expresadas en especies características y diferenciales propias, estadísticamente fieles a determinadas residencias ecológicas de un biótopo dado, en un momento estructuralmente estable de la sucesión. A su conocimiento se llega mediante el estudio comparado de los individuos de asociación o inventarios, única realidad concreta de la tipología, en los que se anota y cuantifica la de una comunidad vegetal homogénea particular. Las peculiaridades florísticas constituye el criterio clave para su clasificación jerárquica en unidades de mayor rango.

La sistemática de asociaciones establece una tipología jerarquizada que no guarda relación con su escala geográfica. De este modo en las unidades superiores (clase, orden, alianza) se mantiene la misma heterogeneidad de escala que la establecida en las unidades básicas. La no concepción escalar de las unidades fitosociológicas constituye un serio problema en el momento de obtener una representación cartográfica que cumpla unos criterios básicos de precisión y escala, y que permita además cubrir globalmente un territorio, con unas unidades homogéneas que puedan ser identificables en cualquier momento y que permita su integración con otras técnicas cartográficas. Estas limitaciones determinan que la expresión geográfica de las unidades fitosociológicas se realice a modo de representaciones simbólicas con un bajo grado de resolución espacial.

Un último concepto que se acuña a principios del siglo XX y que tendrá una importante repercusión en la caracterización y evaluación de la biodiversidad de los distintos territorios del planeta, es el de Bioma. El término Bioma fue definido inicialmente por Clements en 1916 como la unidad biogeográfica de mayor rango, integrada por plantas y animales. Posteriormente en 1939 Clements & Shelford, precisarán su definición, considerando el bioma como "un tipo de ecosistema", que representa un espacio territorial definido por una vegetación (formaciones vegetales) y especies características y un ambiente configurado por un clima particular. En la actualidad se consideran a los Biomas como las grandes unidades en que se subdivide artificialmente el ecosistema terrestre, la Biosfera, diferenciadas por la existencia de un tipo particular de clima, cuya expresión espacio-temporal es en gran medida responsable de la diversidad, estructura, funcionamiento y distribución de la biocenosis. Configuración, en la que el hombre, ha podido intervenir en mayor o menor grado.

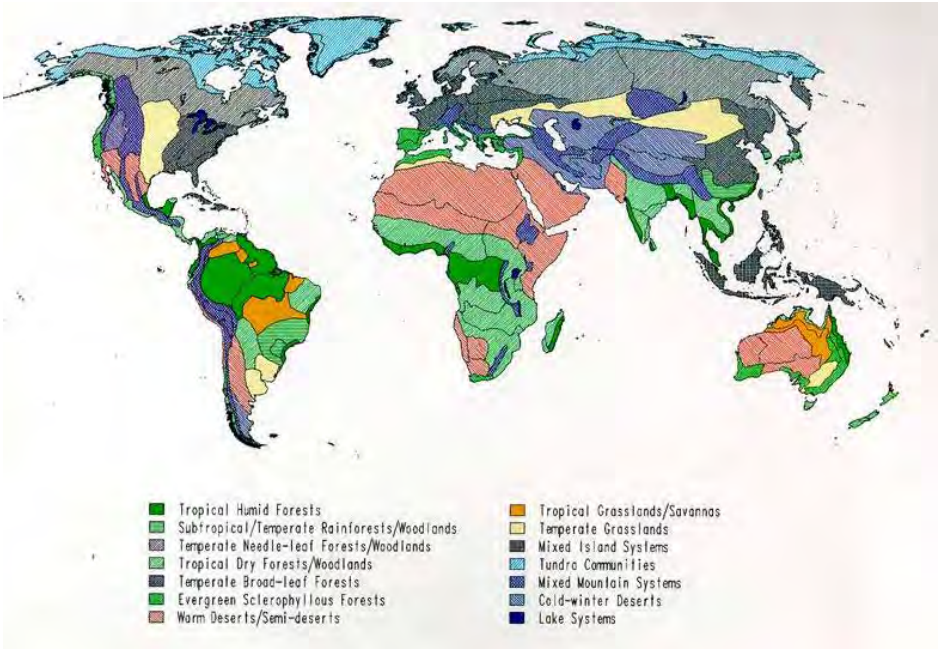


Figura 393. Clasificación biogeográfica de los Biomas del Mundo según Udvardy (1975).

La identificación del Bioma con un clima propio, o lo que es lo mismo con un macrobioclima, determina que el número de Biomas que puedan existir en el Planeta a tendiendo a su zonificación climática, sea reducido, de modo que en las distintas propuestas establecen un número de biomas similar al de bioclima (polar, boreal, templado, mediterráneo, subtropical, tropical), cada una de ellas se ellas se considera como un Bioma. En cada Bioma se reconoce un conjunto de unidades que responden bien a la zonación latitudinal (ecozona o ecorregión) o altitudinal (orobioma) del clima y en consecuencia de los grupos o formaciones vegetales dominantes, o en su caso, por la existencia de condiciones abióticas particulares de carácter azonal (grandes sistemas de humedales, pedobiomas). Las subsiguientes divisiones de los biomas corresponderían a clases y tipos de unidades de vegetación o en su caso de cobertura del

terreno, hasta alcanzar la unidad básica de vegetación, las sinecias, configuradas por las formaciones vegetales.

El sistema de unidades establecido desde la "formación vegetal" al "bioma" será empleado en la segunda mitad del siglo XX como base para el desarrollo de la cartografía digital de la vegetación, la cual experimentará una vertiginosa transformación promovida por la mejora de las herramientas cartográficas e informáticas, de los sensores de observación remota y de la irrupción de los Sistemas de Información Geográfica. En este dinámico avance será también necesario adaptar a las nuevas tecnologías algunos de los conceptos y enfoques clásicos de la biogeografía y de la ecología. Ejemplo de este cambio, es la modificación del término hábitat, que adquiere a partir de las definiciones establecidas por Blondel (1979, 1995) una entidad tridimensional y fractal, junto a la derivada de su componente biótico.

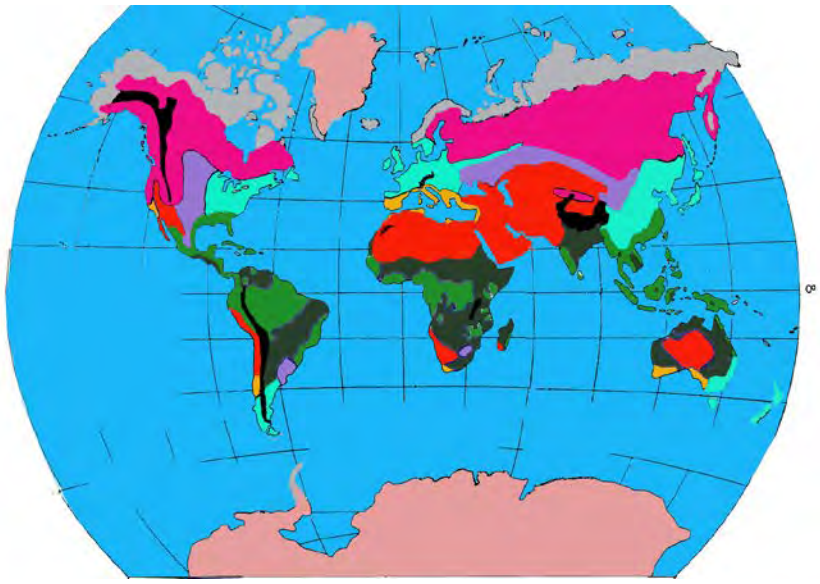


Figura 394. Distribución de las ecozonas según Schultz (1995).

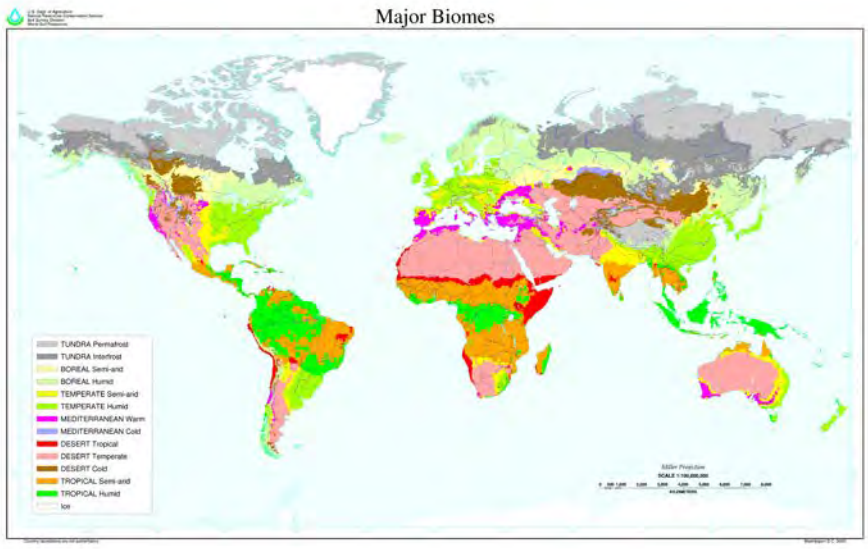


Figura 395. Cartografía de los Biomas del Planeta tomada del Natural Resources Conservation Service, United States Department of Agriculture (USDA-NRCS).

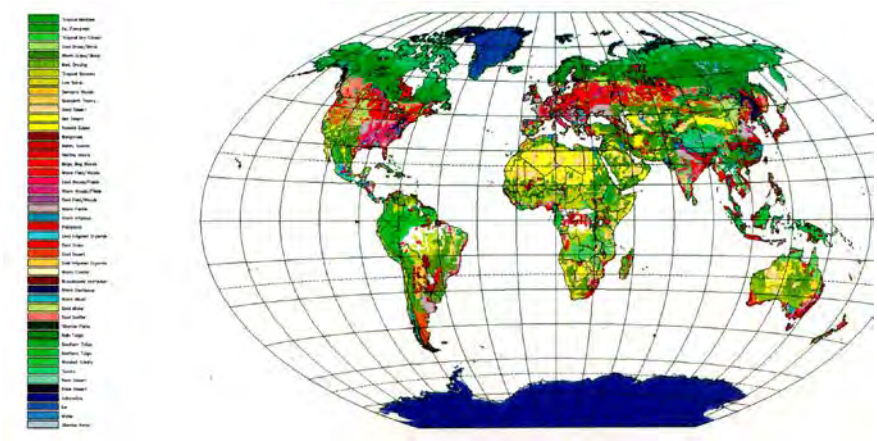


Figura 396. Principales Ecosistemas de la Tierra según Olson, Watts & Allison (1985).

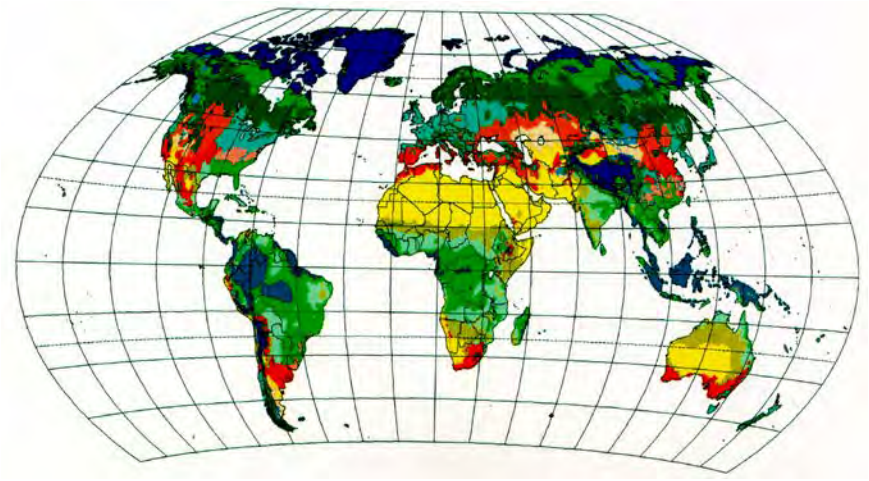


Figura 397. Mapa de vegetación de la Tierra (NASA – Earth and Space Data Computing Division, 1998)

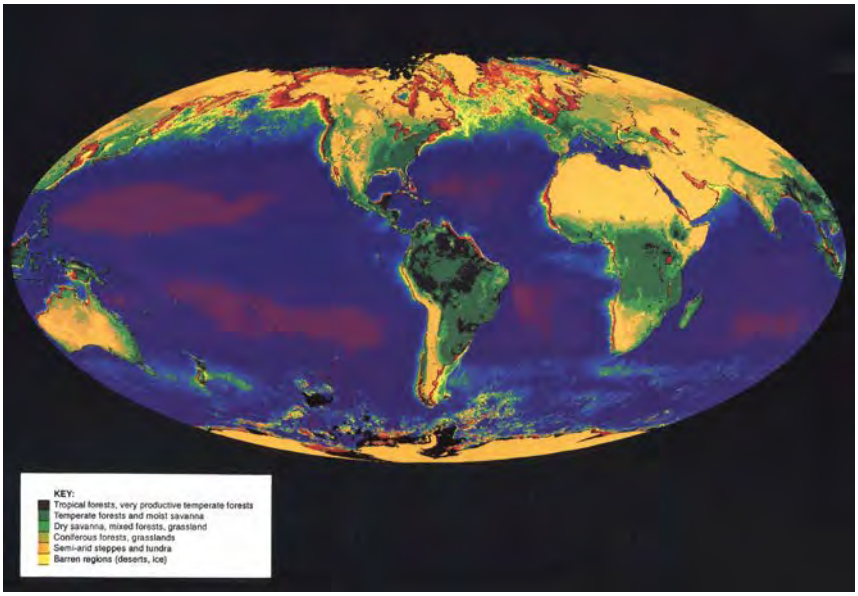


Figura 398. Delimitación de las principales unidades de vegetación del Planeta a partir de los sensores NOAA-7, NOAA-8 y NOAA-11 en el año 1979. Fuente NASA.

13.1 Concepto y definición de hábitats

El proyecto CORINE - Biotopes (EUR-12587, 1991) incluye como definición de hábitat la acuñada por Blondel (1979, 1995) que será posteriormente adoptada en los proyectos A Classification of Paleartic Habitats (Devillers et al., 1992) y la base de datos Physis (Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 1995), auspiciados por el Consejo de Europa, siendo igualmente empleada en el programa EUNIS - Habitat de la European Environment Agency (EEA).

Un hábitat es una entidad espacial tridimensional que comprende al menos la interacción de entre el aire, el agua y la tierra, e incluye el ambiente físico y las comunidades de plantas y animales que lo ocupan, y es una entidad fractal en tanto su definición depende de la escala a la que se considera. Las condiciones que un conjunto de especies se encuentra en el hábitat son similares en toda la superficie del hábitat pero no todas las características del hábitat se encuentran siempre en un mismo punto. (Blondel, 1979, 1995). El nivel de resolución adoptado por la tipología CORINE es aquel de los requerimientos ecológicos de pequeños vertebrados, grandes invertebrados y plantas vasculares.

Un hábitat es pues una expresión territorial y repetible de una fracción del ecosistema en cuya configuración y por lo tanto en su identificación y valoración se debe tener en cuenta un conjunto irregular de características abióticas (geográficas, geológicas, geomorfológicas), bióticas (componentes de la biodiversidad, estructura y dinámica de la biocenosis, funciones ecológicas), y antrópicos (tipos de aprovechamientos, transformaciones). De este modo se encuentran hábitats en cuya delimitación y configuración predominan factores abióticos (estuario, rías, aguas marinas profundas, cuevas marinas), frente a otros puramente bióticos de origen natural (robledales galaico-portugueses, hayedos) o modulados por la acción humana (prados de siega, bosques de *Castanea sativa*).

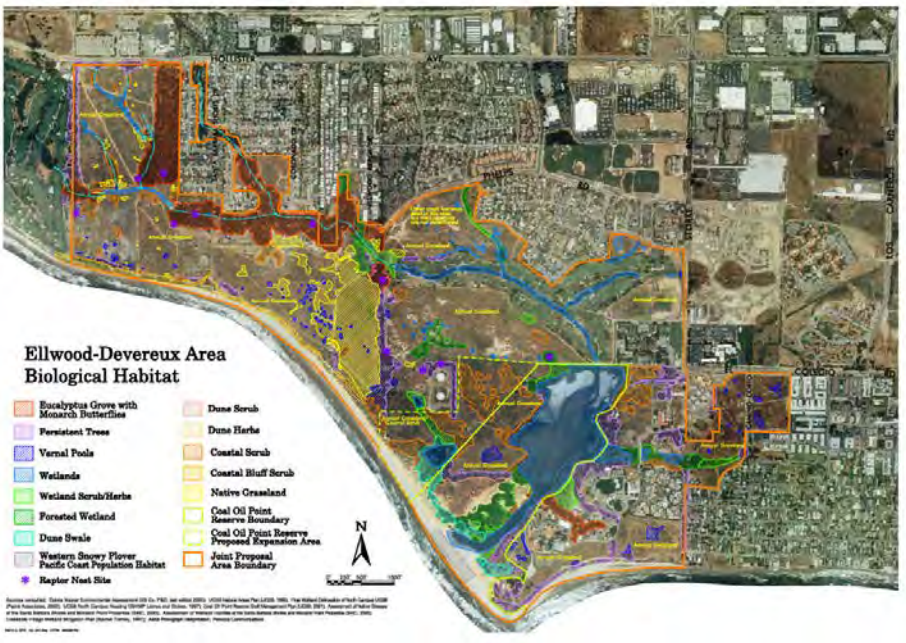


Figura 399. Cartografía de tipos de hábitats en el área de Ellwood-Devereaux obtenida sobre una ortoimagen. Santa Barbara County Planning. California. USA.

La Directiva 92/43/CEE en su artículo primero establece una nueva base jurídica relativa a los hábitats.

Artículo 1.

A efectos de la presente Directiva, se entenderá por:

a) "conservación": un conjunto de medidas necesarias para mantener o restablecer los hábitats naturales y las poblaciones de especies de fauna y de flora silvestres en un estado favorable con arreglo a las letras e) e i);

b) "hábitats naturales: zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son enteramente naturales como seminaturales;

c) "tipos de hábitats naturales de interés comunitario": los que, en el territorio a que se refiere el artículo 2:

i) se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural; o bien

ii) presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida; o bien

iii) constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o de varias de las cinco regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, continental, macaronesia y mediterránea.

Estos tipos de hábitats figuran o podrán figurar en el Anexo I;

d) "tipos de hábitats naturales prioritarios": tipos de hábitats naturales amenazados de desaparición presentes en el territorio contemplado en el artículo 2 cuya conservación supone una especial responsabilidad para la Comunidad, habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio contemplado en el artículo 2. Estos tipos de hábitats naturales prioritarios se señalan con un asterisco (*) en el Anexo I;

e) "estado de conservación de un hábitat": el conjunto de las influencias que actúan sobre el hábitat natural de que se trate y sobre las especies típicas asentadas en el mismo y que pueden afectar a largo plazo a su distribución natural, su estructura y funciones, así como a la supervivencia de sus especies típicas en el territorio a que se refiere el artículo 2. El "estado de conservación" de un hábitat natural se considerará "favorable" cuando:

su área de distribución natural y las superficies comprendidas dentro de dicha área sean estables o se amplíen, y

la estructura y las funciones específicas necesarias para su mantenimiento a largo plazo existan y puedan seguir existiendo en un futuro previsible, y el estado de conservación de sus especies típicas sea favorable con arreglo a la letra i);

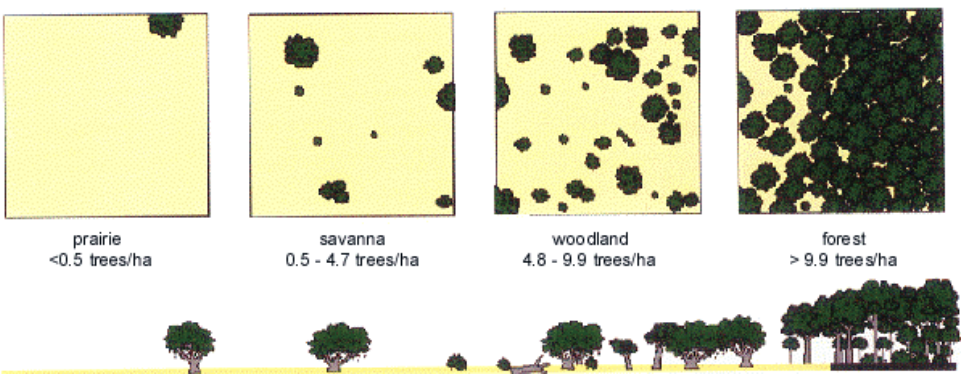


Figura 400. Variabilidad de hábitats observados en un transecto entre un bosque y una pradera. (Modificado de Anderson & Anderson 1975).

Empleo de los hábitats como entidades cartográficas

La consideración estricta del concepto de comunidad en cartografía de vegetación en ocasiones no se adapta a las características particulares de la cobertura vegetal del terreno y a las posibilidades reales de diferentes métodos cartográficos. Así el carácter dinámico de la vegetación, la presencia de transiciones y mosaicos en la distribución de las comunidades vegetales y la necesidad de consideración de una escala de referencia en el proceso cartográfico en ocasiones exige la adopción de otros conceptos y esquemas más eficientes de cara a abordar determinados problemas cartográficos. Aunque se consideren las comunidades vegetales como entidades reales y definidas, el hecho de que no constituyan entidades discontinuas localizadas geográficamente y la presencia de coalescencias e interdigitaciones entre las mismas (Blondel, 1979, 1986) dificulta el análisis cartográfico de las mismas y aconseja la selección de otras entidades de cara a la definición de unidades cartográficas básicas.

Blondel (1979, 1986) define la correspondencia de tipos de organización biológica con los niveles de percepción del elemento a estudiar a diferentes escalas. Así por ejemplo para el caso de estudios de zoología, es posible definir diferentes escalas de expresión cartográfica en función de niveles de percepción, dentro de los cuales se encuentra el nivel de percepción de biotopo. A este nivel es posible el estudio de las propiedades fundamentales de cubierta vegetal a través de variables tales como la estructura de la vegetación y su escala de expresión desde el punto de vista cartográfico resulta adecuada para el empleo de datos de sensores como el TM y ETM+ para la generación de cartografía.

La definición del concepto biotopo desde un punto de vista biogeográfico como “una superficie topográfica homogénea en sus condiciones físicas y sus caracteres bióticos a la escala del fenómeno estudiado” (Blondel, 1979; 1986) y ha sido adaptada por proyectos como CORINE Biotopes y la base de datos PHYSIS, y asumida en catálogos de hábitats a nivel europeo como definición de hábitat (Devillers & Devillers-Terschuren, 1996). No obstante Blondel establece una diferencia clara entre los conceptos hábitat y biotopo, dado que define el hábitat en relación a la especie, como “el conjunto de elementos del biotopo de los que la especie se sirve para la satisfacción de sus necesidades y por extensión el conjunto de biotopos donde ésta se encuentra” (Blondel, 1979; 1986).

De acuerdo con Blondel, las condiciones del hábitat deben ser idénticas en la totalidad de la extensión del mismo para las especies estudiadas, pero no todas las características del hábitat tienen por qué ser uniformes, mientras que por definición las características físicas y bióticas del biotopo deben ser constantes a la escala del fenómeno estudiado.

Definición de hábitat como entidad geográfica

A efectos de implementación de proyectos de cartografía de hábitats destinado a la planificación y gestión del territorio y en concreto de los componentes de la biodiversidad, resultan útiles los criterios de Devillers & Devillers-Terschuren (1996) que definen el concepto de hábitat de una forma sintética, partiendo de concepciones relativas de hábitat para un organismo o especie y generalizándolas para todas las especies y organismos que en conjunto ocupan un mismo área. Así definen hábitat como “una entidad tridimensional que incluye al menos una interfase entre aire, agua y espacios terrestres, incluyendo tanto el medio ambiente físico como las comunidades de animales y plantas que lo ocupan”.

Este concepto de hábitat se corresponde con una entidad fractal que depende de la escala considerada para el estudio, asimilándolo al concepto de biotopo de Blondel. En el caso del proyecto CORINE Biotopes, la escala de referencia para la definición de los diferentes tipos de hábitats es la referida a los requerimientos ecológicos de macroinvertebrados, pequeños vertebrados y plantas (Devillers & Devillers-Terschuren, 1996). Para la conversión del concepto más o menos abstracto de hábitat a una tipología coherente de entidades geográficas, definen los términos de pertenencia de unidades al mismo tipo de hábitat como "entidades separadas espacialmente pero lo suficientemente similares en condiciones abióticas, fisionomía, composición de comunidades animales y vegetales para jugar papeles similares desde el punto de vista de la conservación de la naturaleza" (Devillers & Devillers-Terschuren, 1996).

La organización jerárquica de las unidades en un sistema de clasificación de hábitats coherente no puede realizarse (al contrario que en el caso de taxa) basado en criterios evolutivos a través de un sistema "natural" de carácter filogenético. CORINE Biotopes emplea para la clasificación de los hábitats semejanzas y diferencias en relación con su fisionomía, la composición de comunidades vegetales, la dominancia de plantas dentro de estas, la sucesión de comunidades vegetales y en ocasiones la composición de comunidades animales para combinar unidades elementales en entidades colectivas de rango sucesivamente superior (Dierschke, 1994 *op. cit.* Devillers & Devillers-Terschuren, 1996). Al igual que sucede en cualquier división taxonómica, Devillers & Devillers-Terschuren (1996) asumen un cierto grado de arbitrariedad en la definición de los límites de unidades y consideran los criterios del proyecto CORINE Biotopes que establecen que "dos hábitats han de ser diferenciados cuando las comunidades que los integran son lo suficientemente diferentes para conferirles diferente significación en la conservación de especies sensibles".

Los criterios de construcción de este esquema de clasificación de hábitats son semejantes a grandes rasgos con otros proyectos a gran escala realizados en Estados Unidos, como el caso del proyecto GAP (Jennings, 2000). En dicho proyecto se emplea un esquema jerárquico de clasificación de vegetación estructurado en diferentes niveles de detalle basado en la incorporación sucesiva de criterios fisonómicos para la segregación de formaciones, datos biogeográficos y ecológicos para diferenciar unidades de orden inferior para finalmente llegar a los niveles de máxima desagregación o detalle con la incorporación de información florística y definición de comunidades.

Cartografía de hábitats mediante teledetección

En la mayoría de los trabajos de análisis de mapas categorizados en teledetección, se parte de leyendas correspondientes a coberturas del terreno, prestando poca atención a la dimensión ecológica que presentan las unidades definidas en el esquema de clasificación. En los casos de que el objeto de la cartografía se refiera a hábitats, la definición de las unidades se realiza de forma específica para los requerimientos ecológicos de una especie en concreto viéndose además dificultados los análisis por la falta de consenso en la definición en el concepto de hábitat (Millington & Alexander, 2000).

Así, el análisis de hábitats se basa en la diferenciación de unidades de vegetación o cobertura del suelo como aptas o no aptas para la especie objeto del análisis, integrándose en ocasiones estudios acerca de la fragmentación, conectividad, etc. de aquellas consideradas como clave para la pervivencia de la especie. El procedimiento empleado en la cartografía de hábitats consiste normalmente en la integración en un sistema de información geográfica de datos de cobertura del terreno junto con auxiliares de carácter biótico y abiótico, estructura del paisaje, etc., referidos a las preferencias, umbrales de tolerancia u óptimo de parámetros ambientales para una especie y a una escala dependiente de la percepción (*sensu* Blondel, 1979, 1986) de la especie analizada (Thomson & Klassen, 1980; Hansen *et al.*, 2001; Franklin *et al.*, 2001; Franklin *et al.*, 2002; Stalmans *et al.*, 2002).

Análogamente también es posible modelizar las preferencias de una especie por una determinada combinación de parámetros ambientales, incluyendo entre los mismos el tipo de cobertura vegetal del terreno (Osborne *et al.*, 2001; Mason *et al.*, 2003; Nielsen *et al.*, 2003).

Las necesidades de productos cartográficos de uso general, no solamente aplicables al estudio o gestión de especies individuales o grupos de especies, sino a un análisis territorial global, han conducido a la consideración de entidades cartográficas de carácter integrador, asimilables conceptualmente a los conceptos de hábitat de Devillers (Devillers y Devillers-Terschuren, 1996) y de la realidad física homogénea de biotopo de Blondel (Blondel, 1979; 1986) adaptados por esquemas de clasificación de la vegetación como CORINE Biotopes y EUNIS. Dichas entidades consideran las características bióticas y abióticas de un área a una escala de referencia de suficiente detalle para su integración como información ambiental en aspectos de gestión del territorio tales como la delineación de áreas protegidas o planes de gestión de las mismas (Jorge *et* al., 1997; Donoghue & Mironnet, 2002; Poulin *et al.,* 2002; Shanmugam *et al.,* 2003; Weiers *et al.,* 2004).

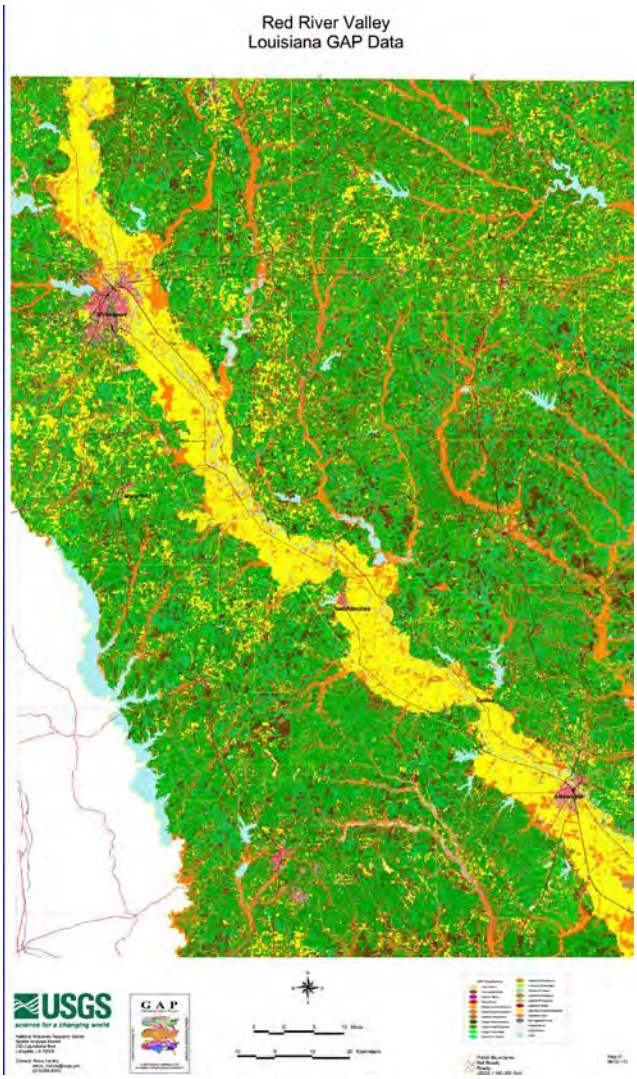


Figura 401. Cartografía de unidades ambientales obtenidas a partir de teledetección en el Red River Valley (Lousiana, USA) empleadas en Gap Analysis Program para la gestión de la biodiversidad. Fuente USGS.

13.2 Sistemas de clasificación de hábitats

La clasificación constituye un concepto básico que facilita el análisis científico al discretizar y simplificar en unidades definidas por una serie de criterios la complejidad del mundo real. Aparte de otras definiciones más generales del concepto, la consideración del proceso de clasificación como "la ordenación u organización de un conjunto de datos en grupos basándose en sus relaciones" (Sokal, 1974) se ajusta a los objetivos de la clasificación en disciplinas de carácter biológico, ecológico y geográfico.

El proceso de clasificación puede abordarse según diferentes ópticas. Así puede constituir un análisis *a posteriori* de un conjunto de datos, estableciendo grupos o subconjuntos según el grado de similitud-disimilitud entre elementos, suponiendo un método que se adapta de forma flexible a la naturaleza y diversidad de los datos. Su principal inconveniente radica en que las clases así constituidas no están definidas con claridad en sus características principales, sino según su afinidad, dificultando la aplicación de este esquema a nuevos casos (Di Gregorio & Jansen, 2000; Eurostat, 2001). Como alternativa, la clasificación puede ser abordada como la determinación del grado de pertenencia de cada elemento a una serie de clases definidas *a priori*, asignando o identificando el elemento como perteneciente a la clase con la que presente mayor afinidad en cuanto a una serie de características.

Este método presenta ventajas en cuanto a la estandarización y repetición del proceso e inconvenientes en cuanto a las dificultades de asignación y posibilidad de asignaciones erróneas. Así, la calidad de la clasificación dependerá tanto del procedimiento de identificación de los elementos como pertenecientes a una clase como de la adecuación de las clases definidas a priori con las características reales del caso de estudio. En la práctica, el proceso de clasificación es realizado por los denominados sistemas de clasificación, que integran las siguientes funciones (Sutcliffe, 1993 *op cit.* Eurostat, 2001).

Funciones de los sistemas de clasificación
Demarcación del universo en discurso (dominio o conjunto de datos a clasificar)
Diseño del esquema de clasificación de todos los objetos pertenecientes al universo en discurso, resultando una organización de sub-clases a través de series de categorías jerárquicas organizadas de acuerdo con las relaciones existentes entre las mismas
Diseño de un sistema de nomenclatura para denominar y describir las categorías en relacción con el sistema de clasificación
Implementación de los procedimientos para la asignación de los elementos exclusivamente a una de las categorías anteriormente definidas y denominadas

Tabla 252. Funciones de los sistemas de clasificación (Sutcliffe, 1993 *op cit.* Eurostat, 2001).

Dado que no es posible tener en cuenta la totalidad de características o variables que definen un objeto (como puede ser la cobertura vegetal del terreno o las características de un hábitat), los sistemas de clasificación describen aspectos parciales de la realidad, dependiendo la estructura y contenido de los mismos de los objetivos perseguidos. De este modo, el diseño de un sistema de clasificación de hábitats para un territorio puede basarse en diferentes aspectos de los mismos, como son el tipo de comunidades o formaciones que los definen junto con otros parámetros ambientales de carácter climático, edáfico, etc. sin comprender la totalidad de las variables que definen a los hábitats. Un sistema de clasificación es en último término un compromiso entre diferentes enfoques (Eurostat, 2001).

Enfoques de los sistemas de clasificación
Enfoque sistemático, que impone una estructura de acuerdo con una serie de principios básicos que debe cumplir el esquema
Enfoque pragmático, que tiene en cuenta particularidades del caso de estudio, como las necesidades finales del usuario y la información de partida
Enfoque contextual, referido al ámbito de desarrollo de la investigación como puede ser la dimensión geográfica de la información
De acuerdo con los principios básicos a los que se refiere el enfoque sistemático un sistema de clasificación debe cumplir una serie de propiedades (Küchler, 1988b; Eurostat, 2001).
Consistencia espacial, aplicando los mismos métodos y protocolos y permitiendo la extrapolación del esquema de clasificación la totalidad área geográfica considerada
Consistencia temporal, en cuanto a que las categorías deben referirse a una fecha o periodo de referencia, sin consideración de estados previos o futuros en las clases
Compatibilidad con los principales sistemas de clasificación preexistentes, en el caso que persigan objetivos semejantes, a efectos de facilitar la integración de la información
Independencia en la recogida de datos y medios de procesado, esto es, que el sistema debe ser diseñado sin ser condicionado por los recursos disponibles (si bien en la mayoría de los casos existe cierta influencia a efectos de asegurar la viabilidad técnica del sistema)
Integridad, el segmento de la realidad a la que se refiere la clasificación debe ser descrito de forma exhaustiva, de modo que exista una clase para cada objeto a clasificar y que unión de los elementos asignados todas las clases represente la totalidad del conjunto de datos de partida
Ausencia de superposición, de modo que las clases sean mutuamente exclusivas y ningún elemento pueda asignarse a dos clases
Claridad en reglas de identificación, criterios definidos con especial atención a casos particularmente complejos como superposición de clases, reglas de decisión en caso de mezclas, transiciones, etc.

Tabla 253. Enfoques de los sistemas de clasificación (Eurostat, 2001).

Otros aspectos prácticos de los sistemas de clasificación y que deben ser tenidos en cuenta para asegurar la coherencia de los resultados son los referidos a la difusión de los datos, con la finalidad asegurar la correcta interpretación de los contenidos por los usuarios. Cuestiones como reglas de nomenclatura y definiciones semánticas de las clases, códigos numéricos, índices alfabéticos o correspondencias de terminología entre idiomas deben de ser tenidas en cuenta. Debido a que la construcción de un esquema de clasificación debe ser un proceso iterativo y abierto a nuevas fuentes de conocimiento, también se deben diseñar los protocolos que regulen y permitan la inclusión de nuevas clases así como eventuales modificaciones a introducir en las clases preexistentes para asegurar la coherencia del esquema (Eurostat, 2001).

Los sistemas de clasificación de la vegetación y particularmente aquellos aplicados a su análisis cartográfico, constituyen una modelo de la realidad donde diferentes criterios y objetivos conducen a diversas interpretaciones y resultados. La organización de la diversidad de la cobertura vegetal de un territorio puede abordarse mediante el empleo de sistemas de clasificación jerárquicos o no jerárquicos.

Sistemas jerárquicos de clasificación

Los sistemas jerárquicos de clasificación constituyen una organización artificial de la realidad, dado que ésta se integra según esquemas relaciones complejas de diferentes tipos (afinidades ecológicas, semejanzas fisonómicas, vecindades espaciales, etc.). La conversión y simplificación de éstas a una estructura jerárquicas de grupos (i.e. transformación de una esquema en red a uno en árbol) exige la selección de una serie limitada de criterios de acuerdo con ciertos punto de vista, como pueden ser lógicos, ontológicos (relativos a la ordenación de un todo en sus partes), temporales, etc. (Eurostat, 2001). La organización jerárquica puede abordarse según métodos estadísticos clásicos relacionados con el análisis de conglomerados (análisis factorial, conglomerados jerárquicos, conglomerados dinámicos, etc.) ampliamente utilizados en campos como la botánica o zoología. A pesar de su consistencia estadística, presentan la importante limitación de su exigencia de un gran volumen de datos numéricos de variables o características para la construcción de los grupos, principalmente relacionadas con parámetros ambientales, composición específica, etc.

El caso más frecuente es la organización mediante una estructura jerárquica en árbol (*top down tree* o *descending tree* en la literatura anglosajona) construida *a priori* basada en ciertos criterios de gran relevancia para los objetivos del estudio. No obstante de su sencillez, precisa un cuidadoso diseño para minimizar una serie de limitaciones intrínsecas al método, como son su rigidez (la inclusión de nuevas categorías en los primeros niveles del esquema suele exigir una reorganización de la totalidad del mismo), el gran peso de las primeras particiones sobre la organización de la totalidad del esquema y frecuentemente el desigual desarrollo de diferentes sectores (o “ramas”) del esquema llegando a diferentes niveles de detalle y definición. Por ultimo, es posible combinar la existencia de un esquema definido *a priori* con técnicas estadísticas de análisis de variables numéricas a través de técnicas de análisis discriminante que optimizan la separación de clases y minimicen la varianza entre clases. Estas técnicas son de gran utilidad para la asignación de individuos a clases previamente definidas, pero al igual que el análisis de conglomerados, exigen un importante volumen de datos de variables descriptivas.

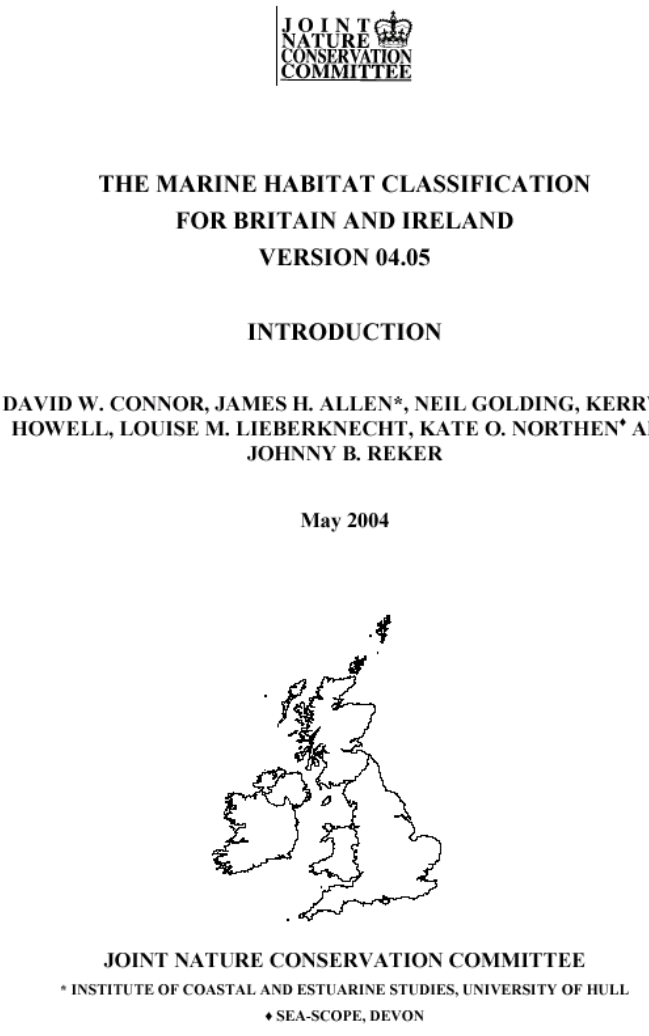
Sistemas no jerárquicos de clasificación

Suponen un único nivel de clases que consideran a la totalidad de éstas como de igual importancia y constituyen métodos menos frecuentes que los jerárquicos en problemas de cartografía de vegetación. Como ejemplos cabe citar el método de intersección de nomenclaturas y núcleos elementales (Radermacher, 1988 *op. cit.* Eurostat, 2001), donde se analizan de forma conjunta diferentes sistemas de clasificación que persiguen similares objetivos, con la finalidad de definir criterios comunes a los sistemas analizados. Los criterios comunes aceptados por todos los sistemas constituyen los núcleos sobre los que se construirán las diferentes clases, determinándose los límites de las mismas en base a criterios particulares de las unidades con aspectos en común para cada una de las clasificaciones de partida analizadas.

Otros métodos de clasificación sistemáticos se basan en la consideración conjunta de una serie de características o variables empleadas por diferentes sistemas de clasificación. Una vez identificadas las características (i.e., variables empleadas por diferentes clasificaciones y consideradas determinantes de acuerdo con los objetivos del nuevo sistema de clasificación a construir) y definidas uniformemente (i.e., acotando los posibles valores de las variables) permiten, mediante su aplicación conjunta, la clasificación de los objetos de una forma coherente y compatible con las clasificaciones de partida.

13.3 Propuestas de clasificación de hábitats

Desde los trabajos pioneros de Blondel (1979) se han desarrollado diversos sistemas de clasificación de hábitats aplicables al territorio europeo (Wyatt et al., 1982; EUR-12587/3, 1991; Devillers et al. 1992, Eunis-Habitat) o al conjunto de la región biogeográfica Paleártica (Devillers & Devillers-Terschuren 1996), a la vez que se desarrollaron distintas propuestas para ámbitos territoriales más concretos, o para tipos particulares de hábitats, como es el caso de los humedales, los medios fluviales o los hábitats costeros. El volumen de datos manejado en los distintos sistemas de clasificación y la necesidad de expresar las distintas unidades a nivel territorial, determina que los esquemas de clasificación de hábitats sigan criterios y metodologías que confluyan con el desarrollo de los sistemas de información geográfica y de las técnicas de cartografía digital.


JOINT NATURE CONSERVATION COMMITTEE

THE MARINE HABITAT CLASSIFICATION
FOR BRITAIN AND IRELAND
VERSION 04.05

INTRODUCTION

DAVID W. CONNOR, JAMES H. ALLEN*, NEIL GOLDING, KERRY L. HOWELL, LOUISE M. LIEBERKNECHT, KATE O. NORTHEN♦ AND JOHNNY B. REKER

May 2004

JOINT NATURE CONSERVATION COMMITTEE
* INSTITUTE OF COASTAL AND ESTUARINE STUDIES, UNIVERSITY OF HULL
♦ SEA-SCOPE, DEVON

Figura 402. Portada del manual de clasifiación de hábitats marinos de Inglaterra e Irlanda elaborado por la Joint Nature Conservation Committee (JNCC).

Sistema de clasificación CORINE Biotopes

El sistema de clasificación CORINE Biotopes se inicia en la década de los ochenta aunque no será publicado definitivamente hasta 1991. En la tipología de hábitats de CORINE Biotopes (EUR-12587/3, 1991) y la base de datos Physis (Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 1995) se definió la *Unidad de tipología de hábitat*, como un conjunto de entidades espaciales, separadas en el espacio, pero suficientemente semejantes en las condiciones abióticas, fisonomía, y composición de comunidades de plantas y animales, y que a su vez desempeñan roles similares desde el punto de vista de la conservación de la naturaleza.

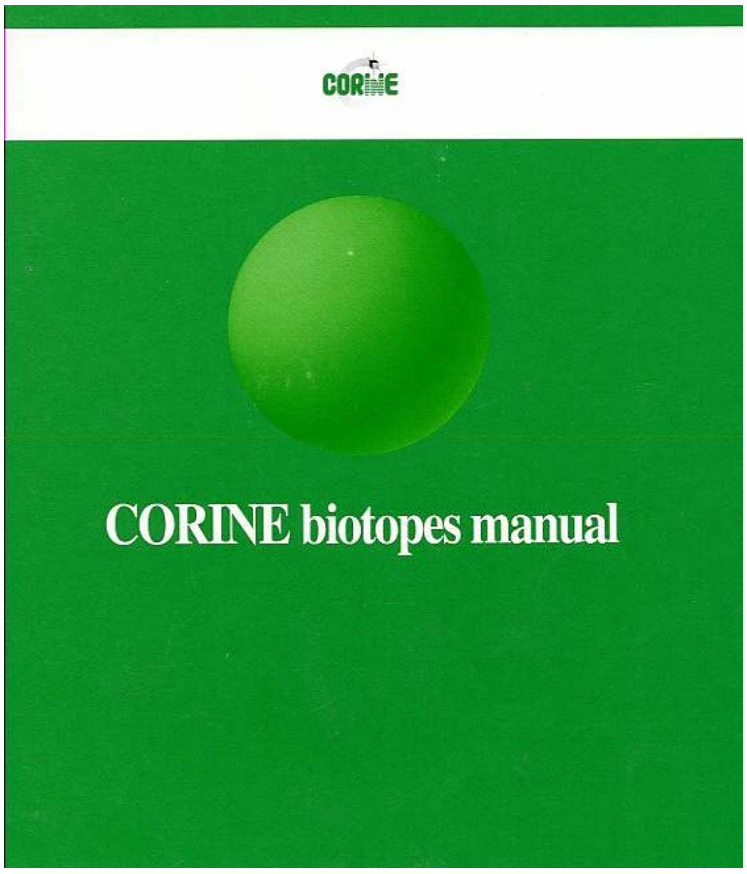


Figura 403. Portada del manual CORINE Biotopes en su edición de 1991.

CORINE Biotopes integra jerárquicamente desde tipos de hábitats que corresponden a grandes espacios geográficos (aguas marinas poco profundas, acantilados) a otros que representan comunidades a escala métrica o incluso submétrica. Los criterios para la delimitación de los diversos tipos de hábitats son pues variados, empleándose desde características geográficas, biogeográficas o ecológicas, la fisionomía, estructura de la comunidades y composición de las comunidades, o la presencia de determinadas especies. En cuanto al límite de las unidades, el criterio seguido por la tipología CORINE fue que dos hábitats deberían ser distinguidos si las comunidades de plantas o animales que soportaban eran suficientemente diferentes para conferirles diferente importancia en la conservación de especies sensibles.

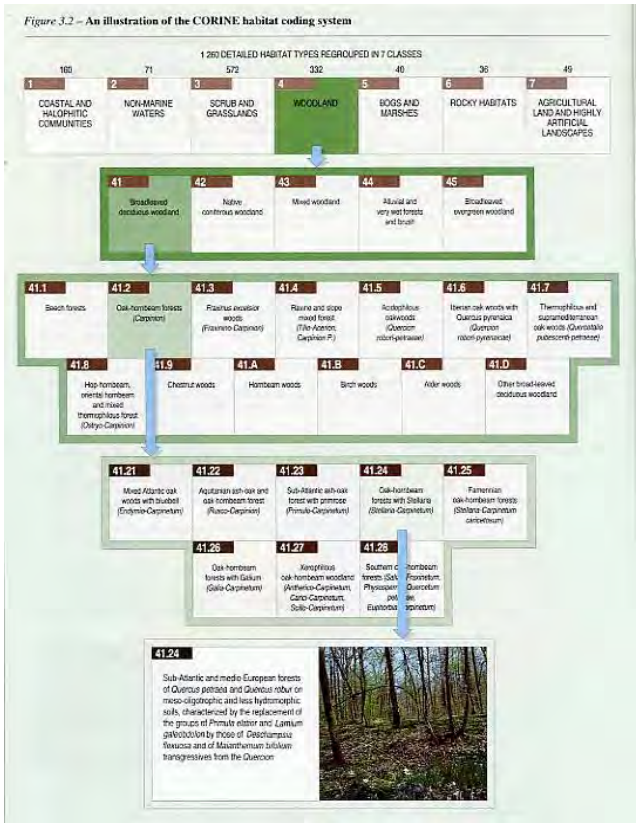


Figura 404. Codificación de hábitats del proyecto CORINE Biotopes

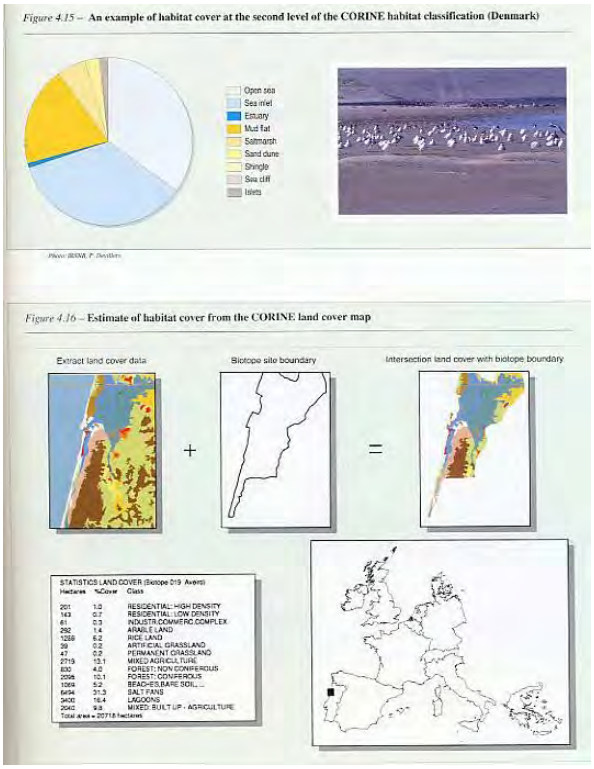


Figura 405. Esquema de integración entre CORINE Biotopes y CORINE Land Cover

La primera fase de clasificación de hábitats en el contexto europeo finaliza con la publicación en 1991 del CORINE Biotopes Manual (Devillers et al., 1992). Después de esta publicación se desenvuelven tres líneas de desarrollo de la clasificación: el desarrollo de la lista de tipologías, el desarrollo de hábitats pobremente desarrollados y la progresiva extensión geográfica fuera de la Comunidad europea, y la articulación de una base de datos incorporada en el sistema Physis del Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, de cuya versión de 1995 surgió el documento A Classification of Paleartic Habitats (Devillers & Devillers-Terschuren, 1996).

Las grandes unidades de hábitats (dos dígitos a la izquierda del punto) definidas tanto en el CORINE Biotopes Manual como en la Classification of Paleartic Habitats deriva de la propuesta por Wyatt et al (1982) y revisada posteriormente en el curso del proyecto CORINE Biotopes y la Classification of Paleartic Habitats (las definiciones de las subdivisiones de las grandes categorías corresponden a CORINE Biotopes). La clasificación del Paleartico no incluyen descripciones de las subunidades (primer y segundo dígitos a la derecha del punto).

Grandes tipos de hábitats	
1	Coastal and halophytic communities
2	Non-marine waters
3	Scrub and grassland
4	Forest
5	Bogs and marshes
6	Inland rocks, screes and sands
8	Agricultural land and artificial landscapes

Tabla 254. Grandes grupos de hábitats establecidos en la clasificación Corine Biotopes.

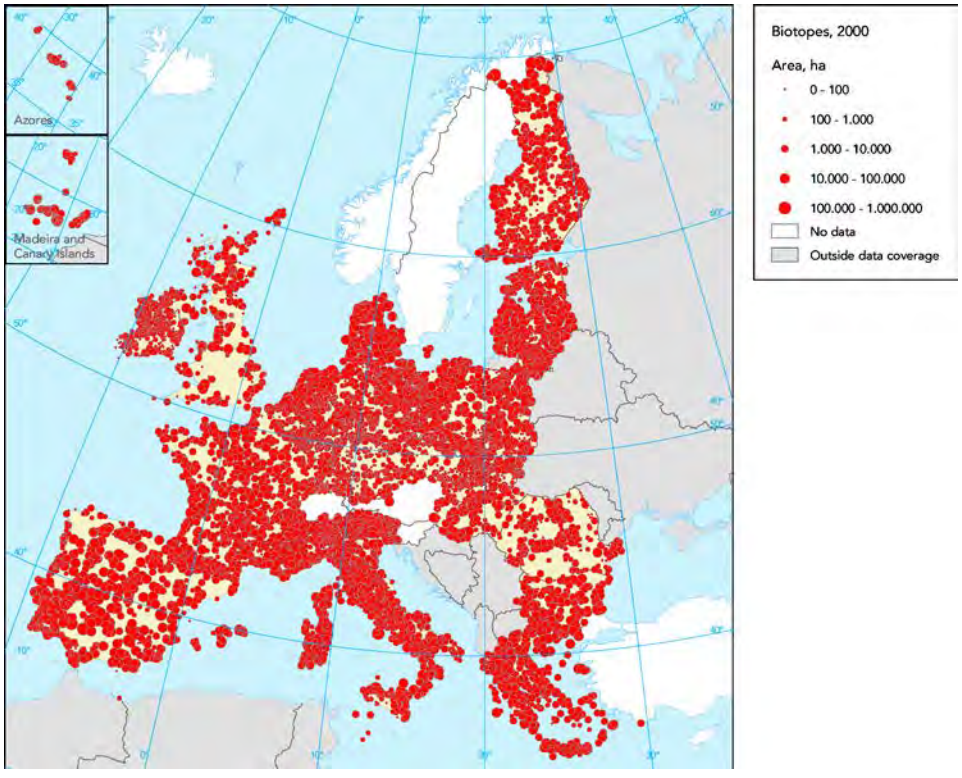


Figura 406. Lugares de Interés para la Conservación obtenidos a partir del proyecto CORINE Biotopes



5. Tourbières et marais

51 - TOURBIÈRES HAUTES

Sphagnetalia magellanici, Scheuchzerietalia palustris p., Utricularietalia intermedio-minoris p., Caricetalia fuscae p.

Communautés très oligotrophes, strictement acidiphiles, composées surtout de Sphaignes édifiant des tourbières et dont l'eau et les nutriments sont d'origine uniquement pluviale (ombrotrophes). Elles se forment seulement sous des climats froids à précipitations élevées et sont caractéristiques des plaines et des collines du nord-ouest et du nord de l'Europe et des massifs hercyniens voisins, du Jura et des Alpes. Leur indépendance vis-à-vis de l'eau du sol est le résultat de leur croissance en hauteur ou du changement du régime des eaux. Les tourbières abritent, outre différentes espèces de Sphaignes, dont l'abondance et la dominance en font la composante principale de ces formations, un nombre restreint de plantes acidiphiles telles que Eriophorum vaginatum, Trichophorum cespitosum, Carex pauciflora, Vaccinium oxycoccos, Andromeda polifolia, Drosera rotundifolia et des Lichens. Les espèces animales ne sont pas nombreuses en raison de la haute spécialisation que requiert l'adaptation aux tourbières. Parmis les invertébrés typique figurent les Libellules (Odonates : Leucorrhinia dubia, Aeshna subartica, A. caerulae, A. juncea, Somatochora arctica, S. alpestris), des Lépidoptères (Colias palaeno, Boloria aquilonaris, Coenonympha tullia, Vacciniina optilete, Hypenodes turfosalis, Eugraphe subrosea), des Demoiselles, des Fourmis (Formica exsecta), des Punaises et des Araignées (Pardosa shagnicola, Glyphesis cottonae). La plupart de ces espèces qui vivent dans les tourbières sont rares et leurs populations sont fragmentées en éléments isolés relictuels ; plusieurs sont menacées. Les communautés intactes ou à peu près intactes sont devenues exceptionnelles. (Vanden Berghen, 1951 ; Ellenberg, 1963, 1988 ; Guinochet et Vilmorin, 1973 ; Westhoff et den Held, 1975 ; Dierssen, 1978 ; Muller, 1978 ; Ozenda, 1981, 1985 ; Bournérias, 1984 ; Mollet et al., 1985 ; Bellamy, 1986 ; Oberdorfer, 1990)

51.1 TOURBIERES HAUTES A PEU PRES NATURELLES

Tourbières hautes non ou très peu dégradées, ayant souvent la forme d'une lentille convexe. De tels systèmes intacts ou à peu près intacts sont extrêmement rares, pour ne pas dire exceptionnels. Ils sont composés de nombreuses communautés dont la forme et la localisation sont fonction de la morphologie topographique de la tourbière. Ces communautés sont interconnectées et fonctionnent comme une seule unité de sorte qu'il n'est pas possible de distinguer des sous-habitats séparés. Leur présence et leurs combinaisons sont, en quelque sorte, caractéristiques des divers types de tourbières. L'usage simultané d'un choix approprié de ces sous-unités peut ainsi contribuer à la description de systèmes de tourbières particuliers.

51.11 Buttes, bourrelets et pelouses tourbeuses

Sphagnion magellanici, Oxycocco-Ericion tetralicis p.

Végétations des parties hautes du plateau tourbeux et de ses versants périphériques plus secs.

51.111 Buttes de Sphaignes colorées (bulten)

Coussins, dômes ou buttes souvent composés principalement de Sphaignes, rouges, jaunes ou brunes, et accompagnées par d'autres Mousses et des Hépatiques (Odontoschisma sphagni, Campylopus pyriformis, Mylia anomala), des Lichens (Cladonia spp., Cladina spp.), Eriophorum vaginatum, Carex pauciflora, Calluna vulgaris, Andromeda polifolia, Vaccinium oxycoccos, Trichophorum cespitosum, Erica tetralix, Drosera rotundifolia.

51.1111 Buttes de Sphagnum magellanicum

Buttes typiques des tourbières centre-européennes formées par la sphaigne à feuilles gonflées brunâtre ou rouge verdâtre, Sphagnum magellanicum.

51.1112 Buttes de Sphagnum fuscum

Buttes formées par la sphaigne brune et luisante Sphagnum fuscum remplaçant ou accompagnant les buttes de Sphagnum magellanicum dans les tourbières orientales, alpiennes et quelquefois occidentales.

51.1113 Couronnes de buttes à Sphagnum rubellum

Communautés rouges sombres de Sphagnum rubellum encerclant souvent la base des buttes de Sphagnum magellanicum ou de S. fuscum.

51.1114 Buttes de Sphagnum rubellum

Buttes dominées par Sphagnum rubellum.

51.1115 Buttes de Sphagnum imbricatum

Buttes souvent élevées formées par la grande sphaigne jaune d'or Sphagnum imbricatum. Cette unité est surtout occidentale et est en voie de raréfaction.

51.1116 Buttes de Sphagnum papillosum

Buttes basses de la sphaigne brun-olive ou ocre : Sphagnum papillosum, se formant principalement dans les tourbières occidentales.

Figura 407. Sistema jerarquizado de hábitats del manual CORINE Biotopes en su versión francesa publicada por Atelier Technique des Espaces Naturels

EUNIS – European Nature Information System

EUNIS es el acrónimo en inglés de "European Nature Information System", base de datos creada entre 1996 y 1999 y actualizada periódicamente por el *CTEPNB* que reune la información recogida por diferentes estados a través de la *EIONET* ("The European Environment Information and Observation Network", coordinada por la *AME*) y por organizaciones internacionales sobre especies, tipos de hábitats y lugares de interés a nivel europeo. Este sistema de clasificación fue desarrollado por la Agencia Ambiental Europea (EEA) a través del European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity. La clasificación se construye sobre CORINE Habitas Classification, y su sucesor Paleartic Habitat Classification, pero reestructura y redefine la clasificación, fundamentalmente en los tipos de hábitats marinos, añadiendo los tipos desarrollados por las convenciones relativas a medios marinos, el Convenio de Barcelona (1976) y el de Helcom, el proyecto Biomar de la Unión Europea, la Convención OSPAR y el International Council for the Exploration of the Sea (ICES).

EUNIS constituye la base empleada por la Agencia Ambiental Europea para la elaboración de informes y documentación sobre la Red Natura 2000, así como para la coordinación internacional de los países europeos en el campo de la conservación, como es el caso de la Convención de Berna sobre la Red EMERALD o las de Helsinki, OSPAR y Barcelona sobre conservación de la biodiversidad. La clasificación de hábitats de EUNIS se ha desarrollado para facilitar la descripción y recogida de datos a través de los países europeos mediante el empleo de criterios comunes de identificación de los hábitats. Se trata de una exhaustiva clasificación sistemática paneuropea que incluye todos los tipos de hábitats existentes, tanto naturales y seminaturales como artificiales, desde los terrestres hasta los marinos pasando por los de las aguas continentales, que permite establecer correspondencias con otros tipos de clasificaciones de hábitats.

El sistema de clasificación de Hábitats propuesto por EUNIS es un sistema jerárquico y abierto, susceptible de sucesivas ampliaciones, si así se estima conveniente, en el que cada unidad tiene asignado un código que está vinculado con una ficha de diagnosis en la que constan diversos aspectos que se emplean para caracterizar cada hábitat. La aplicación informática de esta clasificación, incluye una clave dicotómica que permite ubicar fácilmente un tipo de hábitat dado en alguna de las categorías que conforman la clasificación.

Grandes tipos de hábitats	
A	Marine habitats
B	Coastal habitats
C	Inland surface water habitats
D	Mire, bog and fen habitats
E	Grassland and tall forb habitats
F	Heathland, scrub and tundra habitats
G	Woodland and forest habitats and other wooded land
H	Inland unvegetated or sparsely vegetated habitats
I	Regularly or recently cultivated agricultural horticultural and domestic habitats
J	Constructed, industrial and other artificial habitats
X	Habitat complexes

Tabla 255. Grandes grupos de hábitats establecidos en la clasificación EUNIS – Hábitat.

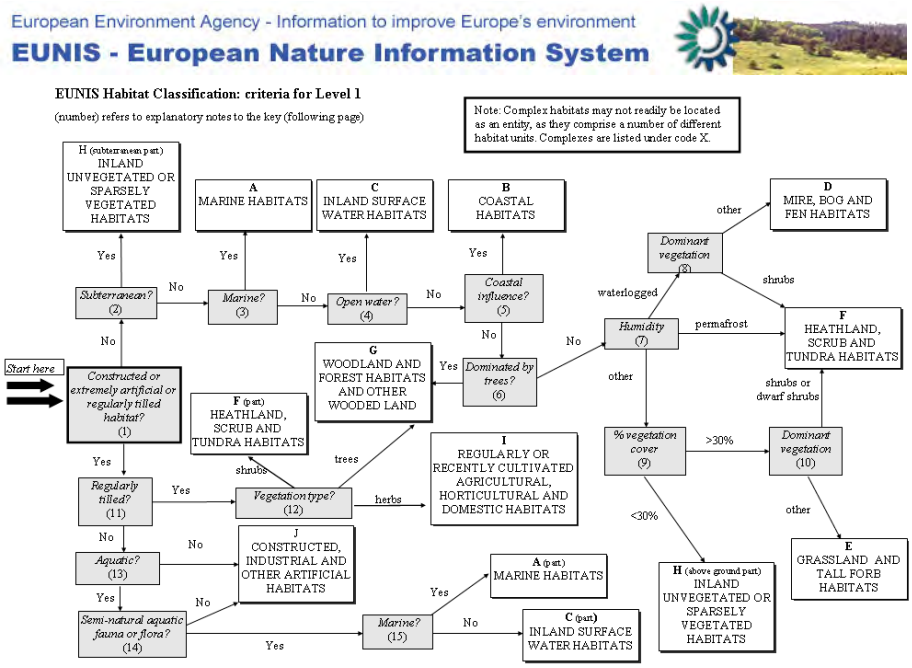


Figura 408. Clasificiación Eunis Hábitat. Clave principal de hábitats.



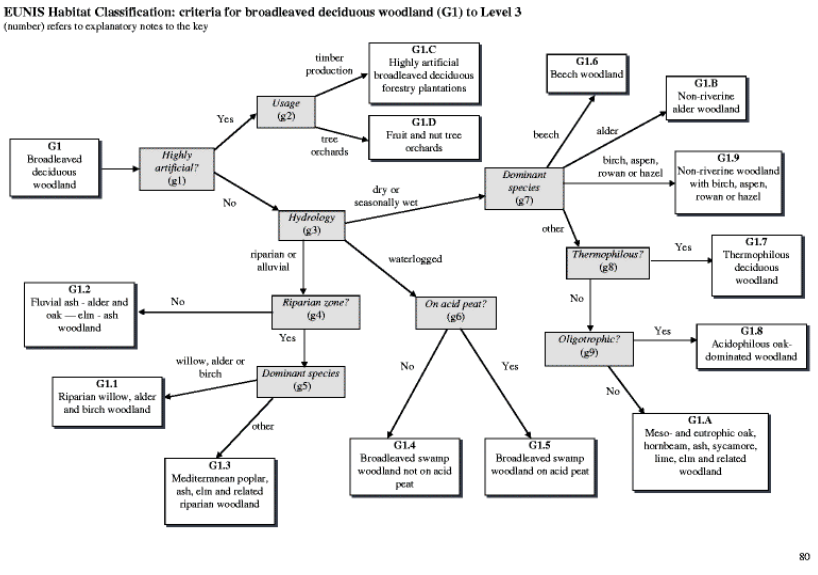


Figura 409. Clasificiación Eunis Hábitat. Clave para bosques caducifolios.

Tipología del Inventario Nacional de Hábitats

La puesta en funcionamiento de la Red Natura 2000 en España obligo a cubrir, en un plazo demasiado rápido, importantes carencias sobre el conocimiento del medio ambiente, a fin de disponer de datos equiparables con los de otros territorios de la Unión. En este contexto, en 1992 se establecieron entre el Ministerio Agricultura Pesca y Alimentación y las Comunidades Autónomas diferentes reuniones a fin de poner en marcha los trabajos del Inventario Nacional de Hábitats.

Como instrumento técnico de apoyo, el antiguo ICONA solicitó a la Unión Europea un proyecto Life-Naturaleza para abordar los trabajos de inventariación de hábitats y taxones de los Anexos de la Directiva y la digitalización e informatización de sus resultados (Primera Fase del inventario y cartografía de la directiva 92/43/EEC de hábitats en España [LIFE93 NAT/E/011900]; Segunda Fase del inventario y cartografía de la directiva 92/43/EEC de hábitats en España [LIFE94 NAT/E/004831])

En cada una de las hojas cartográficas a escala 1:50.000, del Servicio Geográfico del Ejercito se procedió a la delimitación manual de un conjunto de elementos gráficos (aspas, polígonos, líneas) vinculados con una información tabular en la que se indicaba la presencia de un grupo de comunidades vegetales, así como su cobertura sobre el total de la unidad cartográfica y de su naturalidad. Las técnicas cartográficas empleadas son muy rudimentarias y con un elevado grado de error que afecta negativamente a sus posibilidades de empleo en la valoración y gestión de la biodiversidad del territorio, restringiendo su empleo a análisis a escalas muy generales.

En cuanto a las unidades asignadas en cada unidad cartográfica estas forman parte de un listado de comunidades vegetales, que corresponden a más de 1.600 sintaxones descritos según criterios fitosociológicos en el territorio español que se relacionan con 140 tipos de hábitats que forman parte del Anexo I de la DC 92/43/CEE. A cada uno de los sintaxones se le asignó un código numérico de 6 dígitos. La lista definitiva aparece recogida en las memorias técnicas del proyecto y publicada en una revista científica bajo el título “El Proyecto de Cartografía e Inventariación de los Tipos de Hábitats de la Directiva 92/43/CEE en España” (Rivas-Martínez *et* al., 1993), no existiendo hasta la fecha, publicación oficial que otorgue validez legal a esta nueva interpretación de los tipos de hábitats del Anexo I presentes en el territorio español.

La correlación planteada entre los tipos de sintaxones y los tipos de hábitats del Anexo I se realiza en la mayoría de los casos al margen de la documentación técnica generada por la propia Unión Europea para su identificación y delimitación. Ello conducirá a la existencia de graves errores que afectan tanto a la distribución irregular de tipos de hábitats, como de forma más notoria a la delimitación geográfica de los mismos.

En el ámbito territorial de Galicia los mayores problemas se observan en aquellos tipos de hábitats del Anexo I en cuya delimitación las comunidades de plantas vasculares son escasamente resolutivas por si solas. Así tipos de hábitats como los estuarios (Nat-2000 1130), los llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja (Nat-2000 1140), las grandes calas y bahías poco profundas (Nat-2000 1160), muestran un nivel de error muy superior que el que podría obtener a partir de una simple delimitación geográfica.

En otros grupos de hábitats, como son los humedales continentales, los tipos recogidos en el Anexo I de la DC 92/43/CEE corresponden a unidades cuya determinación obliga a considerar, junto a los datos fitocenóticos, otro tipo de información ecológica De esto modo. la distribución de estos tipos de hábitats en el territorio gallego muestra en muchas áreas graves problemas de identificación, considerándose

turberas de cobertor sistemas de turberas de cobertor presentes en las áreas litorales de Galicia, o transformándose parte de las turberas altas a mires de transición.

Tipología del Inventario de Humedales de Galicia

La clasificación de hábitats adoptada en el Inventario de Humedales de Galicia sigue la tipología y propuesta de EUNIS – Hábitat (Version 2.3 – Febrero de 2002), así como las consideraciones técnicas que, para la interpretación de los hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE, aparecen recogidos en el Interpretation Manual of European Union (EUR-15, 1999). En la tipología de hábitats adoptada no se han considerado los complejos establecidos en la clasificación EUNIS-Hábitats. La mayoría de ellos son ajenos al territorio biogeográfico de Galicia o presentan una escasa correspondencia con los ecosistemas húmedos de nuestro territorio. Por otra parte, aquellos complejos considerados con humedales presentes en Galicia: *Estuaries Raised bog complexes Saline coastal lagoons*, son tratados de forma concreta sin necesidad de recurrir a unidades globales que dificultan el análisis de su diversidad y de su estado de conservación.

Inventario de Humedales de Galicia

7160 Manantiales ricos en minerales y surgencias de fens

En las listas de referencia se restringe este tipo de hábitat a Fenoscandia en coincidencia con el manual de interpretación EUR15/2 (1999). En el texto de la DC 92/43/CE así como en su actualización en DC 97/62/CE no se indica ninguna restricción territorial.

4010 Brezales húmedos atlánticos septentrionales de *Erica tetralix*

El texto de la Directiva en coincidencia con el manual de interpretación restringe este tipo de hábitat al área septentrional de Europa. Por ello se considera que no puede estar presente en Galicia debiendo incluir los brezales húmedos españoles en 4020*, tipo al que se adscriben *Ulici galli – Ericetum mackaianae*, *Ulici minoris – Ericion tetralicis* y *Cirsio filipenduli – Ericetum ciliaris*.

2180 Dunas arboladas de las regiones atlánticas, continental y boreal

En el área Atlántica del territorio Gallego se encuentran robledales u otros tipos de bosques caducifolios desarrollados sobre sistema de dunas. Estas unidades pueden englobarse en el hábitat "Bosques de *Quercus robur* y *Q. pyrenaica* Galaico-Portugueses (Nat-2000: 9230) o incluirse dentro del 2080. El Manual EUR15/1 indica la presencia de este tipo de hábitat en España.

91D0 * Turberas boscosas

Este tipo de hábitat no está incluido en los listados de hábitats españoles. El epígrafe de hábitat del Anexo I es genérico, lo que permitiría incluir cualquier turbera boscosa en el tipo 91D0*. Sin embargo analizando los manuales CORINE-Biotopes, EUR-15/1 y EUR-15/2 este tipo se restringe a formaciones boscosas dominadas por *Betula* o *Pinus - Betula* quedando excluidas las Alisedas cenagosas del *Carici – Alnetum*. En algunas de las llanuras de inundación del territorio gallego se pueden encontrar pequeñas formaciones arbóreas para-turbosas dominadas por Betula, Alnus y/o Salix que podrían constituir un tipo especial de Turbera Arbolada.

Tabla 256. Relación de las principales modificaciones en el Inventario de Humedales de Galicia planteada a la distribución establecida en List of habitats types and species present in the region.

En el Inventario de Humedales de Galicia se realiza una propuesta de hábitats característicos de los diversos tipos de humedales Ramsar presentes en Galicia. La propuesta sigue la clasificación EUNIS – Hábitat estableciendo la vinculación con los tipos de Ramsar y su presencia en el territorio gallego en base a documentación y trabajos científicos junto con la propia información obtenida en el desarrollo de los trabajos de campo del Inventario de Humedales de Galicia. La propuesta en ningún caso debe y puede considerarse como definitiva. Para algunos de los grupos de hábitats presentes en el territorio gallego la información disponible es todavía escasa y sobre todo poco resolutiva. Por otra parte, la propia clasificación EUNIS – Hábitat constituye una propuesta no cerrada, que está sufriendo múltiples modificaciones. Análogamente, el Inventario Nacional de Hábitats de España se encuentra actualmente en fase de actualización y su conclusión conllevará modificaciones en la propuesta aquí formulada.

A partir de las "*Liste de reference des types d´habitats et espèces présents dans la región*" publicadas por la Comisión Europea correspondientes a las regiones biogeográficas Atlántica (CE, 1999), Mediterránea (CE, 1999), Alpina (CE, 1999) y Macaronésica (CE, 1998) se elaboró una lista de tipos de hábitats del Anexo I de la DC92/43/CEE presentes en el territorio español. Del análisis de esta lista y tras su confrontación con la información biogeográfica relativa a Galicia se aprecian algunas incorrecciones relativas a la distribución de algunos hábitats, por lo que se ha considerado oportuno corregir la lista oficial señalando estos cambios entre corchetes.

Las modificaciones adoptadas afectan fundamentalmente a cuatro tipos de hábitats. Dos de las modificaciones, referentes a los tipos Nat-2000 7160 y 4010 se fundamentan en un error de carácter geográfico. La opción planteada en el Inventario de Humedales de Galicia es coherente con la información incluida en el manual EUR15.

Otras dos modificaciones propuestas se fundamentan en una interpretación diferente a la recogida en el maunal EUR15/2. La primera de ellas corresponde al hábitat Nat-2000: 2180 cuya presencia en el territorio español y en concreto en Galicia no plantea ningún tipo de dudas, pero cuya presencia no se recoge en la List of Habitats types. El último tipo de hábitat (Nat-2000: 91D0*) resulta sin embargo más problemático. Su presencia en el Inventario de Humedales de Galicia se ha mantenido de forma provisional, siendo necesaria la realización de estudios técnicos para confirmar o rechazar definitivamente la presencia de este hábitat en Galicia.

Los diversos tipos de hábitats incluidos en la clasificación EUNIS se pueden distribuir en 2 grandes conjuntos cuyas características diagnóstico se recogen en la Tabla 11-13. Aplicando estos criterios se indica en la Tabla 11-14 la relación de hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE considerados como Hábitats no característicos de los humedales de Galicia. Mientras que en las tablas 7-15 se indican los hábitats característicos junto con su adscripción a la tipología Ramsar y al Anexo I de la DC 92/43/CEE.

Inventario de Humedales de Galicia
Hábitats no característicos de los humedales
Hábitats que no son representativos de medios acuáticos (talásicos, lóticos, leníticos, higrófilos, turfófilos) y que no constituyen por si mismos ninguno de los tipos de humedales establecidos por Ramsar. Algunos de estos hábitats pueden integrarse o constituir ecotonías con los medios y biocenosis características del humedal
Hábitats característicos de los humedales
Hábitats exclusivos
Hábitats exclusivos de humedales. Su presencia, es utilizada para identificar, tipificar y delimitar un espacio como sistema hídrico o asignarlo a un tipo de humedal Ramsar.
Hábitats vinculados
Hábitats no exclusivos de los humedales. Su presencia, en ausencia de hábitats exclusivos, no puede ser utilizada para identificar, tipificar y delimitar un espacio como sistema hídrico o asignarlo a un tipo de humedal Ramsar.

Tabla 257. Clases de hábitats en relación con los tipos de sistemas hídricos y humedales de Ramsar.

Inventario de Humedales de Galicia

Tipos de Hábitats Naturales Característicos

1. Habitats costeros y vegetaciones halofíticas
   - 11. Aguas marinas y medios de marea
     - 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda
     - 1130 Estuarios
     - 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja
     - 1150 * Lagunas costeras
     - 1160 Grandes calas y bahías poco profundas
   - 12. Acantilados marítimos y playas de guijarros
     - 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados
     - 1220 Vegetación perenne de bancos de guijarros
     - 1230 Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas
   - 13. Marismas y pastizales salinos atlánticos y continentales
     - 1310 Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas
     - 1320 Pastizales de Spartina (Spartinion maritimi)
     - 1330 Pastizales salinos atlánticos (Glauco-Puccinellietalia maritimae)
   - 14. Marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos
     - 1410 Pastizales salinos mediterráneos (Juncetalia maritimi)
     - 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornetea fruticosi)

2. Dunas marítimas y continentales
   - 21. Dunas marítimas de las costas atlánticas, del mar del Norte y del Báltico
     - 2110 Dunas móviles embrionarias
     - 2120 Dunas móviles de litoral con Ammophila arenaria ("dunas blancas")
     - 2130 * Dunas costeras fijas con vegetación herbácea ("dunas grises")
     - 2150 * Dunas fijas descalcificadas atlánticas (Calluno-Ulicetea)
     - 2170 Dunas con Salix repens spp. argentea (Salicion arenariae)
     - 2180 Dunas arboladas de las regiones atlánticas, continental y boreal
     - 2190 Depresiones intradunales húmedas

3. Hábitats de agua dulce
   - 31. Aguas estancadas
     - 3110 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelia uniflorae*)
     - 3120 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo del mediterráneo occidental con *Isoetes* spp.
     - 3130 Aguas estancadas, oligotróficas o mesotróficas con vegetación de *Littorelletea* y/o *Isoeto-Nanojuncetea*
     - 3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* spp.
     - 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
     - 3160 Lagos y estanques distróficos naturales
   - 32. Aguas corrientes
     - 3260 Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*
     - 3270 Rios de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri* p.p. y de *Bidention* p.p.

4. Brezales y matorrales de zona templada
   - 4020 * Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*

6. Formaciones herbosas naturales y seminaturales
   - 64. Prados húmedos seminaturales de hierbas altas
     - 6410 Prados con Molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)
     - 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
     - 6430 Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino

7. Turberas altas, turberas bajas (fens y mires) y áreas pantanosas
   - 71. Turberas ácidas de esfagnos
     - 7110 * Turberas altas activas
     - 7120 Turberas altas degradadas que todavía pueden regenerarse de manera natural
     - 7130 Turberas de cobertor para las turberas activas)
     - 7140 'Mires' de transición
     - 7150 Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*
   - 72. Areas pantanosas calcáreas
     - 7210 * Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*
     - 7230 Turberas bajas alcalinas

8. Hábitats rocosos y cuevas
   - 83. Otros hábitats rocosos
     - 8310 Cuevas no explotadas por el turismo
     - 8330 Cuevas marinas sumergidas o semi-sumergidas

9. Bosques
   - 91. Bosques de la Europa templada
     - 91D0 * Turberas boscosas
     - 91E0 * Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
   - 92. Bosques mediterráneos caducifolios
     - 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*

Tabla 258. Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE características de los humedales de Galicia.

13.4 Manuales de interpretación de hábitats

La confección del Anexo I de la DC 92/43/CEE se basó inicialmente en la clasificación jerárquica europea de hábitats desarrollada a través del proyecto CORINE Biotopes Manual. En agosto de 1989, un borrador que contenía la propuesta inicial de hábitats del Anexo I fue elaborado como documento de trabajo por el profesor A. Noirfalise y remitido a los expertos nacionales durante el proceso de redacción de la Directiva. Después de numerosas reuniones con los comités nacionales de expertos, que tuvieron lugar entre 1989 y 1991, se dio por finalizada la fase de revisión del Anexo I, culminando el proceso con la publicación del texto definitivo de la Directiva en el Diario Oficial en Mayo de 1992.

En diciembre de 1991, cuando la Directiva estaba a punto de ser aprobada, fue publicada una revisión de la clasificación CORINE, en la que se introducían numerosos cambios en los códigos y tipología de hábitats que afectaban, en concreto introduciendo "subtipos", a su jerarquía. Sin embargo, estas modificaciones no fueron incorporadas en la codificación de las categorías de la Directiva por lo que, consecuentemente, los códigos del Anexo I no presentaban una correspondencia plena con los de las descripciones contenidas en la clasificación CORINE, originando una gran ambigüedad en la interpretación del Anexo I.

Consciente de estas dificultades, el Grupo Científico de Trabajo, creado al amparo del Comité Hábitats (establecido en la Directiva 92/43/CEE), hizo pública la necesidad de preparar un manual para la correcta interpretación del Anexo I. Atendiendo una propuesta de la Comisión, el Prof. Thanghe, de la Universidad Libre de Bruselas, se encargó de la preparación de un borrador para este documento. Después de varias reuniones del Grupo Científico de Trabajo, la Comisión acordó los siguientes puntos con los expertos nacionales:

- Los trabajos de interpretación del Anexo I deberían centrarse en los hábitats prioitarios
- La clasificación CORINE (versión de 1991) proporcionaba una base inicial adecuada para la descripción de los tipos de hábitats del Anexo I. En aquellos casos en que los expertos juzgaran éstas como inadecuadas se procedería a la redacción de una descripción apropiada.

En septiembre de 1993, la Universidad Libre de Bruselas finalizó el estudio relativo a la interpretación de los hábitats prioritarios del Anexo I. Este estudio se focalizó en la redacción de ocho hojas descriptivas en las que se recogían las contribuciones orales y por escrito de los expertos nacionales. En cada una de ellas se recogía la información sobre particularidades nacionales o regionales así como los tipos de hábitats asociados. El manual para la interpretación de los hábitat prioritarios del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE fue redactado por la Comisión (DG IX), basado en el estudio llevado a cabo por la Universidad Libre de Bruselas, las contribuciones de los expertos nacionales y la clasificación CORINE Biotopes (versión de 1991) y aprobado por el Comité en Febrero de 1994 (Documento Habitats 94/3 Final).

Durante el procedimiento de elaboración del manual de hábitats prioritarios, los expertos identificaron, además, un total de 36 hábitats no prioritarios en los que se encontraban problemas de interpretación. Para ellos, la Universidad Libre de Bruselas redactó un borrador de documento de interpretación que fué discutido en una reunión del Grupo Científico de Trabajo (diciembre de 1994) y revisado posteriormente.

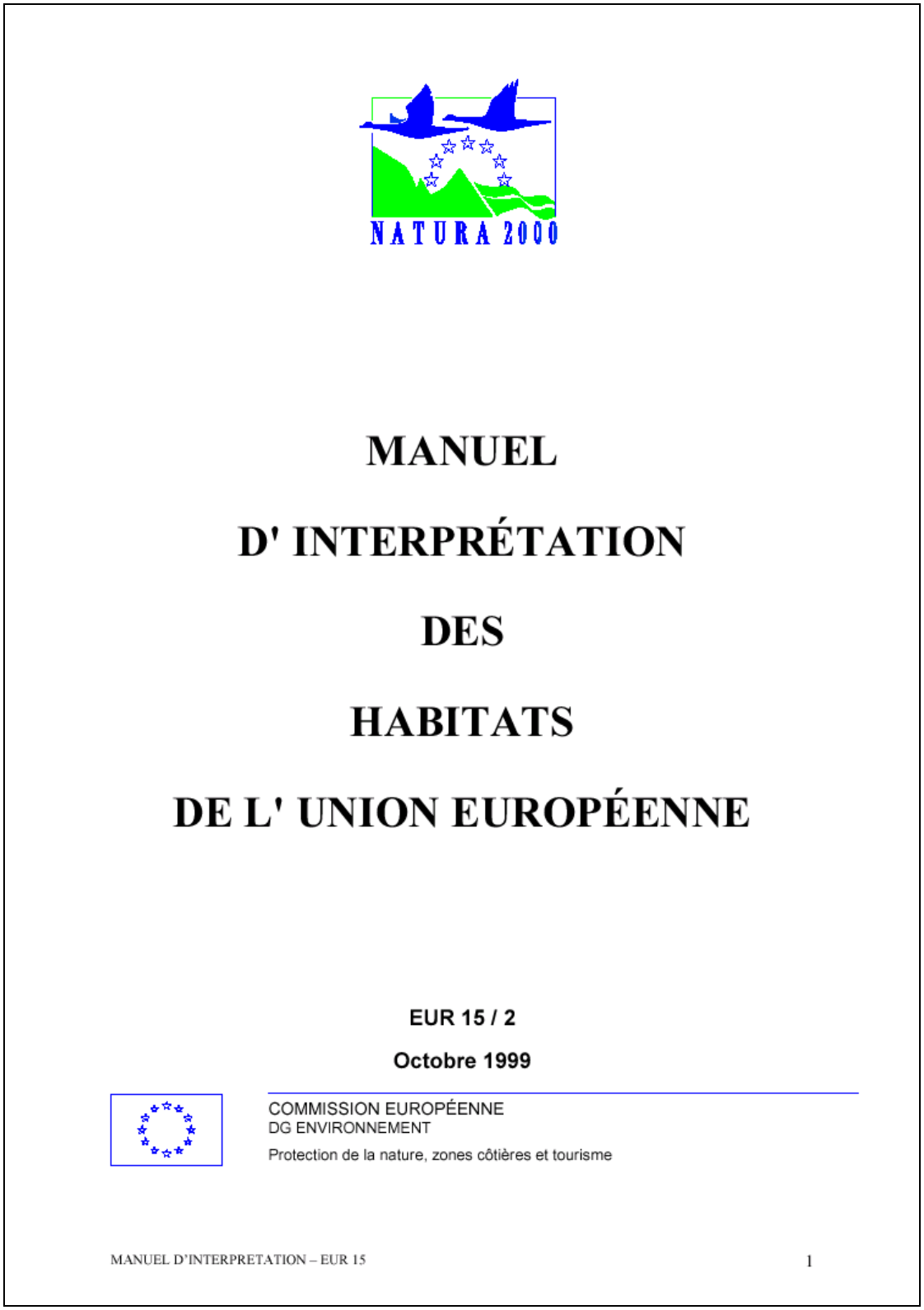


Figura 410. Portada del Manual de Interpretación de Hábitats de la Unión Europea. EUR 15/2.

En abril de 1995, el Comité Hábitats aprobó la versión EUR12 del "Interpretation Manual of European Union Habitats", en el que se incluían:

- Las hojas descriptivas de los hábitats prioritarios en las que se establecía definiciones claras y operativas de los tipos de hábitats, usando elementos diagnósticos de fácil identificación (p.e. plantas características) e indicando las variantes regionales.
- Las hojas descriptivas de 36 hábitats no prioritarios siguiendo lo especificado para los hábitats prioritarios
- Las definiciones de CORINE Biotopos para el resto de los hábitats no prioirtarios. Estas definiciones deberían interpretarse como "interpretaciones mínimas", no restrictivas. Dado que algunas definiciones de CORINE no contemplaban subtipos y variantes regionales o no abarcaban la totalidad del rango biogeográfico de determinados hábitats, se consideró pertinente permitir una cierta flexibilidad en la interpretación de estos tipos de hábitats del Anexo I.

El contenido de este manual no tuvo en consideración la adhesión de Austria, Finlandia y Suecia, que obligó a incluir una nueva región biogeográfica (región Boreal) en la Directiva. Durante el proceso de incorporación de estos nuevos Estados Miembros se recabó información sobre la incorporación de determinados hábitat prioritarios exclusivos o presentes en ellos solamente. Con la finalidad de no retrasar la distribución de este manual, la Comisión decidió publicar la versión final (EUR12) a la vez que advirtió de la preparación de una segunda versión (EUR15) en la que se incorporaría nueva información (principalmente relativa a la distribución de hábitats y subtipos regionales).

La elaboración del manual EUR15 se planteó como una actualización de la versión EUR12, a través de la incorporación de hojas descriptivas de 11 nuevos hábitats prioritarios aportados al Anexo I cuando se produjo la unión de Austria, Finlandia y Suecia a la UE. Además se adjuntaron comentarios sobre otroshábitats del Anexo I presentes en los antiguos Estados Miembros, así como correcciones y adiciones de nueva información.

La clasificación de CORINE de 1991 (Hábitats de la Unión Europea) fue ampliada en 1993 a la totalidad de la región Paleártica, principalmente a través de la inclusión de la Clasificación Nórdica de Vegetación. Esta clasificación fue complementada en 1995 con textos descriptivos, unidades fitosociológicas y referencias y la creación de una base de datos (PHYSIS) sobre la que se sustentó la compilación de información efectuada. Para la versión EUR15 se actualizaron las definiciones de todos aquellos tipos de hábitats descritos a partir de CORINE 1991 teniendo en cuenta los datos incluidos en PHYSIS. Simultáneamente, se reemplazaron los códigos CORINE por los de la "clasificación Paleártica". Además, se estableció que, en los casos de ambigüedad entre las definiciones contenidas en este manual y CORINE, la Clasificación Paleártica o PHYSIS, serían las de este documento las que prevalecerían. Este trabajo fue aprobado por el Comité hábitats en septiembre de 1996. En su segunda edición, aprobada en octubre de 1999, se incluyeron correcciones para la Región Boreal en el Anexo I y una nueva distribución geográfica de los hábitats que se incluyó en la Lista de Referencia de los Tipos de Hábitats por Regiones Biogeográficas.

Con motivo de la adhesión de diez nuevos países a la UE que tuvo lugar en mayo de 2004, se adoptó una nueva versión de manual de interpretación, EUR25, en la que se incluyen descripciones de hábitats nuevos y correcciones sobre los ya existentes. Tras prolongadas discusiones entre los Estados Miembros, los países aspirantes y la Comisión Europea, el Comité Hábitats aceptó en marzo de 2002 la inclusión de 20 nuevos tipos de hábitats en el Anexo I, así como sus respectivas descripciones. Además, se acordó incorporar un grupo de hábitats propuestos inicialmente como nuevos por los países aspirantes como variantes de otros ya existentes, procediéndose a realizar las oportunas modificaciones en orden a recoger en este documento la distribución real de los hábitats en

la nueva configuración de la UE. Estas modificaciones se vieron plasmadas en el marco del Tratado de Adhesión, firmado en abril de 2003 en Atenas, a través de la publicación de unos nuevos anexos.

Las descripciones de los hábitats contenidas en el documento EUR25 han sido preparadas por el Centro Temático Europeo sobre Conservación y Biodiversidad utilizando principalmente la base de datos PHYSIS. Esta descripción fue comparada con la proporcionada por los países aspirantes y, en su caso, modificada. En concreto, los listados de plantas son, por lo general, una compilación de ambas fuentes. En un segundo paso, se procedió a estudiar las alegaciones de los países aspirantes y los países miembros, resultando las definiciones que actualmente obran en dicho manual.

En el apartado final de la versión EUR25 del "Manual de Interpretación de los Hábitat de la Unión Europea" se hace hincapié que, aunque determinados hábitats del Anexo I sean calificados a través de términos biogeográficos, como mediterráneo, alpino, medio-europeo, etc., significando con ello su presencia más probable, esto no excluye su posibilidad de aparición en otras regiones biogeográficas. De hecho, estas presencias aisladas tienen una gran importancia científica y un elevado valor de conservación. De la misma manera se reitera que los usuarios de este documento deben aplicar una cierta flexibilidad en su interpretación, especialmente en aquellos territorios en los que los hábitats están muy fragmentados e influenciados por las actividades humanas.

A raíz de la publicación del manual EUR15, diversos países de la UE han elaborado manuales de interpretación de los hábitats presentes en sus territorios, constituyendo el caso de Francia una referencia para otros estados del S de Europa, tanto por el tipo y calidad de la información contenida en los "Cahiers d'habitats Natura 2000" como por la presencia en este país de un elevado número de hábitats comunes a España, Portugal o Italia. En dichos manuales se realiza una descripción de cada uno de los hábitats presentes siguiendo los contenidos de los manuales publicados por la Comisión Europea (EUR15 o EUR25 según los casos) así como una serie de comentarios detallados relativos a la variabilidad regional, condiciones ecológicas en las que se encuentra el hábitat, especies indicadoras, amenazas actuales, tendencias dinámicas y propuestas de directrices de gestión a desarrollar en los Planes de Manejo que vayan paulatinamente poniendo en práctica.

13.5 Manual de hábitats de Galicia

La información relativa a los hábitats presentes dentro del ámbito territorial de Galicia se ha presentado a través de fichas en las que se reúnen datos en cuatro bloques temáticos: 1-Denominación, descripción y caracterización del hábitat, 2-Distribución geográfica, 3-Fisionomía de las representaciones del hábitat en Galicia y 4-Valoración de su estado de conservación y amenazas. En la parte superior de cada ficha se localiza un encabezado que incluye el gran grupo de hábitats en el que se incluye la categoría descrita así como la denominación oficial en castellano del hábitat en cuestión. Para facilitar la localización de un hábitat concreto, se han dispuesto las correspondientes fichas siguiendo la numeración correlativa que figura en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

El Anexo I de la DC 92/43/CEE engloba 218 tipos de hábitats de interés comunitario, de los que 71 tipos son considerados como hábitats prioritarios. En Galicia están presentes 72 tipos de interés comunitario (33 %), de los cuales 18 son considerados como prioritarios (25 %).

Grupos de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia
1. HÁBITATS COSTEROS Y VEGETACIÓN HALOFÍTICA
11. Aguas marinas y medios de marea
12. Acantilados marítimos y playas de guijarros
13. Marismas y pastizales salinos atlánticos y continentales
14. Marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos
2. DUNAS MARITIMAS Y CONTINENTALES
21. Dunas marítimas de las costas atlánticas, del mar del Norte y del Báltico
22. Dunas marítimas de las costas mediterráneas
3. HABITATS DE AGUA DULCE
31. Aguas estancadas
32. Aguas corrientes
4. BREZALES Y MATORRALES DE ZONA TEMPLADA
5. MATORRALES ESCLEROFILOS
51. Matorrales submediterráneos y de zona templada
52. Matorrales arborescentes mediterráneos
6. FORMACIONES HERBOSAS NATURALES Y SEMINATURALES
61. Prados naturales
62. Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral
64. Prados húmedos seminaturales de hierbas altas
65. Prados mesófilos
7. TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y AREAS PANTANOSAS
71. Turberas ácidas de esfagnos
72. Áreas pantanosas calcáreas
8. HABITATS ROCOSOS Y CUEVAS
81. Desprendimientos rocosos
82. Pendientes rocosas con vegetación casmofítica
83. Otros hábitats rocosos
9. BOSQUES
91. Bosques de la Europa templada
92. Bosques mediterráneos caducifolios
93. Bosques esclerófilos mediterráneos
95. Bosques de coníferas de montañas mediterráneas y macaronésicas

Tabla 259. Grupos de hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

1. HÁBITATS COSTEROS Y VEGETACIÓN HALOFÍTICA	
11. Aguas marinas y medios de marea	
1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	●
1120 * Praderas de *Posidonia* (*Posidonion oceanicae*)	
1130 Estuarios	●
1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja	●
1150 * Lagunas costeras	●
1160 Grandes calas y bahías poco profundas	●
1170 Arrecifes	●
1180 Estructuras submarinas causadas por emisiones de gases	
12. Acantilados marítimos y playas de guijarros	
1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados	●
1220 Vegetación perenne de bancos de guijarros	●
1230 Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas	●
1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos	
1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas	
13. Marismas y pastizales salinos atlánticos y continentales	
1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas	●
1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimi*)	●
1330 Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)	●
1340 * Pastizales salinos continentales	
14. Marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos	
1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*)	
1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fructicosae*)	●
1430 Matorrales halo-nitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)	
15. Estepas continentales halofilas y gipsófilas	
1510 * Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)	
1520 * Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)	
1530 * Estepas y marismas salinas panónicas	
16. Archipiélagos, costas y superficies emergidas del Báltico boreal	
1610 Islas esker del Báltico con vegetación de playas de arena, de rocas o de guijarros y vegetación sublitoral	
1620 Islotes e islitas del Báltico boreal	
1630 * Praderas costeras del Báltico boreal	
1640 Playas de arena con vegetación vivaz del Báltico boreal	
1650 Calas estrechas del Báltico boreal	
2. DUNAS MARÍTIMAS Y CONTINENTALES	
21. Dunas marítimas de las costas atlánticas, del mar del Norte y del Báltico	
2110 Dunas móviles embrionarias	●
2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas)	●
2130 * Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)	●
2140 * Dunas fijas descalcificadas con *Empetrum nigrum*	
2150 * Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*)	●
2160 Dunas con *Hippophaë rhamnoides*	
2170 Dunas con *Salix repens* ssp. *argentea* (*Salicion arenariae*)	
2180 Dunas arboladas de las regiones atlánticas, continental y boreal	
2190 Depresiones intradunales húmedas	●
21A0 Machairs (* en Irlanda)	

Hábitat prioritario [*]. Tipo de Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 260. Tipos de hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia. La lista constituye la última actualización del Anexo I incluida en el Acta de Adhesión de nuevos países a la Unión Europea en año 2003 (Diario Oficial L 236 de 23/09/2003).

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE	
22. Dunas marítimas de las costas mediterráneas	
2210 Dunas fijas de litoral del *Crucianellion maritimae*	
2220 Dunas con *Euphorbia terracina*	
2230 Dunas con céspedes del *Malcolmietalia*	●
2240 Dunas con céspedes del *Brachypodietalia* y de plantas anuales	
2250 * Dunas litorales con *Juniperus* spp.	
2260 Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavenduletalia*	●
2270 *Dunas con bosques *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*	
23. Dunas continentales, antiguas y descalcificadas	
2310 Brezales psamófilos secos con *Calluna* y *Genista*	
2320 Brezales psamófilos secos con *Calluna* y *Empetrum nigrum*	
2330 Dunas continentales con pastizales abiertos con *Corynephorus* y *Agrostis*	
2340 * Dunas continentales panónicas	
3. HÁBITATS DE AGUA DULCE	
31. Aguas estancadas	
3110 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)	●
3120 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo sobre suelos generalmente arenosos del mediterráneo occidental con *Isoetes* spp.	●
3130 Aguas estancadas, oligotróficas o mesotróficas con vegetación de *Littorelletea uniflorae* y/o *Isoeto-Nanojuncetea*	●
3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* spp.	●
3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*	●
3160 Lagos y estanques distróficos naturales	●
3170 * Estanques temporales mediterráneos	
3180 * Turloughs	
3190 Lagos de karst en yeso	
31A0 * Lechos de loto de lagos termales de Transilvania	
32. Aguas corrientes	
Tramos de cursos de agua con dinámica natural y semi-natural (lechos menores, medios y mayores), en los que la calidad del agua no presenta alteraciones significativas	
3210 Ríos naturales de Fenoscandia	
3220 Ríos alpinos con vegetación herbácea en sus orillas	
3230 Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Myricaria germanica*	
3240 Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*	
3250 Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*	
3260 Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*	●
3270 Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri* p.p. y de *Bidention* p.p.	●
3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba*	
3290 Ríos mediterráneos de caudal intermitente del *Paspalo-Agrostidion*	
4. BREZALES Y MATORRALES DE ZONA TEMPLADA	
4010 Brezales húmedos atlánticos septentrionales de *Erica tetralix*	
4020 * Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*	●
4030 Brezales secos europeos	●
4040 * Brezales secos atlánticos costeros de *Erica vagans*	●
4050 * Brezales macaronésicos endémicos	
4060 Brezales alpinos y boreales	●
4070 * Matorrales de *Pinus mugo* y *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)	
4080 Formaciones subarbustivas subárticas de *Salix* spp.	
4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	●
40A0 * Matorrales peripanónicos subcontinentales	

Hábitat prioritario [*]. Tipo de Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 261. Tipos de hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia (continuación).

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE	
5. MATORRALES ESCLERÓFILOS	
51. Matorrales submediterráneos y de zona templada	
5110 Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (*Berberidion* p.p.)	
5120 Formaciones montanas de *Genista purgans*	●
5130 Formaciones de *Juniperus communis* en brezales o pastizales calcáreos	
5140 * Formaciones de *Cistus palhinhae* sobre brezales marítimos	
52. Matorrales arborescentes mediterráneos	
5210 Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.	
5220 * Matorrales arborescentes de *Zyziphus*	
5230 * Matorrales arborescentes de *Laurus nobilis*	●
53. Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	
5310 Monte bajo de *Laurus nobilis*	
5320 Formaciones bajas de *Euphorbia* próximas a los acantilados	
5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	
54. Matorrales de tipo frigánico	
5410 Matorrales de tipo frigánico del mediterráneo occidental de cumbres de acantilados (*Astragalo-Plantaginetum subulatae*)	
5420 Matorrales espinosos de tipo frigánico del *Sarcopoterium spinosum*	
5430 Matorrales espinosos de tipo frigánico endémicos del *Euphorbio-Verbascion*	
6. FORMACIONES HERBOSAS NATURALES Y SEMINATURALES	
61. Prados naturales	
6110 * Prados calcáreos cársticos o basófilos del (*Alysso-Sedion albi*)	
6120 * Prados calcáreos de arenas xéricas	
6130 Prados calaminarios de *Violetalia calaminariae*	
6140 Prados pirenaicos silíceos de *Festuca eskia*	
6150 Prados boreoalpinos silíceos	
6160 Prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta*	●
6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos	●
6180 Prados orófilos macaronésicos	
6190 Prados rupícolas panónicos (*Stipo-Festucetalia pallentis*)	
62. Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral	
6210 Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (* parajes con notables orquídeas)	●
6220 * Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*	●
6230 * Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	●
6240 * Pastizales estépicos subpanónicos	
6250 * Pastizales estépicos panónicos sobre loess	
6260 * Estepas panónicas sobre arenas	
6270 * Pastizales fenoscándicos de baja altitud, secas a orófilas, ricas en especies	
6280 * Alvar nórdico y losas calizas precámbricas	
62A0 Pastizales secos submediterráneos orientales (*Scorzoneratalia villosae*)	
62B0 * Prados serpentinícolas de Chipre	
63. Bosques esclerófilos de pastoreo (dehesas)	
6310 Dehesas perennifolias de *Quercus* spp.	
64. Prados húmedos seminaturales de hierbas altas	
6410 Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)	●
6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*	●
6430 Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	●
6440 Prados aluviales inundables del *Cnidion dubii*	
6450 Prados aluviales norboreales	
6460 Prados turbosos de Troodos	

Hábitat prioritario [*]. Tipo de Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 262. Tipos de hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia (continuación).

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE	
65. Prados mesófilos	
6510 Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	●
6520 Prados de siega de montaña	●
6530 * Prados arbolados fenoscándicos	
7. TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS	
71. Turberas ácidas de esfagnos	
7110 * Turberas altas activas	●
7120 Turberas altas degradadas que todavía pueden regenerarse de manera natural	●
7130 Turberas de cobertura (* para las turberas activas)	●
7140 "Mires" de transición	●
7150 Depresiones sobre sustratos turbosos del (*Rhynchosporion*)	●
7160 Manantiales ricos en minerales y surgencias de fens	
72. Áreas pantanosas calcáreas	
7210 * Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*	●
7220 * Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*)	●
7230 Turberas bajas alcalinas	●
7240 * Formaciones pioneras alpinas de *Caricion bicoloris-atrofuscae*	
73. Turberas boreales	
7310 * Aapa mires	
7320 * Palsa mires	
8. HÁBITATS ROCOSOS Y CUEVAS	
81. Desprendimientos rocosos	
8110 Desprendimientos silíceos de los pisos montano a nival (*Androsacetalia alpinae* y *Galeopsietalia ladani*)	
8120 Desprendimientos calcáreos y de esquistos calcáreos de los pisos montano a nival (*Thlaspietea rotundifolii*)	
8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	●
8140 Desprendimientos mediterráneos orientales	
8150 Desprendimientos medioeuropeos silíceos de zonas altas	
8160 * Desprendimientos medioeuropeos calcáreos de los pisos colino a montano	
82. Pendientes rocosas con vegetación casmofítica	
8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	●
8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	●
8230 Roquedos siliceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*	●
8240 * Pavimentos calcáreos	●
83. Otros hábitats rocosos	
8310 Cuevas no explotadas por el turismo	●
8320 Campos de lava y excavaciones naturales	
8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	●
8340 Glaciares permanentes	
9. BOSQUES	
Bosques (sub)naturales de especies autóctonas, en monte alto con sotobosque típico, que responden a uno de los siguientes criterios: raros o residuales, y/o que albergan especies de interés comunitario.	
90. Bosques de la Europa boreal	
9010 * Taiga occidental	
9020 * Bosques maduros caducifolios naturales hemiboreales, de Fenoscandia, ricos en epífitos (*Quercus, Tilia, Acer, Fraxinus* o *Ulmus*)	
9030 * Bosques naturales de las primeras fases de la sucesión de las áreas emergidas costeras	
9040 Bosques nórdicos/subárticos de *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*	
9050 Bosques fenoscándicos de *Picea abies* ricos en herbáceas	
9060 Bosques de coníferas sobre, o relacionados, con eskers fluvioglaciales.	
9070 Pastizales arbolados fenoscándicos	
9080 * Bosques pantanosos caducifolios de Fenoscandia	

Hábitat prioritario [*]. Tipo de Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 263. Tipos de hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia (continuación).

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE	
91. Bosques de la Europa templada	
9110 Hayedos del *Luzulo-Fagetum*	
9120 Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* o *Ilici-Fagenion*)	●
9130 Hayedos del *Asperulo-Fagetum*	
9140 Hayedos subalpinos medioeuropeos de *Acer* y *Rumex arifolius*	
9150 Hayedos calcícolas medioeuropeos del *Cephalanthero-Fagion*	
9160 Robledales pedunculados o albares subatlánticos y medioeuropeos del *Carpinion betuli*	
9170 Robledales albares del *Galio-Carpinetum*	
9180 * Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion*	●
9190 Robledales maduros acidófilos de llanuras arenosas con *Quercus robur*	
91A0 Robledales maduros de las Islas Británicas con *Ilex* y *Blechnum*	
91B0 Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*	
91C0 * Bosques de Caledonia	
91D0 * Turberas boscosas	●
91E0 * Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	●
91F0 Bosques mixtos de *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia*, en las riberas de los grandes rios (*Ulmenion minoris*)	●
91G0 * Bosques panónicos de *Quercus petraea* y *Carpinus betulus*	
91H0 * Bosques panónicos de *Quercus pubescens*	
91I0 * Bosques eurosiberianos estépicos de *Quercus* spp.	
91J0 * Bosques de las Islas Británicas con *Taxus baccata*	
91K0 Bosques ilirios de *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*)	
91L0 Bosques ilirios de robles y carpes (*Erythronio-carpinion*)	
91M0 Bosques balcanicopanónicos de roble turco y roble albar	
91N0 * Matorrales de dunas arenosas continentales panónicas (*Junipero- Populetum albae*)	
91P0 Abetales de Swietokrzyskie (*Abietetum polonicum*)	
91Q0 Bosques calcófilos de *Pinus sylvestris* de los Cárpatos Occidentales	
91R0 Bosques dináricos dolomitícolas de pino silvestre (*Genisto januensis-Pinetum*)	
91T0 Bosques centroeuropeos de pino silvestre y líquenes	
91U0 Bosques esteparios sármatas de pino silvestre	
91V0 Hayedos dacios (*Symphyto-Fagion*)	
92. Bosques mediterráneos caducifolios	
9210 * Hayedos de los Apeninos con *Taxus* e *Ilex*	
9220 * Hayedos de los Apeninos con *Abies alba* y hayedos con *Abies nebrodensis*	
9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*	●
9240 Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*	
9250 Robledales de *Quercus trojana*	
9260 Bosques de *Castanea sativa*	●
9270 Hayedos helénicos con *Abies borisii-regis*	
9280 Bosques de *Quercus frainetto*	
9290 Bosques de *Cupressus* (*Acero-Cupression*)	
92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*	●
92B0 Bosques galería de rios de caudal intermitente mediterráneos con *Rhododendron ponticum*, *Salix* y otras	
92C0 Bosques de *Platanus orientalis y Liquidambar orientalis* (*Platanion orientalis*)	
92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*)	
93. Bosques esclerófilos mediterráneos	
9310 Robledales del Egeo de *Quercus brachyphylla*	
9320 Bosques de *Olea* y *Ceratonia*	
9330 Alcornocales de *Quercus suber*	●
9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*	●
9350 Bosques de *Quercus macrolepis*	
9360 * Laurisilvas macaronésicas (*Laurus*, *Ocotea*)	
9370 * Palmerales de *Phoenix*	
9380 Bosques de *Ilex aquifolium*	●
9390 * Matorrales y vegetación subarbustiva con *Quercus alnifolia*	
93A0 Bosques con *Quercus infectoria* (*Anagyro foetidae-Quercetum infectoriae*)	

Hábitat prioritario [*]. Tipo de Hábitat presente en Galicia [●]

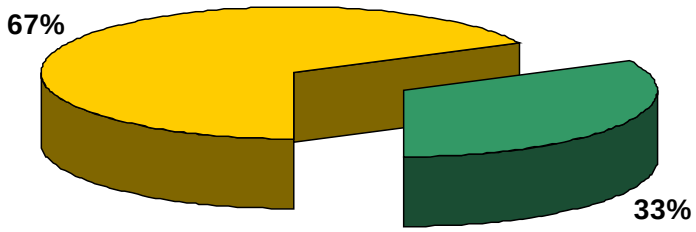
Tabla 264. Tipos de hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia (continuación).

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE	
94. Bosques de coniferas de montañas templadas	
9410 Bosques acidófilos de *Picea* de los pisos montano a alpino (*Vaccinio-Piceetea*)	
9420 Bosques alpinos de *Larix decidua* y/o *Pinus cembra*	
9430 Bosques montanos y subalpinos de *Pinus uncinata* (* en sustratos yesoso o calcáreo)	
95. Bosques de coníferas de montañas mediterráneas y macaronésicas	
9510 * Abetales sudapeninos de *Abies alba*	
9520 Abetales de *Abies pinsapo*	
9530 * Pinares (sud-)mediterráneos de pinos negros endémicos	
9540 Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos	
9550 Pinares endémicos canarios	
9560 * Bosques endémicos de *Juniperus* spp.	
9570 * Bosques de *Tetraclinis articulata*	
9580 * Bosques mediterráneos de *Taxus baccata*	●
9590 * Bosques de *Cedrus brevifolia* (*Cedrosetum brevifoliae*)	

Hábitat prioritario [*]. Tipo de Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 265. Tipos de hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia (continuación).

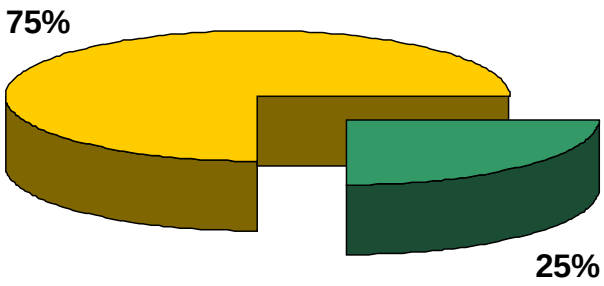
Tipos de hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE



Hábitats de interés comunitario (67%) del anexo I de la DC 92/43/CEE.
Hábitats prioritarios del anexo I de la DC 92/43/CEE. (33%)

Figura 411. Proporción de hábitats prioritarios y de interés del comunitario anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en la Unión Europea.

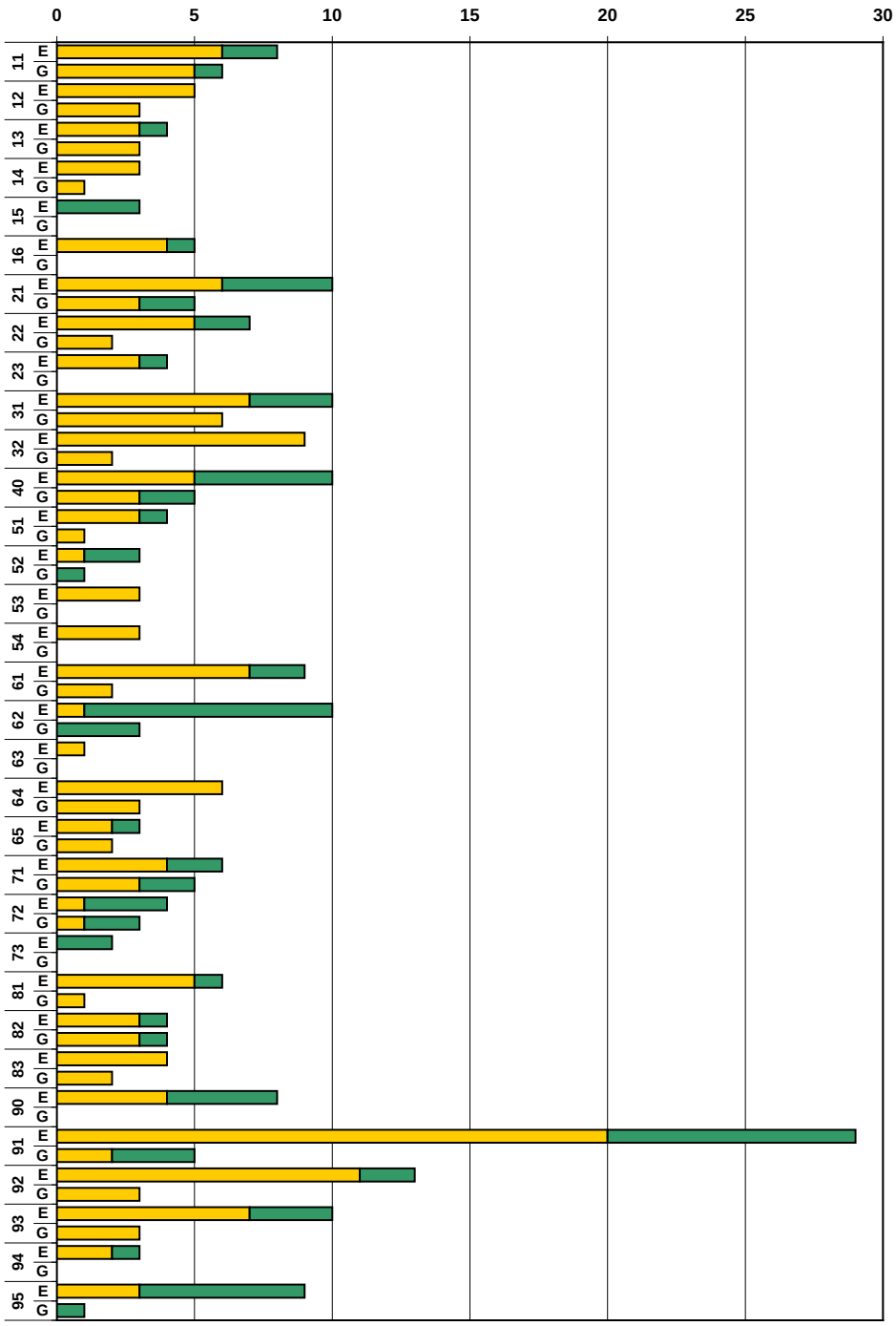
Tipos de hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE



Hábitats de interés comunitario (75%) del anexo I de la DC 92/43/CEE.
Hábitats prioritarios (25%) del anexo I de la DC 92/43/CEE.

Figura 412. Proporción de hábitats prioritarios y de interés comunitario del anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia.

Grupos de hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE



[G] Datos relativos a Galicia; [E] Datos relativos a todos los estados miembros de la UE. Hábitats de interés comunitario del anexo I de la DC 92/43/CEE (tramo inicial de la barra). Hábitats prioritarios del anexo I de la DC 92/43/CEE (tramo final de la barra).

Figura 413. Número de hábitats del anexo I de la DC 92/43/CEE clasificados por grandes grupos de hábitats.

Hábitats costeros y vegetación halofítica

Desde una perspectiva ecológica, entre el ecosistema marino y el terrestre se establece una sucesión de medios y tipos de hábitats de gran diversidad y complejidad ambiental que constituyen, además, una fuente importante de recursos para el hombre. Los ambientes marinos suelen diferenciarse en dos grandes unidades, el dominio oceánico y el dominio litoral.

El dominio oceánico corresponde a las aguas marinas exteriores y profundas, situadas más allá del talud continental. La posición geográfica del talud continental difiere en función de las características geomorfológicas de cada sector litoral, situándose habitualmente a unos 200 metros de profundidad y a 16-20 km de la línea de costa.

El dominio litoral incluye las aguas marinas ubicadas sobre la plataforma continental (zona de la plataforma litoral o nerítica), así como el área de influencia de ésta sobre el borde continental emergido (zona costera). El dominio litoral se caracteriza por su menor profundidad, la cual aumenta progresivamente desde el borde continental hasta el límite de la plataforma. Las aguas litorales están más influenciadas que las oceánicas por los vientos calientes y fríos procedentes de las áreas continentales, recibiendo además una mayor tasa de nutrientes. En consecuencia, el agua es más turbia y con mayor contenido de fitoplancton.

El límite interno de la zona litoral corresponde al espacio costero, es decir, el margen que constituye la interfase entre el espacio marítimo y el continental, en el cual los procesos ecológicos que se desarrollan en el espacio terrestre y el uso del propio espacio afectan directamente en la ecología del espacio litoral y viceversa. Para muchos autores, el espacio costero es un simple perímetro, una demarcación entre el mar y la tierra (línea de costa). Desde una perspectiva funcional se considera como una amplia e irregular ecotonía entre ambas unidades, en la que los procesos de síntesis, degradación e intercambio de materia y energía se producen de manera intensa. El espacio costero esta sujeto a una continua y vigorosa dinámica en su configuración y delimitación que se manifiesta a distintas escalas espacio-temporales.

En relación con la dinámica costera se establecen dos tipos de unidades. En un primer lugar se encuentra la costa rocosa, en la que se establece una clara dominancia de las formas verticales (acantilados, islotes, agujas rocosas) sobre las formas horizontales. En oposición al anterior aparece la costa arenosa y fangosa, en la que dominan las formas horizontales (playas, sistemas dunares, marismas) frente a las verticales.

Una segunda clasificación del litoral puede efectuarse considerando los procesos energéticos dominantes, y que van a condicionar los tipos de hábitats y comunidades bióticas presentes en cada uno de ellos.

Combinando espacialmente las unidades litorales pueden reconocerse dos grandes ejes en la distribución de los ecosistemas. El primero de ellos discurre paralelo al borde continental emergido, englobando distintas unidades estructurales, cuyo origen suele responder a la integración de múltiples factores: movimientos tectónicos (orogénicos y epirogénicos), movimientos isostáticos, movimientos eustáticos, la acción de agentes geodinámicos, etc., que determinan la presencia de tramos costeros lineales, frente a otros tramos semicerrados (golfos, bahías y rías).

El segundo eje discurre perpendicularmente a la orilla, progresando hacia el espacio oceánico a lo largo de la plataforma, y en sentido opuesto invade el territorio continental aprovechando la existencia de niveles deprimidos donde converge, en muchos casos, con las aguas continentales configurándose

diversas unidades morfológicas y ecológicas de condiciones claramente transicionales: lagunas costeras, estuarios, marismas, etc. El análisis de los medios y ecosistemas existentes a lo largo de este segundo transecto lleva a su división en dos grandes dominios atendiendo a las características bióticas y abióticas que se establecen en la columna de agua (dominio pelágico) y en el sustrato litoral (dominio bentónico).

El dominio pelágico está formado por los organismos que viven en el seno de la masa de agua, con escasa o ninguna conexión con el fondo, ya sea flotando en la superficie (medusas), llevados por las corrientes (plancton) o con capacidad para vencer la corriente y nadar (peces).

El dominio bentónico está constituido por organismos fijos o móviles relacionados directamente con el sustrato litoral.

La división del dominio bentónico incluye habitualmente cinco unidades, de las cuales tres corresponden exclusivamente a la zona litoral y engloban diversos tipos de humedales marinos y costeros. La zona supralitoral es la franja costera situada por encima de la pleamar en la que la acción directa de las salpicaduras del oleaje (tramo supralitoral inferior) o de los aportes del spray marino (tramo supralitoral superior) condicionan la diversidad y estructura de las biocenosis. El tramo supralitoral inferior suele quedar parcialmente sumergido durante las mareas más altas del año (mareas equinociales) o durante los temporales, mientras que el tramo superior no es alcanzado directamente por el agua marina. En el supralitoral habitan plantas y animales adaptados a las condiciones peculiares que imponen los continuos e intensos vientos, los aportes acuosos saturados en sales y el tipo de sustrato existente.

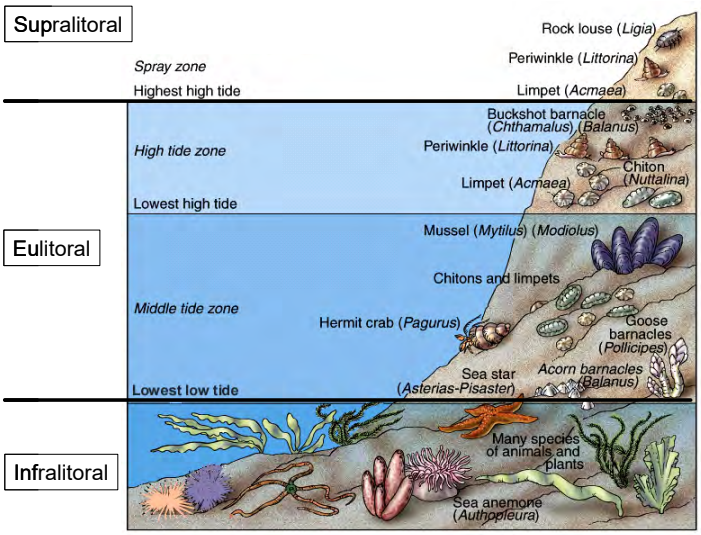


Figura 414. Principales zonas del dominio Costero o Litoral.

La zona intermareal (intertidal o mesolitoral), se encuentra limitada entre las líneas de mareas altas y bajas. El sustrato queda periódicamente inundado por la marea lo que determina que los organismos se distribuyan espacialmente en bandas horizontales, o queden confinados en pequeños charcos durante la bajamar, según la adaptación de éstos a una serie de factores y cambios bruscos de las condiciones de su entorno, como pueden ser: la desecación, la temperatura, la salinidad, el movimiento del agua, etc. La zona intermareal es rica en algas, moluscos, bivalvos y crustáceos. Muchas especies de aves y algunos mamíferos se alimentan en esta zona, aprovechando la riqueza de los recursos de flora y fauna existentes.

La zona infralitoral, también designada como sublitoral. Se emplaza por debajo del nivel de bajamar, quedado cubierta de forma permanente por la aguas marinas. Las comunidades de esta zona están formadas por especies que permanecen siempre sumergidas, o que emergen raramente durante las máximas bajamares. El medio es más estable y existe un mayor número de especies, siendo las comunidades más complejas.

La influencia del medio marino sobre el ecosistema terrestre se prolonga más allá del límite del supralitoral, influyendo directamente en las características bioclimáticas de valles fluviales, pequeñas depresiones y áreas de montaña que, en conjunto, definen la designada como zona sublitoral. El término costero se emplea para referirse al espacio geográfico terrestre contiguo al medio marino litoral que abarcaría, según distintos autores y disciplinas, la totalidad del medio supralitoral o incluso del sublitoral. Resulta sin embargo más frecuente, establecer el límite del espacio costero a partir de criterios geográficos y paisajísticos, o incluso combinando estos con el tipo y grado de ocupación humana del territorio.

En relación con los hábitats del medio marino, en el Anexo I de la DC 92/43/CEE se incluyen únicamente tipos de hábitats pertenecientes al dominio litoral, y en concreto zonas ecológicas próximas a la costa (Nat-2000 11 Aguas marinas y medios de marea), así como a la mayor parte de los hábitats naturales y seminaturales que configuran el espacio costero.

Grupos de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia	
1. HÁBITATS COSTEROS Y VEGETACIÓN HALOFÍTICA	
11. Aguas marinas y medios de marea	●
12. Acantilados marítimos y playas de guijarros	●
13. Marismas y pastizales salinos atlánticos y continentales	●
14. Marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos	●
15. Estepas continentales halófilas y gipsófilas	
16. Archipiélagos, costas y superficies emergidas del Báltico boreal	
Grupo de hábitats presente en Galicia [●]	

Tabla 266. Subgrupos de hábitats costeros y vegetación halofítica establecidos en el Anexo I de la DC 92/43/CEE y distribución en el territorio de Galicia.

Dentro del grupo de hábitats Hábitats costeros y vegetación halofítica, el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE establece seis subgrupos: 11. Aguas marinas y medios de marea, 12. Acantilados marítimos y playas de guijarros, 13. Marismas y pastizales salinos atlánticos y continentales, 14. Marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos, 15. Estepas continentales halófilas y gipsófilas y 16. Archipiélagos, costas y superficies emergidas del Báltico boreal. De las cuatro primeras existen representaciones dentro del territorio gallego.

Aguas marinas y medios de marea

La gran variedad de morfologías costeras existentes en Galicia favorece la diversidad de hábitats relativos a las aguas marinas y la zona intermareal. Esto explica la presencia en el territorio gallego de seis de los ocho tipos de hábitats que aparecen recogidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE. Las categorías no representadas son un tipo de hábitat exclusivo de las aguas mediterráneas (1120* Praderas de *Posidonia (Posidonion oceanicae*) y otro vinculado a zonas submarinas, más o menos profundas, próximas a áreas de actividad volcánica o tectónica (1180 Estructuras submarinas causadas por emisiones de gases).

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

1. HÁBITATS COSTEROS Y VEGETACIÓN HALOFÍTICA

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
11. Aguas marinas y medios de marea			
1110		Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda.	●
1120	✶	Praderas de *Posidonia* (*Posidonion oceanicae*).	
1130		Estuarios.	●
1140		Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja.	●
1150	✶	Lagunas costeras.	●
1160		Grandes calas y bahías poco profundas.	●
1170		Arrecifes.	●
1180		Estructuras submarinas causadas por emisiones de gases.	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 267. Hábitats de Aguas marinas y medios de marea según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

Las de aguas marinas poco profundas corresponden a diversos tramos de bahías, estrechos, ensenadas y rías alejadas de la franja costera y cuyos lechos se encuentra permanentemente cubiertos por aguas marinas. Las aguas pelágicas y el medio bentónico albergan una gran diversidad de especies que son el sustento de una importante actividad pesquera. La mayor parte de las especies vegetales que componen el medio bentónico permanecen ancladas a la superficie, necesidad impuesta por el extremo oleaje y las corrientes, condiciones a las que estas especies responden por medio de adaptaciones morfológicas y fisiológicas, al mismo tiempo que actúan como obstáculos que facilitan la deposición y acumulación de sedimentos en la franja sublitoral. Los lechos marinos situados en zonas protegidas desempeñan el papel de refugio para la fauna marina atraídos por la oportunidad de obtener alimento y protección.

Las algas que caracterizan esta franja sublitoral son las laminarias (*Laminaria hyperborea*, *L. saccharina),* grandes algas pardas, robustas y fuertemente fijadas al sustrato. Las praderas de fanerógamas están dominadas por formaciones de *Zostera*, que aparecen colonizando los fondos arenosos y limosos de las franjas sublitoral e intermareal, en profundidades que alcanzan los 4-5 m de profundidad, si bien alcanzan su máximo desarrollo en cotas entre 0,5-1,5 m. Constituyen una fuente importante de alimento para un amplio espectro de invertebrados, peces, mamíferos y aves.

El término estuario deriva del latín *aestuarium* y este de *aestus*, "*la marea*", y se emplea para referirse a los cauces fluviales condicionados por la dinámica mareal que provoca diariamente la mezcla de agua marina y fluvial, así como el ciclo exondación-inundación de su lecho, determinando la presencia de hábitats acuáticos característicos. Habitualmente se han identificado las rías como un tipo especial de estuario, aunque no todas ellas tienen un origen en la inundación de un cauce fluvial.

Las lagunas costeras están originadas a partir de los complejos playa-barrera formados en la zona externa y frente de la costa y que separan los cuerpos de agua de las zonas de mar adyacente. Su formación está vinculada con la trasgresión holocénica marina, la cual arrastró gran cantidad de sedimentos arenosos que fueron depositándose en los frentes costeros y en los márgenes de las rías en forma de playas, de forma que constituyeron elementos de separación de masas de agua que, con posterioridad, quedaron aisladas del mar y de su acción erosiva.

La comunicación entre la laguna y el mar se produce a través de un canal o "*inlet*" que, en ocasiones, puede no existir. Ejemplos de lagunas costeras parcialmente cerradas son Caldebarcos, Carnota y Carregal, mientras que como ejemplos de lagunas costeras cerradas, con comunicación efímera, se encuentran Xuño, Louro, Traba, Doniños y Valdoviño. Los procesos físicos que dominan estas lagunas son principalmente el régimen de olas, la deriva litoral y el viento como agente de transporte de material arenoso. Al mismo tiempo que las barras arenosas litorales cierran espacios, se favorece

el desarrollo de la laguna. El aporte de agua procede de los ríos que desembocan en la laguna, por infiltración de agua a través del sistema de playa barrera, por aportes pluviales, o de agua marina, en el caso de las lagunas parcialmente cerradas.

Las lagunas costeras constituyen humedales formados por aguas estancadas de salinidad y profundidad variables. La vegetación característica pertenece a las clases *Ruppietea maritimae*, *Potametea*, *Zosteretea* y *Charetea* y respecto a la fauna abundan poliquetos, moluscos, crustáceos y diversas especies de vertebrados.

Acantilados marítimos y playas de guijarros

La sinuosidad de gran parte de las costas de Galicia favorece la presencia de una gran variedad de hábitat ligados a formas litorales dominadas por acantilados y playas de elementos groseros (cantos, guijarros) formadas a sus pies. Como en el caso anterior, esta diversidad se reconoce en la presencia en Galicia de tres de los cinco tipos de hábitats que figuran en el Anexo I la Directiva 92/43/CEE: 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados, 1220 Vegetación perenne de bancos de guijarros, 1230 Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas. Con respecto al tipo de hábitat 1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos, podría argumentarse su presencia en Galicia fundamentada en la existencia en los acantilados atlánticos de Galicia de alguna comunidad vegetal de distribución fundamentalmente mediterránea en la que, por otra parte no son frecuentes los *Limonium* endémicos. Dado que dichos casos se integran dentro de complejos de vegetación de filiación claramente atlántica no se ha reconocido su presencia. El otro tipo de hábitat restante (1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas) no está presente por causas geográficas.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

1. HÁBITATS COSTEROS Y VEGETACIÓN HALOFÍTICA

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
12. Acantilados maritimos y playas de guijarros.			
1210		Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados.	●
1220		Vegetación perenne de bancos de guijarros.	●
1230		Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas.	●
1240		Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos.	
1250		Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas.	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✱]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 268. Hábitats de Acantilados maritimos y playas de guijarros según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

Marismas y pastizales salinos atlánticos y continentales

En el ámbito de la Región Biogeográfica Atlántica, los ecosistemas palustres de medios marinos, las marismas, y aquellos de carácter continentales de aguas salinas, se tipifican en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE dentro del subgrupo 13. Marismas y pastizales salinos atlánticos y continentales, en el que se incluyen 4 tipos de hábitats (3 vinculados con aguas marinas y 1 con aguas continentales), de los cuales solamente los marinos tienen representación en el territorio gallego. 1310 Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas, 1320 Pastizales de *Spartina (Spartinion maritimi) y* 1330 Pastizales salinos atlánticos *(Glauco-Puccinellietalia maritimae*).

Las marismas son ambientes sedimentarios con inundación mareal asociados a ambientes estuarinos y localizadas en la zona de contacto de las aguas marinas y fluviales, áreas en las que se produce la acumulación de grandes cantidades de sedimentos que emergen por encima del nivel de pleamar originando rasas fangosas, que son colonizadas por la vegetación halófila. A pesar de estar estrechamente relacionadas con la existencia de estuarios, no están únicamente relacionadas con éstos, pudiendo aparecer pequeñas áreas de marismas vinculadas a golfos, bahías cerradas, o incluso en el seno de sistemas playa-barrera asociadas a medios lacunares.

De acuerdo con el Manual EUR/25 y con la última propuesta sintaxonómica de Galicia (cf. Izco *et al.* 2000), se deben incluir dentro del tipo Nat 2000 1330 Pastizales salinos atlánticos *(Glauco-Puccinellietalia maritimae)* la totalidad de formaciones herbáceas halófilas dominadas por juncáceas y gramíneas (xunqueiras) instaladas sobre sedimentos de las marismas. Este criterio difiere del adoptado en el Inventario dos Humidais de Galicia (CMA, 2003), documento en el que se contempló la posibilidad de adscribir este tipo de hábitat a dos tipos de hábitats de la Directiva 92/43/CEE, el tipo Nat-2000 1330 comentado y el tipo Nat-2000 1410, perteneciente al subgrupo de hábitats vinculados con Marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

1. HÁBITATS COSTEROS Y VEGETACIÓN HALOFÍTICA

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
13. Marismas y pastizales salinos atlánticos y continentales.			
1310		Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas.	●
1320		Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimi*).	●
1330		Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*).	●
1340	✱	Pastizales salinos continentales.	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✱]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 269. Hábitats de Marismas y pastizales salinos atlánticos y continentales según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

Marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos

El subgrupo 14. Marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos del Anexo I incluye tipos de hábitats propios de marismas costeras ubicadas en los territorios termoatlánticos y mediterráneos, entre los cuales el tipo Nat-2000 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*), presenta una amplia distribución en las marismas gallegas, en especial en el tramo de las Rías Baixas, de mayor termicidad. Como ya se ha comentado, se debe excluir la presencia en el territorio gallego del tipo Nat-2000 1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*).

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

1. HÁBITATS COSTEROS Y VEGETACIÓN HALOFÍTICA

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
14. Marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos.			
1410		Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*)	
1420		Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)	●
1430		Matorrales halo-nitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✱]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 270. Hábitats de Marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda.

Correspondencias

Paleartic	11.125, 11.22, 11.31
Ramsar	A
IHG	1.1.1, 1.2.1

Denominación oficial

Gallego	Bancos de area cubertos permanentemente por auga mariña pouco profunda.
Inglés	Sandbanks which are slightly covered by sea water all the time.

Denominación vulgar

Gallego	Lombos.
Inglés	Marine sandbanks, estuarine sandbanks

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Fondos marinos arenosos del litoral, sumergidos permanentemente. La profundidad de las aguas puede superar a veces los 20 m. Bancos arenosos marinos no vegetados o con vegetación perteneciente a las asociaciones *Zosteretum marinae* y *Cymodoceion nodosae*.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Fondos marinos arenosos del litoral cubiertos permanentemente por las aguas no vegetados o con vegetación de zosteras.
Fisionomía y estructura.
El aspecto de este tipo de hábitat es muy simple, al tratarse de la superficie de depósitos arenosos que pueden tener o no, vegetación que, en todo caso, no sobrepasa los 30/40 cm. de altura.
Variabilidad.
Solamente se pueden encontrar dos posibilidades, bancos arenosos sin vegetación o con vegetación fanerogámica de zosteras, más o menos densa.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas: *Zostera marina*, especies de vida libre de la familia *Corallinaceae*. En el Mar Báltico también: *Potamogeton pectinatus*, *Ruppia cirrhosa* y *Tolypella nidifica*. En Tenerife, comunidades de *Halophila decipiens.*
Animales: Hábitat invernal de importancia para numerosas especies de aves, en particular *Melanitta nigra*, *Gavia stellata* y *Gavia arctica*. En otros lugares lo es para las focas. Por lo general alberga comunidades de invertebrados (p.e. poliquetos) específicas.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:
Zostera marina, Zostera noltii.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

Correspondencia fitosociológica

CLASE ZOSTERETEA MARINAE
Orden Zosteretalia
Alianza Zosterion
As. *Zosteretum marinae*
As. *Zosteretum noltii*

Hábitats asociados o en contacto

Por lo general, este tipo de hábitat entra en contacto con arrecifes (1170), bancos de arenas descubiertos en la bajamar (1140) y, en ocasiones, estuarios (1130) y grandes calas y bahías poco profundas (1160).

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en los países ribereños del Océano Atlántico, Mar Báltico, Mar del Norte y Mar Mediterráneo.

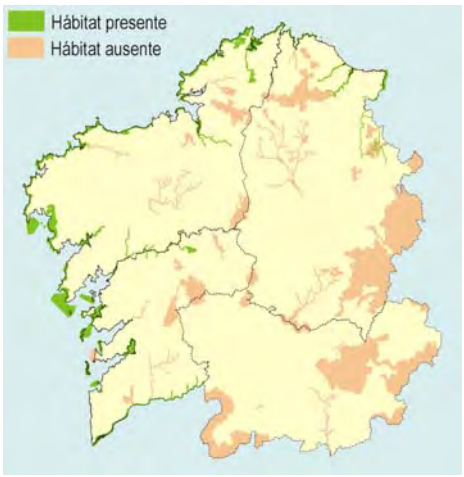
Distribución en Galicia

Presente en las costas de Lugo, A Coruña y Pontevedra.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Frecuente en los espacios protegidos costeros.

Distribución en los LIC de Galicia



Hábitat ampliamente distribuido en los LIC litorales.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	●
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	●
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista aérea del sector marino situado enfrente de la Praia de San Xurxo (Ferrol) en el que se aprecia, en tono azul turquesa, una representación del hábitat "1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda".



Vista aérea de la Ría de Cedeira mostrando otra representación del hábitat 1110 (tono verde oscuro).

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En la mayor parte de las representaciones gallegas de este hábitat se ha practicado el marisqueo y la pesca de bajura desde épocas remotas. En tiempos más recientes se ha iniciado y ampliado considerablemente su aprovechamiento por medio de la acuicultura en bateas.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

Los parámetros físico-químicos de las aguas así como la diversidad de comunidades animales y vegetales presentes son indicadores fiables del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de las condiciones físico-químicas adecuadas de las aguas y el control de las actividades marisqueras y de pesca contribuyen al mantenimiento del estado de conservación favorable de este hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La contaminación de las aguas, relacionada tanto con actividades realizadas en el continente como con el aprovechamiento marino a través de técnicas de acuicultura que liberan sus residuos directamente al mar, y la sobreexplotación de los recursos piscícolas y marisqueros deterioran el estado de conservación de este tipo de hábitat.

Bibliografía

Bellot (1968), Guitián & Guitián (1990), Sánchez Fernández (1991, 1995), Izco & Sánchez (1996), Míguez Rodríguez et al. (1996) y datos propios.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1130 Estuarios

Correspondencias

Paleartic	11.2 y 13.2.
Ramsar	F.
IHG	1.3.1.

Denominación oficial

Gallego	Esteiros.
Inglés	Estuaries.

Denominación vulgar

Gallego	Esteiros.
Castellano	Estuarios.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Parte final del un valle fluvial sometida a los flujos mareales y que se extiende hasta la zona de influencia de las aguas salobres. Los estuarios fluviales son entrantes marinos en los que, al contrario de lo que sucede en las "Grandes calas y bahías poco profundas" existe una elevada influencia de las aguas dulces. La mezcla de aguas dulces y saladas al abrigo del estuario conduce a la deposición de sedimentos finos, que a menudo configuran extensas llanuras intermareales arenosas y fangosas. Cuando las corrientes mareales son más fuertes que las fluviales suele conformarse un delta en la boca del estuario. Las desembocaduras de los ríos bálticos, consideradas un subtipo particular dentro de los estuarios, son amareales y presentan aguas salobres y una extensa representación de vegetación de humedales (helófitos) así como una exuberante vegetación acuática en las aguas más someras.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Tramo final de los ríos en los que se verifica la mezcla con las aguas marinas.
Fisionomía y estructura.
Superficie costera de topografía llana por la que circulan canales de aguas fluviales durante la bajamar.
Variabilidad.
Se trata de un tipo de hábitat poco variable.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:
Comunidades de algas bentónicas, mantos de *Zostera* (*Zosteretum noltii, Zosteretea*) o vegetación de aguas salobres: *Ruppia maritima* (= *R. rostellata* (*Ruppietea*)); *Spartina maritima* (*Spartinetea*); *Sarcocornia perennis* (*Arthrocnemetea*). Tanto las especies dulceaquícolas como las halófilas aparecen en las desembocaduras de los ríos bálticos (*Carex* spp., *Myriophyllum* spp., *Phragmites australis*, *Potamogeton* spp., *Scirpus* spp.).
Animales:
Comunidades de invertebrados bénticos; lugares importantes para la alimentación de numerosas aves (limícolas).

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:
Carex spp., *Myriophyllum* spp., *Phragmites australis*, *Potamogeton* spp., *Ruppia maritima*, *Spartina maritima, Sarcocornia perennis, Scirpus* spp., *Zostera marina, Zostera noltii.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1130 Estuarios

Correspondencia fitosociológica

CLASE ZOSTERETEA MARINAE
Orden Zosteretalia
Alianza Zosterion
As. *Zosteretum marinae*
As. *Zosteretum noltii*

Hábitats asociados o en contacto

Por lo general, este tipo de hábitat entra en contacto con arrecifes (1170), bancos de arenas descubiertos en la bajamar (1140) y, en ocasiones, bancos de arenas cubiertos durante la bajamar (1110) y grandes calas y bahías poco profundas (1160).



Phalacrocorax carbo en el estuario del Río Eo (Ribadeo).

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1130 Estuarios

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en los países ribereños del Océano Atlántico, Mar Báltico, Mar del Norte y Mar Mediterráneo.

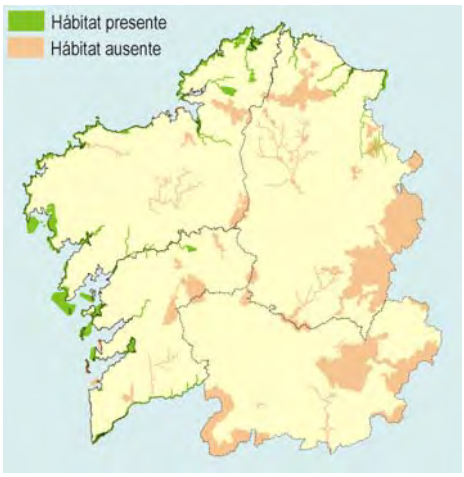
Distribución en Galicia

Presente en las costas de Lugo, A Coruña y Pontevedra.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Hábitat frecuente en los espacios protegidos costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat presente en la mayoría de los ENP litorales.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	●
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1130 Estuarios

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista aérea del estuario del Río Umia (hábitat 1130), en el tramo de su desembocadura en la Enseada do Vao.



Vista aérea del tramo interno del estuario del Río Eo (hábitat 1130), entre las localidades de Abres (Vegadeo) y A Xunqueira (Ribadeo).

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1130 Estuarios.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En la mayor parte de las representaciones gallegas de este hábitat se ha practicado el marisqueo y la pesca de bajura desde épocas remotas. En algunos lugares se han realizado extracciones de arena para su empleo en construcción.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

Los parámetros físico-químicos de las aguas así como la diversidad de comunidades animales y vegetales presentes son indicadores fiables del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de las condiciones físico-químicas adecuadas de las aguas y el control de las actividades marisqueras y de pesca contribuyen al mantenimiento del estado de conservación favorable de este hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La contaminación de las aguas, relacionada tanto con actividades realizadas en el continente como con el aprovechamiento marino a través de técnicas de acuicultura que liberan sus residuos directamente al mar, y la sobreexplotación de los recursos piscícolas y marisqueros, deterioran el estado de conservación de este tipo de hábitat.

Bibliografía

Míguez Rodríguez et al. (1996), Izco (2001) y datos propios.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja

Correspondencias

Paleartic	14.
Ramsar	B, G.
IHG	1.1.2, 1.2.1, 1.3.2.

Denominación oficial

Gallego	Chairas lamacentas ou areosas non cubertos pola auga na baixamar.
Inglés	Mudflats and sandflats not covered by seawater at low tide.

Denominación vulgar

Gallego	Lombos, praias, areais.
Castellano	Marismas, playas.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Arenas y fangos de las costas oceánicas y sus áreas próximas de mares y lagunas, no cubiertas por las aguas marinas durante la bajamar, desprovistas de vegetación vascular, a menudo cubiertas por algas azules y diatomeas. Se trata de áreas de especial importancia como lugares de alimentación de aves (limícolas). Las distintas comunidades intermareales de invertebrados y algas que ocupan este hábitat y se ven descubiertas diariamente durante varias horas, pueden utilizarse para describir subunidades de 11.27; las comunidades de zosteras descubiertas unas pocas horas diariamente en el transcurso de las bajamares deben incluirse en la categoría 11.3, la vegetación de charcas permanentes de aguas salobres en la 11.4.
Nota. Este tipo de hábitat incluye comunidades de zosteras (11.3).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Llanuras fangosas y arenosas descubiertas durante la bajamar.
Fisionomía y estructura.
Se trata de áreas de topografía poco inclinada formadas por depósitos de textura arenosa o limosa que en la mayoría de los casos carecen de vegetación cormofítica.
Variabilidad.
Se trata de un hábitat poco variable.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

No se indican.

Especies indicadoras para Galicia

Algas:
Enteromorpha intestinalis.
Plantas:
Rupia maritima, Zostera marina, Zostera noltii.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

Correspondencia fitosociológica

CLASE ZOSTERETEA MARINAE
- Orden Zosteretalia
  - *Alianza Zosterion*
    - As. *Zosteretum marinae*
    - As. *Zosteretum noltii*

CLASE RUPPIETEA
- Orden Ruppietalia maritimae
  - *Alianza Ruppion maritimae*
    - As. *Enteromorpho intestinalidis-Ruppietum maritimae*

Hábitats asociados o en contacto

Por lo general, este tipo de hábitat entra en contacto con arrecifes (1170), estuarios (1130), grandes calas y bahías poco profundas (1160) y hábitats dunares (1210, 1230) y de marismas (1310, 1320, 1330, 1410).

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en los países ribereños del Océano Atlántico, Mar Báltico, Mar del Norte y Mar Mediterráneo.

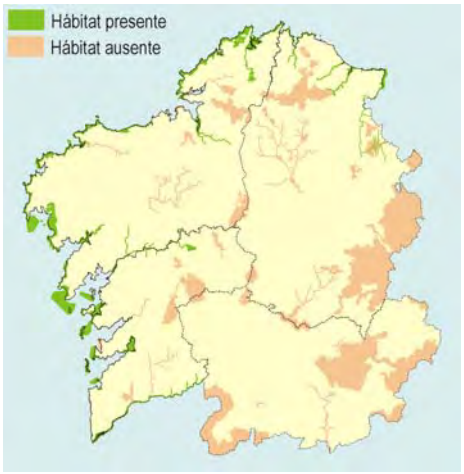
Distribución en Galicia

Hábitat representado a lo largo de las costas de Lugo, A Coruña y Pontevedra.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Frecuente en los espacios protegidos costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Tipo de hábitat abundantemente representado en los ENP del litoral gallego.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	●
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Ejemplo de fangos no cubiertos por el mar durante la bajamar (1140). Enseada do Lodeiro (Cabana de Bergantiños).



Ejemplo de llanura arenosa no cubierta por el agua cuando hay marea baja (hábitat 1140). Desembocadura de la Lagoa de Carregal (Ribeira).

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En la mayor parte de las representaciones gallegas de este hábitat se ha practicado el marisqueo y la pesca de bajura desde épocas remotas.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

Los parámetros físico-químicos de las aguas así como la diversidad de comunidades animales y vegetales presentes son indicadores fiables del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de las condiciones físico-químicas adecuadas de las aguas y el control de las actividades marisqueras y de pesca contribuyen al mantenimiento del estado de conservación favorable de este hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La contaminación de las aguas, relacionada tanto con actividades realizadas en el continente como con el aprovechamiento marino a través de técnicas de acuicultura que liberan sus residuos directamente al mar, y la sobreexplotación de los recursos piscícolas y marisqueros deterioran el estado de conservación de este tipo de hábitat.

Bibliografía

Castroviejo (1972, 1975), Álvarez Díaz & González Fernández (1984, 1985, 1989), Valdés-Bermejo & Silva-Pando (1986), Guitián (1989), Guitián, & Guitián (1990), Sánchez (1991, 1995), Díaz González & Fernández Prieto (1994, 2002), Izco & Sánchez (1996), Míguez Rodríguez et al. (1996), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998) y datos propios.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1150* Lagunas costeras

Correspondencias

Paleartic	21.
Ramsar	J, K.
IHG	1.4.3, 1.4.4.

Denominación oficial

Gallego	Lagoas costeiras.
Inglés	Coastal lagoons.

Denominación vulgar

Gallego	Lagoas.
Castellano	Lagunas, albuferas.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Las lagunas costeras son extensiones de aguas poco profundas, de salinidad y profundidad variables, separadas totalmente o parcialmente del mar por barras arenosas o depósitos de cantos o, menos frecuentemente, por afloramientos rocosos. El contenido en sales varía desde tenue hasta la hipersalinidad en función de las precipitaciones, la evaporación, la entrada de aguas marinas en épocas de tormenta, aportes freáticos invernales o el efecto de las mareas. Puede estar presente o no vegetación de las clases *Rupietea maritimae, Potametea, Zosteretea* o *Charetea* (Corine: 23.21 o 23.22).

- "Flads" y "gloes", variantes bálticas de las lagunas costeras son pequeñas masas de aguas poco profundas y más o menos bien delimitadas que todavía presentan conexión con el mar o la han perdido recientemente debido al ascenso eustático continental. Se caracterizan por un gran desarrollo de los carrizales y de la vegetación acuática. Se encuentran en diversas fases de evolución geomorfológica y botánica como consecuencia de los procesos de terrestrificación de antiguas áreas marinas.
- Las depresiones y charcas salinas pueden igualmente ser consideradas como lagunas costeras, puesto que derivan de la transformación natural de antiguas lagunas o marismas, sin que apenas haya existido explotación.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Masas de agua permanentes o temporales situadas en la costa, conectada o no con las aguas marinas, y en las que el contenido en sales es superior al de las aguas corrientes.
Fisionomía y estructura.
Hábitat acuático que sustenta un variado conjunto de comunidades vegetales y animales.
Variabilidad.
Sus características varían con las fluctuaciones del agua y las composición físico-química de las mismas.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:
Callitriche spp., *Chara canescens, Chara baltica, Chara connivens, Eleocharis parvula, Lamprothamnion papulosum, Potamogeton pectinatus, Ranunculus baudotii, Ruppia maritima, Tolypella nidifica*. En "flads" y "gloes" también: *Chara* ssp. (*Chara tomentosa*), *Lemna trisulca*, *Najas marina*, *Phragmites australis*, *Potamogeton* ssp., *Stratiotes aloides*, *Typha* spp.
Animales:
Cnidarios (*Edwardsia ivelli*), Poliquetos (*Armandia cirrhosa*), Briozoos (*Victorella pavida*), Rotíferos (*Brachionus* sp.), Moluscos (*Abra* sp., *Murex* sp., Crustáceos (*Artemia* sp.), Peces (*Cyprinus* sp., *Mullus barbatus*), Reptiles (*Testudo* sp.), Anfibios (*Hyla* sp).

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:
Callitriche spp., *Chara* ssp., *Najas marina*, *Nitella* spp., *Phragmites australis*, *Potamogeton pectinatus, Ranunculus baudotii, Typha* spp.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1150* Lagunas costeras

Correspondencia fitosociológica

CLASE CHARETEA FRAGILIS
- Orden Charetalia hispidae
  - *Alianza Charion fragilis*
- Orden Nitelletalia flexilis
  - *Alianza Nitellion flexilis*

CLASE RUPPIETEA
- Orden Ruppietalia maritimae
  - *Alianza Ruppion maritimae*
    - As. *Enteromorpho intestinalidis-Ruppietum maritimae*

CLASE POTAMETEA
- Orden Potametalia
  - *Alianza Potamion*
    - As. *Potametum perfoliato-crispi*
  - *Alianza Nymphaeion albae*
    - As. *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis*
    - As. *Nymphaeetum albo-luteae*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat suele establecer contacto con hábitats dunares (2130*, 21909), formaciones herbáceas 6410, 6420, 6430), turberas calcáreas (7210*, 7230) y bosques aluviales (91E0*).



Lagoa das Xarfas (Muros).

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1150* Lagunas costeras

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en la mayor parte de los países ribereños del Océano Atlántico, Mar Báltico, Mar del Norte y Mar Mediterráneo.

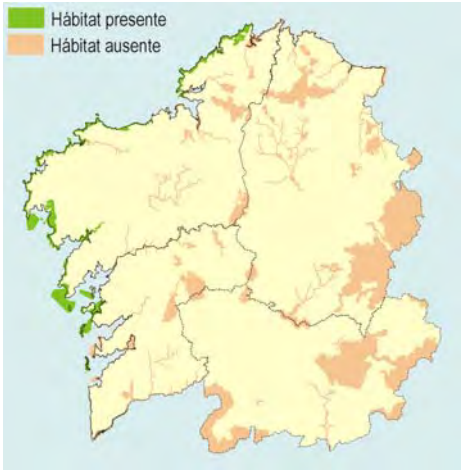
Distribución en Galicia

Presente en las costas de Lugo, A Coruña y Pontevedra.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Presente, de forma puntual, en diversos espacios protegidos costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat identificado en diversos ENP litorales.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1150* Lagunas costeras

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista general de la Lagoa de Doniños (Ferrol), incluida en el hábitat "1150* Lagunas costeras" (Autor: J. Amigo).



Vista general de la Lagoa da Frouxeira (Valdoviño), representación del hábitat "1150* Lagunas costeras".

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1150* Lagunas costeras

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En la mayor parte de las representaciones gallegas de este hábitat se ha practicado la pesca desde épocas remotas.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La calidad físico-química de las aguas, la diversidad de sus poblaciones animales y las características florístico-estructurales de la vegetación asociada a este tipo de hábitat son indicadores fiables de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de unas condiciones físico-químicas adecuadas y la conservación de las comunidades vegetales propias de este tipo de hábitat contribuyen a su mantenimiento en un estado de conservación favorable.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La contaminación de las aguas y la alteración de la vegetación característica de estos medios conlleva un deterioro apreciable de su estado de conservación.

Bibliografía

Bellot (1952, 1965, 1968), Mato (1963), Castroviejo (1972), Alvarez & González (1984, 1985, 1989) Guitián (1989), Cirujano Bracamonte et al. (1992), Rodríguez Guitián (1992), Sánchez (1995), Izco & Sánchez (1996), Míguez Rodríguez et al. (1996), Romero & Amigo (1996), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998) y datos propios.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1160 Grandes calas y bahías poco profundas

Correspondencias

Paleartic	12.
Ramsar	A.
IHG	1.1.1, 1.2.1.

Denominación oficial

Gallego	Grandes calas e baías pouco fondas.
Inglés	Large shallow inlets and bays.

Denominación vulgar

Gallego	Calas, baías.
Inglés	Calas, bahías.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Grandes entrantes costeros donde, en contraste con los estuarios, la influencia del agua dulce es limitada. Estas formas litorales están protegidas en gran medida de la acción del oleaje y contienen una gran diversidad de sedimentos y sustratos con una zonación bien marcada de comunidades bénticas, que presentan, por lo general, una gran diversidad. El límite de las aguas profundas viene marcado algunas veces por la distribución de la vegetación de las clases *Zosteretea* y *Potametea*. Diversos tipos fisiográficos se incluyen en esta categoría, siempre dominados por aguas poco profundas, como “embayments”, “fiordos”, “rías” y “voes”.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Grandes entrantes costeros donde la influencia del agua dulce es limitada.
Fisionomía y estructura.
Se trata de áreas marinas de profundidad variable cuyos fondos pueden estar constituidos por bancos de arena y arrecifes.
Variabilidad.
Al tratarse de un medio marino, las posibilidades de variación son muy limitadasd.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:
Potamogeton spp. (e.g. *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton praelongus*), *Ruppia maritima*, *Zostera* spp., algas bentónicas.
Animales:
Comunidades de invertebrados bentónicos

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:
Zostera spp.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

Correspondencia fitosociológica

CLASE ZOSTERETEA MARINAE
- Orden Zosteretalia
  - *Alianza Zosterion*
    - As. *Zosteretum marinae*
    - As. *Zosteretum noltii*

Hábitats asociados o en contacto

Por lo general, este tipo de hábitat entra en contacto con arrecifes (1170), estuarios (1130) y hábitats de marismas (1310, 1320, 1330, 1410).

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1160 Grandes calas y bahías poco profundas

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en la mayor parte de los países ribereños del Océano Atlántico, Mar Báltico, Mar del Norte y Mar Mediterráneo.

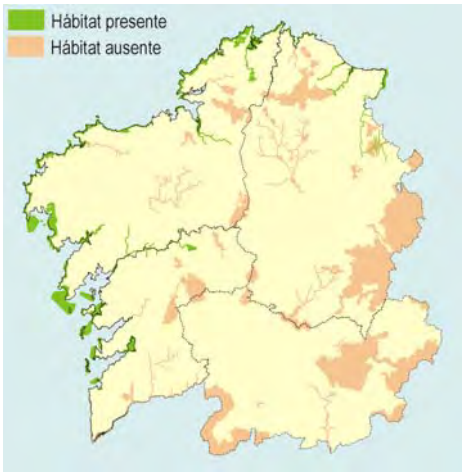
Distribución en Galicia

Presente en las costas de Lugo, A Coruña y Pontevedra.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Frecuente en los espacios protegidos costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat ampliamente distribuido en los ENP litorales.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	●
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	●
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1160 Grandes calas y bahías poco profundas

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista aérea de la Enseada de Barizo (Malpica de Bergantiños), representación del hábitat “1160 Grandes calas y bahías poco profundas”.



Vista aérea del tramo litoral comprendido entre las playas de Esteiro y Beo (Malpica de Bergantiños), representación del hábitat “1160 Grandes calas y bahías poco profundas”.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1160 Grandes calas y bahías poco profundas

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En la mayor parte de las representaciones gallegas de este hábitat se ha practicado el marisqueo y la pesca de bajura desde épocas remotas.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

Los parámetros físico-químicos de las aguas así como la diversidad de comunidades animales y vegetales presentes son indicadores fiables del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de las condiciones físico-químicas adecuadas de las aguas y el control de las actividades marisqueras y de pesca contribuyen al mantenimiento del estado de conservación favorable de este hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La contaminación de las aguas, relacionada tanto con actividades realizadas en el continente como con el aprovechamiento marino a través de técnicas de acuicultura que liberan sus residuos directamente al mar, y la sobreexplotación de los recursos piscícolas y marisqueros, deterioran el estado de conservación de este tipo de hábitat.

Bibliografía

Míguez Rodríguez et al. (1996), Izco (2001) y datos propios.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1170 Arrecifes

Correspondencias

Paleartic	11.24, 11.25.
Ramsar	A, D.
IHG	1.2.1, 1.4.1.

Denominación oficial

Gallego	Arrecifes.
Inglés	Reefs.

Denominación vulgar

Gallego	Arrecifes.
Castellano.	Arrecifes.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Sustratos rocosos o concreciones biogénicas submarinas o expuestas en la bajamar, que afloran desde el fondo marino en la zona sublitoral y que pueden alcanzar la zona litoral y sobre las que se dispone una zonación continua de comunidades animales y vegetales. En esta zonación se incluyen comunidades bentónicas de algas y concreciones, incrustaciones y formaciones coralígenas animales. En las orillas marinas de suave inclinación del Báltico norte, las aguas marinas más someras albergan una cintura de algas filamentosas con una gran oscilación anual. *Fucus vesiculosus* llega a aparecer sumergido entre los 0,5 y 6 m en la zona sublitoral. Una cintura de algas rojas se sitúa por debajo hasta profundidades de entre 5 y 12 m. Cuando existe una zonación continua de las comunidades litorales y sublitorales, se debe respetar su integridad ecológica durante el proceso de selección de Lugares de Importancia comunitaria.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Hábitat constituido fundamentalmente por los afloramientos rocosos comprendidos dentro de la franja litoral.

Fisionomía y estructura.

La composición química y estructura de los diversos tipos litológicos que forman parte de basamento rocoso del litoral, junto a las características y dinámica geomorfológicas del mismo, condiciona el aspecto y extensión de este tipo de hábitat.

Variabilidad.

En determinados lugares, la historia geomorfológica reciente ha favorecido la formación de plataformas de abrasión más o menos extensas y de morfología estable, como ocurre en el litoral comprendido entre Baiona y A Guarda (Pontevedra), mientras que en otros casos, la existencia de desprendimientos propicia que los arrecifes sean discontinuos y de morfología cambiante. Entre estos dos extremos existe un amplio abanico de ejemplos dentro del litoral gallego.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Algas pardas (especies de los géneros *Cystoseira*, *Fucus y Laminaria, Pilayella littoralis*), algas rojas (p.e. especies de las familias *Corallinaceae, Ceramiceae* y *Rhodomelaceae*), algas verdes. Otras plantas: *Acetabularia mediterranea, Dasycladus claveformis*. *Dictyota dichotoma*, *Halopteris scoparia*, *Laurencia obtusa*, *Hypnea musciformis*, *Padina pavonia*.

Animales:

Bancos de mejillones (sobre sustratos rocosos), invertebrados especialistas de fondos marinos rocosos (esponjas, *Bryozoa, Cirrípeda*, *Crustacea*, por ejemplo).

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Ascophyllum nodosum, Chondrus crispus, Enteromorpha spp., *Fucus serratus, Himanthalia elongata, Laminaria* spp., *Mastocarpus stellatus, Saccorhiza polyschides, Ulva lactuca.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1170 Arrecifes

Correspondencia fitosociológica

No se ha establecido en la bibliografía disponoble.

Hábitats asociados o en contacto

Por lo general, este tipo de hábitat entra en contacto con estuarios (1130), fondos marinos descubiertos en la bajamar (1140), grandes calas y bahías (1160) y, más raramente, hábitats de marismas (1310, 1320, 1330, 1410).



Vista aérea del litoral costero de la Península de O Grove en el tramo comprendido entre Punta Con de Aguieira y Punta Abelleira, donde es posible encontrar representaciones del hábitat 1170 (Arrecifes costeros).

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1170 Arrecifes

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en la mayor parte de los países ribereños del Océano Atlántico, Mar Báltico, Mar del Norte y Mar Mediterráneo.

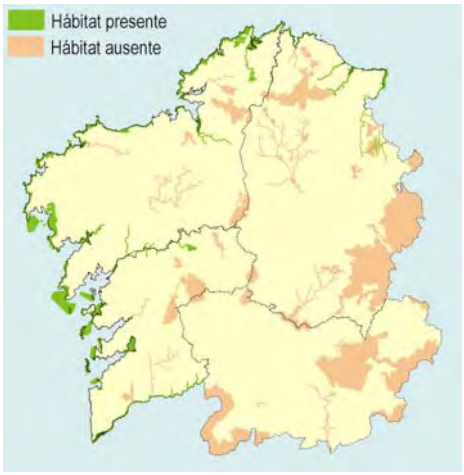
Distribución en Galicia

Presente en las costas de Lugo, A Coruña y Pontevedra.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Frecuente en la mayor parte de espacios protegidos costeros de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat ampliamente distribuido en los ENP litorales.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	●
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	●
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1170 Arrecifes

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Arrecifes costeros (1170) en la Punta do Salto do Ladrón (Rianxo).



Arrecifes costeros (1170) en un sector de la Costa da Morte.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1170 Arrecifes

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En la mayor parte de las representaciones gallegas de este hábitat se ha practicado el marisqueo y la pesca de bajura desde épocas remotas.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y el grado de cobertura de la vegetación característica de este tipo de hábitat, al igula que sus comunidades de animales, así como los parámetros físico-químicos de las aguas que lo bañan, son indicadores fiables de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La restauración de las condiciones de naturalidad en las áreas afectadas negativamente por construcciones o procesos contaminantes contribuye positivamente a la recuperación del estado de conservación del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La generalización de obras públicas de acondicionamiento y acceso a áreas con atractivo turístico en el litoral ha afectado negativamente el estado de conservación de algunas representaciones de este tipo dehábitat.

Bibliografía

Míguez Rodríguez et al. (1996), Izco (2001) y datos propios.

1. Hábitats costeros y vegetación halofítica

1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados

Correspondencias

Paleartic	17.2.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Vexetación anual sobre argazos.
Inglés	Annual vegetation of drift lines.

Denominación vulgar

Gallego	Argazos.
Castellano	Ribazos.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Formaciones de plantas anuales, o de anuales y perennes, que se desarrollan sobre desechos marinos y depósitos de cantos ricos en nitrógeno de origen orgánico (*Cakiletea maritimae* p.).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Hábitat desarrollado sobre acúmulos de desechos marinos depositados en playas de arena, acúmulos de cantos o bocanas de marismas.

Fisionomía y estructura.

Hábitat caracterizado por la presencia de acúmulos de detritus orgánicos depositados por el mar en las orillas litorales sobre los que crece una vegetación poco densa dominado por especies crasifolias anuales (*Salsola kali, Cakile maritima, Beta maritima, Atriplex hastata, Matricaria maritima*).

Variabilidad.

En las áreas litorales más batidas, la vegetación es menos densa y menos diversa en especies que con respecto a playas protegidas y remansos de bocana de marisma.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Atriplex spp. (especialmente *Atriplex glabriuscula*), *Cakile maritima, Elymus repens, Euphorbia peplis, Mertensia maritima, Polygonum* spp., *Potentilla anserina, Salsola kali*. En las formaciones mediterráneas: *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias, Glaucium flavum, Matthiola sinuata, Mattiola tricuspidata*. En Chipre este hábitat incluye endemismos como: *Taraxacum aphrogenes* y *Taraxacum hellenicum*.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Atriplex hastata, Beta maritima, Cakile maritima, Crithmum maritumum, Matricaria maritima, Salsola kali.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

Correspondencia fitosociológica

CLASE CAKILETEA MARITIMAE

Orden Cakiletalia integrifoliae

Alianza Atriplicion littoralis

As. *Honckenyo-Euphorbietum*

As. *Polygono maritimi-Elymetum pycnanthi*

Hábitats asociados o en contacto

Por lo general, este tipo de hábitat entra en contacto con bancos de arenas descubiertos en la bajamar (1140), dunas embrionarias (2110) y, en ocasiones, estuarios (1130).

1. Hábitats costeros y vegetación halofítica

1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en la mayor parte de los países ribereños del Océano Atlántico, Mar Báltico, Mar del Norte y Mar Mediterráneo.

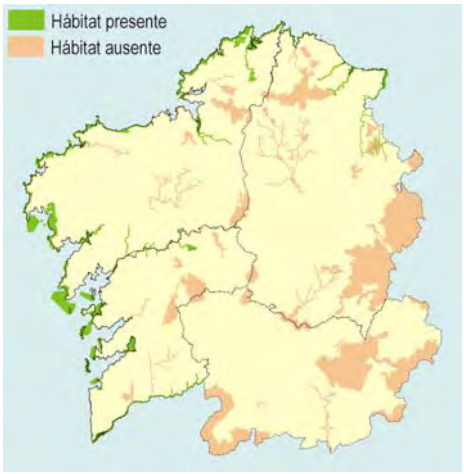
Distribución en Galicia

Presente a lo largo de la línea de costa, desde Ribadeo al estuario del Miño.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en los espacios protegidos costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat distribuido a lo largo de los ENP litorales.

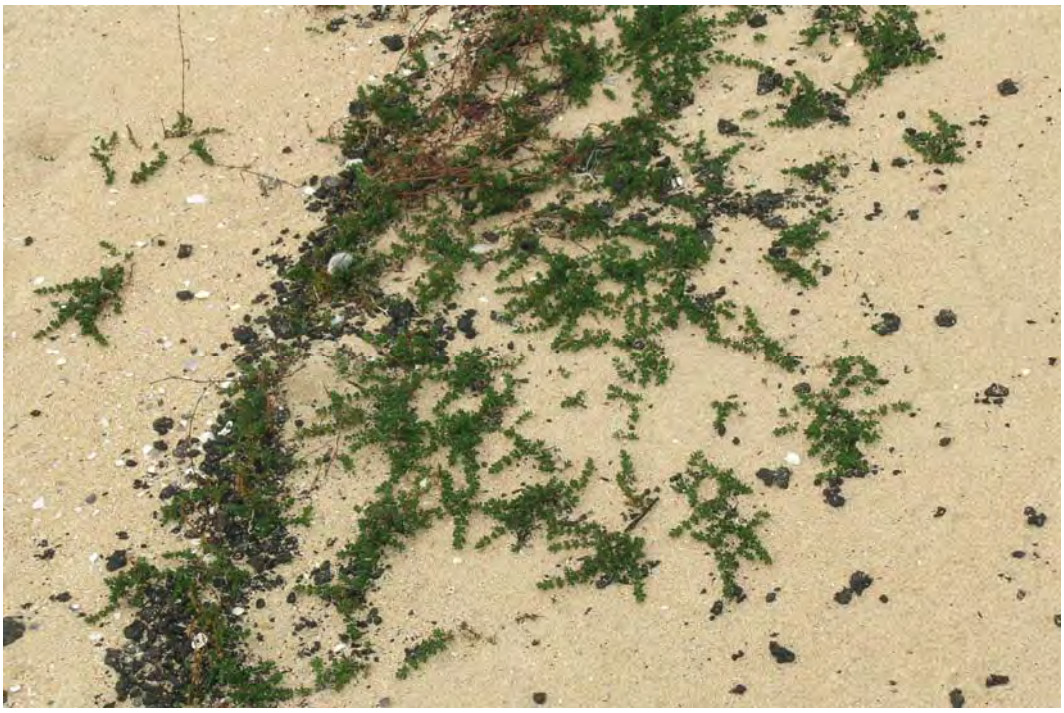
Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	●
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

1. Hábitats costeros y vegetación halofítica

1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Detalle de restos marinos sobre los que se desarrolla la vegetación característica del hábitat "1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados" (Praia do Vilar, Ribeira).



Aspecto de los desechos orgánicos marinos acumulados (hábitat 1210) en la Praia da Brava (Illa de Arousa).

1. Hábitats costeros y vegetación halofítica

1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Los desechos marinos, constituidos fundamentalmente por acumulaciones de algas depositadas durante las mareas vivas o con posterioridad a grandes temporales, se han venido utilizando y, en algunas áreas todavía se utilizan, como fertilizante agrícola.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y cobertura de la vegetación que caracteriza este tipo de hábitat son indicadores fiables de su estado de conservación. También lo son la cantidad, periodicidad y composición de los acúmulos de desechos traídos por el mar.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de los detritus orgánicos vegetales aportados por las mareas en las playas es el método más sencillo y seguro de mantener el hábitat en un estado de conservación favorable.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La limpieza periódica de los arenales costeros que se realiza en gran parte de las playas de Galicia, elimina la mayoría las fuentes de materia orgánica de la que se nutre la vegetación característica de este tipo de hábitat, por lo que cada vez es más difícil encontrar buenas representaciones del mismo. La afluencia al litoral de detritus plásticos y otros residuos no biodegradables procedentes de navíos y los vertidos desde las villas y aldeas próximas afecta negativamente al desarrollo de la vegetación típica de este hábitat, al tiempo que supone una fuente grave de contaminación.

Bibliografía

Bellot (1968), Álvarez Díaz (1972), Álvarez Díaz & González Fernández (1984, 1985, 1989), Valdés-Bermejo & Silva-Pando (1986), Guitián (1989), Soñora (1989), Guitián & Guitián (1990), Díaz González & Fernández Prieto (1994, 2002), Míguez Rodríguez et al. (1996), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998) y datos propios.

1. Hábitats costeros y vegetación halofítica

1220 Vegetación perenne de bancos de guijarros

Correspondencias

Paleartic	17.3.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Vexetación perenne de coídos.
Inglés	Perennial vegetation of stony banks.

Denominación vulgar

Gallego	Coídos, coidais.
Castellano	Playas de guijarros.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Vegetación perenne de playas elevadas de cantos, formada por *Crambe maritima, Honkenya peploides* y otras especies perennes. Existe una amplia gama de tipos de vegetación desarrollada sobre grandes depósitos costeros de cantos situados hacia el interior o en la parte superior de las playas. En los casos más maduros y estables la vegetación puede desarrollarse bajo forma de herbazales graminoides, brezales o formaciones espinosas. En otros casos, en estas mismas situaciones se desarrolla un tipo de vegetación poco frecuente dominado por líquenes y briófitos.

Subtipos:

17.31: comunidaded bálticas: *Elymo-Crambetum*
17.32: comunidades del Canal de la Mancha: *Lathyro-Crambetum*
17.33: comunidades atlánticas: *Crithmo-Crambetum*

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Depósitos litorales de grandes fragmentos rocosos redondeados ("*coídos*", "*coidais*") situados al pié de acantilados marinos o sobre antiguas plataformas de abrasión, que se encuentran en proceso de colonización por vegetación herbácea perenne.

Fisionomía y estructura.

Depósitos costeros groseros (piedras, cantos y bloques) cubiertos parcialmente por vegetación herbácea, por lo general poco densa, dominada por especies halófilas.

Variabilidad.

Cuando las playas de cantos se encuentran sobre antiguas plataformas marinas suelen presentar una mayor diversidad florística, apareciendo especies típicas de herbazales y brezales costeros.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Crambe maritima, Honkenya peploides, Leymus arenarius (17.31), *Lathyrus japonicus* (17.32), *Crithmum maritimum* (17.33).

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Beta vulgaris subsp. *maritima, Calistegia soldanella, Crithmum maritumum, Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus, Eryngium maritimum, Euphorbia paralias, Honkenya peploides, Othanthus maritimus, Pancratium mariotimum, Polygonum maritimum.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Rumex rupestris.

1. Hábitats costeros y vegetación halofítica

1220 Vegetación perenne de bancos de guijarros

Correspondencia fitosociológica

CLASE AMMOPHILETEA
Orden Ammophiletalia
Alianza Agropyro-Minuartion peploidis
Subalianza Agropyro-Minuartienion peploidis
As. *Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat contacta con llanuras arenosas descubiertas en la bajamar (1140), acantilados marinos (1230, 1240) y, con menor frecuencia, brezales secos (4030) y brezales costeros con *Erica vagans* (4040*).



Vegetación de bancos de guijarros en la Enseada do Trece (Camariñas).

1. Hábitats costeros y vegetación halofítica

1220 Vegetación perenne de bancos de guijarros

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente principalmente en los países ribereños del Océano Atlántico. Observaciones: en la base de datos de la AAE no consta España como país en el que esté presente este tipo de hábitat.

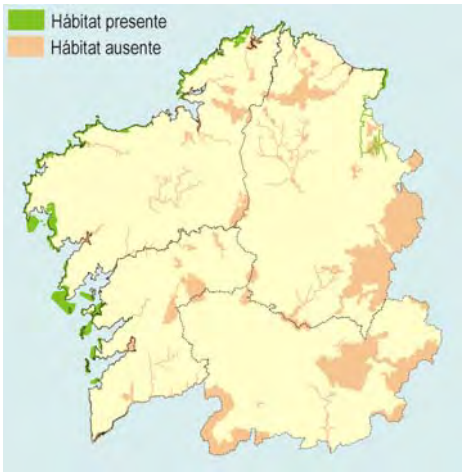
Distribución en Galicia

Puntual a lo largo del litoral; más frecuente en las costas de Lugo y A Coruña.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en los espacios protegidos costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en gran parte de los ENP costeros gallegos.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	●
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

1. Hábitats costeros y vegetación halofítica

1220 Vegetación perenne de bancos de guijarros

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto de la disposición típica del hábitat "1220 Vegetación perenne de bancos de guijarros" en la costa gallega, entre el medio intermareal y los acantilados costeros (O Coidal, Cabo Prior, Ferrol).



Aspecto invernal del hábitat "1220 Vegetación perenne de bancos de guijarros" en las inmediaciones de Cabo Corrubedo (Ribeira).

1. Hábitats costeros y vegetación halofítica

1220 Vegetación perenne de bancos de guijarros

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conoce un aprovechamiento tradicional para este tipo de hábitat, salvo el de servir, de manera puntual, de embarcadero.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y el grado de cobertura de la vegetación característica de este tipo de hábitat son indicadores fiables de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La restauración de las condiciones de naturalidad en aquellas áreas afectadas negativamente por construcciones y viales contribuye positivamente a la recuperación del estado de conservación del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La generalización de obras públicas de acondicionamiento y acceso a áreas con atractivo turístico en el litoral ha afectado negativamente el estado de conservación de algunas representaciones de este tipo de hábitat.

Bibliografía

Guitián (1989), Míguez Rodríguez et al. (1996), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998) y datos propios.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1230 Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas

Correspondencias

Paleartic	18.21.
Ramsar	D.
IHG	1.2.2, 1.4.1.

Denominación oficial

Gallego	Cantís con vexetación das costas atlánticas e bálticas.
Inglés	Vegetated sea cliffs of the Atlantic and Baltic coasts.

Denominación vulgar

Gallego	Cantís, acantilados.
Castellano	Cantíles, acantilados.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Los cantiles vegetados comprenden un complejo mosaico de comunidades que son reflejo del grado de influencia marina, factores geológicos y geomofológicos, biogeográficos y de uso antrópico. En los casos típicos, las partes más expuestas del cantil presentan una transición desde la vegetación de grietas y pequeñas repisas, que ocupa las áreas más inclinadas y próximas al mar (*Crithmo-Armerietalia*, Géhu 1964), hasta pastizales marítimos densos situados en la parte superior de las paredes rocosas, las cumbres y peldaños en los que se acumula un mayor espesor de suelo (*Silenion maritimae*, Malloch 1973). Hacia el interior y sobre cantiles más protegidos, esta vegetación deja paso a un complejo de formaciones arbustivas marítimas y paramarítimas, pastizales calcícolas y silicícolas, formaciones terofíticas y megafórbicas y espinales y bosques achaparrados por efecto aerodinámico, todos ellos enriquecidos por la presencia de elementos característicos de hábitats costeros. En las costas de perfil suave, con movimiento del sustrato, se encuentran complejos mosaicos de vegetación marítima y no marítima.

Observaciones: como se ha comentado con anterioridad, se han incluido en esta categoría la totalidad de acantilados marinos de Galicia.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Límites continentales con el mar constituidos por vertientes rocosas más o menos inclinadas.

Fisionomía y estructura.

Vertientes, por lo general rocosas, cubiertas por vegetación distribuida formando bandas o zonas de vegetación que se va haciendo progresivamente más densa y alta conforme se incrementa la distancia al mar. En las cinturas inferiores dominan los hemicriptófitos crasos (*Crithmum maritimum, Armeria* spp., *Matricaria maritima, Inula crithmoides, Plantago maritima*) que van dejando a formaciones herbáceas (*Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre, Brassica oleracea* var. *sylvestris, Daucus carota* subsp. *gummifer, Festuca rubra*, subsp. *pruinosa, Dactylis glomera* var. *maritima, Rumex acetosa* subsp. *biformis Silene vulgaris* subsp. *maritima*, etc.) y, por último en la parte superior, a formaciones arbustivas aerodinámicas (*Angelica pachycarpa, Ulex europaeus, Daboecia cantabrica, Erica cinerea, Erica mackaiana, Erica vagans, Lithodora prostrata,* etc.) entre las que pueden encontrase individuos achaparrados de laurel e higueras.

Variabilidad.

En el litoral atlántico, las formaciones arbutivas se enriquecen en plantas termófilas, entre las que se pueden citar *Aristolochia paucinervis, Asparagus aphyllus, Carlina corymbosa* var. *major, Cistus salvifolius*, *Corema album, Daphne gnidium*, *Pulicaria dysenterica,* etc.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1230 Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:
Armeria maritima, *Asplenium marinum*, *Brassica oleracea*, *Cochlearia officinalis*, *Crithmum maritimum*, *Daucus* spp., *Inula crithmoides*, *Festuca rubra* ssp. *pruinosa*, *Lavatera arborea, Limonium* spp., *Matricaria maritima*, *Plantago maritima*, *Rhodiola rosea*, *Sedum anglicum*, *Silene maritima*, *Spergularia rupicola*, *Scilla verna*.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:
Armeria maritima, *Asplenium marinum*, *Brassica oleracea*, *Cochlearia officinalis*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* subsp. *gummifer*, *Inula crithmoides*, *Festuca rubra* ssp. *pruinosa*, *Lavatera arborea, Limonium dodartii*, *Matricaria maritima*, *Plantago maritima*, *Sedum anglicum*, *Silene maritima*, *Spergularia rupicola*, *Scilla verna*.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:
Centaurea borjae, Festuca brigantina, Limonium dodartii, Rumex rupestris*.

Correspondencia fitosociológica

CLASE JUNCETEA MARITIMI
Orden Crithmo-Armerietalia
Alianza Crithmo-Armerion maritimae
As. *Armerio miscellae-Festucetum littoralis*
As. *Crithmo maritimi-Armerietum pubigerae*
As. *Dauco gummiferi-Festucetum pruinosae*
As. *Festuco pruinosae-Brachypodietum rupestris*
As. *Spergulario rupicolae-Armerietum depilatae*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat contacta con llanuras arenosas descubiertas en la bajamar (1140), vegetación perenne sobre playas de guijarros (1220, 1240) y, más raramente, hábitats de dunas costeras (1210, 2110, 2120). En la costa del Lugo y N de A Coruña existen intercalaciones de manantiales petrificantes (7220*) en las paredes rocosas de este tipo de acantilados.



Vegetación sobre acantilados marinos (Laxe).

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1230 Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat ampliamente distribuido a lo largo de los países ribereños del Océano Atlántico, Mar Báltico y Mar del Norte.

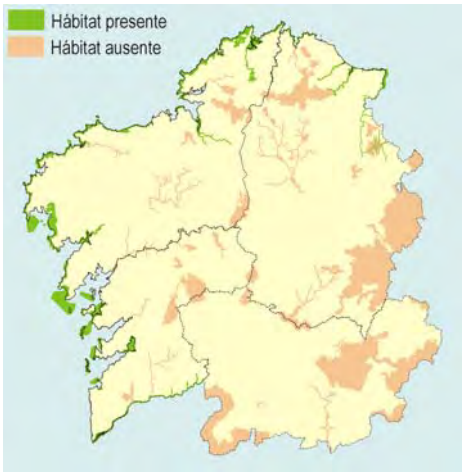
Distribución en Galicia

Presente en las costas de Lugo, A Coruña y Pontevedra.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Muy frecuente en los espacios protegidos costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en la totalidad de ENP costeros de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	●
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	●
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1230 Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Acantilados marinos con vegetación de las costas atlánticas (1230). Cabo Vilán (Camariñas).



Acantilados marinos con vegetación de las costas atlánticas (1230). Punta Tiñosa (Cariño).

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1230 Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En la mayor parte de las representaciones gallegas de este hábitat se ha practicado el marisqueo y la pesca de bajura desde épocas remotas.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y el grado de cobertura de la vegetación característica de este tipo de hábitat son indicadores fiables de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La eliminación de especies invasoras y la restauración de las condiciones de naturalidad en aquellas áreas afectadas negativamente por construcciones y viales contribuye positivamente a la recuperación del estado de conservación del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La generalización de obras públicas de acondicionamiento y acceso a áreas con atractivo turístico en el litoral afecta negativamente, con mucha frecuencia, al estado de conservación de los acantilados costeros. De la misma manera, la construcción de viviendas privadas e instalaciones industriales (piscifactorías, obras portuarias) se realiza en la mayor parte de los casos a expensas de representaciones de este tipo de hábitat. Por último, la expansión fortuita o intencionada de especies ornamentales de carácter invasor (*Carpobrotus* spp., *Cortaderia selloana*, *Helichrysum petiolatum, Hedera mauritanica, Tradeschantia fluminensis,* etc.) contribuye a deteriorar el estado de conservación de este tipo de hábitat.

Bibliografía

Castroviejo (1972), Rivas-Martínez (1978, 1979), Álvarez Díaz & González Fernández (1984, 1985, 1989), Fernández Prieto & Loidi (1984), Valdés-Bermejo & Silva-Pando (1986), Guitián & Guitián (1987, 1989, 1990), Guitián (1989), Soñora (1989), Ortiz & Rodríguez-Oubiña (1993), Díaz González & Fernández Prieto (1994, 2002), Soñora (1994a, 1995), Míguez Rodríguez et al. (1996), Gutierrez Villarías et al. (1997), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998), Álvarez Arbesú & Fernández Prieto (2000), Izco (2003), VV.AA. (2003) y datos propios.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas

Correspondencias

Paleartic	15.1.
Ramsar	H.
IHG	1.2.5, 1.3.3.

Denominación oficial

Gallego	Vexetación anual pioneira con *Salicornia* e outras especies de zonas lamacentas ou areosas.
Inglés	*Salicornia* and other annuals colonising mud and sand.

Denominación vulgar

Gallego	Marisma, esteiro, pradeiras de herba salgada.
Castellano	Praderas de salicornia.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Formaciones vegetales compuestas predominantemente por plantas anuales, principalmente quenopodiáceas del género Salicornia o gramíneas, que colonizan fangos y arenas inundadas periódicamente de marismas o saladares interiores (*Thero-Salicornietea*, *Frankenietea pulverulentae*, *Saginetea maritimae*).

Subtipos:

15.11: céspedes de salicornias (*Thero-Salicornietalia*).
15.12: comunidades halo-nitrófilas pioneras mediterráneas (*Frankenion pulverulentae*).
15.13: comunidades atlánticas de *Sagina maritima* (*Saginion maritimae*). 15.14: comunidades cripsoides centro-euroasiáticas.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Fondos fangosos sometidos a inudación periódica que soportan una vegetación anual poco densa dominada por plantas crasas.

Fisionomía y estructura.

La fisionomía del hábitat se caracteriza por la presencia de vegetación de fenología estival en áreas fangosas que se ven descubiertas por el agua unas pocas horas al día. Las especies dominantes son *Salicornia ramossisima, Puccinellia maritima, Suaeda maritima* y *Spergularia media*.

Variabilidad.

No se ha descrito una gran variabilidad para este tipo de hábitat en Galicia.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

15.11: *Microcnemum coralloides, Salicornia* spp., *Suaeda maritima*. 15.12: *Cressa cretica*, *Frankenia pulverulenta*, *Hordeum marinum*, *Parapholis incurva*, *Parapholis strigosa*, *Salsola soda*, *Sphenopus divaricatus, Suaeda splendens.* 15.13: *Bupleurum tenuissimum, Cochlearia danica, Gentiana littorale, Sagina maritima*, *Sagina nodosa.* 15.14: *Atriplex* spp., *Chenopodium* spp.,*Cyperus pannonicus, Crypsis* spp, *Lepidium latifolium, Salicornia* spp., *Spergularia marina, Spergularia media.*

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Aster tripolium, Halimione portulacoides, Limonium serotinum, Plantago maritima, Puccinellia maritima, Salicornia ramossisima, Spergularia media, Suaeda matirima, Triglochin maritima.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas

Correspondencia fitosociológica

CLASE SAGINETEA MARITIMAE
- Orden Saginetalia maritimae
  - *Alianza Saginion maritimae*
    - As. *Sagino maritimae-Catapodietum marinae*
- Orden Frankenietalia pulverulentae
  - *Alianza Frankenion pulverulentae*
    - As. *Catapodio marini-Frankenietum pulverulentae*

CLASE THERO-SUAEDETEA
- Orden Thero-Suaedetalia
  - *Alianza Thero-Suaedion*
    - As. *Suaedetum maritimae*
- Orden Thero-Salicornietalia
  - *Alianza Salicornion dolichostachyo-fragilis*
    - As. *Salicornietum dolichostachyae*
  - *Alianza Salicornion europaeo-ramosissimae*
    - As. *Sarcocornio perennis-Salicornietum ramosissimae*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat establece, por lo general, contacto con estuarios (1130), fondos fangosos o arenosos no vegetados descubiertos en la bajamar (1140), matorrales halófilos (1420) y pastizales halófilos (1330).



En la Illa de Arousa es posible encontrar muestras del hábitat 1310 (Vegetación anual con *Salicornia*), como en esta imagen tomada en la Enseada da Brava.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en los países ribereños del Océano Atlántico, Mar Báltico, Mar del Norte y Mar Mediterráneo.

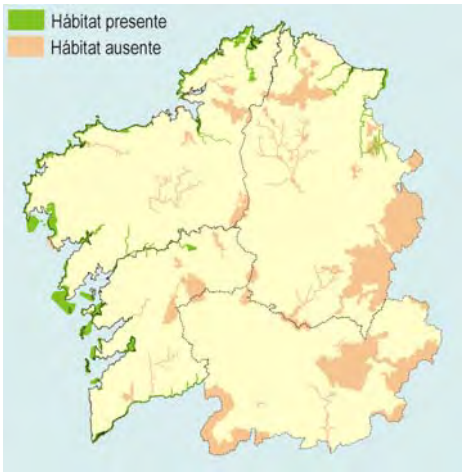
Distribución en Galicia

Presente en las costas de Lugo, A Coruña y Pontevedra.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Frecuente en espacios protegidos costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Frecuente en los ENP del litoral de Galicia, especialmente en el área atlántica.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto estival de una representatión del hábitat “1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas” tomada en la Illa de Arousa.



Detalle de una planta de salicornia, en gallego “herba salgada” (*Salicornia* sp.), planta característica del hábitat 1310.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En la mayor parte de las representaciones gallegas de este hábitat se ha practicado el marisqueo y la pesca de bajura desde épocas remotas.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y grado de cobertura de la vegetación característica de este tipo de hábitats es un indicador fiable de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de la dinámica mareal natural y unas condiciones físico-químicas aceptables de la calidad de las aguas contribuyen a la conservación favorable del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La alteración de los factores ambientales que propician la existencia de este tipo de hábitat (periodicidad e intensidad de las inundaciones, propiedades físico-químicas de las aguas) contribuyen al deterioro de este tipo de hábitat.

Bibliografía

Álvarez Díaz & González Fernández (1984, 1985, 1989), Valdés-Bermejo & Silva-Pando (1986), Guitián (1989), Guitián & Guitián (1990), Díaz González & Fernández Prieto (1994, 2002), Sánchez (1991, 1995), Izco & Sánchez (1996), Mínguez Rodríguez et al. (1996), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998) y datos propios.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimi*)

Correspondencias

Paleartic	15.2.
Ramsar	H.
IHG	1.2.5, 1.3.3.

Denominación oficial

Gallego	Pasteiros de *Spartina* (*Spartinion maritimae*).
Inglés	*Spartina* swards (*Spartinion maritimae*).

Denominación vulgar

Gallego	No se conoce una denominación específica para es tipo de hábitat en gallego que, por lo general se incluye en las acepciones de “marisma” o “esteiro”.
Castellano	No se conoce una denominación específica para es tipo de hábitat en castellano que, por lo general se incluye en las acepciones de “marisma” o “estero”.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Pastizales perennes pioneros de los fangos costeros formados por *Spartina* o gramíneas similares. La selección de lugares debe dar preferencia a las localidades con espartinas raras o de distribución restringida.
Subtipos:

15.21 – Pastizales de *Spartina maritima, S. townsendii*, *S. anglica*, *S. alterniflora.*
15.22 – Pastizales meridionales ibéricos de *Spartina densiflora*.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Fondos estuarinos fangosos colonizados por formaciones herbáceas dominadas por *Spartina* spp.
Fisionomía y estructura.
Áreas fangosas cubiertas periódicamente por aguas salobres o marinas caracterizadas por el dominio de *Spartina maritima*.
Variabilidad.
Se trata de un hábitat con escasa variabilidad en el territorio gallego.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:
15.21: *Spartina maritima, S. alterniflora*. 15.22: *Spartina densiflora*.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:
Spartina maritima.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

Correspondencia fitosociológica

CLASE SPARTINETEA MARITIMAE
Orden Spartinetalia maritimae
Alianza Spartinion maritimae
As. *Spartinetum maritimae*

Hábitats asociados o en contacto

Por lo general, este tipo de hábitat entra en contacto con arrecifes (1170), estuarios (1130), grandes calas y bahías poco profundas (1160) y de marismas (1310, 1330, 1420).

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimi*)

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en la mayor parte de los países ribereños del Océano Atlántico, Mar Báltico, Mar del Norte y Mar Mediterráneo.

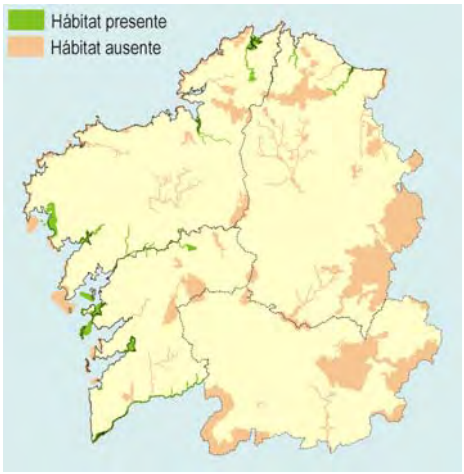
Distribución en Galicia

Presente en las costas de Lugo, A Coruña y Pontevedra.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en los espacios protegidos costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Existen representaciones de este hábitat en diversos ENP de la costa gallega.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimi*)

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto general del hábitat "1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimi*)" en la parte interna de la Ría de Ortigueira.



Vista general de diversas representaciones del hábitat "1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimi*)" en la Enseada do Vao (Sanxenxo).

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimi*)

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conoce un aprovechamiento tradicional para este tipo de hábitat.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y grado de cobertura de la vegetación característica de este tipo de hábitats es un indicador fiable de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de la dinámica mareal natural y unas condiciones físico-químicas aceptables de la calidad de las aguas contribuyen a la conservación favorable del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La alteración de los factores ambientales que propician la existencia de este tipo de hábitat (periodicidad e intensidad de las inundaciones, propiedades físico-químicas de las aguas) contribuye a su deterioro.

Bibliografía

Alvarez Díaz & González Fernández (1984, 1985, 1989), Guitián (1989), Díaz González & Fernández Prieto (1994, 2002): Sánchez (1995), Izco & Sánchez (1996), Míguez Rodríguez et al. (1996), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998) y datos propios.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1330 Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)

Correspondencias

Paleartic	15.3.
Ramsar	H.
IHG	1.2.5, 1.3.3.

Denominación oficial

Gallego	Pasteiros halófilos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*).
Inglés	Atlantic salt meadows (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*).

Denominación vulgar

Gallego	Marismas, esteiros.
Castellano	Marismas, saladares.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR 25

Pastizales salinos de las costas del Báltico, Mar del Norte, Canal del Mancha y Océano Atlántico. *Aster tripolium* puede ser frecuente o abundante en muchos subtipos.

Observaciones: este tipo de hábitat incluye todas las variantes de praderas juncales presentes en los ambientes de marisma y estuario de Galicia que en el "Inventario Galego de Humidais" aparecen repartidos entre esta categoría y el hábitat 1410 que, a efectos de este manual, no se considera presente en el territorio gallego.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Áreas elevadas de marismas cubiertas por vegetación herbáceas de aspecto juncal o graminoide, sometida a inundaciones periódicas pero que pasa períodos relativamente prolongados sin estar cubierta por el agua salobre.

Fisionomía y estructura.

La fisionomía de este hábitat se caracteriza por la presencia de vegetación herbácea densa dominada por especies como *Agrostis stolonifera* var. *pseudopungens, Armeria maritima* subsp. *miscella, Aster tripolium, Atriplex hastata, Beta maritima* subsp. *vulgaris, Bostrychia scorpioides, Carex extensa, Elymus pycnanthus, Festuca rubra* subsp. *littoralis, Halimione portulacoides, Juncus gerardi, Juncus maritimus, Limonium serotinum, Plantago maritima, Puccinellia maritima, Sarcocornia perennis, Spergularia media* y *Triglochin maritima.*

Variabilidad.

Se han identificado diversas comunidades vegetales dentro del ámbito de este tipo de hábitat, que se distribuyen formando un abigarrado mosaico en función de sus preferencias ecológicas.

Especies indicadoras según Manual EUR 25

Plantas:

15.31: *Puccinellia maritima.*15.32: *Halimione portulacoides*, *Halimione pedunculata*, *Aster tripolium.* 15.33: *Armeria maritima*, *Glaux maritima*, *Plantago maritima*, *Frankenia laevis*, *Artemisia maritima*, *Festuca rubra*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus gerardii*, *Carex extensa*, *Blysmus rufus, Eleocharis* spp. 15.34: *Spergularia marina*, *Puccinellia distans*, *Puccinellia fasciculata*, *Puccinellia retroflexa, Puccinellia maritima*, *Triglochin maritima*, *Potentilla anserina, Halimione portulacoides.* 15.35: *Elymus pycnanthus* (= *Agropyron pungens*), *Elymus repens.* 15.36: *Atriplex littoralis*, *A. hastata*, *Beta maritima*, *Matricaria maritima.*

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Agrostis stolonifera var. *pseudopungens, Armeria maritima* subsp. *miscella, Aster tripolium, Atriplex hastata, Beta maritima* subsp. *vulgaris, Bostrychia scorpioides, Carex extensa, Elymus pycnanthus, Festuca rubra* subsp. *littoralis, Halimione portulacoides, Juncus gerardi, Juncus maritimus, Limonium serotinum, Plantago maritima,Puccinellia maritima, Sarcocornia perennis, Spergularia media* y *Triglochin maritima.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Limonium dodartii.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1330 Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)

Correspondencia fitosociológica

CLASE JUNCETEA MARITIMI
- Orden Glauco-Puccinellietalia
  - *Alianza Glauco maritimae-Juncion maritimi*
    - *As. Agrostio stoloniferae-Juncetum maritimi*
    - *As. Junco maritimi-Caricetum extensae*
    - *As. Junco maritimi-Phragmitetum australis*
    - *As. Puccinellio maritimae-Juncetum maritimi*
  - *Alianza Limonio ovalifolii-Frankenion laevis*
    - *As. Armerio depilatae-Frankenietum laevis*
    - *As. Limonio binervosi-Frankenietum laevis*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat establece, por lo general, contacto con estuarios (1130), fondos fangosos o arenosos no vegetados descubiertos en la bajamar (1140), vegetación pionera de salicornias (1310) y pastizales halófilos (1320). Más raramente lo hace con fens calcáreos (7210) o alcalinos (7230).



Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*) en la Enseada do Vao (O Grove).

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1330 Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en los países ribereños del Océano Atlántico, Mar Báltico y Mar del Norte.

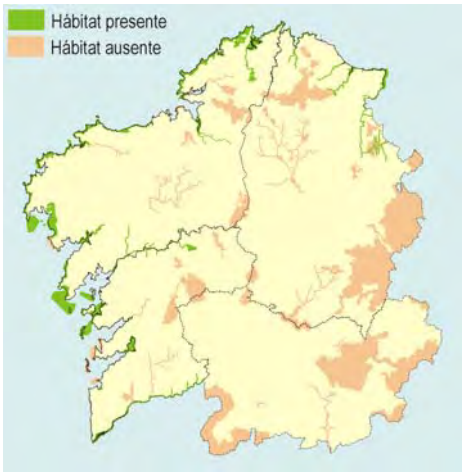
Distribución en Galicia

Presente en las costas de Lugo, A Coruña y Pontevedra

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en diversos espacios protegidos costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en gran parte de los ENP del litoral gallego.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1330 Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Representación del hábitat "1330 Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)" en la Illa de Arousa.



Representación del hábitat "1330 Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)" en el estuario del río Miño.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1330 Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Hasta hace unos años, era frecuente el aprovechamiento de este tipo de hábitat mediante siega como método de obtención de pasto para el ganado doméstico. De la misma manera, en algunas partes de Galicia todavía se mantiene el aprovechamiento directo de algunas de las representaciones de este tipo de hábitat mediante el pastoreo de ganado vacuno, equino o caprino.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y grado de cobertura de la vegetación característica de este tipo de hábitats es un indicador fiable de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de la dinámica mareal natural y unas condiciones físico-químicas aceptables de la calidad de las aguas contribuyen a la conservación favorable del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La alteración de los factores ambientales que propicia la existencia de este tipo de hábitat (periodicidad e intensidad de las inundaciones, propiedades físico-químicas de las aguas) contribuye al deterioro de este tipo de hábitat. Los rellenos de partes traseras de marismas y estuarios, así como los aprovechamientos agrícolas (Tierras de labor, praderas juncales segadas) suelen afectar negativamente a este tipo de hábitat. En algunas localidades gallegas, la introducción de especies ornamentales de carácter invasor (*Cortaderia selloana,* etc.) contribuye a deteriorar el estado de conservación de este tipo de hábitat. El sobrepastoreo constituye una causa de alteración importante en algunas localidades.

Bibliografía

Castroviejo (1972, 1975), Rivas-Martínez (1978), Guitián (1984), Alvarez Díaz & González Fernández (1984, 1985, 1989), Valdés-Bermejo & Silva-Pando (1986), Guitián (1989), Soñora (1989), Guitián & Guitián (1990), Sánchez (1991,1995), Izco et al. (1992), Díaz González & Fernández Prieto (1994, 2002): Izco & Sánchez (1994, 1996), Bueno Sánchez (1997), Míguez Rodríguez et al. (1996), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998), Pulgar (2004) y datos propios.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)

Correspondencias

Paleartic	15.6.
Ramsar	H.
IHG	1.2.5, 1.3.3.

Denominación oficial

Gallego	Matogueiras halófilas mediterráneas e termoatlánticas (*Sarcocornetea fruticosi*).
Inglés	Mediterranean and thermo-Atlantic halophilous scrubs (*Sarcocornetea fruticosi*).

Denominación vulgar

Gallego	No se conoce una denominación propia para este tipo de hábitat en gallego. Por lo general se engloba dentro de los conceptos de "marisma" o "esteiro".
Castellano	No se conoce una denominación propia para este tipo de hábitat en castellano. Por lo general se engloba dentro de los conceptos de "marisma" o "estero".

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Vegetación perenne de fangos salinos marinos (schorre), de distribución esencialmente mediterráneo-atlántica, compuesta principalmente por arbustos (*Salicornia*, *Limonium vulgare*, *Suaeda* y *Atriplex*), perteneciente a la clase *Sarcocornetea fruticosi*.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Formaciones arbustivas situadas sobre fondos estuarinos fangosos que presentan una elevada salinidad.

Fisionomía y estructura.

La vegetación que crece en esto ambientes está dominada por plantas halófilas crasas y leñosas (*Salicornia, Sarcocornia, Arcthrocnemum*) y herbáceas de los géneros *Limonium, Aster*, *Atriplex,* etc.

Variabilidad.

Se trata de un tipo de hábitat poco variable dentro del territorio gallego.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Halimione portulacoides, *Inula critmoides*, *Suaeda vera* y arbustos del género *Sarcocornia*.

Vegetación de los niveles topográficos inferiores (*Sarcocornetea*): *Sarcocornia perennis*, *Sarcocornia alpini, Sarcocornia fruticosa*, *Arthrocnemum macrostachym* (= *A. glaucum*), *Halocnemum strobilaceum*.

Vegetación de los niveles superiores (*Limonietalia confusi*): *Aeluropus litoralis*, *Artemisia gallica, Aster tripolum*, *Limonium virgatum*, *Limonium diffusum*, *Limonium ferulaceum*, *Limonium densissimum*, *Limonium girardianum*, *Limonium bellidifolium*, *Limonium gmelinii*, *Limoniastrum monopetalum*.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Aster tripolium, Halimione portulacoides, Limonium serotinum, Puccinellia marituma, Salicornia ramossisima, Sarcocornia perennis, Spergularia media, Suaeda maritima, Triglochin maritima.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)

Correspondencia fitosociológica

CLASE SALICORNIETEA FRUTICOSAE
Orden Salicornietalia fruticosae
Alianza Salicornion fruticosae
Subalianza Salicornienion fruticosae
As. *Cistancho phelypaeae-Arthrocnemetum fruticosi*
Subalianza Arthrocnemenion perennis
As. *Obionetum portulacoidis*
As. *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis*
Alianza Suaedion verae
As. *Cistancho phelypaeae-Suadetum verae*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat establece, por lo general, contacto con estuarios (1130), fondos fangosos o arenosos no vegetados descubiertos en la bajamar (1140), vegetación pionera de salicornias (1310) y pastizales halófilos (1330).



Vista aérea de las marismas del estuario del río Eo (Ribadeo), en las que está presente el hábitat 1420 (Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos).

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en los países ribereños del Mar Mediterráneo con localizaciones puntuales en el litoral termo-atlántico.

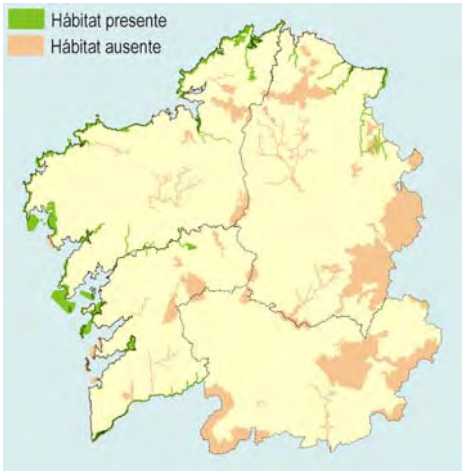
Distribución en Galicia

Presente en las costas de Lugo, A Coruña y Pontevedra.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Frecuente en espacios protegidos costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Frecuente en los ENP del litoral de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto de una representación del hábitat "1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)" tomada en la Illa de Arousa.



Suaeda vera, especie característica en Galicia del hábitat 1420.

1 Hábitats costeros y vegetación halofítica

1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En la mayor parte de las representaciones gallegas de este hábitat se ha practicado el marisqueo y la pesca de bajura desde épocas remotas.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y grado de cobertura de la vegetación característica de este tipo de hábitat es un indicador fiable de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de la dinámica mareal natural y unas condiciones físico-químicas aceptables de la calidad de las aguas contribuyen a la conservación favorable del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La alteración de los factores ambientales que propician la existencia de este tipo de hábitat (periodicidad e intensidad de las inundaciones, propiedades físico-químicas de las aguas) contribuyen al deterioro de este tipo de hábitat.

Bibliografía

Guitián (1984, 1989), Alvarez Díaz & González Fernández (1984, 1985, 1989), Valdés-Bermejo & Silva-Pando (1986), Guitián & Guitián (1990), Díaz González & Fernández Prieto (1994, 2002): Sánchez (1991, 1995), Izco & Sánchez (1996), Míguez Rodríguez et al. (1996), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998) y datos propios.

Dunas marítimas y continentales

La gran longitud del litoral europeo y su exposición a vientos dominantes de componente W favorece la formación de complejos dunares de morfología y extensión muy variables. Como la mayoría de ellos se forman en tramos costeros de relieve suave, en muchas ocasiones han servido como lugar de fundación de asentamientos humanos ya desde épocas prehistóricas. En épocas recientes, su eliminación o modificación ambiental grave ha continuado hasta el punto de que gran parte de ellos han desaparecido, principalmente en las áreas de atracción turística, como es el caso de diversos tramos de las costas mediterráneas.

Aunque quizás menos conocidos, también existen campos de dunas en el interior del continente europeo (depósitos de loess), formados durante las fases frías del Pleistoceno, cuando gran parte de Europa se hallaba cubierta por extensos mantos de hielo. Las peculiares condiciones de su formación unidas al hecho de que contienen una valiosa información paleoambiental los convierte en un tipo de formación geológica de gran valor. Además, desde el punto de vista ecológico dichos depósitos constituyen el biotopo de comunidades vegetales y especies de flora y fauna peculiares, en cierta medida emparentadas con las dunas costeras. A pesar de todo ello, en la Europa continental ha sido frecuente el aprovechamiento de este tipo de complejos dunares para la obtención de áridos para la construcción, por lo que algunos se encuentran en una situación precaria de conservación.

Consciente de toda esta problemática, se ha incluido en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE un apartado específico dedicado a los complejos dunares litorales e interiores. En el territorio gallego solamente están representados los casos litorales, dado que no existen, a diferencia de otras áreas peninsulares o centroeuropeas, depósitos dunares interiores. Dentro de este gran grupo de hábitats la Directiva establece tres grandes subgrupos, 21. Dunas marítimas de las costas atlánticas, del mar del Norte y del Báltico, 22. Dunas marítimas de las costas mediterráneas y 23. Dunas continentales, antiguas y descalcificadas, de los que solamente los dos primeros están presentes en Galicia.

Grupos de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia	
2. DUNAS MARITIMAS Y CONTINENTALES	
21. Dunas marítimas de las costas atlánticas, del mar del Norte y del Báltico.	●
22. Dunas marítimas de las costas mediterráneas.	●
23. Dunas continentales, antiguas y descalcificadas.	
Grupo de hábitat presente en Galicia [●]	

Tabla 271. Subgrupos de hábitats de dunas marítimas y continentales establecidos en el Anexo I de la DC 92/43/CEE y distribución en el territorio de Galicia.

Las dunas marítimas están formadas por la acumulación de los materiales arenosos y biogénicos arrastrados por las corrientes marinas hasta la línea de costa, donde la disminución de la energía del oleaje favorece su deposición y acumulación, dando lugar a las playas de arena. Paralelamente, la acción modeladora y de transporte del viento los distribuye en dirección al continente, conformando el sistema dunar que se sitúa por detrás de la playa.

Al igual que en los otros hábitats costeros, las playas presentan una sectorización determinada por la dinámica mareal y que determina su grado de humectación e inundación, diferenciándose tres zonas: una más externa, permanentemente inundada y sometida a las fuerzas de turbulencia; una segunda de anchura variable comprendida entre los niveles de bajamar y marea alta, que permanece húmeda

la mayor parte del tiempo; y una tercera situada en la parte más interna y elevada de la playa, únicamente alcanzada por el agua durante las mareas extremas y los temporales, que establece la transición hacia el sistema dunar.

La sectorización del sistema dunar para la costa cantabro-atlántica establece cuatro entidades xerodunares dispuestas normalmente a lo largo de un eje perpendicular a la línea de costa: duna embrionaria y pie de duna, cordón principal de duna primaria y secundaria, duna estabilizada terciaria aforestal y duna estabilizada forestal, cada una de ellas con una flora y vegetación particulares.

La duna embrionaria (Nat-2000 2110), se sitúa en contacto directo con la parte más elevada de la playa, es la más rica en sales solubles y la flora característica (*Cakile maritima, Atriplex prostata, Euphorbia peplis*, etc.) aparece especialmente adaptada a la alta salinidad existente y a la inestabilidad del sustrato. Por detrás se forma la cresta de la duna o Duna Primaria (Nat2000 2120), colonizada por gramíneas rizomatosas (*Elymus farctus, Ammophila arenaria*) que desempeñan un papel crucial como fijadores de la arena. Hacia el interior del continente las condiciones de estabilidad del sustrato y la disminución de la salinidad posibilitan el asentamiento de un mayor elenco de especies, incrementándose el contenido en materia orgánica en el suelo dunar que adquiere una coloración gris característica que da nombre a la Duna Gris con Vegetación Herbácea (Nat2000 2130*) con especies características como *Iberis procumbens, Armeria pungens, Artemisia crithmifolia*, *Scrophularia frutescens, Helichrysum picardii, Silene littorea*, etc.

En las áreas dunares en las que el sustrato se encuentra más empoblecido en sales y con menor contenido en carbonatos pueden desarrollarse especies arbóreas, como el alcornoque (*Quercus suber*), el madroño (*Arbutus unedo*) o el laurel (*Laurus nobilis*). Por otra parte, en el interior de las dunas pueden existir zonas que se mantienen permanentemente húmedas en profundidad gracias a aportes freáticos de agua marina o continental, favoreciendo la aparición de especies higrófilas como *Juncus acutus*, *Scirpus holoschoenus, Thypha latifolia* y formaciones arboladas de *Salix* spp., entre otras, sobre suelos de texturas arenosas y con cierto contenido en materia orgánica. Este hábitat se encuentra e tipificado en el Anexo I como Depresiones Intradunares Húmedas (Nat2000: 2190).

Dunas Atlánticas, del mar del Norte y Báltico

La gran longitud y complejidad de la costa gallega favorece la presencia de un gran número de complejos de dunas litorales, algunos de ellos de elevada importancia geomorfológica en el contexto ibérico, como las existentes en el Parque Natural do Complexo dunar de Corrubedo e lagoas de Carregal e Vixán. En la mayor parte de los casos, estos complejos dunares albergan representaciones de hábitats que están incluidos dentro del apartado 21. Dunas marítimas de las costas atlánticas, del mar del Norte y del Báltico, como son los casos de 2110 Dunas móviles embrionarias, 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas), 2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises), 2150* Dunas fijas descalcificadas atlánticas *(Calluno-Ulicetea)* y 2190 Depresiones intradunales húmedas.

A pesar de que dentro de este apartado del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE existe una categoría de dunas arboladas de las regiones atlántica, boreal y continental, no se consideran incluidos en él los sistemas de dunas costeras estabilizadas por pinares de *Pinus pinaster* existentes en Galicia, ya que dichas formaciones arboladas proceden de reforestaciones recientes sobre antiguas dunas grises o matorrales de la Clase *Calluno-Ulicetea* desarrollados sobre dunas descalcificadas. Otras categorías que integran esta unidad no se consideran presentes en Galicia dado que su vegetación característica no está presente en este territorio o por tratarse de tipos de hábitats que son exclusivos de determinadas áreas geográficas.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

2. DUNAS MARITIMAS Y CONTINENTALES

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
21. Dunas marítimas de las costas atlánticas, del mar del Norte y del Báltico			
2110		Dunas móviles embrionarias	●
2120		Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas)	●
2130	✶	Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)	●
2140	✶	Dunas fijas descalcificadas con *Empetrum nigrum*.	
2150	✶	Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*)	●
2160		Dunas con *Hippophae rhamnoides*	
2170		Dunas con *Salix repens* spp. *argentea* (*Salicion arenariae*)	
2180		Dunas arboladas de las regiones atlánticas, continental y boreal	
2190		Depresiones intradunales húmedas	●
21A0		Machairs (* en Irlanda)	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 272. Hábitats de Dunas marítimas de las costas Atlánticas, del mar del Norte y del Báltico según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

Dunas marítimas de las costas mediterráneas

En el apartado dedicado a las formaciones dunares de carácter mediterráneo solamente se ha reconocido la presencia en Galicia de dos de los siete tipos de hábitats incluidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE: se trata de los tipos 2230 Dunas con céspedes del *Malcomietalia* y de 2260 Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavanduletalia*.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

2. DUNAS MARITIMAS Y CONTINENTALES

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
22. Dunas marítimas de las costas mediterráneas			
2210		Dunas fijas de litoral del *Crucianellion maritimae*	
2220		Dunas con *Euphorbia terracina*	
2230		Dunas con céspedes del *Malcomietalia*	●
2240		Dunas con céspedes del *Brachypodietalia* y de plantas anuales	
2250	✶	Dunas litorales con *Juniperus* spp	
2260		Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavanduletalia*	●
2270	✶	Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 273. Hábitats de Dunas marítimas de las costas mediterráneas según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

2 Dunas maritimas y continentales

2110 Dunas móviles embrionarias

Correspondencias

Paleartic	16.211.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Dunas vivas embrionarias.
Inglés	Embryonic shifting dunes.

Denominación vulgar

Gallego	Praias, dunas.
Castellano	Playas, dunas.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Formaciones costeras que constituyen los estadios primarios de los sistemas dunares bajo forma de depósitos de arena rizada u ondulada situados en la parte alta de las playas o a modo de cintura ceñida al pie de los grandes sistemas de dunas.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Áreas de contacto entre las playas y los sistemas dunares en los que se produce la formación de las dunas móviles.

Fisionomía y estructura.

Bancos arenosos cubiertos por una vegetación poco densa dominadas por plantas graminoides, crasas o cubiertas por una densa pilosidad adaptadas a vegetar sobre sustratos móviles.

Variabilidad.

Este tipo de hábitat presenta una gran uniformidad a lo largo de su área de distribución.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

16.2111: *Elymus farctus* (*Agropyron junceum*), *Leymus arenarius, Honkenya peploides.* 16.2112: *Anthemis maritima, Anthemis tomentosa, Euphorbia peplis, Medicago marina, Otanthus maritimus, Sporobolus pungens.*

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Elymus farctus, *Euphorbia peplis, Honkenya peploides, Medicago marina, Otanthus maritimus.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen

Correspondencia fitosociológica

CLASE AMMOPHILETEA
- Orden Ammophiletalia
  - *Alianza Ammophilion australis*
    - Subalianza Ammophilenion australis
      - As. *Otantho maritimi-Ammophiletum australis*
  - *Alianza Agropyro-Minuartion peploidis*
    - Subalianza Agropyro-Minuartienion peploidis
      - As. *Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis*
- Orden Crucianelletalia maritimae
  - *Alianza Euphorbio portlandicae-Helichrysion maritimae*
    - *As. Festuco arenariae-Crucianelletum maritimae*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat establece contacto con dunas primarias o "blancas" (2120) hacia el interior y con medios arenosos marinos (1140) y vegetación anual sobre desechos marinos (1210) hacia el mar.

2 Dunas maritimas y continentales

2110 Dunas móviles embrionarias

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en los países ribereños del Océano Atlántico, Mar Báltico, Mar del Norte y Mar Mediterráneo.

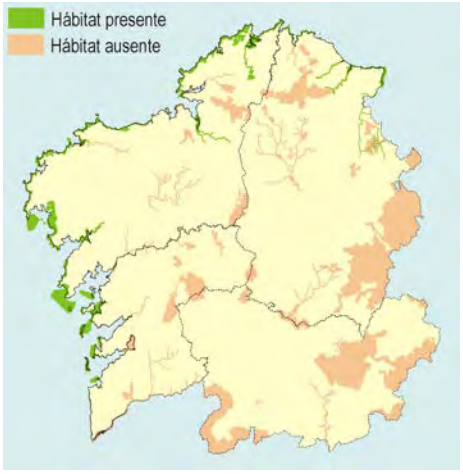
Distribución en Galicia

Hábitat ampliamente distribuido a lo largo del litoral gallego.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Hábitat presente en gran parte de los espacios protegidos costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat representado en gran parte de los ENP costeros.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	●
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

2 Dunas maritimas y continentales

2110 Dunas móviles embrionarias

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista parcial de un frente dunar en el que se aprecia el hábitat de “2110 Dunas móviles embrionarias” (Praia de Ponzos, Ferrol).



Detalle de frentes dunares móviles embrionarios en la Praia Ferreira (Ribeira).

2 Dunas maritimas y continentales

2110 Dunas móviles embrionarias

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

A partir de principios del pasado siglo se generalizó la utilización de las playas como lugar de baño y destino turístico. Este tipo de uso sigue hoy en día compatibilizándose con la pesca deportiva.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y cobertura de la vegetación que caracteriza este tipo de hábitat son indicadores fiables de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El control del pisoteo y el tránsito de vehículos descontrolado sobre la vegetación de los sistemas dunares contribuyen a mantener en un estado de conservación favorable este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La limpieza periódica de los arenales costeros que se realiza en gran parte de las playas de Galicia afecta muy negativamente a este tipo de hábitat. También lo hace la apertura de accesos y viales para vehículos a motor hasta el primer frente de las playas.

Bibliografía

Bellot (1968), Álvarez Díaz (1970, 1972), Castroviejo (1972), Géhu (1975), Losa (1975), Guitián (1984, 1989), Valdés-Bermejo & Silva-Pando (1986), Soñora (1989), Guitián & Guitián (1990), Izco et al. (1993), Sánchez (1991, 1995), Díaz González & Fernández Prieto (1994, 2002), Izco & Sánchez (1996), Míguez Rodríguez et al. (1996), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998) y datos propios.

2 Dunas maritimas y continentales

2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* ("dunas blancas")

Correspondencias

Paleartic	16.212.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Dunas vivas litorais con *Ammophila arenaria* ("dunas brancas").
Inglés	Shifting dunes along the shoreline with *Ammophila arenaria* (white dunes).

Denominación vulgar

Gallego	Dunas vivas.
Castellano	Dunas blancas, dunas móviles.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Dunas móviles que conforman el frente dunar hacia el mar (16.2121, 16.2122 and 16.2123). *Ammophilion arenariae, Zygophyllion fontanesii*.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Cordones dunares que configuran el primer tramo hacia el mar de los sistemas de dunas costeros.

Fisionomía y estructura.

Conjunto de elevaciones y depresiones causados por las brisas marinas y que cambian con el paso del tiempo de configuración (móviles). Se encuentran colonizadas en mayor o menor medida, en función de la intensidad de los vientos costeros, por especies graminoides (*Ammophila arenaria* subsp. *australis*, *Agropyron junceum*) entre las que suelen estar presentes otras como *Otanthus maritimus, Eryngium maritimum, Euphorbia paralias, Calistegia sepium*, etc.

Variabilidad.

Hábitat poco variable en el territorio gallego.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

16.2121: *Ammophila arenaria, Calystegia soldanella, Eryngium maritimum, Euphorbia paralias, Leymus arenarius, Otanthus maritimus.* 16.2122: *Ammophila arenaria, Anthemis maritima, Cutandia maritima, Echinophora spinosa, Eryngium maritimum, Euphorbia paralias, Medicago marina.* 16.2123: *Androcymbium psammophilum, Convolvulus caput-medusae, Cyperus capitatus, Euphorbia paralias, Ononis natrix, Polycarpaea nivea, Polygonum maritimum, Zygophyllum fontanesii.*

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Ammophila arenaria subsp. *australis*, *Agropyron junceum, Calistegia sepium, Euphorbia paralias, Eryngium maritimum, Otanthus maritimus.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen

2 Dunas maritimas y continentales

2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* ("dunas blancas")

Correspondencia fitosociológica

CLASE AMMOPHILETEA
- Orden Ammophiletalia
  - *Alianza Ammophilion australis*
    - Subalianza Ammophilenion australis
      - As. *Otantho maritimi-Ammophiletum australis*
  - *Alianza Agropyro-Minuartion peploidis*
    - Subalianza Agropyro-Minuartienion peploidis
      - As. *Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat establece contacto, por lo general, con fondos arenoso descubiertos en bajamar (1140), vegetación pionera sobre desechos marinos (1210) y dunas grises (2130*). Más raramente lo hace con dunas descalcificadas (2150*), matorrales xerófilos de *Cisto-Lavanduletea* (2260), depresiones intradunares húmedas (2190) o afloramientos rocosos silíceos (8220).



Vista aérea de la Praia de Traba (Laxe) en la que es posible diferenciar el frente dunar móvil entre la playa y los sistemas dunares estabilizados.

2 Dunas maritimas y continentales

2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* ("dunas blancas")

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en los países ribereños del Océano Atlántico, Mar Báltico, Mar del Norte y Mar Mediterráneo.

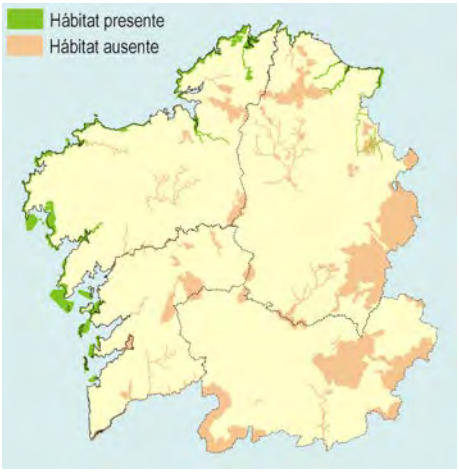
Distribución en Galicia

Hábitat ampliamente distribuido a lo largo de los sistemas dunares del litoral.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Presente en gran parte de los espacios protegidos costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en gran parte de los ENP costeros.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	●
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

2 Dunas maritimas y continentales

2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* ("dunas blancas")

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Detalle del sistema de dunas blancas (hábitat “2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria*”) de la Praia Ferreira (Ribeira).



Frente dunar móvil de la Praia de Morouzos (Ortigueira), representación del hábitat “2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria*”.

2 Dunas maritimas y continentales

2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* ("dunas blancas")

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

A partir de principios del pasado siglo se generalizó la utilización de las playas como lugar de baño y destino turístico. Este uso continúa afectando, en la mayoría de las playas de Galicia, a las representaciones de este tipo de hábitat..

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

El grado de cobertura de la vegetación y su composición florística y la fisionomía general del hábitat son excelentes indicadores de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La minimización que de los efectos del tránsito humano y su uso como lugar de recreo produce en los sistemas dunares contribuye a su conservación en un estado favorable.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El tránsito de personas y vehículos a través de los sistemas dunares repercute negativamente sobre el estado de conservación de este tipo de hábitat. El abandono de desperdicios, la extracción de arena y la construcción de viviendas e instalaciones recreativas conlleva su desaparición o alteración grave.

Bibliografía

Bellot (1968), Álvarez Díaz (1972), Valdés-Bermejo & Silva-Pando (1986), Izco et al. (1988, 1989, 1992, 1993, 2001), Guitián (1989), Soñora (1989), Guitián et al. (1989), Guitián & Guitián (1990), Izco (1992), Sánchez Fernández (1991, 1995), Díaz González & Fernández Prieto (1994, 2002), Izco & Sánchez (1996), Míguez Rodríguez et al. (1996), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998) y datos propios.

2 Dunas maritimas y continentales

2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea ("dunas grises")

Correspondencias

Paleartic	16.221 a 16.227.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Dunas costeras mortas con vexetación herbácea ("dunas grises").
Inglés	Fixed coastal dunes with herbaceous vegetation (grey dunes).

Denominación vulgar

Gallego	Dunas mortas.
Castellano	Dunas grises.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Dunas fijas, estabilizadas y colonizadas por vegetación herbáceas más o menos densa que crece entre alfombras de líquenes y musgos, de las costas atlánticas (y del Canal de la Mancha) entre el Estrecho de Gibraltar y Cap Blanc Nez, y de las costas del Báltico y Mar del Norte. En el caso de la costa termo-atlántica, se incluye en *Euphorbio Helichrysion* (16.222 - thermo Atlantic hasta la Bretaña Francesa) y *Crucianellion maritimae* (16.223 – desde el Estrecho de Gibraltar hasta Cabo Prio-Galicia).

Subtipos:

- 16.221: Dunas grises con céspedes y comunidades de *Galio-Koelerion albescentis* (*Koelerion albescentis*), *Corynephorion canescentis* p., *Sileno conicae-Cerastion semidecandr*i.
- 16.222: Dunas grises Vizcaínas (*Euphorbio-Helichrysion stoechadis*).
- 16.223: Dunas grises termo-atlánticas (*Crucianellion maritimae*).
- 16.225: Pastizales de dunas atlánticas (*Mesobromion*).
- 16.226: Orlas herbáceas de dunas atlánticas: *Trifolio-Geranietea sanguinei*: *Galio maritimi-Geranion sanguinei, Geranium sanguineum* formations.
- 16.227: Comunidades anuales graminoides sobre dunas (*Thero-Airion* p., *Nardo-Galion saxatile* p.,*Tuberarion guttatae* p.)

La vegetación puede presentar un aspecto próximo a praderas graminoides, pastizales abiertos terofíticos o estar dominada por musgos y líquenes; el contenido en calcio (Ca^{2+}) puede variar mucho y por lo general disminuye con el tiempo y los estadios de la sucesión hacia sistemas de dunas amarronadas (matorrales sobre dunas).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Sistemas dunares costeros con escasa o nula movilidad del sustrato arenoso, situadas en posición intermedia entre las “dunas blancas” y las “dunas pardas”.

Fisionomía y estructura.

Se trata de dunas estables cubiertas por vegetación dominada por líquenes, musgos y plantas vasculares herbáceas que en conjunto presenta una cobertura muy elevada. Entre los cormófitos más característicos se pueden citar *Helichrysum picardii*, *Artemisia crithmifolia*, *Othanthus maritimus, Scrophularia frutescens, Crucianella maritima, Pancratium maritium, Leontodon taraxacoides, Ammophila arenaria* subsp. *australis, Eryngium maritimum, Medicago marina, Linaria caesia* subsp. *decumbens, etc.*

Variabilidad.

En las áreas de tendencia más xeróterma se observa la presencia de *Corema album*.

2 Dunas maritimas y continentales

2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea ("dunas grises")

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Líquenes:
Cladonia spp.
Musgos:
Tortula ruraliformis
Plantas:
Aira spp., *Anacamptis pyramidalis, Bromus hordeaceus, Carex arenaria, Cerastium* spp., *Corynephorus canescens, Erodium glutinosum, Erodium lebelii, Galium verum, Gentiana campestris, Gentiana cruciata, Koeleria* spp., *Milium scabrum, Myosotis ramosissima, Ononis repens, Phleum arenarium, Polygala vulgaris* var. *dunensis, Silene conica, Silene otites, Trifolium scabrum, Tuberaria guttata, Viola curtisii, Viola rupestris* var. *arenaria.*

Especies indicadoras para Galicia

Líquenes:
Cladonia spp.
Plantas:
Ammophila arenaria subsp. *australis, Artemisia crithmifolia, Corema album, Crucianella maritima, Eryngium maritimum, Helichrysum picardii, Leontodon taraxacoides, Linaria caesia* subsp. *decumbens, Medicago marina, Othanthus maritimus, Pancratium maritium, Scrophularia frutescens.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:
*Omphalodes littoralis**, *Spiranthes aestivalis*.

Correspondencia fitosociológica

CLASE AMMOPHILETEA
Orden Crucianelletalia maritimae
Alianza Crucianellion maritimae
Subalianza Helichrysion picardii
AS. *Scrophulario-Vulpietum*
CLASE KOELERIO-CORYNEPHORETEA
Orden Corynephoretalia canescentis
Alianza Koelerion albescentis
AS. *Linario polygalifoliae-Corynephoretum canescentis*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat establece contacto, por lo general, con dunas blancas (2120), dunas descalcificadas (2150*) y brezales secos europeos (4030). Más raramente lo hace con afloramientos rocosos silíceos (8220) o formaciones de megaforbios eutrofos (6430).

2 Dunas maritimas y continentales

2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea ("dunas grises")

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en los países ribereños del Océano Atlántico, Mar Báltico, Mar del Norte y Mar Mediterráneo.

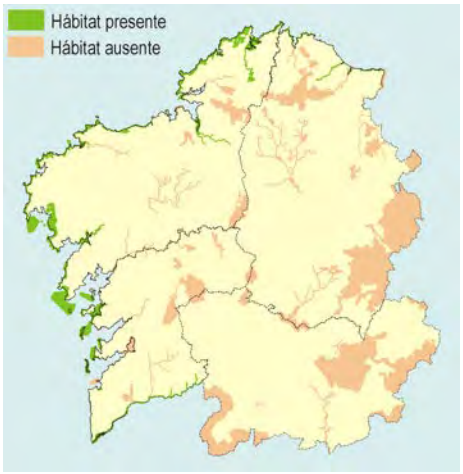
Distribución en Galicia

Hábitat ampliamente distribuido a lo largo de los sistemas dunares del litoral.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Presente en gran parte de los espacios costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en gran parte de los ENP costeros.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

2 Dunas maritimas y continentales

2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea ("dunas grises")

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto estival de una duna gris (hábitat 2130*) en el que se aprecia el mosaico formado por la vegetación dominada por plantas criptógamas (musgos, líquenes) y por especies de plantas vasculares herbáceas (Praia de Morouzos, Ortigueira).



Vista general de cordones dunares estabilizados (dunas grises), ejemplo del hábitat “2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea ("dunas grises")”. Praia Ferreira (Ribeira).

2 Dunas maritimas y continentales

2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea ("dunas grises")

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Con frecuencia este tipo de hábitat es utilizado como lugar de acceso a las playas para su disfrute turístico-recreativo.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

El grado de cobertura de la vegetación y su composición florística son fieles indicadores del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La ausencia de pisoteo y pastoreo contribuyen al mantenimiento del estado de conservación favorable de este hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El tránsito de personas, ganado y vehículos a través de las dunas grises provoca alteraciones graves sobre la vegetación, favoreciendo la extensión de dunas no estabilizadas y la generalización de fenómenos erosivos de naturaleza eólica. Dentro del ámbito gallego se ha generalizado la transformación de los sistemas de dunas grises en lugares acondicionados para actividades turísticas y recreativas (aparcamientos, vestuarios e instalaciones higiénicas, jardines, paseos marítimos, etc.).

Bibliografía

Bellot (1968), Álvarez Díaz (1972), Valdés-Bermejo & Silva-Pando (1986), Izco et al. (1988, 1989, 1992, 1993, 2001a), Guitián (1989), Soñora (1989), Guitián et al. (1989), Guitián & Guitián (1990), Izco (1992), Sánchez Fernández (1991, 1995), Díaz González & Fernández Prieto (1994, 2002), Izco & Sánchez (1996), Míguez Rodríguez et al. (1996), Rodríguez-Oubiña et al. (1998), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998), Cortizo & Sahuquillo (1999), VV.AA. (2003) y datos propios.

2 Dunas maritimas y continentales

2150* Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*)

Correspondencias

Paleartic	16.24.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Dunas mortas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*).
Inglés	Atlantic decalcified fixed dunes (*Calluno-Ulicetea*).

Denominación vulgar

Gallego	Toxeiras
Castellano	No se conoce una denominación específica para este tipo de hábitat.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Dunas descalcificadas de Francia, Bélgica e Inglaterra, colonizadas por brezales de las alianzas *Calluno-Genistion* o *Ulicion minoris*, y en la Península Ibérica de *Ericion umbellatae*.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Partes posteriores de sistemas dunares ("dunas amarronadas" o "pardas") y sistemas de dunas remontantes en las que se ha producido una fuerte descarbonatación debido al lavado pluvial y el efecto acidificante de la materia orgánica.

Fisionomía y estructura.

Matorrales más o menos densos dominados por arbustos helio-xerófilos, como *Calluna vulgaris, Ulex europaeus, Erica cinerea*, etc.

Variabilidad.

Existe una cierta variación florística en este tipo de hábitat a lo largo del litoral gallego, ya que se observa un progresivo incremento de especies de cistáceas en sentido E-W, apareciendo o haciéndose más frecuentes taxones como *Cistus psilosepalus* o *Cistus salvifolius*. Además, en algunas áreas de la provincia de A Coruña se integran la camariña (*Corema album*) o el endemismo galaico-portugués *Centaurea corcubionensis*. Por el contrario, hacia el N de la Ría do Ferrol, *Erica ciliaris* se integra con cierta frecuencia en este tipo de matorrales.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Calluna vulgaris, Carex arenaria, Carex trinervis, Erica ciliaris, Erica cinerea, Erica scoparia, Festuca vasconcensis, Pseudoarrhenatherum longifolium, Ulex australis.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Calluna vulgaris, Carex arenaria, Carex trinervis, Centaurea corcubionensis, Cistus salvifolius, Corema album, Erica ciliaris, Erica cinerea, Pseudoarrhenatherum longifolium, Silene maritima, Ulex europaeus.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen

Correspondencia fitosociológica

CLASE CALLUNO-ULICETEA

Orden Ulicetalia minoris

Alianza Dactylido maritimae-Ulicion maritimi

AS. *Cisto salviifolii-Ulicetum humilis*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat establece contacto, por lo general, con dunas grises (2130*) y brezales secos europeos (4030). Más raramente lo hace con afloramientos rocosos silíceos (8220) y formaciones de megaforbios eutrofos (6430).

2 Dunas maritimas y continentales

2150* Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*)

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Se trata de un tipo de hábitat exclusivo de las costas atlánticas europeas.

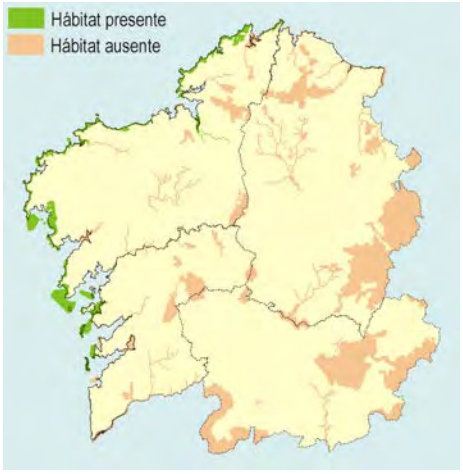
Distribución en Galicia

Presente a lo largo de toda la costa, con especial representación en la provincia de A Coruña (Costa Ártabra y Costa da Morte).

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en diversos espacios protegidos costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat representado en diversos ENP litorales.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

2 Dunas maritimas y continentales

2150* Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*)

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Dunas “pardas”, cubiertas por matorrales característicos del hábitat “2150* Dunas fijas descalcificadas atlánticas *(Calluno-Ulicetea)*” en la parte N de la Enseada do Trece (Camariñas).



Vista hacia el E desde Cabo Prior (Ferrol). En primer término se aprecia la morfología ondulada de un antiguo sistema de dunas actualmente colonizado por matorrales representativos del hábitat “2150* Dunas fijas descalcificadas atlánticas *(Calluno-Ulicetea)*”. Este tipo de hábitat también está presente en la parte posterior de las playas de Sta. Comba y Ponzos, visibles parcialmente en el cuadrante superior derecho de la imagen.

2 Dunas maritimas y continentales

2150* Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*)

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En algunas áreas, este tipo de hábitat ha sido utilizado como fuente de “estrume” destinado a la obtención de abono orgánico empleado en los cultivos agrícolas.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

El grado de cobertura de la vegetación y su composición florística son fieles indicadores del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El abandono de las labores agrícolas tradicionales y el control de los incendios forestales permiten la recuperación de muchas de las representaciones gallegas de este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

Los incendios forestales afectan con cierta frecuencia a este tipo de hábitat. En diversos lugares se han realizado repoblaciones forestales con pinos (principalmente *Pinus pinaster*) que han tenido un éxito desigual.

Bibliografía

Bellot (1968), Álvarez Díaz (1972), Izco et al. (1988, 1989, 1992, 1993, 2001a), Guitián (1989), Soñora (1989), Guitián et al. (1989), Guitián & Guitián (1990), Izco (1992), Sánchez Fernández (1991, 1995), Izco & Sánchez (1996), Míguez Rodríguez et al. (1996), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998) y datos propios.

2 Dunas maritimas y continentales

2190 Depresiones intradunales húmedas

Correspondencias

Paleartic	16.3 = 16.31 a 16.35.
Ramsar	E.
IHG	1.2.3, 1.4.2.

Denominación oficial

Gallego	Depresións intradunales húmidas.
Inglés	Humid dune slacks.

Denominación vulgar

Gallego	Dunas, xunqueiras, xuncais.
Castellano	Dunas.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Depresiones húmedas de sistemas dunares. Estas pequeñas cubetas húmedas son hábitats muy ricos y específicos altamente amenazados por la desaparición de las capas freáticas.

Subtipos :

16.31: charcas de depresiones húmedas (*Charetum tomentosae, Elodeetum canadense, Hippuridetum vulgaris, Hottonietum palustris, Potametum pectinati*): comunidades acuáticas de láminas permanentes de agua dulce.

16.3: céspedes juncales pioneros de depresiones húmedas (*Juncenion bufonii* p.: *Gentiano-Erythraeetum littoralis, Hydrocotylo-Baldellion*): formaciones pioneras de lugares húmedos y charcas intradunares sobre suleos de baja salinidad.

16.33: fens de depresiones intradunares húmedas: formaciones de fens calcáreos y, ocasionalmente, ácidos (cf. 54.2, 54.4, en particular 54.21, 54.2H, 54.49): a menudo invadidas por sauces rastreros, que ocupan las áreas más húmedas de estos lugares.

16.34: céspedes graminoides de depresiones intradunares: céspedes higrófilos de gramíneas y ciperáceas (ver 37.31, 37.4) de las depresiones intradunares, a menudo con sauces rastreros (*Salix rosmarinifolia*, *Salix arenaria*).

16.35: carrizales y juncales de depresiones intradunares húmedas (cf. 53.1, 53.2, 53.3).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Depresiones topográficas situadas en el interior o la parte trasera de sistemas dunares costeros que presentan encharcamiento temporal o la capa freática próxima a la superficie durante todo el año.

Fisionomía y estructura.

La vegetación que caracteriza este hábitat comprende desde comunidades de carófitos localizadas en charcas semipermanentes o permanentes y formaciones herbáceas dominadas por monocotiledóneas (géns. *Juncus, Eleocharis, Carex,* etc.) que conforman cinturas más o menos concéntricas.

Variabilidad.

Aunque generalmente de este tipo de hábitat se muestra bajo la apariencia de juncales más o menos extensos, en detalle puede existir una amplia gama de comunidades vegetales representadas.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

No se mencionan.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Agrostis stolonifera var. *pseudopungens, Carex extensa, Juncus maritumus, Limonium serotinum, Paspalum vaginatum, Plantago maritima, Stenotaphrum secundatum.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Rumex rupestris, Spiranthes aestivalis.

2 Dunas maritimas y continentales

2190 Depresiones intradunales húmedas

Correspondencia fitosociológica

CLASE CHARETEA FRAGILIS
- Orden Charetalia hispidae
  - *Alianza Charion fragilis*
- Orden Nitelletalia flexilis
  - *Alianza Nitellion flexilis*

CLASE JUNCETEA MARITIMI
- Orden Glauco-Puccinellietalia
  - *Alianza Glauco maritimae-Juncion maritimi*
    - As. *Junco maritimi-Caricetum extensae*

CLASE ISOETO-LITTORELLETEA
- Orden Littorelletalia
  - *Alianza Hyperico elodis-Sparganion*
    - As. *Eleocharitetum multicaulis*
  - *Alianza Eleocharition acicularis*
    - As. *Littorello-Eleocharitetum acicularis*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat está asociado a dunas grises (2120) y, más raramente, dunas blancas móviles (2130*), dunas descalcificadas atlánticas (2150*) y dunas con vegetación esclerófila (2260).



Vista panorámica de la extensa depresión húmeda situada tras los cordones dunares de la Praia de Razo (Carballo).

2 Dunas maritimas y continentales

2190 Depresiones intradunales húmedas

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Se trata de un tipo de hábitat ampliamente distribuido a lo largo de las áreas costeras europeas.

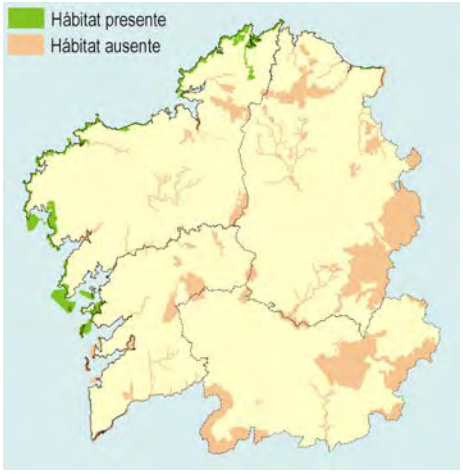
Distribución en Galicia

Presente en la mayor parte de los sistemas dunares de Galicia.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual a lo largo de los espacios costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en la mayoría de los ENP costeros.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

2 Dunas maritimas y continentales

2190 Depresiones intradunales húmedas

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista parcial de una depresión intradunar húmeda ocupada por un juncal de *Juncus maritimus* en la Praia de Morouzos (Ortigueira).



Depresión intradunar húmeda de gran desarrollo longitudinal en la trasduna de la Praia Ferreira (Ribeira).

2 Dunas maritimas y continentales

2190 Depresiones intradunales húmedas

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conoce un aprovechamiento tradicional específico para este tipo de hábitat.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística, densidad y estructura de la vegetación que caracteriza a este tipo de hábitat es un indicador adecuado para evaluar su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La conservación de la dinámica hidrológica propia de este tipo de hábitat y la ausencia de pisoteo y pastoreo contribuyen al mantenimiento del estado de conservación favorable de este hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La alteración del régimen hidrológico característico de este tipo de hábitat, al igual que el tránsito de personas o vehículos a su través, conllevan un deterioro apreciable de su estado de conservación.

Bibliografía

Bellot (1968), Álvarez Díaz (1972), Valdés-Bermejo & Silva-Pando (1986), Izco et al. (1988, 1989, 1992, 1993, 2001a), Guitián (1989), Soñora (1989), Guitián et al. (1989), Guitián & Guitián (1990), Izco (1992), Sánchez Fernández (1991, 1995), Díaz González & Fernández Prieto (1994, 2002), Izco & Sánchez (1996), Míguez Rodríguez et al. (1996), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998), Cortizo & Sahuquillo (1999), VV.AA. (2003) y datos propios.

2 Dunas maritimas y continentales

2230 Dunas con céspedes del *Malcomietalia*

Correspondencias

Paleartic	16.228.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Dunas con céspedes de *Malcomietalia.*
Inglés	*Malcolmietalia* dune grasslands.

Denominación vulgar

Gallego	Dunas.
Castellano	Dunas.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Asociaciones de pequeños terófitos de óptimo fenológico pimaveral, con *Malcomia lacera*, *Malcomia ramosissima*, *Evax astericiflora*, *Evax lusitanica*, *Anthyllis hamosa*, *Linaria pedunculata*, sobre suelos arenosos profundos de las depresiones intradunares costeras.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Hábitat asentado sobre depresiones o planicies desarrolladas sobre depósitos arenosos costeros potentes sometidos a una cierta actividad erosiva eólica o desprovistos de otro tipo de cubierta vegetal debido a la actividad humana (extracción de arena).

Fisionomía y estructura.

Las comunidades vegetales que caracterizan este tipo de hábitat presentan una baja cobertura y están dominadas por terófitos y plantas crasifolias adaptadas a la salinidad y la sequía.

Variabilidad.

Se trata de un hábitat bastante homogéneo en toda su área de distribución.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Anthyllis hamosa, Evax astericiflora, Evax lusitanica, Linaria pedunculata, Malcomia lacera, Malcomia ramosissima.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Asterolino linum-stellatum, Cerastium diffusum, Cerastium pumillum, Erodium cicutarium subsp. *bipinnatus, Malcomia ramossisima, Medicago littoralis, Mibora minima, Omphalodes littoralis* subsp. *gallecica, Polycarpon diphyllos, Pseudorlaya pumila, Rumex bucephalophorus* subsp. *hispanicus, Sedum arenarium, Silene littorea, Voiola kitaibeliana* subsp. *henriquesii.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

*Omphalodes littoralis**.

Correspondencia fitosociológica

CLASE HELIANTHEMETEA GUTTATI
Orden Malcolmietalia
Alianza Linarion pedunculatae
As. *Violo henriquesii-Silenetum littoreae*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat forma mosaico con dunas móviles con *Ammophila arenaria* (2120) y dunas grises (2130*).

2 Dunas maritimas y continentales

2230 Dunas con céspedes del *Malcomietalia*

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat exclusivo de las áreas litorales mediterráneas y termo-atlánticas de Europa.

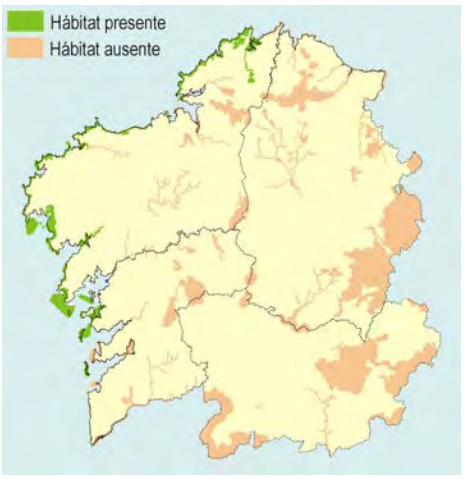
Distribución en Galicia

Presente a lo largo de los sistemas dunares del litoral atlántico de Galicia comprendido entre el Cabo Ortegal y las Illas Cíes.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en espacios protegidos del litoral occidental.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en la mayor parte de los ENP costeros de la provincia de A Coruña y Pontevedra.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

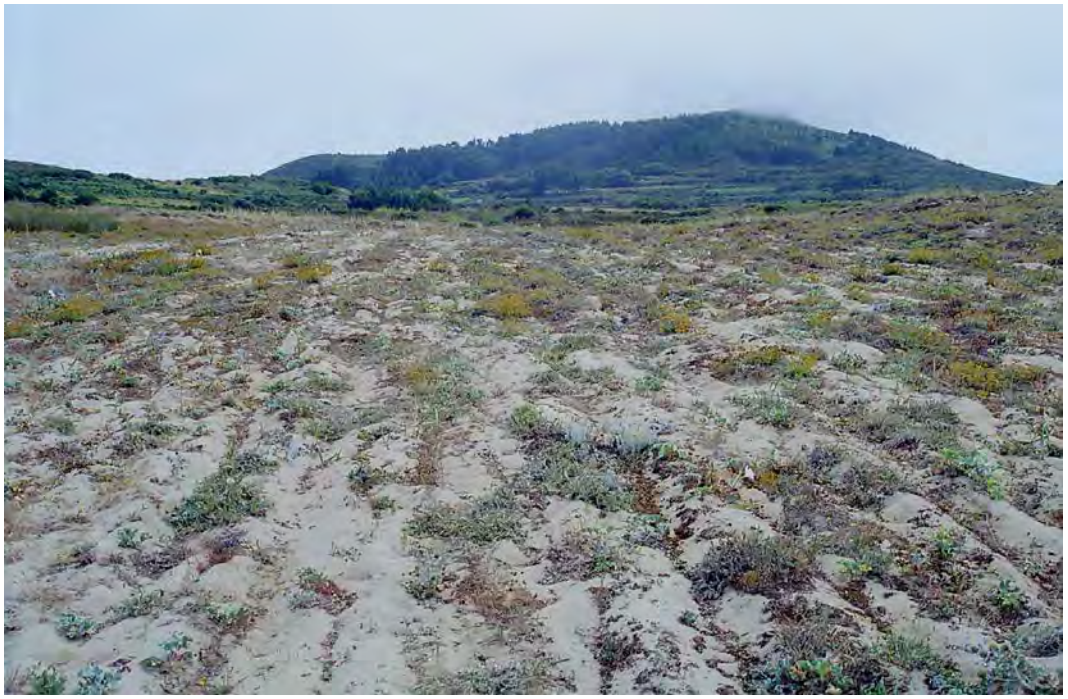
2 Dunas maritimas y continentales

2230 Dunas con céspedes del *Malcomietalia*

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Detalle de una representación del hábitat "2230 Dunas con céspedes del *Malcomietalia*" en el que se aprecian algunas de sus especies características en Galicia, como *Omphalodes littoralis* subsp. *gallaecica* (centro de la imagen), *Sedum arenarium* o *Mibora minima,* hacia los lados. Praia de Doniños (Ferrol) (Autor: J. Amigo Vázquez).



Aspecto estival del ambiente característico en el que se desenvuelve la vegetación del hábitat "2230 Dunas con céspedes del *Malcomietalia*". Praia do Mar de Fóra (Fisterra).

2 Dunas maritimas y continentales

2230 Dunas con céspedes del *Malcomietalia*

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Como otros tipos de hábitat dunares, no se conoce un uso tradicional para este, salvo el común a los anteriores derivado del aprovechamiento turístico de las playas.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

El grado de cobertura de la vegetación y su composición florística son buenos indicadores del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La ausencia de actuaciones antrópicas favorece la permanencia y continuidad espacial de este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

Los acondicionamientos mecánicos del acceso a las playas así como la extracción de arena constituyen serias amenazas para la conservación de este tipo de hábitat.

Bibliografía

Bellot (1968), Álvarez Díaz (1972), Izco et al. (1988), Guitián (1989), Soñora (1989), Guitián & Guitián (1990), Míguez Rodríguez et al. (1996), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998), VV.AA. (2003) y datos propios.

2 Dunas maritimas y continentales

2260 Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavanduletalia*

Correspondencias

Paleartic	16.28.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Dunas con vexetación esclerófila do *Cisto-Lavanduletalia.*
Inglés	*Cisto-Lavanduletalia* dune sclerophyllous scrubs.

Denominación vulgar

Gallego	Camariñais, caramiñais.
Castellano	Dunas.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Matorrales esclerófilos o lauroides establecidos sobre dunas de las regiones mediterránea y termoatlántica. El código 32 puede usarse en combinación con el 16.28 para precisar el hábitat. Vegetación dunar similar incluida en las alianzas *Pistacio-Rhamnetalia* y *Cisto-Micromerietea*.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Matorrales poco densos de mediano porte que crecen preferentemente sobre sistemas de dunas litorales o remontantes estabilizadas y, más raramente, afloramientos rocosos graníticos.

Fisionomía y estructura.

Formaciones arbustivas de cobertura variable dominadas por diversas especies leñosas entre las que destacan *Corema album, Cistus salvifolius, C. psilosepalus, Daphne gnidium* y *Ulex europaeus.*

Variabilidad.

Se trata de un hábitat poco variable.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

No se indican.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Corema album, Cistus salvifolius, Cistus psilosepalus, Daphne gnidium, Ulex europaeus.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

Correspondencia fitosociológica

CLASE CISTO-LAVANDULETEA
Orden Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati
Alianza Coremation albi
As. *Festuco-Corematetum albi*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat contacta con otros tipos de hábitats dunares y, más raramente, con matorrales secos (4030) y afloramientos rocosos silíceos (8220).

2 Dunas maritimas y continentales

2260 Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavanduletalia*

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Tipo de hábitat exclusivo de las áreas costeras mediterráneas y, puntualmente, termo-atlánticas.

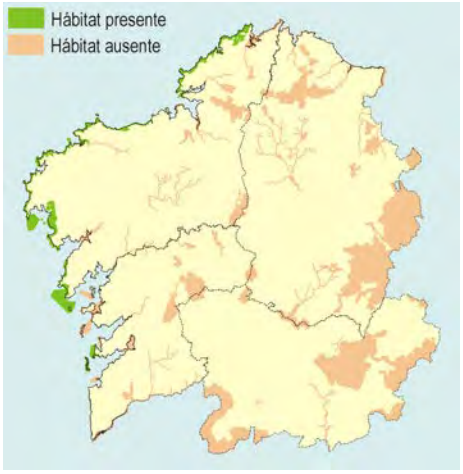
Distribución en Galicia

Presente a lo largo de diversos puntos del litoral atlántico, desde la Praia de Pantín hasta las Illas Cíes.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Presente en algunos espacios protegidos litorales.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en diversos ENP costeros de A Coruña y Pontevedra.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

2 Dunas maritimas y continentales

2260 Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavanduletalia*

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista parcial de la Enseada do Trece (Camariñas) en la que se pueden apreciar representaciones del hábitat "2260 Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavanduletalia*" identificables por la presencia de matas bajas de *Corema album*.



Detalle de una mata femenina de camariña (*Corema album*) mostrando los característicos frutos blanquecinos (Praia de Pantín, Valdoviño).

2 Dunas maritimas y continentales.

2260 Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavanduletalia*.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conoce un aprovechamiento especial para el conjunto del hábitat, si bien los frutos de la *camariña* han sido recolectados tradicionalmente para la elaboración artesanal de licores a destinados al consumo familiar.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La fisionomía y composición florística de la vegetación característica de este tipo de hábitat son indicadores fiables de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El descenso de presión turística en determinados puntos del litoral gallego contribuiría a una mejora apreciable del estado de conservación del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El mantenimiento de la presión turística en determinados puntos del litoral gallego donde está presente este tipo de hábitat produce un deterioro importante de su estado de conservación. La recolección indiscriminada de frutos de *camariña* podría comprometer su viabilidad en aquellos lugares en los que se encuentran poblaciones reducidas de esta especie.

Bibliografía

Losa (1975), Guitián (1989), Guitián & Guitián (1990), Sánchez Fernández (1991), Soñora (1994b), Míguez Rodríguez et al. (1996), Sanmartín Bienzobás & Lago Canzobre (1998) y datos propios.

Hábitats de agua dulce

En la DC 92/43/CEE se incluyen diversos tipos de hábitats de aguas dulces, ya que en ellos desarrollan preferentemente sus ciclos vitales una gran cantidad de animales y plantas que son exclusivos de estos ambientes. Además, la mayoría del agua potable que se consume en los países de la UE proviene de la que circula por cauces fluviales, por lo que su mantenimiento en condiciones físico-químicas saludables se considera fundamental.

Dentro del gran grupo de hábitats denominado Hábitats de agua dulce, el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE establece dos subgrupos, 31. Aguas estancadas y 32. Aguas corrientes - tramos de cursos de agua con dinámica natural y semi-natural (lechos menores, medios y mayores), en los que la calidad del agua no presenta alteraciones significativas, ambos con representaciones dentro del territorio gallego. Como se reconoce fácilmente por su denominación, estos grupos se han planteado para discriminar los hábitats caracterizados por la presencia permanente o estacional de aguas no corrientes en el primer caso, de los hábitats asociados a cursos de agua permanente, por lo general con fluctuaciones del nivel del agua más o menos importantes, en el segundo. Es importante destacar la condición relativa a la calidad de las aguas que impone el texto de la Directiva para considerar que un tramo fluvial determinado pueda considerarse incluido en uno de los tipos especificados en el Anexo I, quedando por lo tanto excluido de las mismas los cauces con un elevado nivel de contaminación y los tramos embalsados.

Grupos de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia	
3. HABITATS DE AGUA DULCE	
31. Aguas estancadas	●
32. Aguas corrientes	●

Grupo de hábitats presente en Galicia [●]

Tabla 274. Subgrupos de hábitats de aguas dulces establecidos en el Anexo I de la DC 92/43/CEE y distribución en el territorio de Galicia.

Aguas estancadas

Los sistemas lacunares o sistemas de “aguas estancadas” pueden considerarse desde un punto de vista hidrológico como depresiones continentales ocupadas de forma permanente o temporal por el agua. A escala geológica son sistemas transitorios ya que su duración es en general relativamente breve, inferior a 100.000 años, al ser remplazados evolutivamente por medios turfófilos e higrófilos, o por medios no húmedos como consecuencia de la dinámica morfogenética o climática del área donde se ubican.

Los ecosistemas lacustres tuvieron en Galicia una mayor representación en otros periodos geológicos, configurándose durante el Terciario grandes superficies lacunares en el seno de las amplias depresiones sedimentarias enclavadas en la actualidad en la Galicia media (Terra Chá, A Limia, Maceda) y en menor medida en la región litoral (Anllóns, Louro, Masma, Ouro). Hace 50.000 años en las áreas próximas al litoral todavía permanecían importantes sistemas lacunares, asociados a extensas turberas, que han ido desapareciendo progresivamente con el inicio del último periodo glaciar del Cuaternario (25.000 - 17.000 años). El fin del último ciclo glaciar marcó una reactivación de los medios lacunares, asociados ahora a las áreas de alta montaña, donde la actividad glaciar favoreció la formación de cubetas en las que se acumuló el agua del deshielo. El recalentamiento

climático del Holoceno, iniciado hace aproximadamente 10.000 años, produjo una reducción considerable de los aportes hídricos, propiciando una reducción de la temporalidad de la inundación en los medios lacunares formados durante la etapa final de los tiempos glaciares o su transformación progresiva en medios turfófilos.

El conocimiento del origen de los sistemas lacustres tiene un gran interés, no sólo desde el ámbito geológico, si no desde el biológico al condicionar la especialización y distribución de muchas de las especies que configuran las biocenosis que albergan sus aguas. En este sentido, Galicia no puede considerarse como un país de grandes y profundos lagos, pero la permanencia temporal de estos a lo largo del Cenozoico ha sido muy superior a la de otras áreas de la Península Ibérica, lo cual ha jugado un papel importantísimo en la riqueza de sus comunidades lacunares, siendo a nivel botánico el territorio europeo con mayor número de especies endémicas restringidas a ambientes acuáticos.

En el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, los medios de aguas estancadas no costeros se incluyen dentro del subgrupo 31. Aguas estancadas. Los 8 tipos de hábitats que conforman este subgrupo se diferencian por parámetros limnológicos (nivel de trofía, comunidades de macrófitos) y geográficos. En los tipos Nat-2000 3150 y 3160, se limita su identificación a medios lacunares de carácter natural, ya que las condiciones eutróficas y distróficas pueden ser la consecuencia de la contaminación y alteración de un sistema lacunar. Debido a las condiciones biogeográficas de Galicia, no se encuentran condiciones ambientales propicias para la presencia del hábitat Nat-2000 3170*, característico de áreas llanas del interior peninsular y de otras áreas meridionales de Europa, ni del tipo Nat-2000 3190, vinculado a la existencia de sedimentos de yeso. Tampoco se encuentran representaciones de los hábitat Nat-2000 3180*, exclusivo de Irlanda, así como el tipo Nat-2000 31A0* restringido a Transilvania (Rumanía). La distribución geográfica del resto de los hábitats de cada uno de estos hábitats es muy variable, pudiendo ser en algunos casos más o menos frecuentes (Nat-2000 3110, 3130) mientras que en otros, especialmente en el de aquellos que están asociados a aguas ricas en carbonatos (Nat-2000 3140, 3150), se trata de tipos muy raros en el ámbito territorial de Galicia.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

3. HABITATS DE AGUA DULCE

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
31. Aguas estancadas			
3110		Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)	●
3120		Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo sobre suelos generalmente arenosos del mediterráneo occidental con *Isoetes* spp	●
3130		Aguas estancadas, oligotróficas o mesotróficas con vegetación de *Littorelletea uniflorae* y/o *Isoeto-Nanojuncetea*	●
3140		Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* spp	●
3150		Lagos eutróficos naturales con vegetación de *Magnopotamion* o *Hydrocharition*	●
3160		Lagos y estanques distróficos naturales	●
3170		Estanques temporales mediterráneos	
3180	✶	Turloughs	
3190		Lagos de karst en yeso	
31A0	✶	Lechos de loto de lagos termales de Transilvania	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 275. Hábitats de Aguas estancadas según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

La diferenciación de los 6 tipos de hábitats de aguas estancadas presentes en Galicia debe realizarse a partir de datos botánicos y limnológicos. En la metodología del Inventario dos Humidais de Galicia

(CMA, 2003) se recogen los parámetros utilizados para la valoración trófica de las aguas y en consecuencia para la delimitación entre medios de aguas oligotróficas, mesotróficas, eutróficas y distróficas. En los medios con aguas distróficas o eutróficas la asignación del tipo de hábitat se realiza directamente a los tipos Nat-2000 3150 y 3160 respectivamente. En los medios de aguas oligotróficas la designación de los tipos Nat-2000 3110 y 3120 se realiza en función del tipo de comunidad de macrofitas radicantes que dominan en el sistema lacunar, atribuyéndose el tipo Nat-2000 3130 a medios de aguas oligotróficas con dominancia de comunidades de Littorelletea uniflorae y/o Isoeto-Nanojuncetea. Los medios lacunares con aguas mesotróficas se adscriben, en función del tipo de comunidades acuáticas al tipo Nat-2000 3130. En diversas lagunas gallegas se constata la presencia de comunidades bénticas de carofitos (*Chara, Nitella*), cuya tipificación se corresponde al tipo Nat-2000 3140. Este último tipo de hábitat suele ocupar un papel secundario en el medio lacunar, que, en estos casos, aparece dominado por el tipo Nat-2000 3130.

En la tabla adjunta se estable la tipología adoptada en el Inventario de Humedales de Galicia (IHG) para los ecosistemas lacustres establecidos a partir de variables relacionadas con el sistema morfológico (origen, dinámica) e hidrológico (aportes y pérdidas de agua, características del agua). Las unidades establecidas muestran una gran coincidencia con las definidas en la tipología RAMSAR, diferenciando entre lagos, lagunas y charcas en base a la superficie de la lámina libre de agua y separando aquellas de carácter permanente de las temporales.

Inventario de Humedales de Galicia		
Humedales Continentales	Ramsar	IHG
Ecosistemas lacustres continentales (naturales y seminaturales)		2.2.0.
Lagos permanentes (superficie mayor de 8 ha) de agua dulce	O	2.2.1.
Lagunas (superficie 8 – 1 ha) permanentes de agua dulce	Tp	2.2.2.
Charcas (< 1ha) permanentes de agua dulce	Tp	2.2.3.
Lagunas o charcas temporales (más de 2 meses sin agua)	Ts	2.2.4.
Charcas y charcos estacionales (pluviales)	Ts	2.2.5.

Tabla 276. Tipología de humedales continentales empleadas en el inventario.

El primero de los tipos de humedales así establecidos son los Lagos permanentes, definidos como aquellos ecosistemas acuáticos con una superficie de lámina de agua superior a las 8 ha. La entidad de la capa de agua acumulada constituye el factor fundamental que define las características ambientales de estos sistemas. Por el contrario en las lagunas, charcas y charcos estacionales, el factor fundamental que define el sistema viene marcado por la interacción entre la tierra y el agua. Las lagunas son medios de menor extensión superficial (8-1 ha) y de una menor relación volumen/superficie de agua en contacto con las orillas y el fondo, lo que se traduce en la ausencia de estratificación en la lámina de agua. El término charca se utiliza para designar las lagunas de escasas dimensiones, es decir, a los medios que en condiciones de máximo estiaje poseen una lámina de agua que recubre una superficie menor a una hectárea.

Dentro de las lagunas y charcas se pueden diferenciar aquellas que en las que la superficie de lámina libre de agua no llega a desaparecer totalmente en el período estival, de aquellas otras en las que ésta desaparece totalmente, manteniéndose el nivel freático en subsuperficie. No se debe confundir charca con el término charco, que se emplea para designar volúmenes de agua efímeros que se forman en períodos lluviosos o por flujos de marea.

La variedad de lagos y lagunas existentes en cuanto a profundidad, extensión y composición de sus aguas determina que su zonificación, a diferencia de lo que ocurre en el medio litoral, resulte en ocasiones confusa, cuando no artificial. Pese a ello, ésta resulta de gran utilidad para evaluar la diversidad, estructura y funcionamiento de las biocenosis que pueden desarrollarse en los diversos tipos de sistemas lacunares.

Los sistemas lacustres de aguas profundas presentan una zonificación vertical determinada por la estratificación de la columna de agua y la frecuencia con que se ve interrumpida. La diferencia de temperatura ente las aguas superiores y las profundas da origen a una zona intermedia denominada *termoclina* que separa dos capas de agua bien diferenciadas: la que está por encima, denominada *epilimnion*, con aguas calientes y móviles, y la capa profunda, llamada *hipolimnion*, inferior a la *termoclina*, y que comprende aguas frías, no móviles. Las variaciones termométricas locales de la atmósfera influyen en las propiedades del agua determinando el régimen térmico de los lagos, condición por la que pueden ser clasificados en una serie de tipos o clases que, como es natural, no están totalmente disociados, sino unidos por gradaciones (Margalef, 1983).

En las regiones templadas las aguas de los lagos suelen estar fuertemente estratificadas en el verano, momento en el que la parte superior más cálida (epilimnion) se aísla de la más fría (hipolimnion) a través de la termoclina, que actúa como barrera frente al intercambio de materiales y gases disueltos. Esta situación provoca que el suministro de O_2 se reduzca rápidamente en el hipolimnion mientras que se observa una tendencia similar en cuanto a los nutrientes en el epilimnion. Cuando llega el otoño se enfría la capa superior y, con la acción del viento las aguas se mezclan. Al mezclarse las aguas suele haber explosiones de fitoplancton, porque la agitación del agua hace aflorar nutrientes a la superficie.

En cuanto a su zonificación horizontal, en los medios leníticos de carácter permanente se pueden diferenciar cuatro grandes zonas ecológicas: supralitoral, litoral, limnética y de aguas profundas.

La zona supralitoral es la más externa y solamente se ve cubierta por el agua en los periodos máximos de recarga invernal. Se corresponde con un medio semiterrestre dominado por biocenosis higrófilas. La zona litoral o nerítica se extiende por debajo de la zona supralitoral, incluyendo la columna de agua y los sedimentos lacunares, hasta una profundidad en la que estos últimos reciben la luz solar con suficiente intensidad como para no constituir un factor limitante para el desarrollo de las comunidades de macrófitos. En muchos medios lacunares la zona litoral sufre importantes modificaciones en cuanto a la profundidad de la capa de agua y a la superficie de inundación, llegando ésta a desaparecer regularmente en la estación seca (sistema lacunares temporales) o en los años de menor pluviosidad (sistemas lacunares intermitentes). Las fluctuaciones de la lámina de agua marcan la distribución espacial de la vegetación, las plantas vasculares y las grandes algas verdes (macrófitos), que se disponen en bandas concéntricas caracterizadas por el predominio de distintos tipos biológicos; hidrófitos no enraizados flotantes (*Lemna minor*) o sumergidos (*Ceratophyllum demersum*), hidrófitos enraizados emergentes (*Thypha latifolia*), flotantes (*Potamogeton natans*) o sumergidos (*Myriophyllum alterniflorum*).

La diversidad botánica es pareja a una gran riqueza de animales, tanto de invertebrados como vertebrados, que emplean la vegetación acuática como recurso alimenticio o para cobijarse y guarecer su prole del ataque de los depredadores. Alrededor del 70% de las especies de fauna bentónica que viven en los sistemas lacustres se localizan en la zona litoral y sublitoral.

Los grupos mejor representados son nematelmintos, como la sanguijuela (*Hirudo*), anélidos, tricópteros, y un elevado número de odonatos, coleópteros y heterópteros característicos de aguas de débil mineralización. Los medios con elevadas concentraciones de carbonatos en las aguas, aparecen dominadas por isópodos como *Proasellus meridianus*, acompañados por poblaciones más reducidas de gasterópodos del género *Pisidium* y *Lymnaea peregra*, que se ven favorecidas por las concentraciones de carbonatos para el mantenimiento de las conchas y del exoesqueleto. También están presentes moluscos como *Margaritifera margaritifera, Anadonta cygnea* y *Unio tumidus*.

La zona litoral es también rica en especies nectónicas (que nadan libremente en el agua por poseer un sistema de locomoción eficiente, que les permite trasladarse de un punto a otro), en las que la

diversidad de especies va acompañada frecuentemente de una gran abundancia de individuos. Los peces abundan en esta zona litoral, aunque también por la zona limnética y profunda si las condiciones de vida son favorables. Entre los vertebrados que frecuentan o habitan el litoral encontramos las ranas, salamandras, tortugas, culebras de agua, un gran número de aves acuáticas, y mamíferos como la nutria.

En las grandes superficies lacunares se establece tras la zona litoral, otra de aguas abiertas, generalmente profundas designada como zona limnética. La zona limnética se extiende hasta el nivel de compensación, es decir, donde la fotosíntesis equilibra a la respiración. Por debajo de este nivel, y debido a la escasez de radiación solar, hay déficit de productividad, equiparándose a la zona oceánica o de mar abierto de los medios marinos. En la zona limnética, los macrófitos son desplazados por la biomasa que representa el neuston, plancton y necton en la columna de agua y el bentos en el fondo lacustre. La última zona establecida en los medios lacunares corresponde a la denominada zona profunda, cuyo lecho se encuentra alejado de la luz solar (zona afótica), por lo que el bentos, a diferencia de la zona limnética, aparece dominado por organismos heterótrofos.

Aguas corrientes

Un río extenso originado en zona montañosa suele comenzar su desarrollo como un conjunto irregular de manantiales y pequeños arroyos, que posteriormente confluirán en arroyos de montaña de caudal rápido y turbulento. La adición de nuevos tributarios da como resultado un tramo de corriente suave que serpentea vagamente a través de las tierras bajas hasta alcanzar el mar.

Todas las características de un río varían a medida que éste discurre desde su nacimiento hasta la desembocadura. El caudal aumenta, dando como resultado cambios en la anchura, profundidad y velocidad, y junto con ellos, varían todo el conjunto de condiciones biológicas y ecológicas dentro de los mismos. En términos de apariencia física, los cambios más notorios se dan en la pendiente y en la transición desde arroyos de poca profundidad con sustrato dominado por bloques y piedras hasta ríos profundos con preponderancia de sedimentos finos en su sustrato.

Tipología de Huet (1954)	
Zona de las truchas	Temperatura del agua por debajo de los 20ºC y bien aireadas. Pendientes fuertes y aguas rápidas y poco profundas. Lecho rocoso, con cantos rodados y ocasionalmente gravas Son característicos truchas y salmones.
Zona de transición al barbo	Con salmónidos y ciprínidos de aguas vivas (piscardo, barbo, boga, loina, cacho y gobio). La temperatura del agua llega a 22ºC. Ríos más anchos y profundos, de pendientes menores. Lecho de pequeñas piedras y gravas. Presentan alternancia de rápidos y pozas.
Zona de los barbos	Predominan los barbos asociados a otros ciprínidos de aguas vivas y hasta anguila y lucio. La temperatura alcanza 25ºC. Pendiente moderada, dominando los tramos remansados sobre los rápidos.
Zona de la carpa	Con ciprínidos de aguas lentas (c*arpa, carpín y tenca)* y depredadores como anguila y lucio Corresponde a los tramos bajos de los grandes ríos y sus afluentes en zonas llanas Presentan aguas lentas y temperaturas estivales altas

Tabla 277. Zonificación de los cursos fluviales para Europa, según Huet (1954), adaptada a los ríos españoles por Gutierrez Calderón (1968).

La zonación de los cursos fluviales ha sido, y sigue siendo, un tema ampliamente estudiado de cara a al establecimiento de pautas recurrentes y predecibles en los mismos que faciliten su estudio y gestión. Las primeras zonaciones propuestas se han basado principalmente en la distribución de los peces en los cursos de agua de la Europa continental templada (Huet, 1954), clasificación que fué adaptada a los ríos españoles por Gutierrez Calderón (1968).

La ordenación anterior basada en la distribución de los peces aparece también reflejada en estudios que consideran, además, otros elementos de la fauna, y diversas características morfológicas como en el trabajo de Illies & Botosaneanu (1963).

Tipología de Illies & Botosaneanu (1963)
Eucrenon
Zonas de arroyos, cercanas al nacimiento que presentan temperaturas uniformes a lo largo del año.
Hypocrenon
Zonas de arroyo más alejadas del nacimiento cuyas temperaturas comienzan a variar significativamente de forma estacional.
Rhithron (epirhithron, metarhithron, hyporhithron)
La zona que se extiende desde el nacimiento del arroyo hasta el punto donde las temperaturas medias mensuales son de 20 ºC. Presenta elevados valores de oxígeno disuelto y un flujo de rápido a turbulento. La fauna está adaptada al frío (estenotérmica), y el plancton está ausente o mantiene una presencia reducida.
Potamon (Epipotamon, metapotamon, hypopotamon)
Las temperaturas medias mensuales son mayores de 20 ºC. Pueden darse déficits de oxígeno durante ciertas épocas del año. El flujo es más lento y menos turbulento (casi laminar). Las especies presentes están adaptadas a mayores temperaturas (euritérmicas). A menudo aparecen grandes cantidades de plancton.

Tabla 278. Zonificación de los cursos fluviales propuesta por Illies & Botosaneanu (1963).

En la década de los setenta, la publicación de la teoría del "Continuo Fluvial" (Vannote *et al*., 1980) supone una importante modificación en la concepción de los medios fluviales. Los ríos se consideran como sistemas unidos longitudinalmente en los que los procesos que se dan a nivel ecosistema en los tramos bajos son consecuencia de aquellos producidos en los tramos altos. En esta teoría se analiza la materia orgánica como principal fuente de energía, y los grupos funcionales que la aprovechan en función de su estado, produciéndose una sucesión continua de especies a lo largo del río.

CORINE Biotopes
24.11 Rivulets (pequeños arroyos)
Los tramos más altos de los arroyos de montaña. (Crenon)
24.12 Zona de las truchas
Zonas altas y medias de los arroyos de montaña (epirhithron y metarhitrhon).
24.13 Zona de los salmónidos
Zona baja de los arroyos de montaña (hyporhithron)
24.14 Zona de los barbos
Tramos altos de los ríos de zonas llanas (epipotamon)
24.15 Zona de la brema
Tramos medios y bajos de los ríos de zonas llanas (metapotamon e hipopotamon)
24.16 Arroyos intermitentes
Cursos de agua en los que el flujo se interrumpe durante parte del año, quedando el lecho seco o algunas pozas. Las condiciones durante el período con agua se pueden incluir dentro de alguna de las anteriores clasificaciones.

279. Tipología de medios fluviales según CORINE Biotopes.

El proyecto CORINE Biotopes ha desarrollado una tipología para la descripción de los hábitats de mayor importancia de cara a la conservación de la naturaleza en Europa, en las que se engloban en gran medida las anteriores propuestas. Esta propuesta fue empleada posteriormente para definir los diversos tipos de hábitats que conforman el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

Según esta clasificación, un elevado porcentaje de los tramos fluviales gallegos quedarían englobados dentro de las zonas *Crenon* y *Rhithron* (erosión, transporte y almacenamiento) propuestas anteriormente, ya que la accidentada orografía y la geología de esta región potencia la existencia de multitud de cursos de montaña, de caudal rápido y turbulento, mientras que los ríos de llanura más maduros correspondientes a la zona *Potamon* (zona de deposición) quedarían restringidos a los tramos medios y bajos de los ríos de mayor entidad (Miño, Sil), o a tramos de río de media entidad discurrentes por zonas de topografía plana.

La zonación transversal de los cursos de agua corriente incluye junto a la zona lótica (álveo o cauce natural con corriente continua o discontinua), la zona de ribera. Desde la perspectiva legal expresada en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, se considera como álveo o cauce natural de una corriente continua o discontinua aquél terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias. La ribera queda definida como las fajas laterales de los cauces públicos situadas por encima del nivel de aguas bajas, y los márgenes como aquellos terrenos que lindan con los cauces.

Los márgenes y riberas fluviales sustentan una gran diversidad de comunidades, plantas y animales entre los que se encuentran elementos exclusivos de estos medios, junto con otros que potencialmente tendrían una área de ocupación en el territorio no vinculada exclusivamente a la zona de ribera, y por lo tanto de mayor extensión, pero debido al ancestral uso que han sido objeto los valles y llanuras de inundación de la mayoría de los ríos, se encuentran en la actualidad confinadas a las inmediaciones de los corredores ribereños. De este modo, a pesar de la menor entidad superficial de las zonas ribereñas frente al resto del territorio de la cuenca, sustentan una tasa de diversidad mucho más elevada, siendo elementos claves para la conservación a corto y largo plazo de muchas especies.

Las islas son frecuentes en muchos de los ríos gallegos, sin embargo en los tramos medios y bajos que discurren por amplios valles o cuencas sedimentarias en los que el cauce se hace lento y divagante, estas adquieren una gran singularidad ecológica y paisajística. En estas áreas es frecuente observar la sucesión de pequeñas islas originadas por la propia dinámica fluvial y que periódicamente son inundadas y modificadas por las aguas.

El tipo de material que conforma las islas fluviales viene determinado tanto por la dinámica fluvial como por los materiales dominantes en la cuenca. Las de mayor extensión son de naturaleza terrígena, constituidas por materiales sedimentarios edafizados que han quedado aislados por modificaciones en el trayecto del cauce. En otros casos, las islas se configuran por la existencia de relieves residuales de fragmentos rocosos (islas pétreas), que no han sido erosionados por la acción de las aguas, permaneciendo descubiertas en los periodos de menor caudal. De menor entidad son, frecuentemente, las islas constituidas por barras de grava o guijarros cuyo acumulo y entidad están directamente condicionados por la dinámica fluvial del tramo. Un último tipo de islas, correspondería con la designada como “cordones de islas árbol”, las cuales se asocian a la existencia de árboles vivos, generalmente alisos o fresnos, arraigados en el propio cauce, los cuales son periódicamente derribados y movilizados por la acción de la corriente, formándose pequeñas barreras biogénicas.

Los sistemas de islas fluviales de inundación periódica son medios de gran diversidad debido a la gran heterogeneidad de hábitats que albergan. Los cauces existentes entre las islas muestran

frecuentemente una amplia variación de sustratos, corrientes y niveles de inundación que determinan la existencia de un gran número de hábitats fluviales que sustentan un mayor número de biocenosis acuáticas que las existentes en tramos fluviales homogéneos de corriente rápida o lenta.

El espacio ribereño comprendido por las propias islas mantiene generalmente una gran naturalidad, desarrollándose formaciones de bosques aluviales que, en las grandes superficies insulares, se entremezclan con bosques climatófilos y cenagosos. Muchas de las grandes islas han sido aprovechadas desde antiguo como prados naturales, persistiendo todavía singulares formas de explotación como las existentes en la desembocadura del río Miño.

Cuando los valles se abren en los tramos medios y bajos de escasa pendiente, la llanura de inundación adquiere un mayor desarrollo y los cauces fluviales pueden describir amplios meandros. En estos tramos los ríos abarcan una gran distancia en sentido transversal a la corriente y el nivel freático suele ser relativamente alto en todo el valle. En estas situaciones la dinámica fluvial afecta a grandes espacios, que evolucionarán en el tiempo acentuándose la curvatura de los tramos o cambiando el trazado del río (González del Tánago y García de Jalón, 1998). Surgen así meandros abandonados y pequeñas charcas temporales que se conectan con el cauce principal únicamente en épocas de crecida, componiendo un diverso mosaico de hábitats creados por el propio río, que configuran complejos sistemas húmedos.

Dentro del grupo de hábitats que la Directiva 92/43/CEE reúne bajo el epígrafe 32. Aguas corrientes - tramos de cursos de agua con dinámica natural y semi-natural, incluyendo tanto lecho menores (tramos de cabecera, orden jerárquico 1-2), medios (tramos medios, orden jerárquico 3-4), y mayores (tramos bajos, orden jerárquico mayor o igual a 5) en los que la calidad del agua no presenta alteraciones significativas, se engloban en 9 tipos de hábitats de los que solamente dos (Nat-200 3260 y 3270), están presentes en Galicia. Dentro de esta categoría se incluyen las aguas fluviales y la vegetación asociada a los lechos riparios. A pesar de que una parte del territorio gallego se encuentra incluida en la Región Biogeográfica Mediterránea, no se ha considerado presente ninguno de los tipos de hábitats de aguas corrientes propio de esta área, principalmente debido al alto grado de desnaturalización que presente el régimen hidrológico de las cuencas fluviales, cuyo caudal y fluctuaciones estacionales se encuentran controlados por multitud de embalses. Estas consideraciones impiden admitir como veraz la información sobre hábitats acuáticos contenida en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural da Serra da Enciña da Lastra, documento en el que se cita como presente en dicho espacio natural el hábitat 3250 Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

3. HABITATS DE AGUA DULCE

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
31. Aguas corrientes			
3210		Ríos naturales de Fenoscandia	
3220		Ríos alpinos con vegetación herbácea en sus orillas	
3230		Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Myricaria germanica*	
3240		Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*	
3250		Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*	
3260		Rios de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*	●
3270		Rios de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri* p.p. y de *Bidention* p.p.	●
3280		Rios mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba*	
3290		Ríos mediterráneos de caudal intermitente del *Paspalo-Agrostidion*	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 280. Hábitats de Aguas corrientes según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

3 Hábitats de agua dulce.

3110 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*).

Correspondencias

Paleartic	22.11 x 22.31.
Ramsar	O.
IHG	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5.

Denominación oficial

Gallego	Augas oligotróficas cun contido de minerais moi baixo das chairas areosas (*Littorelletalia uniflorae*).
Inglés	Oligotrophic waters containing very few minerals of sandy plains (*Littorelletalia uniflorae*).

Denominación vulgar

Gallego	Charca, lagúa, lagoa.
Castellano	Charca, laguna.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Aguas someras oligotróficas con un bajo contenido en nutrientes y vegetación acuática o anfibia perteneciente al orden *Littorelletalia uniflorae*, sobre suelos oligotróficos de riberas de lagos y charcas (a veces sobre suelos turbosos). Esta vegetación se dispone de manera zonada con cinturas concéntricas dominadas por *Littorella*, *Lobelia dortmana* o *Isoetes,* aunque no todas ellas tienen por que estar siempre presentes.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Láminas de agua poco profundas, que pueden llegar a desecarse totalmente en la época estival, situadas preferentemente en áreas llanas sobre sedimentos pobres en nutrientes.

Fisionomía y estructura.

La vegetación que caracteriza este tipo de hábitat presenta una actividad fenológica preferente hacia finales de la primavera/inicio del verano y se caracteriza por el dominio de pequeñas plantas herbáceas (*Anagallis tenella, Baldella ranunculiodes, Elecharis multicaulis, Hypericum elodes, Hydrocotyle vulgaris, Juncos bulbosus, Potamogeton polygonifolius, Scirpus fluitans,* etc.), entre las que pueden ser abundantes los terófitos (*Pilularia globulifera*)

Variabilidad.

Se han descrito diversas comunidades vegetales adaptadas a soportar diferentes períodos de inundación.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Deschampsia setacea, Isoetes echinospora, Isoetes lacustris, Juncus bulbosus, Littorella uniflora, Lobelia dortmanna, Luronium natans, Pilularia globulifera, Potamogeton polygonifolius, Subularia aquatica. En la Región Boreal también: *Drepanocladus* spp., *Fontinalis* spp., *Myriophyllum alterniflorum, Warnstorfia* spp.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Antinoria agrostidea, Apium inundatum, Baldellia ranunculoides, Deschampsia setacea, Eleocharis bonariensis, Eleocharis multicaulis, Hydrocotyle vulgaris, Hypericum elodes, Isoetes velata subsp. *asturicensis, Isoetes velata* subsp. *velata, Juncus bulbosus, Lilaeopsis caroliniana, Littorella uniflora, Luronium natans, Pilularia globulifera, Potamogeton oblongus, Ranunculus ololeucos, Scirpus fluitans, Veronica scutellata.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Eryngium viviparum, Luronium natans, Pilularia globulifera.

3 Hábitats de agua dulce.

3110 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*).

Correspondencia fitosociológica

CLASE ISOETO-LITTORELLETEA
- Orden Littorelletalia
  - *Alianza Littorellion uniflorae*
    - As. *Sparganio angustifolii-Isoetetum lereschi*
  - *Alianza Hyperico elodis-Sparganion*
    - As. *Lilaeopsido-Triglochinetum strictae*
    - As. *Eleocharitetum bonariensis*
    - As. *Eleocharitetum multicaulis*
    - As. *Hyperico elodis-Potametum oblongi*
    - As. *Junco heterophylli-Pilularietum globuliferae*
    - As. *Scirpo fluitantis-Juncetum heterophylli*
  - *Alianza Eleocharition acicularis*
    - As. *Littorello-Eleocharitetum acicularis*

Hábitats asociados o en contacto

Por lo general, este tipo de hábitat establece contacto con otros hábitats de aguas estancadas (3120, 3130), diversos tipos de turberas (7110*, 7120, 7130*, 7140, 7150) y matorrales húmedos (4020*).



Comunidades de *Litorella uniflora,* típicas del hábitat 3110.

3 Hábitats de agua dulce.

3110 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*).

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en gran parte de los países de la UE.

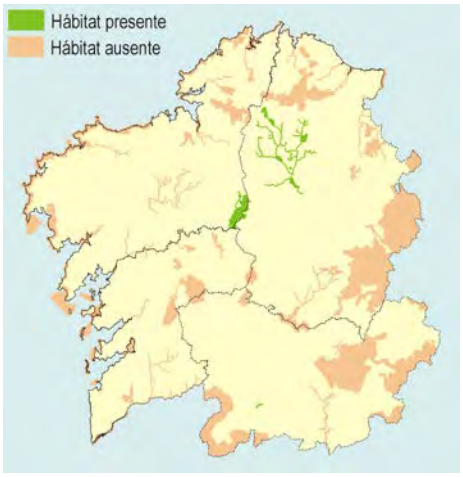
Distribución en Galicia

Hábitat escaso en Galicia, por lo general asociado a depresiones sedimentarias y grandes valles.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en algunos espacios protegidos del interior.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en algunos ENP del interior de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	●
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	●
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

3 Hábitats de agua dulce.

3110 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*).

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Pilularia globulifera desarrolla sus poblaciones más abundantes en charcas temporales que forman parte de las representaciones gallegas del hábitat 3110.



Littorella uniflora es una especie característica del hábitat "3130 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)".

3 Hábitats de agua dulce.

3110 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*).

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Estas charcas han servido de lugar de abrevadero para el ganado doméstico en numerosas áreas interiores y de montaña de Galicia.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y cobertura de la vegetación característica de este tipo de hábitat, junto a los parámetros físico-químicos de las aguas, son indicadores fiables del estado de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento o, en su caso, recuperación de la dinámica hidrológica o de las propiedades físico-químicas de las aguas que mantienen este tipo de hábitat contribuyen a preservar su estado de conservación.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La alteración de la dinámica hidrológica natural del los ambientes en los que está presente este tipo de hábitat o la contaminación de sus aguas provocan un deterioro de su estado de conservación.

Bibliografía

Bellot (1968), Géhu (1975b), Rodríguez-Oubiña (1986), Ortiz (1986), Silva-Pando (1990), Rodríguez-Oubiña & Ortiz (1991b), Rodríguez-Oubiña et al. (1997a), Molina & Casado (1998), Pulgar (1999), Izco et al. (2001b) VV.AA. (2003), Romero et al. (2004a, 2004b) y datos propios.

3 Hábitats de agua dulce.

3120 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo sobre suelos generalmente arenosos del mediterráneo occidental con *Isoetes* spp.

Correspondencias

Paleartic	22.11 x 22.34.
Ramsar	O.
IHG	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5.

Denominación oficial

Gallego	Augas oligotróficas cun contido de minerais moi baixo sobre solos xeralmente areosos do mediterráneo occidental con *Isoetes* spp.
Inglés	Oligotrophic waters containing very few minerals generally on sandy soils of the West Mediterranean with *Isoetes* spp.

Denominación vulgar

Gallego	Charca, lagúa, lagoa.
Castellano	Charca, laguna.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Vegetación rastrera anfibia de aguas oligotróficas con pocos nutrientes, por lo general sobre sustratos arenosos de la Región Mediterránea e irradiaciones en el sector termo-atlántico, perteneciente a la clase *Isoeto-Nano-Juncetea*. Los céspedes bajos de charcas temporales (hábitat prioritario 3170*) son un subtipo particular de este (aguas someras temporales).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Láminas de agua de fuerte fluctuación estacional bajo las que se desarrolla un vegetación de escasa cobertura dominada por higrófitos herbáceos, entre los que destacan algunas especies de pteridófitas acuáticas del género *Isoetes*.

Fisionomía y estructura.

La vegetación característica de este tipo de hábitat presente un bajo porte (8-10 cm.) y una escasa cobertura.

Variabilidad.

Debido a la escasez de representaciones de este tipo de hábitat en Galicia, no se detecta una variación relevante en sus características.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Niveles altos: *Isoetes velata, Isoetes setacea, Marsilea strigosa, Pilularia minuta.* Niveles bajos: *Isoetes durieui, Isoetes histrix, Serapias* spp. (*Serapion*).

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Isoetes setacea, Isoetes hystrix

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Eryngium viviparum

3 Hábitats de agua dulce.

3120 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo sobre suelos generalmente arenosos del mediterráneo occidental con *Isoetes* spp.

Correspondencia fitosociológica

CLASE ISOETO-NANOJUNCETEA
- Orden Isoetetalia
  - *Alianza Preslion cervinae*
    - As. *Eryngio corniculati-Preslietum cervinae*
  - *Alianza Cicendion*
    - As. *Cicendietum filiformis*
- Orden Nanocyperetalia
  - *Alianza Nanocyperion*
    - As. *Scirpo setacei-Stellarietum uliginosae*

Hábitats asociados o en contacto

Por lo general, este tipo de hábitat establece contacto con otros hábitats de aguas estancadas (3110, 3130), diversos tipos de turberas (4010*, 4020, 4030*, 4040, 4050) y matorrales húmedos (4020*).



Vista parcial de comunidades de *Isoetes* spp, características del hábitat 3120.

3 Hábitats de agua dulce.

3120 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo sobre suelos generalmente arenosos del mediterráneo occidental con *Isoetes* spp.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat exclusivo de los países del SW europeo (España, Portugal, Francia, Italia).

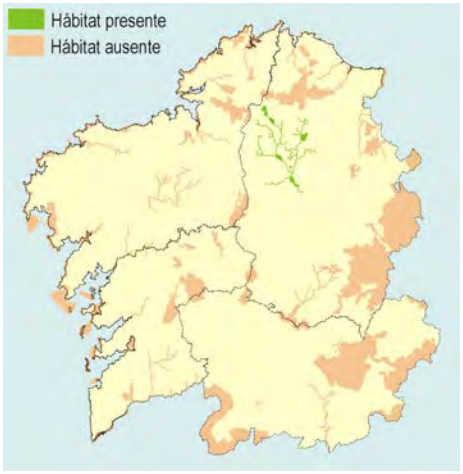
Distribución en Galicia

Se trata de un tipo de hábitat de presencia muy escasa en Galicia. Solamente se conocen representaciones en algunas localidades situadas en cuencas sedimentarias interiores.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Restringida a un espacio protegido del interior lugués.

Distribución en los ENP de Galicia



Exclusivo del ENP "Parga-Ladra-Támoga".

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.
ES1120015	Serra do Xistral	Lu
ES1120016	Río Cabe	Lu
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu
ES1130001	Baixa Limia	Ou
ES1130002	Macizo Central	Ou
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou
ES1130004	Pena Veidosa	Ou
ES1130005	Río Támega	Ou
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou
ES1130007	Pena Trevinca	Ou
ES1130008	Pena Maseira	Ou
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou
ES0000001	Illas Cíes	Po
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po
ES1140002	Río Lérez	Po
ES1140003	A Ramallosa	Po
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po
ES1140005	Monte Aloia	Po
ES1140006	Río Tea	Po
ES1140007	Baixo Miño	Po
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po
ES1140009	Cabo Udra	Po
ES1140010	Costa da Vela	Po
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po
ES1140012	Illas Estelas	Po
ES1140013	Serra do Candán	Po
ES1140014	Serra do Cando	Po
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po
ES1140016	Enseada de San Simón	Po

3 Hábitats de agua dulce.

3120 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo sobre suelos generalmente arenosos del mediterráneo occidental con *Isoetes* spp.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto estival de una representación de hábitat "3120 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo sobre suelos generalmente arenosos del mediterráneo occidental con *Isoetes* spp." (Lagoa de Cospeito).



Detalle de una representación del hábitat 3120 mostrando el aspecto de una colonia de *Isoetes*.

3 Hábitats de agua dulce.

3120 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo sobre suelos generalmente arenosos del mediterráneo occidental con *Isoetes* spp.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conoce un aprovechamiento tradicional específico para este tipo de hábitat.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y cobertura de la vegetación característica de este tipo de hábitat, junto a los parámetros físico-químicos de las aguas, son indicadores fiables del estado de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento o, en su caso, recuperación de la dinámica hidrológica o de las propiedades físico-químicas de las aguas que mantienen este tipo de hábitat contribuyen a preservar su estado de conservación.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La alteración de la dinámica hidrológica natural del los ambientes en los que está presente este tipo de hábitat o la contaminación de sus aguas provocan un deterioro de su estado de conservación.

Bibliografía

Bellot (1968), Géhu (1975b), Rodríguez-Oubiña (1986), Ortiz (1986), Silva-Pando (1990), Rodríguez-Oubiña et al. (1997a), Molina & Casado (1998), Pulgar (1999), Izco et al. (2001b) y datos propios.

3 Hábitats de agua dulce.

3130 Aguas estancadas, oligotróficas o mesotróficas con vegetación de *Littorelletea uniflorae* y/o *Isoeto-Nanojuncetea*.

Correspondencias

Paleartic	22.12 x (22.31 y 22.32).
Ramsar	O.
IHG	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5.

Denominación oficial

Gallego	Augas estancadas, oligotróficas ou mesotróficas con vexetación de *Littorelletea uniflorae* e/ou *Isoeto-Nanojuncetea*.
Inglés	Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoeto- Nanojuncetea*.

Denominación vulgar

Gallego	Charca, lagoa, lagúa.
Castellano	Charca, charco, laguna.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

22.12 x 22.31: vegetación perenne acuática o anfibia de bajo porte que vive en lagos, lagunas, charcas, charcos temporales e interfases tierra-agua de aguas oligotróficas a mesotróficas perteneciente al Orden *Littorelletalia uniflorae*.
22.12 x 22.32: vegetación anfibia anual pionera de pequeño porte (Clase *Isoeto-Nanojuncetea*) que crece sobre sustratos pobres en nutrientes de los medios litorales de lagos, lagunas, charcas y charcos temporales o el fondo de dichos medios acuáticos durante períodos de desecación.
Estas dos unidades pueden crecer juntas o de forma separada. Las especies vegetales características son, generalmente, pequeños efemerófitos.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Charcas estacionales o permanentes de aguas pobres en nutrientes (oligo a mesotróficas) con lámina de agua fuertemente oscilante formadas en pequeñas depresiones del terreno o cubetas de sobreexcavación glaciar. La naturaleza silícea del sustrato donde aparecen es la causa del bajo contenido de nutrientes que presentan sus aguas.
Fisionomía y estructura.
La apariencia más frecuente de este hábitat durante el invierno se caracteriza por la presencia de una lámina de agua más o menos profunda bajo la que la vegetación perenne pasa la estación desfavorable; durante la época estival suelen conformarse bandas concéntricas de vegetación desde el margen externo hacia el interior, que en algunos casos, conserva agua incluso durante el verano.
Variabilidad.
Las charcas con agua permanente soportan una vegetación pauciespecífica dominada por helófitos de pequeño porte mientras que aquellas que se desecan son algo más ricas en especies, siendo dominantes las monocotiledóneas (gramíneas y juncáceas).

3 Hábitats de agua dulce.

3130 Aguas estancadas, oligotróficas o mesotróficas con vegetación de *Littorelletea uniflorae* y/o *Isoeto-Nanojuncetea*.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

22.12 x 22.31: *Eleocharis acicularis, Juncus bulbosus* ssp. *bulbosus, Littorella uniflora, Luronium natans, Pilularia globulifera, Potamogeton polygonifolius, Sparganium minimum.* 22.12 X 22.32: *Centaurium pulchellum, Centunculus minimus, Cicendia filiformis, Cyperus fuscus, Cyperus michelianus, Cyperus flavescens, Elatine* spp., *Eleocharis ovata, Juncus bufonius, Juncus tenageia, Limosella aquatica, Lindernia procumbens, Schoenoplectus supinus, Scirpus setaceus.*

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Antinoria agrostidea, Eleocharis acicularis, Eleocharis palustris, Glyceria declinata, Juncus bulbosus ssp. *bulbosus, Littorella uniflora, Luronium natans, Pilularia globulifera, Potamogeton polygonifolius, Ranunculus peltatus, Sparganium angustifolium.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Eryngium viviparum, Luronium natans

Correspondencia fitosociológica

CLASE ISOETO-LITTORELLETEA
- Orden Littorelletalia
  - *Alianza Littorellion uniflorae*
    - As. *Sparganio angustifolii-Isoetetum lereschi*
  - *Alianza Hyperico elodis-Sparganion*
    - As. *Eleocharitetum multicaulis*

CALSE ISOETO-NANOJUNCETEA
- Orden Isoetetalia
  - Alianza *Cicendion filiformis*
    - As. *Cicendietum filiformis*

CLASE PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA
- Orden Nasturtio-Glycerietalia
  - *Alianza Glycerio-Sparganion*
    - Subalianza Glycerienion fluitantis
      - As. *Glycerio declinatae-Eleocharitetum palustris*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat suele contactar o formar mosaico con “Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*” (4020*) y con “Formaciones herbosas con *Nardus*, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)” (6230*).

3 Hábitats de agua dulce.

3130 Aguas estancadas, oligotróficas o mesotróficas con vegetación de *Littorelletea uniflorae* y/o *Isoeto-Nanojuncetea*.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat ampliamente distribuido por los países de la UE.

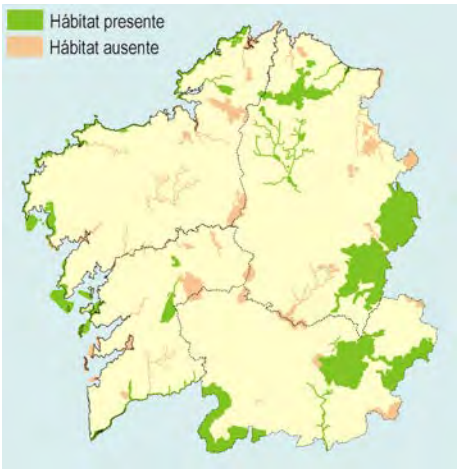
Distribución en Galicia

Presente en diversos complejos de humedales, tanto litorales como interiores, donde tiende a ser más frecuente.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Presente en diversos espacios litorales e interiores.

Distribución en los ENP de Galicia



Puntual en diversos ENP distribuidos preferentemente en el interior de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	●
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	●
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

3 Hábitats de agua dulce.

3130 Aguas estancadas, oligotróficas o mesotróficas con vegetación de *Littorelletea uniflorae* y/o *Isoeto-Nanojuncetea*.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Charca oligotrófica, representación del hábitat "3130 Aguas estancadas oligotróficas a mesotróficas con vegetación de *Littorelletea uniflorae* y/o *Isoeto-Nanojuncetea*" rodeada de brezales higroturfófilos con *E. tetralix* (4020*) y cervunales (6230*). Meixón Vella, cabecera del Val de Piornedo (Cervantes).



Eryngium viviparum encuentra su hábitat óptimo dentro de algunas representaciones del "3130 Aguas estancadas oligotróficas a mesotróficas con vegetación de *Littorelletea uniflorae* y/o *Isoeto-Nanojuncetea*".

3 Hábitats de agua dulce.

3130 Aguas estancadas, oligotróficas o mesotróficas con vegetación de *Littorelletea uniflorae* y/o *Isoeto-Nanojuncetea*.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En las áreas bajas era frecuente la caza de aves acuáticas propias de estos ambientes. Las representaciones situadas en las áreas montañosas, próximas a los pastos estivales ("brañas" y "malladas") solían utilizarse como abrevadero del ganado.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

El grado de cobertura, la composición florística y la estructura de la vegetación, junto con las características fisico-químicas de las aguas, son excelentes indicadores del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

Se consideran actuaciones favorables para la conservación del hábitat todas aquellas que contribuyan a mantener o recuperar las características propias de la vegetación y la calidad de las aguas.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

Todos aquellos que desvirtúen la composición florística, estructura o grado de cobertura de la vegetación así como los niveles de nutrientes característicos de las aguas que originan y mantienen este tipo de hábitat.

Bibliografía

Bellot (1952, 1968), Géhu (1975b), Morla (1983), Guitián (1984), Ortiz (1986), Rodríguez-Oubiña (1986), Fernández Aláez et al. (1987), Silva-Pando et al. (1987), Soñora (1989), Silva-Pando (1990), Rodríguez-Oubiña & Ortiz (1991b), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Rodríguez-Oubiña et al. (1997a), Molina & Casado (1998), Pulgar (1999), Izco et al. (2001b), VV.AA. (2003), Romero et al. (2004a, 2000b) y datos propios.

3 Hábitats de agua dulce.

3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* spp.

Correspondencias

Paleartic	(22.12 o 22.15) x 22.44.
Ramsar	O.
IHG	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5.

Denominación oficial

Gallego	Augas oligomesotróficas calcárias con vexetación béntica de *Chara* spp.
Inglés	Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of *Chara* spp.

Denominación vulgar

Gallego	Pozos, pozas, ollos.
Castellano	Ojos.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Lagos y charcas de aguas relativamente ricas en bases (pH a menudo comprendido entre 6-7)(21.12) o con aguas azuladas o verdoso-claro pobres a moderadamente ricas en nutrientes, pero ricas en bases (pH > 7,5)(21.15). Los fondos de estas aguas impolutas están cubiertos por céspedes de carófitos de los géneros *Chara* y *Nitella*. En la región Boreal, este hábitat incluye pequeños charcos oligo-mesótrofos, ricos en carbonatos, sobre gyttja con densas formaciones de *Chara* (principalmente C. *strigosa*), con frecuencia rodeados de diversos tipos de fens eutróficos y turberas arboladas de pinos.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Lagunas y charcas con lámina de agua permanente ricas en bases y aguas de elevada transparencia asociadas a manantiales ricos en carbonatos.
Fisionomía y estructura.
Láminas de agua de profundidad variable que albergan una vegetación de plantas sumergidas dominadas por algas de los géneros *Chara* y *Nitella*.
Variabilidad.
Se trata de un hábitat poco variable en Galicia, debido a lo escaso de sus representaciones.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:
Chara spp., *Nitella* spp.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:
Chara spp., *Nitella* spp.

Correspondencia fitosociológica

CLASE CHARETEA FRAGILIS
- Orden Charetalia hispidae
  - *Alianza Charion fragilis*
- Orden Nitelletalia flexilis
  - *Alianza Nitellion flexilis*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat suele contactar con formaciones de megaforbias (6430), prados de molinias (6410), formaciones herbáceas características de fens ricos en nutrientes (7210, 7230) y bosques aluviales (91E0*).

3 Hábitats de agua dulce.

3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* spp.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en la mayor parte de los países de la UE.

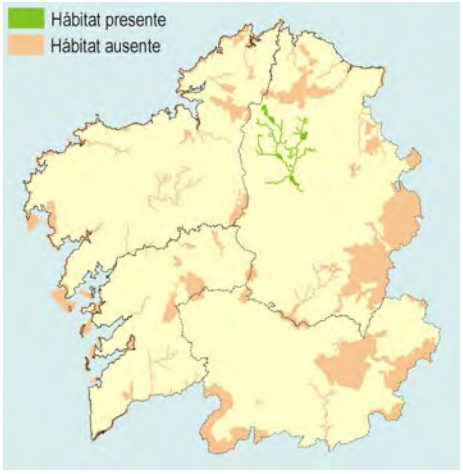
Distribución en Galicia

Hábitat representado exclusivamente en diversas lagunas interiores situadas en la cuenca alta del Río Miño.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Presente exclusivamente en una ZEPVN.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente exclusivamente en el ENP Parga-Ladra-Támoga.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.
ES1120015	Serra do Xistral	Lu
ES1120016	Río Cabe	Lu
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu
ES1130001	Baixa Limia	Ou
ES1130002	Macizo Central	Ou
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou
ES1130004	Pena Veidosa	Ou
ES1130005	Río Támega	Ou
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou
ES1130007	Pena Trevinca	Ou
ES1130008	Pena Maseira	Ou
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou
ES0000001	Illas Cíes	Po
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po
ES1140002	Río Lérez	Po
ES1140003	A Ramallosa	Po
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po
ES1140005	Monte Aloia	Po
ES1140006	Río Tea	Po
ES1140007	Baixo Miño	Po
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po
ES1140009	Cabo Udra	Po
ES1140010	Costa da Vela	Po
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po
ES1140012	Illas Estelas	Po
ES1140013	Serra do Candán	Po
ES1140014	Serra do Cando	Po
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po
ES1140016	Enseada de San Simón	Po

3 Hábitats de agua dulce.

3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* spp.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto del hábitat "3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de Chara spp." tomado en la Lagoa de Fonmiñá (Pastoriza).



Aspecto de una población de algas de género Chara en su medio natural (hábitat 3140).

3 Hábitats de agua dulce.

3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* spp.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conoce un aprovechamiento particular para este tipo de hábitat.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

Los valores de parámetros físico-químicos de las aguas, juntamente con el grado de desarrollo de la vegetación que caracteriza este tipo de hábitat son los principales indicadores de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de los parámetros físico-químicos de las aguas son fundamentales para la conservación de este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La contaminación de las aguas o la alteración hidrológica de los humedales donde se desarrolla este tipo de hábitat contribuyen a su degradación.

Bibliografía

Cirujano Bracamonte et al. (1992) y datos propios.

3 Hábitats de agua dulce.

3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.

Correspondencias

Paleartic	22.13 x (22.41 o 22.421).
Ramsar	O.
IHG	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5.

Denominación oficial

Gallego	Lagos eutróficos naturais con vexetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition.*
Inglés	Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition* - type vegetation.

Denominación vulgar

Gallego	Lagos, logas, charcas, pozos, pozas.
Castellano	Lagos, lagunas, ojos.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Lagos y charcas de aguas generalmente grisáceas o azul-verdosas, más o menos turbias, especialmente ricas en bases disueltas (pH a menudo superior a 7), con comunidades de plantas flotantes de la alianza *Hydrocharition* o, en aguas libres profundas, con comunidades de grandes helófitos (*Magnopotamion*).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Láminas de agua de baja transparencia y color grisáceo o azul-verdoso ricas en bases y carbonatos que albergan vegetación de grandes plantas flotantes.
Fisionomía y estructura.
Este tipo de hábitat suele adoptar la forma de lagunas y charcas de grandes dimensiones con aguas permanentes asociadas a manantiales y fuentes carbonatadas.
Variabilidad.
Se trata de un hábitat poco variable debido a las especiales condiciones bajo las que se presenta.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:
Hydrocharition: *Aldrovanda vesiculosa, Azolla* spp., *Hydrocharis morsus-ranae, Lemna* spp., *Riccia* spp., *Ricciocarpus* spp., *Spirodela* spp., *Stratiotes aloides, Utricularia australis, Utricularia vulgaris, Wolffia* spp.
Magnopotamion: *Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus, Potamogeton praelongus, Potamogeton zizii.*

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:
Hydrocharis morsus-ranae, Lemna spp., *Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus, Riccia* spp., *Utricularia australis, Utricularia vulgaris.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

Correspondencia fitosociológica

CLASE POTAMETEA
- Orden Potametalia
  - *Alianza Potamion*
    - As. *Potametum perfoliato-crispi*
  - *Alianza Nymphaeion albae*
    - As. *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis*
    - As. *Nymphaeetum albo-luteae*
    - As. *Limnanthemetum nymphoidis*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat suele contactar con formaciones de megaforbias (6430), prados de molinias (6410), formaciones herbáceas características de fens ricos en nutrientes (7210, 7230) y bosques aluviales (91E0*).

3 Hábitats de agua dulce.

3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en la mayor parte de los países de la UE.

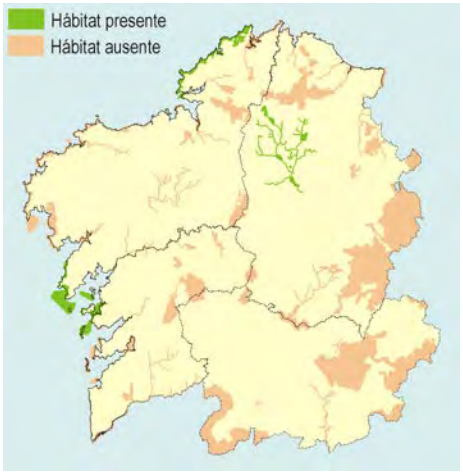
Distribución en Galicia

Hábitat poco frecuente restringido a algunas localidades costeras y del interior lucense.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en diversos espacios protegidos.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en diversos ENP costeros y del interior de Lugo.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

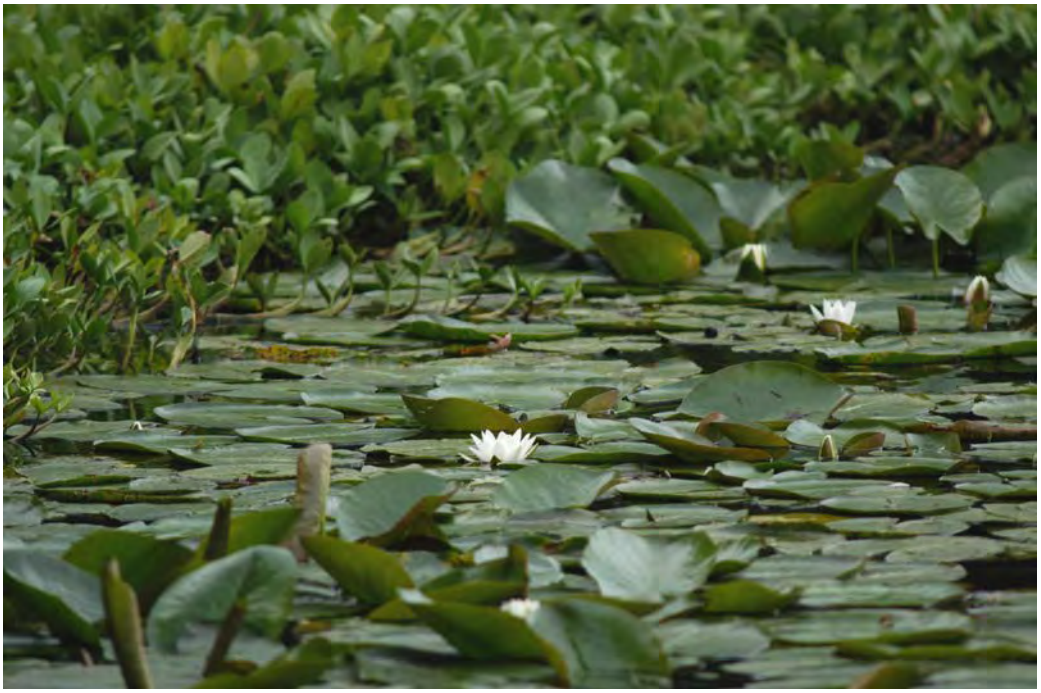
3 Hábitats de agua dulce.

3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Ejemplo del hábitat "3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*". Lagoa de Sobrado dos Monxes.



Detalle de una representación del hábitat 3150, tomado en la Lagoa de Doniños (Ferrol), en la que se observa la presencia de *Nymphaea alba* y *Menyantres trifoliata*.

3 Hábitats de agua dulce.

3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conoce un aprovechamiento particular para este tipo de hábitat.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

Los valores de parámetros físico-químicos de las aguas, juntamente con el grado de desarrollo de la vegetación que caracteriza este tipo de hábitat son los principales indicadores de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de los parámetros físico-químicos de las aguas es fundamental para la conservación de este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La contaminación de las aguas o la alteración hidrológica de los humedales donde se desarrolla este tipo de hábitat, juntamente con el deterioro de la vegetación que los caracteriza, contribuyen a su degradación.

Bibliografía

Bellot (1951a, 1951b), Castroviejo (1972), Silva-Pando et al. (1987), Cirujano Bracamonte et al. (1992), Romero (1993), Romero & Amigo (1996), Molina (1998) y datos propios.

3 Hábitats de agua dulce.

3160 Lagos y estanques distróficos naturales.

Correspondencias

Paleartic	22.14.
Ramsar	O.
IHG	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5.

Denominación oficial

Gallego	Lagos e charcas distróficos naturais.
Inglés	Natural dystrophic lakes and ponds.

Denominación vulgar

Gallego	Lagos, lagoas, lagúas, pozos, pozas, charcas.
Castellano	Lagos, lagunas, charcas.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Lagos y charcas naturales de aguas pardas debido al alto contenido en ácidos húmicos, por lo general desarrollados sobre suelos turbosos o brezales con evolución natural hacia turberas. El pH suele ser bajo, entre 3 y 6. Las comunidades vegetales asociadas pertenecen al Orden *Utricularietalia*.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Charcas con lámina de agua oscilante de coloración amarronada, debido al elevado contenido en materia orgánica, formadas en pequeñas cubetas de sobreexcavación glaciar, en áreas turbosas o el interior de brezales.

Fisionomía y estructura.

Charcas que albergan poblaciones más o menos densas de especies vegetales flotantes (*Sphagnum* spp. *Utricularia minor*).

Variabilidad.

Se trata de un hábitat poco variable debido a las especiales condiciones bajo las que se presenta.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Musgos:

Sphagnum spp.

Plantas:

Rhynchospora alba, Rhyncospora fusca, Sparganium minimum, Utricularia spp.

En la región Boreal también:

Musgos:

Drepanocladus spp., *Warnstorfia trichophylla, Warnstorfia procera.*

Plantas:

Nuphar lutea, Nuphar pumila, Carex lasiocarpa, Carex rostrata, Nymphaea candida.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Sphagnum spp.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Sphagnum spp.

Correspondencia fitosociológica

CLASE UTRICULARIETEA INTERMEDIO-MINORIS

Orden Utricularietalia intermedio-minoris

Alianza Sphagno-Utricularion

Hábitats asociados o en contacto

Este hábitat forma mosaico con "4020* Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*" y con "6230* Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)", así como con diferentes tipos de hábitats turbosos: "7110* Turberas altas activas", "7130* Turberas de cobertor" y "7150 Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*".

3 Hábitats de agua dulce.

3160 Lagos y estanques distróficos naturales.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en la mayor parte de los países de la UE.

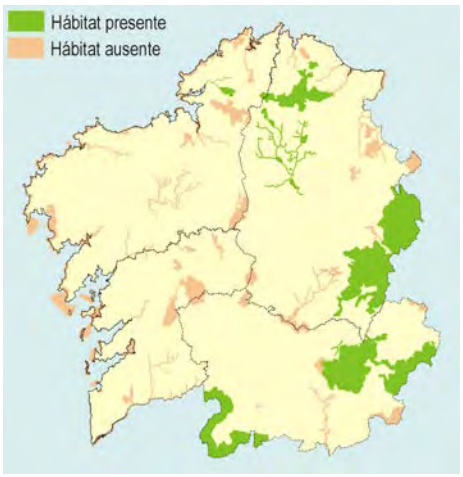
Distribución en Galicia

Restringida a los sectores montañosos interiores, principalmente las Sierras Septentrionales y Orientales de Galicia

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en espacios de montaña del N y E de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en diversos ENP de montaña de Lugo y Ourense.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

3 Hábitats de agua dulce.

3160 Lagos y estanques distróficos naturales.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Charca distrófica (3160) en contacto con comunidades herbáceas anfibias y cervunales (6230*) situada en el piso orotemplado (cabecera del Val de Piornedo, Cervantes).



Charca distrófica temporal en el seno de un sistema de turberas en la Serra do Xistral (Abadín).

3 Hábitats de agua dulce.

3160 Lagos y estanques distróficos naturales.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En las áreas montañosas interiores de Galicia estas charcas solían utilizarse como abrevadero del ganado.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

Las características físico-químicas de las aguas y las especies vegetales presentes son los principales indicadores del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La ausencia de actividad humana en el entorno de este tipo de hábitat favorece el mantenimiento del estado de conservación del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

Como en otros hábitats acuáticos ya descritos, la modificación de la dinámica hídrica de estos hábitats por alteración de la cubierta vegetal, drenaje o pisoteo excesivo es la principal causa de su deterioro.

Bibliografía

Ortiz (1986), Rodríguez-Oubiña (1986), Silva-Pando (1990), Ramil Rego et al. (1996a), Izco et al. (2001b) y datos propios.

3 Hábitats de agua dulce.

3260 Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*.

Correspondencias

Paleartic	24.4.
Ramsar	M, N, Y.
IHG	2.1.0, 2.1.3, 2.1.5, 2.1.6.

Denominación oficial

Gallego	Ríos dos pisos basal a montano con vexetación de *Ranunculion fluitantis* e de *Callitricho-Batrachion.*
Inglés	Water courses of plain to montane levels with the *Ranunculion fluitantis* and *Callitricho-Batrachion* vegetation.

Denominación vulgar

Gallego	Ríos, regatos, regos, regueiros.
Inglés	Ríos, regatos, arroyos.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Cursos de agua de las llanuras al piso montano, con vegetación sumergida o florante del *Ranunculion fluitantis* y *Callitrichio-Batrachion* (durante las épocas de estiaje) o musgos acuáticos.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Cursos de agua de caudal oscilante y corriente poco turbulenta comprendidos entre los niveles termotemplado y mesomediterráneo y supratemplado inferior. Las oscilaciones del caudal y las características físicas del lecho fluvial condicionan los tipos de vegetación asociada.

Fisionomía y estructura.

Se trata de un tipo de hábitat muy variable en cuanto a las características físicas del lecho por el que discurre. En las áreas de cabecera dominan los lechos rocosos angostos con grandes piedras y bloques que, progresivamente, dan paso en los tramos medios, a lechos más amplios en los que aparecen pequeñas playas de cantos y guijarros que forman mosaico con tramos más pedregosos y áreas con rápidos coincidentes con afloramientos de rocas duras; en los tramos bajos de los ríos, el sustrato tiende a presentar una mayor proporción de elementos finos (gravas, arenas y limos). Durante el estiaje suelen formarse pequeñas charcas en las que se desarrolla una vegetación flotante particular. En función de las características comentadas, se distribuyen las diferentes comunidades vegetales asociadas.

Variabilidad.

En los tramos de cabecera aparecen variantes pauciespecíficas del hábitat caracterizadas por la presencia de *Fontinalis antipyretica*, que se ven reemplazadas por comunidades de helófitos enraizados (*Ranunculus fluitans, Potamogeton natans, Glyceria fluitans*) y de plantas flotantes (*Lemna minor*). En las orillas que se ven descubiertas de agua durante el estiaje crece una vegetación de grandes hierbas enraizadas como *Oenanthe crocata, Ranunculus repens, Sparganium erectum* subsp. *neglectum, Veronica veccabunga, Stellaria alsine, etc*.

3 Hábitats de agua dulce.

3260 Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Musgos:
Fontinalis antipyretica
Plantas:
Callitriche spp., *Myriophyllum* spp., *Potamogeton* spp., *Ranunculus aquatilis, Ranunculus fluitans, Ranunculus peltatus, Ranunculus penicillatus* ssp. *penicillatus, Ranunculus penicillatus* ssp. *pseudofluitantis, Ranunculus saniculifolius, Ranunculus trichophyllus, Sium erectum, Zannichellia palustris*.

Especies indicadoras para Galicia

Musgos:
Fontinalis antipyretica
Plantas:
Apium nodiflorum, Callitriche spp., *Isoetes fluitans, Oenanthe crocata, Potamogeton natans, Ranunculus penicillatus*.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

Correspondencia fitosociológica

CLASE POTAMETEA
Orden Potametalia
Alianza Ranunculion fluitantis
As. *Ranunculetum fluitantis*

Hábitats asociados o en contacto

Este hábitat se encuentra íntimamente asociado a los bosques de ribera (91E0*) y, con frecuencia, a diversos tipos de hábitats herbáceos incluidos en los tipos 6430, 6510 y 6520, por los que discurren innumerables regatos.



Vista aérea de la unión del río Miño con su tributario el río Parga (Outeiro de Rei).

3 Hábitats de agua dulce.

3260 Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat ampliamente distribuido por las regiones atlántica, continental y boreal.

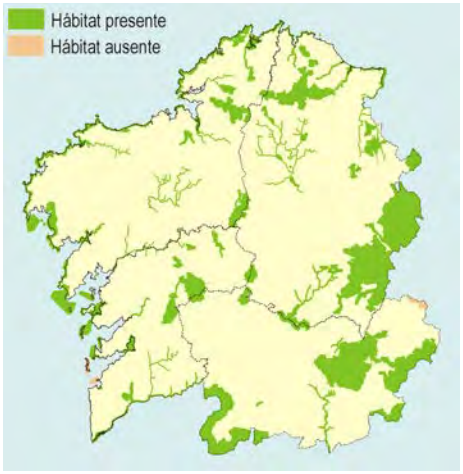
Distribución en Galicia

Ampliamente distribuido desde el nivel del mar hasta los 1.000-1.600 m de altitud.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Frecuente en los espacios protegidos gallegos.

Distribución en los ENP de Galicia



Se trata de un tipo de hábitat presente en la mayor parte de los ENP de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	●
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	●
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	●
ES1110015	Río Anllóns	C	●
ES1110016	Río Tambre	C	●
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	●
ES1120009	Monte Maior	Lu	●
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	●
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	●
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	●
ES1130005	Río Támega	Ou	●
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	●
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	●
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	●
ES1140006	Río Tea	Po	●
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	●
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	●
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

3 Hábitats de agua dulce.

3260 Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Ranunculus fluitans, especie característica del hábitat "3260 Rios de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*.".



Aspecto estival del hábitat 3260 en el tramo medio del Río Miño.

3 Hábitats de agua dulce.

3260 Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Los principales aprovechamientos tradicionales de este tipo de hábitat han sido su utilización como fuente de especies piscícolas, para el riego de los prados de siega mediante la construcción de una extensa red de canales ("*regos*") y como fuerza motriz para molinos.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La calidad físico-química de las aguas y las características estructurales y florísticas de la vegetación asociada son los principales indicadores del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La ausencia de focos de contaminación que viertan a los cauces fluviales y la existencia de una vegetación continua y bien estructurada en las márgenes contribuye positivamente al mantenimiento de un estado de conservación favorable del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La existencia de vertidos contaminantes y la alteración de la cubierta vegetal de los márgenes producen un deterioro de la calidad físico-química y biológica de las aguas corrientes. La modificación y artificialización de los cauces, así como la construcción de barreras que produzcan pérdida de oxigenación en las aguas ("*caneiros*" o "*aceas*", azudes de minicentrales, presas de grandes embalses) resulta negativa para la conservación de este tipo de hábitat. La expansión de poblaciones de especies vegetales alóctonas y carácter invasor, en especial del género *Azolla*, contribuyen al deterioro de este hábitat.

Bibliografía

Bellot (1968), Morla (1983), Guitián (1984,1989), Ruíz de Clavijo et al. (1984), Izco et al. (1994), Ortiz (1986), Soñora (1989), Silva-Pando (1990), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Romero & Amigo (1995, 1996), Romero & Onaindía (1995), Wagner (1997), Romero et al. (2004c) y datos propios.

3 Hábitats de agua dulce.

3270 Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri* p.p. y de *Bidention* p.p.

Correspondencias

Paleartic	24.52.
Ramsar	M, N, Y.
IHG	2.1.0, 2.1.3, 2.1.5, 2.1.6.

Denominación oficial

Gallego	Ríos de ribeiras lamacentas con vexetación de *Chenopodion rubri* p.p. e de *Bidention* p.p.
Inglés	Rivers with muddy banks with *Chenopodion rubri* p.p. and *Bidention* p.p. vegetation.

Denominación vulgar

Gallego	No se conoce.
Castellano	No se conoce.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Riberas fluviales fangosas de las llanuras al nivel submontano, con vegetación pionera nitrófila anual de las alianzas *Chenopodion rubri p.p.* y *Bidention p.p.* Durante la primavera y el inicio del verano estos lugares carecen de vegetación. Si las condiciones no son favorables, este tipo de vegetación puede desarrollarse escasamente o estar completamente ausente.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Comunidades anuales nitrófilas que crecen en las orillas de grandes ríos y colas de embalses sobre sustratos limo-arenosos en áreas donde se acumulan importantes cantidades de restos orgánicos.

Fisionomía y estructura.

Comunidades de bajo porte y densidad variable dominadas por terófitos (*Polygonum anfibium, Polygonum persicaria*, etc.) que alcanzan su máximo crecimiento a finales del verano o inicios del otoño.

Variabilidad.

No se conoce con precisión la variabilidad de este tipo de hábitat en Galicia.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Bidens frondosa, Chenopodium rubrum, Polygonum lapathifolium, Xanthium sp.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Bidens frondosa, Bidens tripartita, Polygonum anfibium, Polygonum persicaria.

Correspondencia fitosociológica

CLASE BIDENTETEA TRIPARTITAE
Orden Bidentetalia tripartitae
Alianza Bidention tripartitae
As. *Bidenti tripartitae-Polygonetum lapathifolii*
As. *Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat contacta con bosques riparios (91E0*), formaciones de *Phalaris arundinacea* y fondos riparios arenosos no vegetados.

3 Hábitats de agua dulce.

3270 Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri* p.p. y de *Bidention* p.p.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat ampliamente distribuido por los países del occidente de Europa.

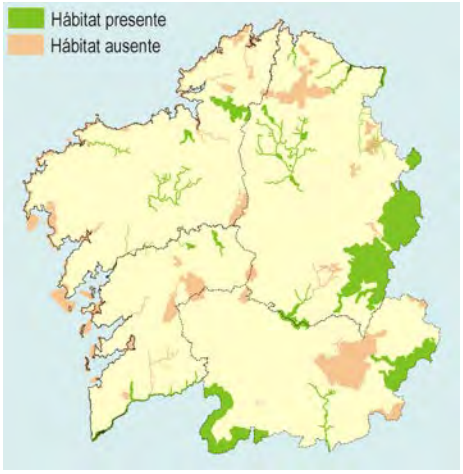
Distribución en Galicia

Presente en áreas bajas, tanto del interior como cercanas a la costa.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en diversos espacios protegidos.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en diversos ENP interiores y fluviales próximos a la costa.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	●
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	●
ES1110016	Río Tambre	C	●
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	●
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	●
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	●
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

3 Hábitats de agua dulce.

3270 Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri* p.p. y de *Bidention* p.p.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista de una representación del hábitat "3270 Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri* p.p. y de *Bidention* p.p." en el Río Eo (Trabada).



Vista de una representación del hábitat 3270 en el Río Miño (As Neves) (Autor: J. Amigo Vázquez).

3 Hábitats de agua dulce.

3270 Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri* p.p. y de *Bidention* p.p.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conocen.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

Las características estructurales y florísticas de la vegetación asociada a este tipo de hábitat son los principales indicadores de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La presencia de este tipo de hábitat depende de la fluctuación estival anual de las aguas corrientes y embalsadas.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El exceso de precipitaciones estivales suele dificultar el desarrollo de la vegetación propia de este tipo de hábitat, lo cual no implica su desaparición.

Bibliografía

Bellot (1968), Silva-Pando et al. (1987), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Pulgar (1999) y datos propios.

Brezales y matorrales de zona templada

Los matorrales han jugado un papel fundamental en la configuración de la cubierta vegetal de las áreas templadas del continente europeo desde hace aproximadamente 30 millones de años. Su configuración actual se vincula sin embargo con la dinámica climática acaecida a lo largo de los últimos 2 millones de años, durante el Cuaternario, período en el que se produce su diferenciación ecológica y biogeográfica en respuesta a la dinámica climática global (matorrales atlánticos, boreales, ártico-alpinos) y a la combinación de ésta con diversos factores ambientales (altitud, proximidad al mar, existencia de tipos particulares de sustratos geológicos, etc). En el último ciclo climático del Cuaternario, los matorrales y concretamente los brezales, representaron la vegetación dominante en Galicia durante más de 100.000 años, mientras que el dominio territorial de los bosques se restringió a un intervalo temporal inferior a 5.500 años.

La importancia en el ámbito de la conservación de la biodiversidad de los brezales y matorrales se sustenta por el gran número de especies de flora y fauna que albergan los distintos tipos de formaciones, entre las que se encuentran una amplia proporción de elementos considerados como endémicos, raros, relictos y en peligro. Un segundo factor que justifica su protección, es la drástica reducción que ha experimentado, en los últimos cincuenta años, su área de distribución en Europa. Disminución vinculada con el abandono de los sistemas de aprovechamiento tradicional, en los que el matorral y los brezales, constituían una parte fundamental del mismo.

La categoría de Brezales y Matorrales de la Zona Templada de la Directiva 92/43/CE está constituida por un total de nueve tipos de hábitats dentro del territorio de la Unión Europea. Cinco tipos de brezales tienen representación dentro de los límites de la Comunidad Autónoma gallega: 4020* Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris y Erica tetralix*, 4030 Brezales secos europeos, 4040 * Brezales secos atlánticos costeros de *Erica vagans*, 4060 Brezales alpinos y boreales y 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliagas. En conjunto este gran grupo de hábitats constituye uno de los más ampliamente representados en Galicia, aunque debido a la recurrencia con la que se han visto afectados por los incendios forestales durante el último cuarto de siglo, presentan un estado de conservación muy variable.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

4. BREZALES Y MATORRALES DE ZONA TEMPLADA

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
4010		Brezales húmedos atlánticos septentrionales de *Erica tetralix*	
4020	✶	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*	●
4030		Brezales secos europeos	●
4040	✶	Brezales secos atlánticos costeros de *Erica vagans*	●
4050	✶	Brezales macaronésicos endémicos	
4060		Brezales alpinos y boreales	●
4070	✶	Matorrales de *Pinus mugo* y *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)	
4080		Formaciones subarbustivas subárticas de *Salix* spp.	
4090		Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	●

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 281. Hábitats de Brezales y Matorrales de la Zona Templada según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE

Según los criterios de la Directiva 92/43/CEE, determinados tipos de matorrales ampliamente distribuidos por Galicia (cf. Tomo I, capítulo 3.11, "vegetación"), no se incluyen en ninguno de los tipos

de hábitats. Se trata fundamentalmente de comunidades de carácter sinántropico (xesteiras, codesais, piornais y toxeiras), que ocupan en muchos casos antiguas parcelas de cultivo abandonadas o áreas de monte en las que se realizó la siembra de determinadas especies, principalmente de *toxo macho* o *arnal* (*Ulex europaeus*), destinadas a la producción y recogida de esquilmes empleados en la obtención de abono orgánico, bien fuese a través de su empleo en verde o previa mezcla con excrementos del ganado doméstico.

En el caso de las xesteiras, codesais y toxeiras se trata de formaciones arbustivas cuya composición florística está enormemente simplificada o alterada por la presencia de especies ruderales o pratenses (cf. Bellot 1968, Rodríguez-Oubiña & Ortiz 1989, Díaz González & Fernández Prieto 1994), por lo que se desvía claramente de aquellas otras, menos influenciadas por la actividad humana, con las que guardan un cierto parecido fisionómico, principalmente brezales con tojos, que se incluyen en alguna de las diversas variantes que configuran la categoría Nat-2000 4030. El caso de los piornales es ligeramente diferente ya que, aunque también tienden a colonizar antiguos terrenos de labor, principalmente en las montañas de la Dorsal Gallega y en el oriente de Lugo y Ourense, este tipo de matorrales dominados por *Genista florida* conforman de manera espontánea orlas preforestales entorno a diversos tipos de bosques orófilos (robledales de *Quercus petraea* y *Quercus* x *rosacea*, carballeiras, reboleiras) o aparecen cubriendo espolones rocosos y laderas inclinadas con suelos esqueléticos en áreas fuertemente insoladas, en situaciones claramente ajenas a la actividad humana.

Otro tipo de formaciones arbustivas con cierta relevancia en Galicia, principalmente en las áreas termófilas templadas y en el dominio mediterráneo, que no se encuentran reflejadas en este grupo de hábitats de la Directiva 92/43/CEE, son los madroñales (formaciones dominadas por *Arbutus unedo*) y los jarales dominados por *Cistus ladanifer*.

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4020* Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*.

Correspondencias

Paleartic	31.12.
Ramsar	W.
IHG	2.4.0, 2.6.2.2.

Denominación oficial

Gallego	Queirogais húmidos atlánticos de zonas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix.*
Inglés	Temperate Atlantic wet heaths with *Erica ciliaris* and *Erica tetralix.*

Denominación vulgar

Gallego	Queirogueiras, queirogais.
Castellano	Brezales.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Brezales higrófilos de áreas bajo clima templado oceánico sobre suelos de tendencia turbosa ricos en minerales (hidromor) o húmedos desecados, con vegetación de las alianzas *Genistion micrantho-anglicae* y *Ulicion minoris* (*Ulici minoris-Ericetum ciliaris, Ulici gallii-Ericetum mackaianae, Ulici minoris-Ericetum tetralicis* (Schwickerath 33, Tuxen 37), *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Hábitat arbustivo desarrollado sobre suelos húmedos de tendencia turbosa y pH ácido en áreas llanas o escasamente inclinadas. Debido a la configuración del relieve gallego y los niveles de precipitación que se registran, está presente desde el nivel del mar hasta el piso supratemplado. De manera más localizada y favorecido por la lenta fusión de los neveros y asociado a áreas de sobreexcavación glaciar, este tipo de hábitat también aparece representado en el piso orotemplado.

Fisionomía y estructura.

Se trata de brezales de medio-bajo porte dominados por especies leñosas (*Erica tetralix, Erica ciliaris, Erica mackaiana, Erica cinerea, Daboecia cantabrica, Calluna vulgaris Genista anglica, Genista berberidea, Genista micrantha, Myrica gale*), entre las que suelen estar presentes especies herbáceas como *Juncus squarrosus, Potentilla erecta, Carex panicea, Carum verticillatum*, etc.

Variabilidad.

La composición florística de las representaciones gallegas de este hábitat es muy variable. En el N de A Coruña y Lugo domina *Erica mackaiana* sobre el resto de ericáceas, mientras que en las áreas más oceánicas de Pontevedra, fachada atlántica de A Coruña y partes bajas de las provincias de Lugo y Ourense, *Erica ciliaris* es el taxón característico. Por último, en las áreas montañosas más elevadas del oriente de Lugo y centro y Este de Ourense, *Erica tetralix* domina claramente la fisionomía de este tipo de hábitat. Dentro de los territorios orotemplados este tipo de hábitat puede presentar algunas especies típicas de los enebrales, cervunales y turberas (*Juniperus nana, Thymelaea coridifolia, Nardus stricta, Scirpus germanicus*).

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4020* Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix.*

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Musgos:
Sphagnum spp.
Plantas:
Centaurea uliginosa, Erica ciliaris, Erica mackaiana, Erica tetralix, Euphorbia polygalifolia, Genista anglica, Genista carpetana, Genista micrantha, Ulex minor var. *lusitanicus.*

Especies indicadoras para Galicia

Musgos:
Sphagnum spp.
Plantas:
Daboecia cantabrica, Calluna vulgaris, Carex panicea, Erica ciliaris, Erica cinerea, Erica mackaiana ,Erica tetralix, Genista anglica, Genista berberidea, Genista micrantha, Juncus squarrosus, Myrica gale, Nardus stricta, Scirpus germanicus.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:
Arnica montana, Centaurea borjae, Lycopodium sp., *Narcissus asturiensis, Narcissus bulbocodium, Sphagnum pylaesii*, Sphagnum* spp.

Correspondencia fitosociológica

CLASE CALLUNO-ULICETEA
- Orden Ulicetalia minoris
  - *Alianza Daboecion cantabricae*
    - As. *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*
    - As. *Gentiano pneumonanthes-Ericetum mackaianae*
  - *Alianza Genistion micrantho-anglicae*
    - As. *Genisto anglicae-Ericetum tetralicis*
    - As. *Genisto berberideae-Ericetum tetralicis*

Hábitats asociados o en contacto

Los contactos más frecuentes de este tipo de hábitat se realizan con herbazales con *Molinia* (6410) y hábitats turbosos (7110*), así como con bosques higrófilos (91E0*) y con brezales secos (4030).



Brezales húmedos en Serra da Queixa (Vilariño de Conso).

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4020* Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat exclusivo de los países meridionales del área atlántica.

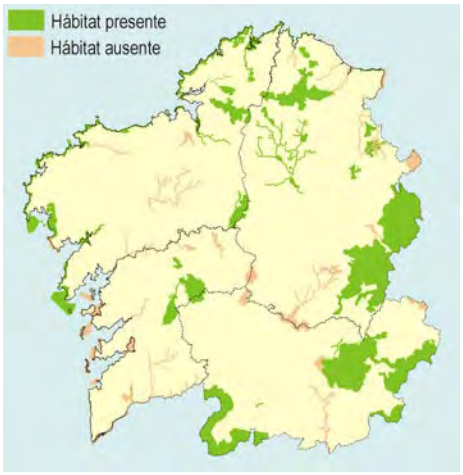
Distribución en Galicia

Frecuente y ampliamente distribuido por toda Galicia, aunque más escaso hacia las áreas litorales de Pontevedra.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Presente en gran parte de los espacios protegidos.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat presente en gran parte de los ENP de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	●
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	●
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	●
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	●
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	●
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4020* Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto de un brezal húmedo dominado por *Erica tetralix* (hábitat 4020*) en la vertiente N del Pico Lanza (Val de Piornedo, Cervantes).



Brezal húmedo dominado por *Erica mackaiana* (hábitat 4020*) situado en la cabecera del Río Eume (Muras).

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4020* Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En algunas localidades, especialmente en el N de A Coruña y Lugo, se ha practicado un pastoreo marginal sobre las facies más ricas en especies herbáceas.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

El grado de cobertura, la composición florística y la estratificación de la vegetación característica de este tipo de hábitat son indicadores fiables de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

En muchos lugares debería controlarse la carga ganadera sobre este tipo de hábitat, dado que se aprecian signos evidentes de sobrepastoreo. El abandono del uso del fuego para controlar este tipo de hábitat fomentar los pastos contribuiría eficazmente a su recuperación en amplias zonas costeras y bajs de interior.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

Determinadas actuaciones, como desbroces o modificaciones puntuales de la dinámica hidrológica, pueden acarrear el deterioro de este tipo de hábitat a corto plazo. En algunas áreas se realizan plantaciones de especies forestales para rentabilizar económicamente este tipo de hábitats, lo que supone una seria amenaza para el mismo.

Bibliografía

Casaseca (1959), Mato (1963), Braun-Blanquet et al. (1964), Bellot (1968), Dalda 1972, Rivas-Martínez (1979), Morla (1983), Ortiz (1986), Rodríguez-Oubiña (1986), Santos del Castillo & Díaz González (1987), Silva-Pando et al. (1987), Soñora (1989), Silva-Pando (1990), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Soñora (1995), Rodríguez-Oubiña et al. (1997b), Izco (2003), VV.AA. (2003), Rodríguez Guitián (2004) y datos propios.

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4030 Brezales secos europeos

Correspondencias

Paleartic	31.2.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Queirogais secos europeos.
Inglés	European dry heaths.

Denominación vulgar

Gallego	Queirogais, uceiras, carpazais.
Castella	Brezales.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Brezales mesófilos o xerófilos sobre suelos silíceos de tendencia podsólica de áreas húmedas atlánticas y subatlánticas situados en llanuras y montañas bajas del oeste, centro y norte de Europa.
Subtipos:

31.21: brezales submontanos de *Vaccinium* y *Calluna*.
31.22: brezales subatlánticos de *Calluna* y *Genista*.
31.23: brezales atlánticos de *Erica* y *Ulex*.
31.24: brezales ibero-atlánticos de *Erica, Ulex* y *Cistus*.
31.25: brezales boreo-atlánticos de *Erica cinerea*.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Matorrales densos desarrollados sobre suelos bien drenados formados a partir de materiales silíceos. Se distribuyen desde el piso mesomediterráneo al orotemplado, pasando por el meso y supratemplado bajo ombroclimas que van desde subhúmedos a ultrahiperhúmedos.
Fisionomía y estructura.
Los matorrales incluidos en este tipo de hábitat presentan un aspecto y talla variable (0,5-3 m) en función de variables climáticas y edáficas y de su estadio dinámico. En la mayor parte de los casos están dominados por ericáceas (*Erica australis, Erica cinerea, Erica arborea, Erica umbellata, Erica scoparia, Calluna vulgaris, Daboecia cantabrica, Vaccinium myrtillus*) y leguminosas (*Ulex europaeus, Ulex gallii, Pterospartum tridentatum*).
Variabilidad.
Las representaciones pioneras de este hábitat suelen tener un porte más achaparrado, con un menor número de especies y estar dominadas por *Erica umbellata, Erica cinera* y *Pterospartum tridentatum*, mientras que los brezales de orla preforestal, situados sobre suelos más profundos, están dominados por *Erica arborea* y albergan especies esciófilas (*Anemone nemorosa, Saxifraga spathularis, Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*). En las áreas eurosiberianas más térmicas y en el piso mesomediterráneo se incorporan diversas especies termófilas a estas formaciones (*Cistus psilosepalus, Cistus salvifolius, Genista falcata, Erica scoparia*).

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4030 Brezales secos europeos

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

31.21: *Calluna vulgaris, Vaccinium* spp. 31.22: *Calluna vulgaris, Genista anglica, Genista germanica, Genista pilosa,* acompañadas de *Empetrum nigrum* o *Vaccinium* spp. 31.23: *Erica cinerea, Erica mackaiana, Erica vagans, Ulex gallii, Ulex maritimus,* 31.24: *Calluna vulgaris, Cistus salvifolius, Erica andevalensis, Erica aragonensis, Erica cinerea, Erica umbellata.* 31.25: *Erica cinerea*.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Agrostis curtisii, Asphodelus macrocarpus, Calluna vulgaris, Cistus psilosepalus, Cistus salvifolius, Cytisus commutatus, Cytisus scoparius, Cytisus striatus, Daboecia cantabrica, Erica arborea, Erica australis, Erica cinerea, Erica scoparia, Erica umbellata, Festuca paniculada, Halimium alyssoides, Luzula lactea, Pseudoarrhenatherum longifolium, Pterospartum tridentatum, Simettis mattiazii, Ulex europaeus, Ulex gallii, Ulex minor, Vaccinium myrtillus.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Arnica montana, Centaurea borjae, Gentiana lutea, Iris boissieri, Narcissus asturiensis, Narcissus bulbocodium, Narcissus triandrus, Thymelaea broteriana, Veronica micrantha.

Correspondencia fitosociológica

CLASE CALLUNO-ULICETEA
- Orden Ulicetalia minoris
  - *Alianza Ericion umbellatae*
    - Subalianza Ericenion aragonensis
      - As. *Pterosparto lasianthi-Ericetum aragonensis*
    - Subalianza Ericenion umbellatae
      - As. *Pterosparto lasianthi-Ericetum cinereae*
  - *Alianza Daboecion cantabricae*
    - As. *Carici asturicae-Callunetum vulgaris*
    - As. *Halimio alyssoidis-Ulicetum gallii*
    - As. *Pterosparto cantabrici-Ericetum aragonensis*
    - As. *Ulici europaei-Ericetum cinereae*

CLASE CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI
- Orden Cytisetalia scopario-striati
  - *Alianza Genistion polygaliphyllae*
    - As. *Genisto falcatae-Ericetum arboreae*
  - Alianza *Ulici europaei-Cytision striati*
    - *Ulici europaei-Cytisetum ingramii*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat suele aparecer asociado a hábitats rocosos (8220) y pastizales pioneros sobre sustratos silíceos (2330) así como a diversos tipos de formaciones arbustivas ("*piornales*", "*xesteiras*") y arbóreas de carácter pionero (avellanedas-saucedas riparias, abedulares seriales, etc.)(91E0*).

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4030 Brezales secos europeos

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat ampliamente distribuido por los países de la fachada atlántica y el centro de Europa.

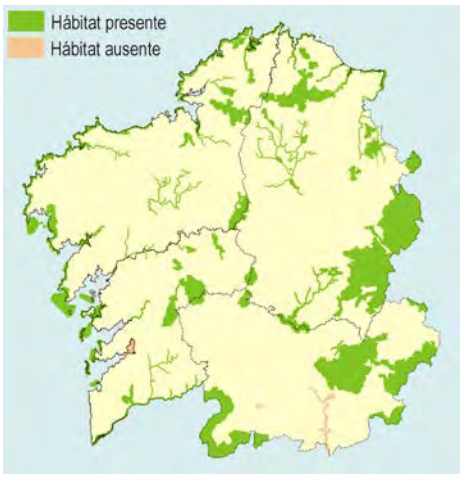
Distribución en Galicia

Se trata de un tipo de hábitat muy frecuente en toda Galicia, especialmente en las áreas montañosas del interior.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Frecuente en la mayor parte de los espacios protegidos e Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat presente en la mayoría de ENP de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	●
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	●
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	●
ES1110015	Río Anllóns	C	●
ES1110016	Río Tambre	C	●
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	●
ES1120009	Monte Maior	Lu	●
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	●
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	●
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	●
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	●
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	●
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	●
ES1140006	Río Tea	Po	●
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	●
ES1140012	Illas Estelas	Po	●
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	●
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4030 Brezales secos europeos

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Extenso brezal dominado por *Erica australis* (hábitat 4030) en la cabecera del Val de A Seara (Quiroga).



Laderas cubiertas por brezales densos y ralos (hábitat 4030), en función de las características edáficas, en el Macizo de Pena Trevinca (Carballeda de Valdeorras).

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4030 Brezales secos europeos

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Este tipo de hábitat ha sido objeto de distintos tipos de aprovechamientos desde hace varias cientos de años. El más extendido ha sido su roza y puesta en cultivo en las áreas de menor pendiente y orientadas hacia el S a través del sistema conocido como "estivadas" o "cavadas". Durante los siglos XVI-XIX se aprovecharon las "*cepas*", "*garrochas*" o "*torgas*" (partes bajas de las "uces"), sobre todo de *Erica australis*, para obtener carbón vegetal con el que se abastecía la industria siderúrgica. Las áreas cubiertas por brezales se encuentran entre las más productivas desde el punto de vista apícola, aprovechamiento fuertemente arraigado en la población local, como demuestra el elevado número de construcciones para albergar colmenas ("*albarizas*", "*cortines*" o "*cortiñas*") existentes en la parte oriental de Galicia. Por último, las áreas de brezal quemadas producen durante los primeros años de su recuperación un pasto de mediocre calidad que es aprovechado todavía en la actualidad por el ganado (vacas, caballos) que en régimen de semilibertad aún vive en las montañas de la mayor parte de las sierras y montañas interiores.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

El grado de cobertura, la composición florística y la estratificación de la vegetación característica de este tipo de hábitat son indicadores fiables de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El abandono casi total de la práctica de las estivadas ha favorecido la recuperación de amplias áreas cubiertas por brezales y otros tipos de hábitats asociados ("xesteiras", "piornales de *Genista florida*").

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

Durante los últimos 30 años, una parte importante de los brezales secos existentes en Galicia se ha visto afectada por los incendios forestales. Las reforestaciones con coníferas llevadas a cabo por el Patrimonio Forestal de Estado y el I.C.O.N.A. a partir de la década de los '50 del pasado siglo han influido negativamente en su conservación. Este efecto negativo se ha reactivado durante la última década del pasado siglo y los primeros años del presente a consecuencia de la política de reforestación de tierras agrarias llevada a cabo en el seno de la UE.

Bibliografía

Bellot (1949, 1968, 1978), Bellot & Álvarez (1951), Rothmaler (1954), Casaseca (1959), Mato (1963), Braun-Blanquet et al. (1964), Castroviejo (1972, 1973a), Dalda (1972), Álvarez & Horjales (1977), Rivas-Martínez (1979), Morla (1983), Amigo (1984), Rigueiro & Silva-Pando (1984), Rivas-Martínez et al. (1984), Fernández Prieto & Loidi (1984), Fuente & Morla (1986), Ortiz (1986), Rodríguez-Oubiña (1986), Valdés-Bermejo & Silva-Pando (1986), Puente et al. (1987), Silva-Pando et al. (1987), Silva-Pando (1990), Ortiz et al. (1991, 1997b), Romero (1993), Soñora (1995), Pulgar (1999, 2001), Izco & Amigo (1999), Izco et al. (1999a, 2001b), Izco (2003), Rodríguez Guitián et al. (2003), VV.AA. (2003) y datos propios.

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4040* Brezales secos atlánticos costeros de *Erica vagans*.

Correspondencias

Paleartic	31.234.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Queirogais secos atlánticos costeiros de *Erica vagans.*
Inglés	Dry Atlantic coastal heaths with *Erica vagans*.

Denominación vulgar

Gallego	Queirogais, queiroeiras, toxeiras.
Castellano	No existe denominadión específica para este tipo de hábitat en castellano.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Brezales costeros de la zona templada con *Erica vagans* y *Ulex europaeus* sobre suelos bien drenados diferentes de las formaciones prostradas marítimas.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Matorrales de ericáceas y leguminosas vulnerantes localizados en la costa, pero lejos del influjo directo de las brisas marinas, asentados sobre suelos de profundidad variable carentes de rasgos hidromorfos.

Fisionomía y estructura.

Formaciones arbustivas de mediana talla (0,5-1,5 m) dominadas por diversas ericáceas (*Erica cinerea, E. umbellata, Daboecia cantabrica, Calluna vulgaris*), entre las que está presente *Erica vagans*, y leguminosas (*Ulex europaeus, Ulex gallii*). La altura de estos matorrales se incrementa conforme se encuentran más alejados del litoral.

Variabilidad.

En las áreas de litología básica o ultrabásica (Serra da Capelada), *Erica erigena* y *Cytisus commutatus* se integran en este tipo de matorrales.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Erica vagans, Ulex europaeus.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Agrostis hesperica, Erica cinerea, Erica erigena, Erica mackaiana, Erica umbellata, Erica vagans, Euphorbia polygalifolia subsp. *hirta, Ulex europaeus, Ulex gallii*.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Centaurea borjae, Narcisus triandrus.

Correspondencia fitosociológica

CLASE CALLUNO-ULICETEA

OrdenUlicetalia minoris

Alianza Ulicion minoris

Subalianza Daboecienion cantabricae

As. *Erico erigenae-Ulicetum europaei*

Alianza Dactylido maritimae-Ulicion maritimi

As. *Ulici humilis-Ericetum vagantis*

Hábitats asociados o en contacto

Por su situación próxima al litoral, este tipo de hábitat suele establecer contacto con facies pulvinulares de brezales-tojales secos (4030), cantíles silíceos (8220, 8230) y áreas de aprovechamiento agrícola o forestal (eucaliptares, pinares).

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4040* Brezales secos atlánticos costeros de *Erica vagans*.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Este tipo de hábitat solamente está presente en las Islas Británicas, el W de Francia y en el litoral N de la Península Ibérica.

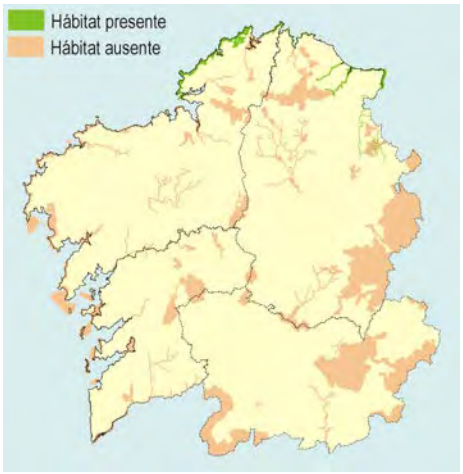
Distribución en Galicia

Hábitat exclusivo del área costera cantábrica occidental y Costa Ártabra (Ribadeo-Pantín).

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en diversos espacios del N de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en ENP costeros de Lugo y N de A Coruña.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4040* Brezales secos atlánticos costeros de *Erica vagans*.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto general de un sector de la costa lucense al W de la localidad de Burela en el que se aprecia la distribución contínua, desde el borde del acantilado hacia el interior del hábitat "4040* Brezales secos atlánticos costeros de *Erica vagans*".



Aspecto estival de una representación del hábitat "4040* Brezales secos atlánticos costeros de *Erica vagans*" en las inmediaciones de la Praia das Catedrais (Ribadeo).

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4040* Brezales secos atlánticos costeros de *Erica vagans*.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Por su situación próxima al litoral este tipo de hábitat no ha tenido un aprovechamiento tradicional generalizado. En algunos casos se ha utilizado, como otros tipos de matorrales en los que abundan los tojos, como "estrume" para la obtención de abono agrícola.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

El grado de cobertura de la vegetación, junto a su composición florística y estructura son indicadores fiables del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La ausencia de manejo por parte del ser humano y de incendios permite un adecuado desarrollo de la vegetación en las áreas en las que está presente este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

Los incendios afectan negativamente y de manera severa la conservación de este hábitat mientras que las rozas periódicas desvirtúan principalmente su fisionomía y estructura, atributos que pueden recuperarse en un corto lapso de tiempo.

Bibliografía

Álvarez & Horjales (1977), Guitián (1989), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Soñora (1989, 1995), Rodríguez-Oubiña et al. (1997b), Izco (2003) y datos propios.

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4060 Brezales alpinos y boreales.

Correspondencias

Paleartic	31.4.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Queirogais alpinos e boreais.
Inglés	Alpine and Boreal heaths.

Denominación vulgar

Gallego	Xenebrais, piornais.
Castellano	Enebrales rastreros, piornales.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Formaciones arbustivas de bajo porte, enanas o postradas, de las áreas montañosas alpinas y subalpinas de Eurasia, dominadas por diversas ericáceas, *Dryas octopetala*, enebros rastreros y genísteas; brezales con *Dryas* de las Islas Británicas y Escandinavia.

Subtipos:

a) brezales ericoides enanos almohadillados alpinos.
b) brezales acidófilos con rododendros.
c) enebrales rastreros de montaña.
d) brezales de *Vaccinium* y *Empetrum* de montaña.
e) brezales boreo-alpinos
f) brezales de *Bruckentalia*
g) brezales alpinos con gayuba.
h) brezales con gayuba de las cordilleras alpinas.
i) brezales de ericas y rododendros.
j) matorrales montanos de *Dryas*.
k) brezales de Alta Montaña con *Vaccinium*.
l) matorrales de Alta Montaña de genísteas.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Matorrales de bajo porte desarrollados sobre suelos silíceos de carácter esquelético con especial preferencia hacia los enclaves en donde se acumula un menor espesor de nieve (carácter quionófobo), collados venteados y parte superior de las laderas. Por lo general se distribuyen por encima de los 1.600 m formando parte fundamental de la cubierta vegetal característica del piso orotemplado, a veces, configurando una orla en la parte superior de los abedulares y robledales albares xerófilos supratemplados.

Fisionomía y estructura.

Matorrales acidófilos achaparrados o rastreros dominados por enebros en el piso orotemplado y por *Genista obtusiramea* en el límite de los pisos supra y orotemplado. Los primeros suelen ocupar espolones rocosos o laderas desprovistas tempranamente de nieve, mientras que los segundos se asientan sobre suelos más profundos y húmedos.

Variabilidad.

En los enebrales rastreros, el hábitat se caracteriza por la presencia abundante de *Juniperus communis* subsp. *nana* ("*xenebreira, xinebreira*"), junto a los arándanos (*Vaccinium myrtillus, V. uliginosusm*) y diversas especies herbáceas orófilas (*Phyteuma hemisphaericum, Meum athamanticum, Campanula herminii*, etc.). Los piornales de altura están dominados fisionómicamente por *Genista obtusiramea*, a veces conviviendo con *Genista florida*, entre las que aparecen *Galium saxatile*, *Calluna vulgaris*, *Avenella flexuosa*, *Gentiana lutea* subsp. *aurantiaca*, etc.

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4060 Brezales alpinos y boreales.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

31.41: *Loiseleuria procumbens, Vaccinium* spp. 31.42: *Rhododendron ferrugineum*. 31.44: *Empetrum hermaphroditum, Vaccinium uliginosum*. 31.45: *Arctostaphylos alpina, Arctostaphylos uva-ursi, Empetrum hermaphroditum, Juniperus nana, Loiseleuria procumbens*. En Escandinavia también: *Betula nana, Cassiope tetragona, Cladonia alpestris, Cornus suecica, Juniperus communis, Phyllodoce caerulea, Vaccinium myrtillus*. 31.47: *Arctostaphylos alpina, Arctostaphylos uva-ursi*. 31.48: *Rhododendron hirsutum, Rhododendron intermedium, Rhodothamnus chamaecistus, Erica herbacea*. 31.49: *Dryas octopetala*. 31.4A: *Vaccinium myrtillus, Vaccinium uliginosum* s.l., *Vaccinium vitis-idaea*. 31.4B: *Chamaecytisus absinthioides, Chamaecytisus eriocarpus, Genista hassertiana, Genista holopetala, Genista radiata*.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Campanula herminii, Carex asturica, Genista obtusiramea, Gentiana lutea subsp. *aurantiaca, Juniperus communis* subsp. *nana, Vaccinium myrtillus, Vaccinium uliginosum.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Gentiana lutea.

Correspondencia fitosociológica

CLASE VACCINIO-PICEETEA
- Orden Vaccinio microphylli-Juniperetalia nanae
  - *Alianza Juniperion nanae*
    - AS. *Junipero nanae-Vaccinietum microphylli*

CLASE PINO-JUNIPERETEA
- Orden Pino-Juniperetalia
  - Alianza Juniperetalia hemisphaericae
    - AS. *Genisto sanabrensis-Juniperetum nanae*

CLASE CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI
- Orden Cytisetalia scopario-striati
  - *Alianza Genistion polygaliphyllae*
    - AS. *Genistetum obtusirameo-polygaliphyllae*
    - AS. *Carici asturicae-Genistetum obtusirameae*

Hábitats asociados o en contacto

Los enebrales rastreros suelen establecer contacto con vegetación de afloramientos rocosos (8220) y de desprendimientos silíceos (8130) así como cervunales supra-orotemplados (6230*); los piornales de altura lo hacen, a parte de con los propios enebrales, con cervunales, brezales secos (4030) y abedulares supratemplados y, más raramente, con vegetación de afloramientos rocosos silíceos (8220) y desprendimientos (8130).

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4060 Brezales alpinos y boreales.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat con una amplia distribución, desde la ribera del Mediterráneo hasta los Alpes Escandinavos.

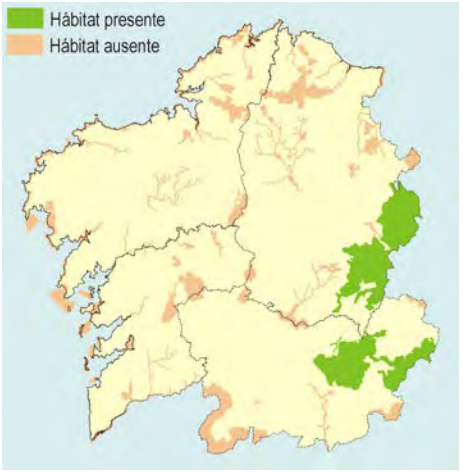
Distribución en Galicia

Puntual en las montañas orientales lucenses (Ancares, Courel) y ourensanas (Xurés, Macizo Central, Trevinca).

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en los espacios orientales de alta montaña.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente exclusivamente en los ENP "Os Ancares-O Courel", "Macizo Central" y "Pena Trevinca".

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	●
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4060 Brezales alpinos y boreales.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Detalle de un matorral orotemplado ("4060 Brezales alpinos y boreales") con *Vaccinium uliginosum* (centro de la foto). Val de Piornedo (Cervantes).



Piornal de *Genista obtusiramea* ("4060 Brezales alpinos y boreales") en las proximidades de la Golada da Toca (Serra de Villous, Cervantes).

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4060 Brezales alpinos y boreales.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

La principal actividad tradicional que se ejercía sobre este tipo de hábitat, hoy en desuso, era la recogida de raíces de genciana para el uso medicinal particular y el abastecimiento de las industrias licorera y farmacéutica. En la actualidad solamente se recogen puntualmente bayas de arándano y gálbulos de enebro para la elaboración artesanal de licores. Antiguamente, las genísteas presentes (*Genista obtusiramea, Genista florida*) eran utilizadas por los pastores como combustible en las malladas.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La estructura, composición florística y grado de cobertura de la vegetación proporcionan valiosa información sobre el estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de los procesos naturales que se levan a cabo en este tipo de hábitat de manera ajena a la actividad humana favorece su conservación.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

Actividades como el sobrepastoreo, los incendios forestales o el tránsito de personas o vehículos desencadenan importantes procesos de erosión crionival. La apertura de viales y pistas de esquí en los niveles orotemplados conlleva, como en otros casos, la desaparición de representaciones de este tipo de hábitat..

Bibliografía

Bellot (1968), Morla (1983), Guitián (1984), Ortiz (1986), Fernández Prieto et al. (1987a), Silva-Pando (1990), Penas Merino et al. (1990), Ortiz et al. (1997b), Rodríguez Guitián & Guitián Rivera (1993a, 1994), Rodríguez Guitián (1996), Rodríguez Guitián & Pérez Alberti (1993, 1996), Rodríguez Guitián et al. (1996a, 1996b, 2000), Rivas-Martínez et al. (2001, 2002) y datos propios.

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

Correspondencias

Paleartic	31.7.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Queirogais oromediterráneos endémicos con toxos.
Inglés	Endemic oro-Mediterranean heaths with gorse.

Denominación vulgar

Gallego	No se conoce.
Inglés	No se conoce.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Matorrales almohadillados climácicos de la alta montaña de las regiones mediterránea e Irano-Turánica dominada por arbustos bajos de porte hemisférico, a menudo espinosos, de los géneros *Acantholimon*, *Astragalus*, *Erinacea*, *Vella*, *Bupleurum*, *Ptilotrichum*, *Genista*, *Echinospartum* o *Anthyllis* así como matorrales seriales de origen zoógeno dominados por diversas compuestas y labiadas distribuidos por las áreas señaladas o en localizaciones más bajas cuando están dominadas por las mismas especies, o por otras de carácter montano o estépico, a menudo dominados por especies del género *Genista* en la región Mediterránea. Se excluyen específicamente los matorrales almohadillados de las tierras bajas termomediterráneas (33) y de desiertos y semidesiertos (7).

Subtipos :

- 31.71: aulagares pirenaicos. *Junipero-Genistetum horridae.*
- 31.72: formaciones del Sistema Central y áreas adyacentes dominadas por diversas especies de *Echinospartum*: *Cytiso oromediterranei-Echinospartetum barnadesii*, *Echinosparto pulviniformis-Cytisetum oromediterranei*, *Teucrii salviastri-Echinospartetum pulviniformis*, *Genisto hystricis-Echinospartetum lusitanici*.
- 31.73: aulagares nevadenses. *Erinacetalia* p., *Lavandulo-Genistion boissieri* p.
- 31.74: aulagares franco-ibéricos.
- 31.75: aulagares sardo-corsos; *Carici-Genistetalia* (*Carlinetalia macrocephalae*).
- 31.76: aulagares del Monte Etna: *Astragaletum siculi.*
- 31.77: aulagares madónicos y apenínicos.
- 31.78: aulagares heleno-balcánicos de *Astragalus* del piso montano.
- 31.79: aulagares hénicos oromediterráneos: *Daphno-Festucetea*: *Eryngio-Bromion* p.
- 31.7A: aulagares helénicos supramediterráneos: *Daphno-Festucetea*: *Astragalo-Seslerion.*
- 31.7B: aulagares cretenses: *Saturejetea spinosae.*
- 31.7C: aulagares cacuminales del Egeo.
- 31.7D: aulagares meridionales helénicos de *Genista acanthoclada.*
- 31.7E: aulagares de *Astragalus sempervirens.*
- 31.7F: aulagares canarios: *Spartocytision nubigeni.*

Observaciones: en la traducción al gallego se ha mantenido la denominación utilizada por los habitantes locales (“toxos”) para aludir a las especies de “aliagas” que caracterizan a este tipo de hábitat. Dicho vocablo se emplea para hacer referencia de manera genérica a *Genista sanabriensis, Genista hystrix* y *Echinosparum lusitanicum* en un área (Macizo de Trevinca y parte oriental de Manzaneda) en la que están ausentes las especies del género *Ulex*, por lo que constituye un claro es un claro ejemplo de polisemia sustentado en que todas estas especies son vulnerantes.

En contra de lo afirmado en el PORN del P. Nat da Serra da Enciña da Lastra, este tipo de hábitat no está presente en dicho espacio natural.

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Matorrales desarrollados sobre afloramientos rocosos (*Echinosparum lusitanicum*) o laderas inclinadas silíceas con suelos someros (*Genista sanabrensis*) dentro de los pisos bioclimáticos supratemplado y orotemplado.

Fisionomía y estructura.

La fisionomía de este tipo de hábitat varía considerablemente según se trate de matorrales dominados por *Echinospartum lusitanicum* o por *Genista sanabrensis*. En el primer caso se trata de formaciones más abiertas en las que destaca la abundancia de afloramientos rocosos y en las que suelen estar presentes especies como *Genista hystrix, Agrostis castellana, Dianthus merinoi* o *Agrostis truncatula* subsp. *commista* y, más raramente, *Santolina rosmarinifolia* subsp. *semidentata*.

En el segundo caso, los matorrales suelen ser más densos y presentar una mayor diversidad florística, siendo frecuentes *Calluna vulgaris, Erica umbellata, Vaccinium myrtillus,* etc.

Variabilidad.

La variabilidad existente en este tipo de hábitat está directamente relacionada con el piso bioclimático en el que aparece: menor cobertura y dominio de *Echinosparum lusitanicum* en el piso supratemplado y más densa y caracterizada por la presencia de *Genista sanabrensis* en el orotemplado.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

31.71: *Echinospartum horridum*. 31.72: *Echinospartum lusitanicum* ssp. *barnadesii, E. ibericum* ssp. *pulviniformis*. 31.73: *Astragalus sempervirens* ssp. *nevadensis, Astragalus granatensis* ssp. *granatensis* (*A. boissieri*), *Bupleurum spinosum, Erinacea anthyllis, Genista baetica, Ptilotrichum spinosum, Vella spinosa*. 31.74: *Andryala agardhii, Convolvulus boissieri, Erinacea anthyllis, Hippocrepis squamata* ssp. *eriocarpa, Pterocephalus spathulatus, Thymus granatensis, Vella spinosa.* 31.75: *Anthyllis hermanniae, Astragalus sirinicus* ssp. *genargenteus, Berberis aetnensis, Cerastium boissieri, Daphne oleoides, Genista corsica, Genista salzmannii, Prunus prostrata, Rosa seraphini, Thymus herba-barona,*. 31.76: *Adenocarpus bivonae, Astragalus granatensis* ssp. *siculus, Berberis aetnensis, Genista aetnensis, Juniperus hemisphaerica, Viola aethnensis.* 31.77: *Astragalus granatensis* ssp. *nebrodensis, Astragalus parnassi* ssp. *calabrus, Astragalus sirinicus* ssp. *sirinicus, Genista cupanii, Genista sylvestris* ssp. *dalmatica.* 31.78: *Astragalus angustifolius.* 31.79: *Astragalus creticus* ssp. *rumelicus, Astragalus parnassi, Astragalus angustifolius.* 31.7A: *Astragalus angustifolius, Minuartia stellata.* 31.7B: *Astragalus creticus* ssp. *creticus, Astragalus angustifolius, Chamaecytisus creticus.* 31.7C: *Astragalus creticus* var. *samius, Astragalus monachorum, Astragalus parnassi, Astragalus parnassi* var. *samothracius, Astragalus pilodes, Astragalus trojanus* var. *chius.* 31.7D: *Genista acanthoclada.* 31.7E: *Astragalus sempervirens* ssp. *cephalonicus, Astragalus sempervirens* ssp. *muticus, Astragalus sempervirens* ssp. *sempervirens.* 31.7F: *Adenocarpus viscosus* var. *spartioides, Spartocytisus supranubius.*

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Agrostis castellana, Agrostis truncatula subsp. *commista, Calluna vulgaris, Dianthus merinoi, Erica umbellata, Festuca graniticola, Genista hystrix, Genista sanabrensis, Juniperus communis* subsp. *alpina, Santolina rosmarinifolia* subsp. *semidentata, Vaccinium myrtillus*.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

Correspondencia fitosociológica

CLASE CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI
- Orden Cytisetalia scopario-striati
  - *Alianza Genistion polygaliphyllae*
    - As. *Echinospartetum iberici*

CLASE CALLUNO-ULICETEA
- Orden Ulicetalia minoris
  - *AlianzaEricion umbellatae*
    - Subalianza Ericenion aragonensis
      - As. *Erico umbellatae-Genistetum sanabrensis*

Hábitats asociados o en contacto

Por lo general, este tipo de hábitat establece contacto con hábitats rocosos silíceos (8220, 8230), brezales secos (4030) y hábitats herbáceos (6110, 6220). En las representaciones de alta montaña también lo hace con enebrales (4060) y pastizales crioturbados (6160).

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Como se establece en su definición, este tipo de hábitat está restringido a áreas montañosas de los países de la cuenca mediterránea.

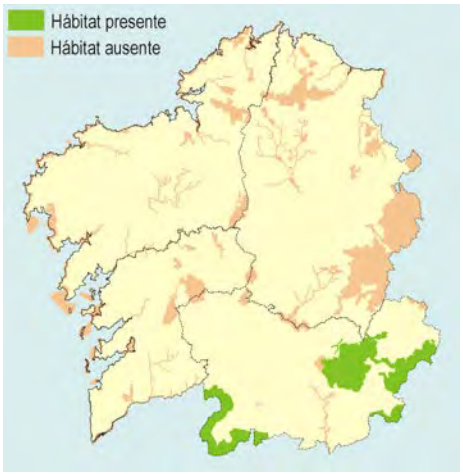
Distribución en Galicia

Hábitat restringido a unos pocos enclaves de las sierras de Xures-Sta. Eufemia, el Macizo de Queixa-Invernadeiro y las cumbres de Trevinca.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en diversos espacios del S de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente solamente en algunos ENP de la provincia de Ourense.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

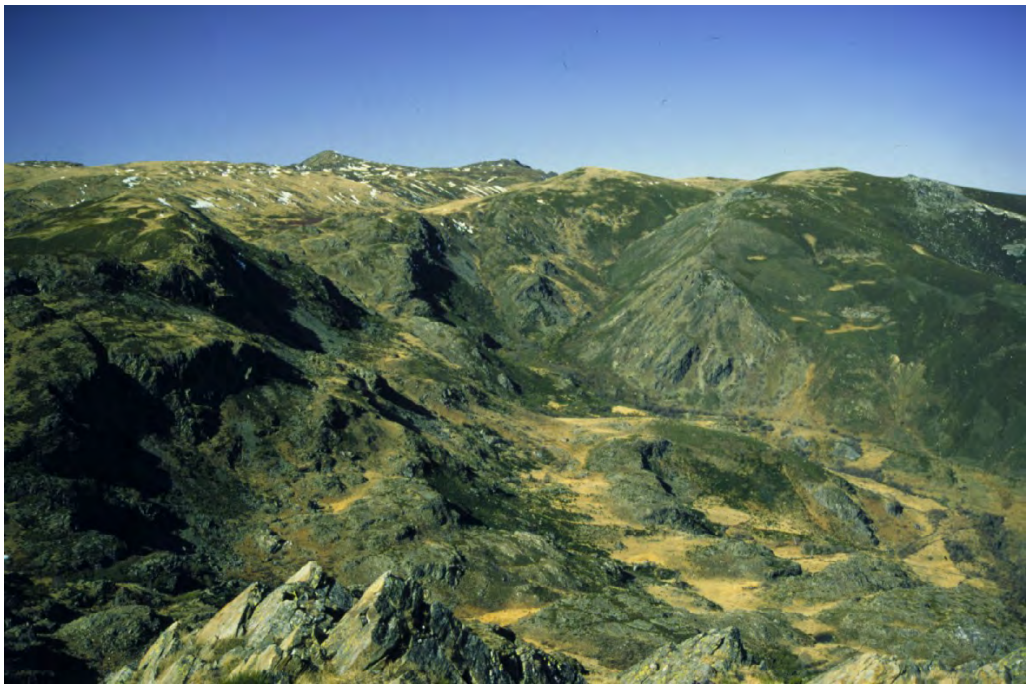
4 Brezales y matorrales de zona templada.

4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Detalle del porte intrincado y espinoso de *Genista sanabriensis* tomado en las proximidades de Fonte da Cova (Carballeda de Valdeorras).



Aspecto general de la vertiente S del cordal cimero de Trevinca desde el Alto do Sestil (A Veiga). En estas cumbres se encuentran extensas representaciones del hábitat "4090 Brezales oromediterráneos endemicos con aliaga", en este caso dominadas por *Genista sanabriensis*.

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Detalle del extremo de los ramillos de *Echinosparum lusitanicum* portando las flores.



Representación del hábitat "*4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga*" (facies dominada por *Echinospartum lusitanicum*) asentado sobre afloramientos de rocas pizarrosos en el valle de Pradoalbar (Vilariño de Conso).

4 Brezales y matorrales de zona templada.

4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conocen aprovechamientos tradicionales específicos de este tipo de hábitat salvo, en sus localizaciones más bajas, como lugar ocasional de pastoreo de ganado menor (cabras y ovejas).

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La estructura y composición florísticas son los principales indicadores del estado de conservación de este tipo de hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El desarrollo de los procesos naturales de manera ajena a la actividad humana es suficiente para asegurar la persistencia de las representaciones de este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

Debido a las particulares condiciones ecológicas en las que se desarrolla este tipo de hábitat, solamente los incendios forestales constituyen un factor grave de alteración natural. Por su emplazamiento particular y localizado, las representaciones existentes en el Macizo de Trevinca están amenazadas debido a la explotación industrial de pizarra y, sobre todo a las grandes superficies de escombreras que se originan en este tipo de actividad. Las instalaciones de esquí existentes en el alto de Fonte da Cova (Carballeda de Valdeorras, OU) están ubicadas dentro del dominio potencial de este hábitat.

Bibliografía

Valdés-Bermejo et al. (1978), López González (1982), Morla Juaristi (1983, 1985), Kerguelén & Morla Juaristi (1985), Nieto Feliner (1985), Ortiz (1986), Penas Merino et al. (1990), Costa Tenorio et al. (1992) y datos propios.

Matorrales esclerófilos

Siguiendo criterios ecológicos, la Directiva 92/43/CEE realiza una diferenciación entre matorrales templados (grupo 4), constituidos mayoritariamente por elementos ericoides y matorrales cuyos elementos dominantes presentan adaptaciones de carácter esclerófilo o subesclerófilo (grupo 5), entre los que se incluyen 4 tipos de hábitats, de los que solamente dos están presentes en Galicia de forma puntual. Se trata de los tipos 51 Matorrales submediterráneos y de zona templada y 52 Matorrales arborescentes mediterráneos.

Grupos de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia	
5. MATORRALES ESCLERÓFILOS	
51. Matorrales submediterráneos y de zona templada	●
52. Matorrales arborescentes mediterráneos	●
53. Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	
54. Matorrales de tipo frigánico	

Grupo de hábitats presente en Galicia [●]

Tabla 282. Subgrupos de hábitats de matorrales esclerófilos establecidos en el Anexo I de la DC 92/43/CEE y distribución en el territorio de Galicia.

Matorrales submediterráneos y de zona templada

Cuatro categorías integran el grupo de los Matorrales submediterráneos y de zona templada, de las que solamente el tipo Nat-2000 5120 Formaciones montanas de *Genista purgans* está presente en Galicia.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE			
5. MATORRALES ESCLERÓFILOS			
Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
51. Matorrales submediterráneos y de zona templada			
5110		Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (*Berberidion* p.p.)	
5120		Formaciones montanas de *Genista purgans*	●
5130		Formaciones de *Juniperus communis* en brezales o pastizales calcáreos	
5140	✶	Formaciones de *Cistus palhinhae* sobre brezales marítimos	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 283. Hábitats de Matorrales submediterráneos y de zona templada según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

Matorrales arborescentes mediterráneos

De los tres tipos de hábitats que integran la categoría de Matorrales arborescentes mediterráneos, solamente los Matorrales arborescentes de *Laurus nobilis* están presentes en Galicia. Como en otros tipos de hábitats ya comentados, en el listado de hábitats de la Directiva 92/43/CEE presentes en el Parque Natural da Serra da Enciña da Lastra figura el tipo 5210 Matorrales arborescentes de *Juniperus spp*. cuya presencia en dicho espacio natural es altamente improbable, toda vez que no se

conocen comunidades vegetales en Galicia en las que aparezcan especies del género *Juniperus* de porte arborescente.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE			
5. MATORRALES ESCLERÓFILOS			
Código		**Designación oficial** (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
52. Matorrales arborescentes mediterráneos			
5210		Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.	
5220	✶	Matorrales arborescentes de *Zyziphus*	
5230	✶	Matorrales arborescentes de *Laurus nobilis*	●

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 284. Hábitats de Matorrales arborescentes mediterráneos según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

5 Matorrales esclerófilos.

5120 Formaciones montanas de *Genista purgans*.

Correspondencias

Paleartic	31.842.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Formacións de montaña con *Cytisus purgans.*
Inglés	Mountain *Cytisus purgans* formations.

Denominación vulgar

Gallego	Piornais.
Castellano	Piornales serranos.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Formaciones dominadas por *Cytisus purgans* de los niveles elevados (altimontano, oromediterráneo) de las montañas del suroeste de Europa, sobre suelos someros, a menudo asociadas con enebrales rastreros y matorrales pulvinulares espinosos. *Pino-Cytision purgantis* p., *Genistion polygaliphyllae* p.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Formaciones arbustivas orófilas dominadas por *Cytisus purgans* (=*Genista purgans=Cytisus oromediterraneus*) que forman orlas de abedulares quionófilos supratemplados en áreas de clima continentalizado.

Fisionomía y estructura.

Se trata de matorrales de mediano porte, relativamente densos, en los que domina *Cytisus purgans* y en los que están presentes otros tipos de arbustos como *Genista florida, Erica arborea* o *Cytisus scoparius*. Por debajo de estos aparecen, por lo general, pequeñas matas (*Vaccinium myrtillus*) y diversas plantas herbáceas frecuentes en abedulares del entorno (*Avenella flexuosa, Galium saxatile, Arenaria montana, Crepis lampsanoides, Potentilla erecta*, etc.) y comunidades herbáceas de claro de bosque (*Epilobium angustifolium, Dryopteris oreades, Gentiana lutea,* etc.).

Variabilidad.

En Galicia este tipo de hábitat no presenta una variabilidad significativa.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Cytisus (*Genista*) *purgans*

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Cytisus purgans, Cytisus scoparius, Erica arborea, Genista florida.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Gentiana lutea.

Correspondencia fitosociológica

CLASE CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI
Orden Cytisetalia scopario-striati
Alianza Genistion polygaliphyllae
As. *Cytisetum scopario-oromediterranei*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat establece contacto con otros tipos de hábitat arbustivos (4030), pedregales silíceos (8130) y bosques de abedules.

5 Matorrales esclerófilos.

5120 Formaciones montanas de *Genista purgans*.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Se trata de un tipo de hábitat exclusivo de los paises del SW de Europa (Francia, España, Portugal).

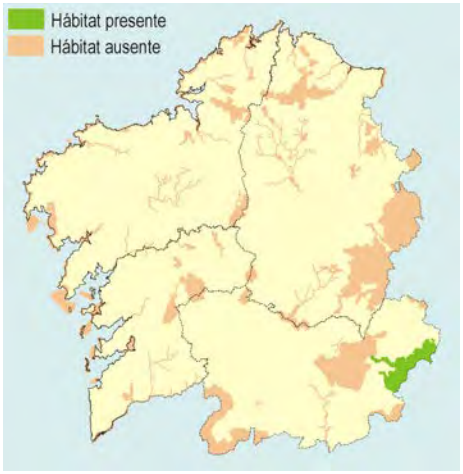
Distribución en Galicia

Hábitat escasamente representado en Galicia, de donde se conoce exclusivamente de las montañas del Macizo de Trevinca.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Hábitat raro; presente en el E de Ourense.

Distribución en los ENP de Galicia



Exclusivo del ENP “Pena Trevinca”.

Cod.	Denominación	Prov.
ES1110001	Ortigueira-Mera	C
ES1110002	Costa Ártabra	C
ES1110003	Fragas do Eume	C
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C
ES1110005	Costa da Morte	C
ES1110006	Complexo Corrubedo	C
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C
ES1110009	Costa de Dexo	C
ES1110010	Estaca de Bares	C
ES1110011	Esteiro do Tambre	C
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C
ES1110013	Xubia-Castro	C
ES1110014	Serra do Careón	C
ES1110015	Río Anllóns	C
ES1110016	Río Tambre	C
ES1120001	Ancares-Courel	Lu
ES1120002	Río Eo	Lu
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu
ES1120004	A Marronda	Lu
ES1120005	As Catedrais	Lu
ES1120006	Carballido	Lu
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu
ES1120008	Monte Faro	Lu
ES1120009	Monte Maior	Lu
ES1120010	Negueira	Lu
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu
ES1120012	Río Landro	Lu
ES1120013	Río Ouro	Lu
ES1120014	Canón do Sil	Lu

Cod.	Denominación	Prov.
ES1120015	Serra do Xistral	Lu
ES1120016	Río Cabe	Lu
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu
ES1130001	Baixa Limia	Ou
ES1130002	Macizo Central	Ou
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou
ES1130004	Pena Veidosa	Ou
ES1130005	Río Támega	Ou
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou
ES1130007	Pena Trevinca	Ou
ES1130008	Pena Maseira	Ou
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou
ES0000001	Illas Cíes	Po
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po
ES1140002	Río Lérez	Po
ES1140003	A Ramallosa	Po
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po
ES1140005	Monte Aloia	Po
ES1140006	Río Tea	Po
ES1140007	Baixo Miño	Po
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po
ES1140009	Cabo Udra	Po
ES1140010	Costa da Vela	Po
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po
ES1140012	Illas Estelas	Po
ES1140013	Serra do Candán	Po
ES1140014	Serra do Cando	Po
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po
ES1140016	Enseada de San Simón	Po

5 Matorrales esclerófilos.

5120 Formaciones montanas de *Genista purgans*.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Piornal de *Cytisus purgans*, incluido en el hábitat "5120 Formaciones montanas de *Genista purgans*" en el cordal cimero de Pena Trevinca (Carballeda de Valdeorras).



Detalle de las ramas floridas de *Cytisus purgans*, planta característica del hábitat "5120 Formaciones montanas de *Genista purgans*".

5 Matorrales esclerófilos.

5120 Formaciones montanas de *Genista purgans*.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conocen.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La estructura de la vegetación y su composición florística son indicadores idóneos para evaluar el estado de conservación de este hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La tendencia al abandono de áreas antiguamente aprovechadas como lugar de pasto permite la recuperación de comunidades arbustivas como la que caracteriza este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

En la actualidad, la principal amenaza para este tipo de hábitat la constituye el riesgo de incendios forestales.

Bibliografía

Ortiz (1986), Ortiz et al. (1997b) y datos propios.

5 Matorrales esclerófilos.

5230* Matorrales arborescentes de *Laurus nobilis*.

Correspondencias

Paleartic	32.18.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Matogueiras arborescentes de *Laurus nobilis.*
Inglés	Arborescent matorral with *Laurus nobilis.*

Denominación vulgar

Gallego	Louredos, louredais.
Castellano	Lauredales.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Matorrales arborescentes húmedos con laurel (*Laurus nobilis*).
Los sintaxones de los tipos españoles son: *Quercetea ilicis, Querco-Oleion sylvestris*: *Viburno tini-Fraxinetum orni lauretosum nobilis* (montañas meridionales de Valencia); *Quercion ilicis*: *Lauro-Quercetum ilicis* facies de *Laurus nobilis* (desde Asturias al Pais Vasco).

Observaciones:
Aunque la existencia de lauredales en las áreas costeras cantábricas es conocida del País Vasco desde mediados del siglo pasado (*cf.* BRAUN-BLANQUET 1967), más recientemente se han citado en Asturias, primero en la parte centro-oriental (BUENO & FERNÁNDEZ PRIETO 1991) y más tarde de su porción occidental (DÍAZ GONZÁLEZ & FERNÁNDEZ PRIETO 1994), habiéndose constatado recientemente (RODRÍGUEZ GUITIÁN 2004) su presencia de manera discontinua en el N de Galicia, desde las proximidades de Ribadeo hasta el Golfo Ártabro. En todas las fuentes citadas se interpreta este tipo de formaciones vegetales como pertenecientes a la alianza *Arbuto-Laurion,* en la que también se incluye la asociación *Lauro-Quercetum ilicis* citada en la descripción original de este tipo de hábitat.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Formaciones arbóreas dominadas por *Laurus nobilis* asentadas sobre suelos esqueléticos desarrollados a partir de afloramientos rocosos, silíceos o calcáreos, predominantemente orientados hacia el S-SW y situados en los pisos termo y mesotemplado, distribuidos desde la línea de costa hasta los 300-400 m de altitud.
Fisionomía y estructura.
Lauredales de baja talla (4-12 m) y pequeña extensión con presencia puntual en el dosel arbóreo de otras especies (*Acer pseudoplatanus, Quercus robur, Quercus pyrenaica, Fraxinus ecelsior, Phyllirea angustifolia*) y con un sotobosque extraordinariamente ensombrecido constituido fundamentalmente por rebrotes y ejemplares juveniles del propio laurel y un extenso elenco de especies herbáceas y lianoides (*Mercurialis perennis, Rubia peregrina, Smilax aspera, Hedera helix, Tamus communis, Dryopteris affinis, Polystichum setiferum, Phyllitis scolopendrium, Ruscus aculeatus,* etc.).
Variabilidad.
Existen variaciones florísticas importantes en función de la localización geográfica y características bioclimáticas. Los lauredales asentados en acantilados litorales incluyen especies halófilas, como *Daucus carota* subsp. *gummifer* y otras frecuentes en pastizales y matorrales costeros (*Smilax aspera, Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, etc.). Por su parte, en áreas interiores de clima templado se encuentran las representaciones más extendidas de este tipo de hábitat, en cuyo sotobosque dominan las especies de carácter nemoral. Por último, en áreas de difícil acceso del Canón do Sil y de algunos de los ríos tributarios de éste aparecen formaciones de *Laurus nobilis* en las que están presentes especies típicamente mediterráneas, como *Phyllirea angustifolia* o *Quercus ilex* subsp. *ballota*.

5 Matorrales esclerófilos.

5230* Matorrales arborescentes de *Laurus nobilis*.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Arbutus unedo, Ceratonia siliqua, Fraxinus ornus, Laurus nobilis, Olea europaea var. *sylvestris, Phillyrea latifolia, Quercus ilex, Rubia peregrina* ssp. *longifolia, Smilax aspera* var. *altissima, Viburnum tinus*.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Arbutus unedo, Clematis vitalba, Laurus nobilis, Mercurialis perennis, Phillyrea angustifolia, Polystichum setiferum, Quercus ilex, Rubia peregrina, Smilax aspera, Tamus communis.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Ruscus aculeatus.

Correspondencia fitosociológica

CLASE QUERCETEA ILICIS

ORDEN PISTACIO LENTISCI-RHAMNETALIA ALATERNI

Alianza Arbuto unedonis-Laurion nobilis

Subalianza Arbuto unedonis-Laurenion

AS. *Calluno vulgaris-Lauretum nobilis*

Hábitats asociados o en contacto

Dada la disparidad de situaciones ecológicas en las que aparece este tipo de hábitat, en su conjunto puede contactar o formar mosaico con una gran cantidad de tipos de hábitats, desde cantiles litorales (1230, 1240) hasta encinares (9340), pasando por vegetación de afloramientos rocosos (8210, 8220, 8230), cuevas (8310), pastizales calcófilos (6210*, 6220*) o robledales (9230).



Vista general de un lauredal (hábitat 5230*) en las inmediaciones de Punta do Castelo (Rianxo).

5 Matorrales esclerófilos.

5230* Matorrales arborescentes de *Laurus nobilis*

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat restringido a los países ribereños del mediterráneo.

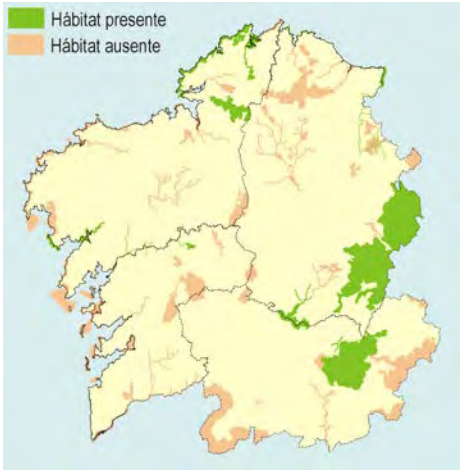
Distribución en Galicia

Distribución puntual en las áreas costeras septentrionales y valles abrigados interiores hasta el Canón do Sil.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en espacios costeros e interiores bajos.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat presente en diversos ENP costeros de Galicia; más raro en el interior.

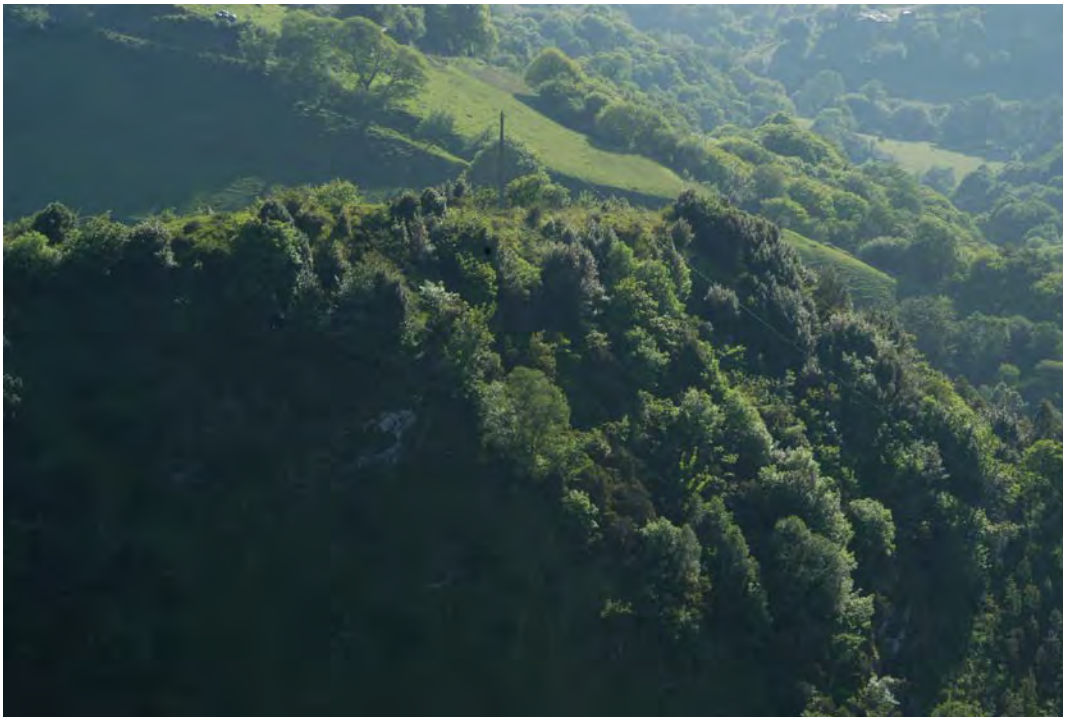
Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

5 Matorrales esclerófilos.

5230* Matorrales arborescentes de *Laurus nobilis*

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto de un lauredal incluible en el hábitat "5230* Matorrales arborescentes de *Laurus nobilis*" en las inmediaciones de la aldea de Pousalido (Mondoñedo).



Lauredal mediterráneo rodeado de restos de encinar en la margen derecha de Río Sil, entre Doade y San Estevo de Ribas de Sil (Sober).

5 Matorrales esclerófilos.

5230* Matorrales arborescentes de *Laurus nobilis*

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En Galicia, este tipo de hábitat no ha tenido un uso especial, dado que se encuentra en situaciones topográficas de difícil acceso.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La estructura y composición florística de la vegetación que caracteriza este tipo de hábitat son indicadores adecuados para establecer su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El descenso de presión antrópica en aquellas áreas en las que todavía se mantiene un aprovechamiento contribuye a la mejor del estado de conservación del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El mantenimiento de las actividades comentadas dificulta la recuperación del hábitat considerado.

Bibliografía

Bueno Sánchez & Fernández Prieto (1991), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Rodríguez Guitián (2004) y datos propios.

Formaciones herbosas

Dentro del apartado 6 del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE se incluyen diversos tipos de hábitats naturales y seminaturales caracterizados por sustentar formaciones herbáceas que requieren una atención especial desde el punto de vista de la conservación. Dentro de ellos se distinguen formaciones herbáceas de origen natural (originadas como respuesta a factores climáticos y ajenas, por lo general, a la actividad humana), de otras que se mantienen con sus características florísticas y estructurales gracias a la intervención del ser humano, que las aprovecha principalmente como fuente de pasto para el ganado doméstico.

Si bien las primeras resultan fundamentales para el mantenimiento de numerosas especies orófilas de carácter endémico y, por lo tanto, esenciales para el correcto funcionamiento ecológico de las áreas de montaña, las categorías que forman parte del segundo grupo de hábitats comentado se consideran esenciales para la pervivencia de los paisajes culturales de amplias áreas litorales e interiores de Europa, ya que en muchos países europeos este tipo de hábitats han desaparecido a lo largo de los últimos decenios como resultado de los procesos de concentración parcelaria, despoblamiento rural o transformación de antiguos complejos agrarios en áreas forestales, consecuencia de las políticas de fomento de la reforestación de tierras agrarias.

Los tipos de hábitats herbosos contemplados en la Directiva 92/43/CE se agrupan en cinco grandes categorías, de las que cuatro están representadas en Galicia: 61. Prados naturales, 62 Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral, 64. Prados húmedos seminaturales de hierbas altas y 65. Prados mesófilos.

Grupos de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia	
6. FORMACIONES HERBOSAS NATURALES Y SEMINATURALES	
61. Prados naturales	●
62. Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral	●
63. Bosques esclerófilos de pastoreo (dehesas)	
64. Prados húmedos seminaturales de hierbas altas	●
65. Prados mesófilos	●

Grupo de hábitats presente en Galicia [●]

Tabla 285. Subgrupos de hábitats que conforman el tipo Formaciones herbosas naturales y seminaturales según el Anexo I de la Directiva 92/43/CE.

Prados naturales

De los nueve hábitats que según la Directiva 92/43/CEE se incluyen dentro de la categoría de Prados naturales, solamente dos de ellas están representadas en Galicia: 6160 Prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta* y 6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos. En dichas categorías se ubican las formaciones herbáceas adaptadas a las condiciones climáticas más rigurosas que se pueden dar en Galicia (elevada innivación, período de heladas muy prolongado, valores bajos de temperaturas medias anuales). Por ello solamente se encuentran en las áreas orotempladas y, de manera muy puntual en localidades especialmente favorables para su presencia dentro del piso supratemplado superior.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

6. FORMACIONES HERBOSAS NATURALES Y SEMINATURALES

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
61. Prados naturales			
6110	✶	Prados calcáreos cársticos o basófilos del *Alysso-Sedion albi*	
6120	✶	Prados calcáreos de arenas xéricas	
6130		Prados calaminarios de *Violetalia calaminariae*	
6140		Prados pirenaicos silíceos de *Festuca eskia*	
6150		Prados boreoalpinos silíceos	
6160		Prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta*	●
6170		Prados alpinos y subalpinos calcáreos	●
6180		Prados orófilos macaronésicos	
6190		Prados rupícolas panónicos (*Stipo-Festucetalia pallentis*)	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 286. Hábitats que conforman el tipo Prados naturales según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

Formaciones herbosas secas

El grupo de hábitats denominado Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral engloba, según consta en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, ocho categorías de orden inferior de las que tres están representadas en el territorio gallego, ésto es, 6210 Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos *(Festuco-Brometalia)* (* parajes con notables orquídeas*)*, 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* y 6230* Formaciones herbosas con *Nardus,* con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental). Por lo general, en este tipo de hábitats no se produce una presión humana excesiva, ya que se han dedicado, y en algunos lugares todavía se lleva a cabo, a un aprovechamiento poco intensivo mediante el pastoreo estacional de ganado vacuno o de ganado menor.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

6. FORMACIONES HERBOSAS NATURALES Y SEMINATURALES

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
62. Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral			
6210		Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (* parajes con notables orquídeas)	●
6220	✶	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*	●
6230	✶	Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	●
6240	✶	Pastizales estépicos subpanónicos	
6250	✶	Pastizales estépicos panónicos sobre loess	
6260	✶	Estepas panónicas sobre arenas	
6270	✶	Pastizales fenoscándicos de baja altitud, secos a orófilos, ricos en especies	
6280	✶	Alvar nórdico y losas calizas precámbricas	
62A0		Pastizales secos submediterráneos orientales (*Scorzoneratalia villosae*)	
62B0	✶	Prados serpentinícolas de Chipre	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 287. Grandes grupos de hábitats que conforman el tipo Formaciones herbosas naturales y seminaturales según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

Prados húmedos seminaturales de hierbas altas

En esta categoría se incluyen diversos tipos de hábitats asociados catenalmente a diversos tipos de hábitats arbóreos característicos de medios hidrófilos (bosques riparios, aluviales y pantanosos). El conjunto de hábitats incluidos en la categoría de Prados húmedos seminaturales de hierbas altas aparece desglosado en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE en cinco grupos de los que tres se encuentran representados en Galicia. Se trata de las categorías denominadas 6410 Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos *(Molinion caeruleae)*, 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* y 6430 Megaforbios éutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

6. FORMACIONES HERBOSAS NATURALES Y SEMINATURALES

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
64. Prados húmedos seminaturales de hierbas altas			
6410		Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*).	●
6420		Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*.	●
6430		Megaforbios éutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.	●
6440		Prados aluviales inundables del *Cnidion dubii*.	
6450		Prados aluviales norboreales.	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 288. Grandes grupos de hábitats que conforman el tipo Prados húmedos seminaturales de hierbas altas según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE

Prados mesófilos

El subgrupo 65. Prados mesófilos del Anexo I de la Directiva 92/43/CE comprende tres tipos de hábitats, de los que dos tienen representación dentro de Galicia: 6510 Prados pobres de siega de baja altitud *(Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)* y 6520 Prados de siega de montaña. Se trata de formaciones herbáceas mantenidas en su estado actual con la finalidad de producir heno o pasto verde, fundamentalmente destinado a la alimentación del ganado vacuno. Para ello, en función de las características topo-edáficas de cada área, se han construido extensos sistemas de canales de riego en aquellas áreas en las que fuese necesario un aporte hídrico para asegurar la producción de hierba, o de sistemas de drenaje, cuando la tendencia de las aguas freáticas es la de mantenerse próximas a la superficie durante todo el año.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

6. FORMACIONES HERBOSAS NATURALES Y SEMINATURALES

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
65. Prados mesófilos			
6510		Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	●
6520		Prados de siega de montaña	●
6530	✶	Prados arbolados fenoscándicos	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 289. Grandes grupos de hábitats que conforman el tipo Prados mesófilos según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6160 Prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta*.

Correspondencias

Paleartic	36.361.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta*.
Inglés	Oro-Iberian *Festuca indigesta* grasslands.

Denominación vulgar

Gallego	No se conoce.
Castellano	No se conoce.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Pastizales termófilos, abiertos, bandeados y en guirnalda de las altas cumbres silíceas de las montañas ibéricas con presencias locales en los niveles subalpinos de las montañas del dominio eurosiberiano (*Festucetalia indigestae*).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Pastizales crio-xerófilos silicícolas sometidos a procesos de crioturbación durante períodos prolongados a lo largo del año, característicos de las áreas orotempladas (1.600 m) pero con presencias puntuales dentro de los niveles supratemplados superiores (>1.200 m), en enclaves especialmente favorables para la manifestación de fenómenos crio-nivales, como espolones rocosos o crestas orientadas hacia el E-NE. Como consecuencia de los ciclos de hielo-deshielo, suelen adoptar una configuración bandeada o a modo de guirnaldas (terracetas).

Fisionomía y estructura.

Se trata de áreas con vegetación irregular de aspecto graminoide en las que dominan *Festuca summilusitana, Teesdaliopsis conferta* y *Dianthus langeanus* y entre las que se intercalan teselas con suelo desnudo o escasamente vegetado por comunidades pioneras dominadas por plantas crasas (*Sedum* spp).

Variabilidad.

Las representaciones de este tipo de hábitat son florísticamente muy homogéneas.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Festuca indigesta

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Dianthus langeanus, Festuca summilusitana, Juncos trifidus, Luzula cespitosa, Teesdaliopsis conferta.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Festuca summilusitana, Narcissus bulbocodium.

Correspondencia fitosociológica

CLASE FESTUCETEA INDIGESTAE

Orden Festucetalia indigestae

Alianza *Teesdaliopsio-Luzulion caespitosae*

As. *Armerio cantabricae-Juncetum trifidi*

As. *Teesdaliopsio confertae-Festucetum summilusitanae*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat suele formar mosaico con pastizales pioneros silíceos (8230) y establecer contacto con diversos tipos de brezales secos (4030) y desprendimientos y afloramientos rocosos silíceos (8180 y 8220).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6160 Prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta*.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat exclusivo de los macizos montañosos de los países ibéricos.

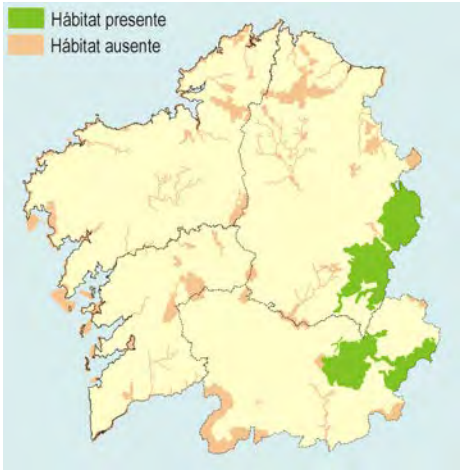
Distribución en Galicia

Presente en las montañas orientales de mayor elevación (Ancares, Courel, Trevinca, Manzaneda).

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en los ENP de las montañas orientales.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat representado exclusivamente en tres ENP del oriente gallego.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6160 Prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta*.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista general de la cumbre del pico Mustallar (Cervantes, LU), en cuyas vertientes se encuentran diversos tipos de hábitats orófilos, entre los que se encuentran los "Prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta*".



Detalle de la característica configuración de los pastizales crioturbados silcícolas incluidos en el hábitat 6160 (cordal de Pena Trevinca, Carballeda de Valdeorras).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6160 Prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta*.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Las peculiares condiciones ambientales bajo las que se desarrolla este tipo de hábitat y su localización preferente dentro del piso orotemplado no permiten un uso particular del mismo. Solamente cabe citar su aprovechamiento marginal en la época estival como pasto para el ganado en el contexto de las "brañas" y "malladas".

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La cobertura y composición florística de las comunidades vegetales que forman parte de este tipo de hábitat son los indicadores más fiables de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

Por las razones comentadas en apartados anteriores, las representaciones de este tipo de hábitat presentan un estado de conservación favorable.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

Al igual que otros tipos de hábitats orófilos, se podrían ver muy gravemente afectados en el caso de que se trazasen viales o parques eólicos en las cumbres montañosas en las que están presentes. De igual manera, el exceso de presión turística en algunas cumbres montañosas podría contribuir a un deterioro del hábitat a consecuencia del pisoteo.

Bibliografía

Fernández Prieto (1983), Morla (1983), Guitián (1984b), Rivas-Martínez et al. (1984), Herrero Cembranos (1986), Fernández Prieto et al. (1987a); Silva-Pando (1990), Ortiz & Rodríguez-Oubiña (1993), Ortiz et al. (1997b), Rodríguez Guitián & Guitián Rivera (1993a, 1994), Rodríguez Guitián et al. (1996a, 1996b), Díaz González & Fernández Prieto (1994) y datos propios.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos.

Correspondencias

Paleartic	36.12, 36.41 a 36.43, 36.37, 36.38.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Prados alpinos e subalpinos calcários.
Inglés	Alpine and subalpine calcareous grasslands

Denominación vulgar

Gallego	Las escasa representaciones que existen de este tipo de hábitat en Galicia se incluyen en la denominación popular de “taras” o “taros”, que se aplica en el oriente de Lugo a una unidad geomorfológica particular constituida por afloramientos rocosos calizo-dolomíticos de gran iclinación y que resaltan en el paisaje desde distancias considerables.
Castellano	No se conoce.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Pastizales alpinos y subalpinos sobre suelos ricos en bases con *Dryas octopetala, Gentiana nivalis, G. campestris, Alchemilla hoppeana, Alchemilla conjuncta, Alchemilla flabellata, Anthyllis vulneraria, Astragalus alpinus, Aster alpinus, Draba aizoides, Globularia nudicaulis, Helianthemum nummularium* subsp. *grandiflorum*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre, Pulsatilla alpina* subsp. *alpina, Phyteuma orbiculare, Astrantia major, Polygala alpestris* (36.41 a 36.43) de las cadenas montañosas de los Alpes, Pirineos, Cárpatos y Escandinavia. También se incluyen los pastizales de los pisos subalpino (oromediterráneos) y alpino de las altas montañas corsas (36.37) y los pastos cerrados mesófilos de los pisos alpino y subalpino de los Apeninos centrales y meridionales, desarrollados localmente por encima del límite del bosque, sobre sustratos calcáreos (36.38). Igualmente se pueden incluir las comunidades de neveros asociadas.

Subtipos:

- 36.37 - pastizales orófilos de Córcega
- 36.38 - pastizales cerrados oro-apenínicos
- 36.41 - pastizales alpinos cerrados calcífilos
- 36.42 - céspedes densos venteados de *Kobresia myosuroides*
- 36.43 - pastizales calcífilos bandeados y en guirnalda
- 36.44 - comunidades alpinas sobre materiales con metales pesados

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Pastizales basófilos de alta montaña asentados sobre suelos poco desarrollados y sometidos a crioturbación. En Galicia aparecen muy puntualmente dentro del piso supratemplado superior (>1.200-1.300 m) situados en laderas y espolones rocosos especialmente favorables.

Fisionomía y estructura.

Pastizales de cobertura variable (40-90%) dominados por *Koeleria vallesiana, Koeleria crassipes, Erodium glandulosum, Helianthemun canum, Anthyllis vulneraria* subsp. *pyrenaica* y *Bromus erectus*, con presencia de diversas especies leñosas de bajo porte (*Lithodora diffussa, Sideritis hyssopifolia* subsp. *caureliana, Santolina rosmarinifolia* subsp. *semidentata*).

Variabilidad.

En las representaciones situadas a mayor altitud tienden a desaparecer las especies leñosas.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

36.41 a 36.43: *Alchemilla conjuncta, Alchemilla flabellata, Alchemilla hoppeana, Anthyllis vulneraria, Aster alpinus, Astragalus alpinus, Astrantia major, Draba aizoides, Dryas octopetala, Gentiana campestris, Gentiana nivalis, Globularia nudicaulis, Helianthemum nummularium* ssp. *grandiflorum, Helianthemum oelandicum* ssp. *alpestre, Phyteuma orbiculare, Polygala alpestris, Pulsatilla alpina* ssp. *alpina*. 36.37: *Armeria multiceps, Bellardiochloa violacea, Geum montanum, Paronychia polygonifolia, Phleum brachysrachyum, Plantago subulata* ssp. *insularis, Sagina pilifera, Sibbaldia procumbens, Veronica alpina.* 36.38: *Festuca violacea* ssp. *macranthera, Trifolium thalii*.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Aceras antropophorum, Anthyllis vulneraria subsp. *pyrenaica, Artemisia alba, Bromus erectus, Campanula arbatica* subsp. *adsurgens, Campanula glomerata, Cephalanthera longifolia, Erodium glandulosum, Helianthemun canum, Hymantoglossum hircinum, Koeleria crassipes, Koeleria vallesiana, Orchis morio, Santolina rosmarinifolia* subsp. *semidentata, Sideritis hyssopifolia* subp. *caureliana, Teucrium pyrenaicum*.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Santolina rosmarinifolia.

Correspondencia fitosociológica

CLASE FESTUCO HYSTRICIS-ONONIDETEA STRIATAE

Orden Festuco hystricis-Poetalia ligulatae

Alianza Festucion burnatii

As. *Koelerio vallesianae-Erodietum glandulosi*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat establece contacto y forma mosaico con diversos tipos de hábitats desarrollados sobre afloramientos calcáreos (6220*, 8130, 8210).



Representación del hábitat 6170 en el Val de Visuña (Folgoso do Courel).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat frecuente en las áreas montañosas de litología calcárea de la UE.

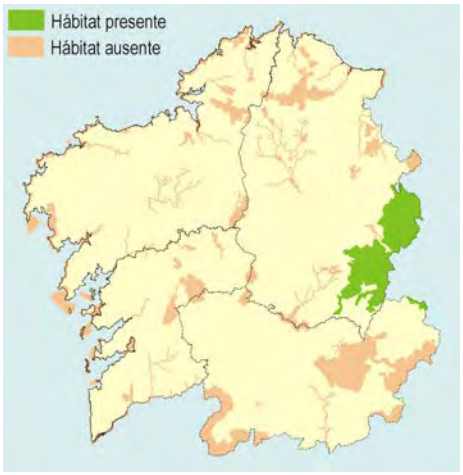
Distribución en Galicia

Hábitat muy escaso del que solamente se conocen representaciones en las montañas calcáreas más elevadas del oriente gallego.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en las montañas del oriente gallego.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente de manera exclusiva en dos ENP del oriente de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	●
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto del hábitat “6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos” en Serra da Enciña da Lastra (A Veiga de Cascallá) (Autor: J. Giménez de Azcárate).



Facies con pequeños arbustos del hábitat “6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos” en el Val de Visuña (Folgoso do Courel).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Por su situación alejada de los núcleos habitados, este hábitat se ha visto poco influenciado por la actividad humana si se exceptúa la recolección de algunas plantas con interés alimentario (*Origanum virens*, etc.) y el pastoreo ocasional con ganado menor (cabras y ovejas).

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y estructura de la vegetación que caracteriza este hábitat son los indicadores más idóneos para valorar su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La delimitación y control de la carga ganadera en las áreas en las que todavía se mantiene su aprovechamiento como fuente de pastos contribuye positivamente a mantener el estado de conservación. Las representaciones existentes en el "P. Nat. Serra da Enciña da Lastra" se encuentran comprendidas íntegramente dentro de la Zona de Reserva.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El pisoteo y el sobrepastoreo desvirtúan la composición florística de las comunidades vegetales propias de este tipo de hábitat, a la vez que potencian fenómenos erosivos de tipo crionival y pluvial.

Bibliografía

Guitián (1984b), Amigo et al. (1993), Silva-Pando (1990), Ortiz & Rodríguez-Oubiña (1993), Giménez de Azcárate (1993a) y datos propios.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6210 Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (* parajes con notables orquídeas).

Correspondencias

Paleartic	34.31 a 34.34.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Prados secos seminaturais e facies de matogueiras sobre sustratos calcários (*Festuco-Brometalia*)(* lugares notables con orquídeas).
Inglés	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates(*Festuco-Brometalia*) (* important orchid sites)

Denominación vulgar

Gallego	En gran medida, este tipo de hábitat se incluye en la denominación popular de "taras" o "taros", que se aplica en el oriente de Lugo a una unidad geomorfológica particular constituida por afloramientos rocosos calizo-dolomíticos de gran inclinación y que resaltan en el paisaje desde distancias considerables.
Castellano	Lastonares.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Pastizales calcáreos secos a subsecos de la clase *Festuco-Brometea*. Este hábitat está compuesto, por una parte, por pastizales estépicos o subcontinentales (*Festucetalia valesiacae*), y por otra por los pastizales de las regiones más oceánicas y de las regiones submediterráneas (*Brometalia erecti*). En el segundo caso, se diferencian pastizales primarios del *Xerobromion* y pastizales secundarios (seminaturales) del *Mesobromion*, con *Bromus erectus*, que se caracterizan por su rica flora de orquídeas. El abandono de estos pastizales desemboca en matorrales termófilos con un estadio intermedio de vegetación de lindero de bosque (*Trifolio-Geranietea*). La calificación de lugares importantes para las orquídeas deben realizarse en función de la aplicabilidad de uno o más de los siguientes criterios:

a) el lugar alberga una gran cantidad de especies de orquídeas.
b) el lugar alberga una población importante de, al menos, una especie de orquídea considerada como no frecuente en el territorio nacional.
c) el lugar alberga una o varias especies de orquídeas consideradas como raras, muy raras o de presencia excepcional en el territorio nacional.

Observaciones: la traducción al castellano de la denominación original en inglés de este tipo de hábitat es confusa, pues restringe la interpretación como lugares de elevado interés (consideración de hábitat prioritario "*") a aquellos en los que existan "notables orquídeas", denominación que en la terminología geobotánica es sinónima de "escasa o rara". Dicha redacción contradice el primero de los supuestos establecidos en el "Manual de Interpretación de los Hábitats de la UE".

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Formaciones herbáceas calcícolas desarrolladas sobre suelos de mediana profundidad en laderas más o menos pronunciadas dentro de los pisos mesomediterráneo, mesotemplado y supratemplado inferior bajo ombroclima húmedo a ultrahiperhúmedo.

Fisionomía y estructura.

Formaciones herbáceas caracterizadas por el dominio de *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre, Anthyllis vulneraria* y *Sanguisorba minor,* caracterizados por su riqueza en orquídeas (*Aceras antropophorum, Orchis morio, Orchis italica, Hymantoglossum hircinum, Ophrys apifera,* etc.).

Variabilidad.

La quema de este tipo de pastizal o su pastoreo frecuente con ganado menor favorece la proliferación de *Brachypodium rupestre* en detrimento de *Anthyllis vulneraria* y *Sanguisorba minor*, entre otras, y la penetración de especies propias de los matorrales adyacentes (*Pteridium aquilinum, Ulex europaeus, Daboecia cantabrica, Erica cinerea*).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6210 Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (* parajes con notables orquídeas).

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Mesobromion: *Anthyllis vulneraria, Arabis hirsuta, Brachypodium pinnatum, Bromus inermis, Campanula glomerata, Carex caryophyllea, Carlina vulgaris, Centaurea scabiosa, Dianthus carthusianorum, Eryngium campestre, Koeleria pyramidata, Leontodon hispidus, Medicago sativa* ssp. *falcata, Ophrys apifera, Ophrys insectifera, Orchis mascula, Orchis militaris, Orchis morio, Orchis purpurea, Orchis ustulata, Orchis mascula, Polygala comosa, Primula veris, Sanguisorba minor, Scabiosa columbaria, Veronica prostrata, Veronica teucrium.* *Xerobromion*: *Bromus erectus, Fumana procumbens, Globularia elongata, Hippocrepis comosa.* *Festucetalia valesiacae: Adonis vernalis, Euphorbia seguierana, Festuca valesiaca, Silene otites, Stipa capillata, Stipa joannis.*

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Aceras antropophorum, Anthyllis vulneraria, Caphalanthera longifolia, Brachypodium pinnatum subsp. *rupestre, Helianthemum croceum* subsp. *cantabricum, Hymantoglossum hircinum, Poa bulbosa, Ophrys apifera, Orchis italica, Orchis mascula, Orchis morio, Sanguisorba minor, Valeriana tuberosa.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

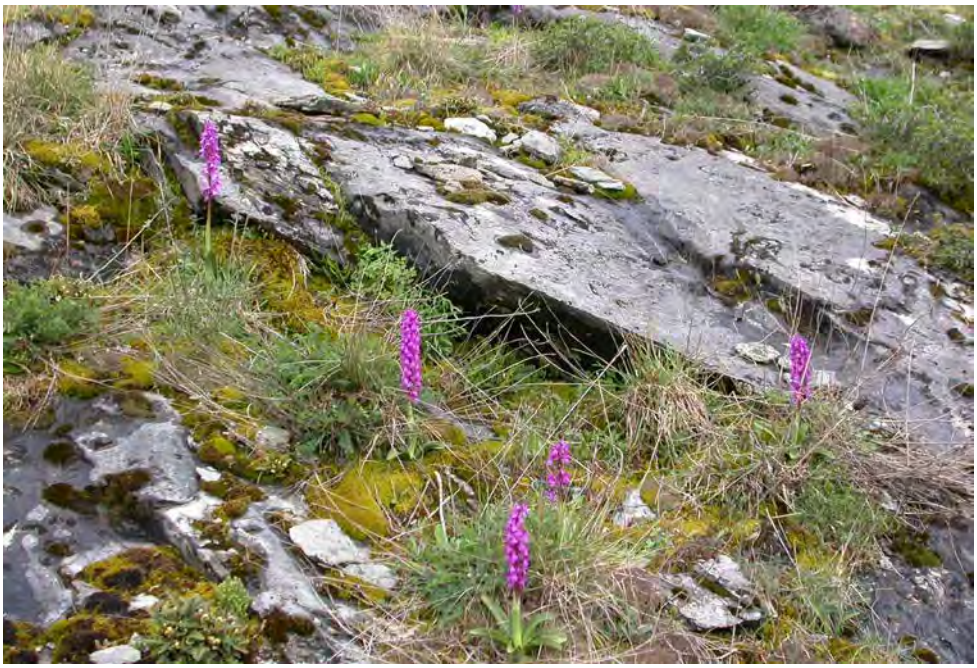
Ruscus aculeatus, Santolina semidentata.

Correspondencia fitosociológica

CLASE FESTUCO-BROMETEA
Orden Brometalia erecti
Alianza Potentillo montanae-Brachypodion rupestris
Subalianza Potentillo montanae-Brachypodienion rupestris
As. *Helianthemo cantabrici-Brometum erecti*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat establece contacto y forma mosaico con diversos tipos de hábitats desarrollados sobre afloramientos calcáreos (6220*, 8130, 8210) y bosques (9230, 9340).



Prados secos sobre sustratos calcáreos en las proximidades de Lousada (Pedrafita do Cebreiro).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6210 Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (* parajes con notables orquídeas).

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en la mayor parte de los países de la UE.

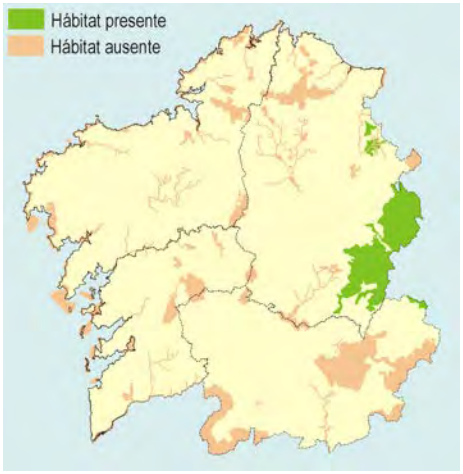
Distribución en Galicia

Hábitat restringido a las áreas montañosas con afloramientos de rocas calcáreas del N y E de Galicia.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en algunos espacios del oriente de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en tres ENP del oriente gallego.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	●
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6210 Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (* parajes con notables orquídeas).

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Detalle de una representación del hábitat "6210 Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (* parajes con notables orquídeas)" en las proximidades de Brañas da Serra (Pedrafita do Cebreiro).



Aspecto primaveral de otra representación del hábitat 6210, en este caso con una numerosa población de *Orchys italica*, tomada en las proximidades de Noceda (Pedrafita do Cebreiro).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6210 Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (* parajes con notables orquídeas).

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Pastoreo con ganado menor en los enclaves cercanos a los núcleos de población y recolección de especies de interés alimentario-medicinal (*Origanum virens, Anthyllis vulneraria, Hypericum perforatum, Achillea millefolium*, etc.).

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La estructura, densidad de la vegetación y composición florística de la misma son indicadores fiables del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La disminución del pastoreo, de los incendios y de la recolección de plantas favorece su recuperación. No obstante, el abandono total del manejo human propicia su sustitución progresiva por otros tipos de formaciones vegetales, principalmente matorrales espinosos.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

Algunos enclaves se han visto afectados por repoblaciones forestales con especies exóticas. La explotación de canteras constituye su mayor amenaza.

Bibliografía

Bellot (1968), Guitián (1984b), Guitián et al. (1988), Giménez de Azcárate et al. (1990), Giménez de Azcárate (1993a, 1993b), Amigo & Giménez de Azcárate (1995), Silva-Pando (1990) y datos propios.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.

Correspondencias

Paleartic	34.5.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Pseudoestepas de gramíneas e anuais da orde *Thero-Brachypodietea.*
Inglés	Pseudo-steppe with grasses and annuals of the *Thero-Brachypodietea.*

Denominación vulgar

Gallego	No se conoce una denominación específica en gallego para este tipo de hábitat. En general se engloba en los términos acuñados para designar otros tipos de hábitats, como afloramientos rocosos, a los que suelen estar asociados.
Castellano	No se conoce una denominación específica en castellano para este tipo de hábitat. En general se engloba en los términos acuñados para designar otros tipos de hábitats, como afloramientos rocosos, a los que suelen estar asociados.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Pastizales abiertos ricos en terófitos de territorios meso y termomediterráneos; comunidades terofíticas sobre suelos oligotróficos pero ricos en nutrientes, a veces sobre sustratos calcáreos. Comunidades perennes: *Thero-Brachypodietea*: *Thero-Brachypodietalia, Thero-Brachypodion; Poetea bulbosae: Astragalo-Poion bulbosae* (basófilas), *Trifolio-Periballion* (silicícolas). Comunidades anuales: *Tuberarietea guttatae, Trachynietalia distachyae, Trachynion distachyae* (calcífilas), *Sedo-Ctenopsion* (gipsófilas), *Omphalodion commutatae* (dolomíticolas y silico-basófilas).

En Francia se pueden distinguir: (a) una vegetación herbácea anual sobre suelos secos y bajo contenido en nitrógeno de neutro-básicos a calcáreos (*Stipo capensis-Brachypodietea distachyae*); (b) pastizales más o menos cerrados sobre suelos profundos, más o menos secos y con nitrógeno en proporción variable (*Brachypodietalia phoenicoidis*). En Italia este hábitat se encuentra mayoritariamente en el sur y en las islas (*Thero-Brachypodietea, Poetea bulbosae, Lygeo-Stipetea*).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Pastizales pioneros terofíticos desarrollados sobre suelos arenosos con escaso contenido de materia orgánica, tanto silíceos como calcáreos, distribuidos preferentemente por los niveles mesomediterráneos y mesotemplados bajo ombroclimas subhúmedos y húmedos.

Fisionomía y estructura.

Formaciones abiertas dominadas por especies anuales de composición florística muy variada en función de parámetros edáficos y bioclimáticos. Por lo general este tipo de hábitat ocupa superficies de modestas dimensiones (0,1-1 m^2) intercaladas entre otros tipos de hábitats.

Variabilidad.

Las variantes silicícolas cuentan con especies como *Filago minima, Aira praecox, Galium parisiense, Logfia minima, Sedum arenarium*, etc. En las calcáreas suelen dominar *Saxifraga tridactylites, Hornungia petraea, Campanula erinus, Brachypodium distachyon*, etc.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Brachypodium distachyon, Brachypodium retusum.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Aira caryophyllea, Aira praecox, Aira cupaniana, Alyssum alyssoides, Arabis auriculata, Arenaria leptoclados, Arenaria serpyllifolia, Asterolinon linum-stellatum, Bombycilaena erecta, Brachypodium distachyon, Bupleurum baldense, Campanula erinus, Cerastium brachypetalum, Cerastium pumilum, Chaenorhinum rubrifolium, Crassula tillaea, Crucianella angustifolia, Erophila verna, Eryngium tenue, Euphorbia exigua, Evax pygmaea subsp. *ramosissima, Galium murale, Galium parisiense, Hedypnois cretica, Helianthemum ledifolium, Helianthemum salicifolium, Hornungia petraea, Hypochoeris glabra, Lens nigricans, Linaria arenaria, Linum strictum, Linum trigynum, Logfia gallica, Logfia minima, Malcolmia ramosissima, Medicago minima, Minuartia hybrida, Moenchia erecta, Mycropyrum tenellum, Myosotis discolor, Omphalodes gallaecica, Ononis reclinata, Ornithopus compressus, Ornithopus perpusillus, Ornithopus pinnatus, Periballia involucrata, Petrorhagia nanteuilii, Pseudorlaya pumila, Psilurus incurvus, Rumex bucephalophorus s.l., Saxifraga tridactylites, Scandix australis, Scandix pecten-veneris, Silene scabriflora, Silene littorea, Spergula morisoni, Teesdalia nudicaulis, Trifolium scabrum, Trigonella monspeliaca, Xolantha guttata, Valerianella coronata, Valerianella pumila, Velezia rigida, Viola kitaibeliana* subsp. *henriquesi.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Spiranthes aestivalis.

Correspondencia fitosociológica

CLASE HELIANTHEMETEA GUTTATI

- Orden Helianthemetalia guttati
  - *Alianza Thero-Airion*
    - As. *Asterolino lino-stellati-Rumicetum bucephalophori*
    - As. *Galio parisiensis-Logfietum minimae*
  - *Alianza Sedion pedicellato-andegavensis*
    - As. *Airo praecocis-Sedetum arenarii*
- Orden Trachynietalia distachyae
  - *Alianza Trachynion distachyae*
    - As. *Minuartio hybridae-Saxifragetum tridactylitae*
    - As. *Saxifrago tridactylitae-Hornungietum petraeae*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat suele formar mosaico con hábitats rocosos y desprendimientos (8130, 8210, 8220) así como con "6210* Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (* parajes notables con orquídeas)" y brezales secos (4030).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente solamente en los países circunmediterráneos.

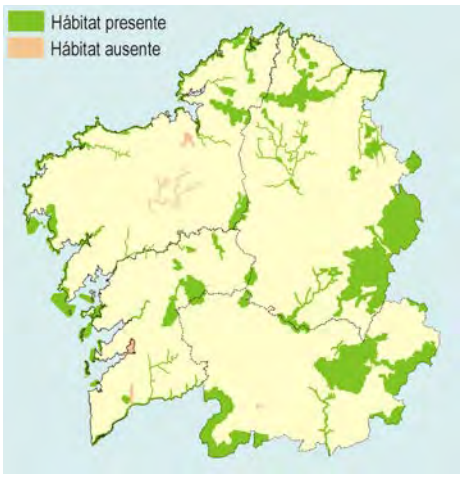
Distribución en Galicia

Ampliamente distribuido por las áreas mesomediterráneas y termo y mesotempladas de Galicia.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Presente en la mayor parte de los espacios protegidos gallegos.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en un elevado número de ENP gallegos.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	●
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	●
ES1110015	Río Anllóns	C	●
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	●
ES1120009	Monte Maior	Lu	●
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	●
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	●
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	●
ES1130005	Río Támega	Ou	●
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	●
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	●
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	●
ES1140006	Río Tea	Po	●
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	●
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	●
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto de una representación gallega del hábitat "6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea"* desarrolladas sobre roquedos calcáreos en Serra de Enciña da Lastra (Autor: J. Amigo Vázquez).



Xolanta globulariifolia, especie característica de las representaciones sobre sustratos silíceos del hábitat 6220*.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conocen aprovechamientos tradicionales de este tipo de hábitat excepto el pastoreo ocasional con ganado menor.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y grado de cobertura de la vegetación que caracteriza este tipo de hábitat es un indicador fiable de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La persistencia de los factores ambientales que favorecen la existencia de este hábitat (suelos escasamente desarrollados y de textura descompensada que almacenan poco agua) permiten su mantenimiento en un estado de conservación favorable.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

A excepción de la influencia negativa que sobre él tienen las canteras y el sobrepastoreo, no existen amenazas importantes sobre este tipo de hábitat.

Bibliografía

Casaseca (1960), Bellot (1968), Dalda (1972), Guitián (1984b), Izco & Ortiz (1985), Morla (1983), Izco et al. (1986a), Giménez de Azcárate et al. (1990), Giménez de Azcárate (1993a 1993b), Silva-Pando (1990), Ortiz & Rodríguez-Oubiña (1993), Romero (1993), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Pulgar (1999) y datos propios.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6230* Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)

Correspondencias

Paleartic	35.1 y 36.31.
Ramsar	Va.
IHG	2.6.1.1.

Denominación oficial

Gallego	Formacións herbáceas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (e de zonas submontañosas da Europa continental).
Inglés	Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe).

Denominación vulgar

Gallego	En Galicia este tipo de hábitat forma parte de los conceptos de “braña”, “campa”, “sestil” y “mallada”, de amplia utilización en las áreas montañosas del interior.
Castellano	Cervunales.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Pastizales cerrados, secos o mesófilos, de *Nardus* sobre suelos silíceos de las áreas bajas a montanas atlánticas, subatlánticas y boreales. La vegetación es muy variada y presenta una transición continua a lo largo de estos territorios.

Observaciones: el tamaño de las representaciones de este tipo de hábitat en Galicia es extraordinariamente variable. Por lo general, los ejemplos presentes en las montañas de mediana altitud (Sierras Septentrionales, Dorsal Gallega) raramente exceden unos pocos metros cuadrados y suelen formar parte de microsecuencias edafo-topográficas en el contexto de mosaicos de turberas y humedales húmedos. Por el contrario, en las montañas orientales se dan condiciones ecológicas más apropiadas para este tipo de hábitat, de manera que en lugares como Ancares, Trevinca o el Macizo Central ourensano pueden llegar a ocupar vastas superficies de varios miles de m^2 o, incluso, hectáreas.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Pastizales de reducida extensión que se extienden principalmente por los pisos supra y orotemplado sobre suelos ricos en materia orgánica desarrollados a partir de materiales silíceos en lugares de topografía deprimida o áreas higroturbosas.

Fisionomía y estructura.

Formaciones herbáceas densas de aspecto graminoide dominadas por *Nardus stricta* en las que son frecuentes, entre otras, especies como *Trifolium alpinum, Campanula hermini,Phyteuma hemisphaericum, Meum athamanticum, Jasione montana, Avenula lodunensis o Poa legionensis*.

Variabilidad.

Las representaciones orotempladas en contacto con hábitats turbosos presentan por lo general *Juncus squarrosus* y *Luzula campestris* subsp. *carpetana*; por el contrario, en las de tendencia más seca aparecen *Thymelaea dendrobryum, Carex asturica, Luzula nutans* y *Dianthus langeanus*, mientras que en las variantes de óptimo supratemplado se encuentran *Serratula tinctorea* subsp. *seoanei* y *Portentilla erecta*.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6230* Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Antennaria dioica, Arnica montana, Campanula barbata, Carex ericetorum, Carex pallescens, Carex panicea, Festuca ovina, Galium saxatile, Gentiana pneumonanthe, Hypericum maculatum, Hypochoeris maculata, Lathyrus montanus, Leontodon helveticus, Leucorchis albida, Meum athamanticum, Nardus stricta, Pedicularis sylvatica, Platanthera bifolia, Polygala vulgaris, Potentilla aurea, Potentilla erecta, Veronica officinalis, Viola canina.

Animales:

Miramella alpina

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Avenula lodunensis, Campanula herminii, Carex asturica, Jasione montana, Juncus squarrosus, Luzula campestris subsp. *carpetana, Merendera pyrenaica, Meum athamanticum, Narcissus asturiensis, Narcissus bulbocodium, Nardus stricta, Pedicularis sylvatica, Plantago alpina, Poa legionensis, Polygala vulgaris, Potentilla erecta, Serratula tinctorea* subsp. *seoanei, Thymelaea dendrobryum, Trifolium alpinum.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Arnica montana, Gentiana lutea, Narcissus asturiensis, Narcissus bulbocodium.

Correspondencia fitosociológica

CLASE NARDETEA STRICTAE
- Orden Nardetalia strictae
  - *Alianza Violion caninae*
    - As. *Nardo strictae-Caricetum binervis*
    - As. *Serratulo seoanei-Nardetum strictae*
  - *Alianza Campanulo herminii-Nardion strictae*
    - As. *Campanulo herminii-Trifolietum alpini*
    - As. *Luzulo carpetanae-Pedicularietum sylvaticae*
    - As. *Thymelaeo dendrobryii-Nardetum strictae*
    - As. *Nardo strictae-Genistetum carpetanae*

Hábitats asociados o en contacto

Los cervunales suelen establecer contaco con diversos tipos de hábitats de interés comunitario, como brezales secos (4030), aguas estancadas (3130, 3160), así como con brezales húmedos de *Erica tetralix* (4020*).



Los cervunales ocupan una importante extensión en el valle del río Cenza (Vilariño de Conso).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6230* Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat de amplia distribución en la UE.

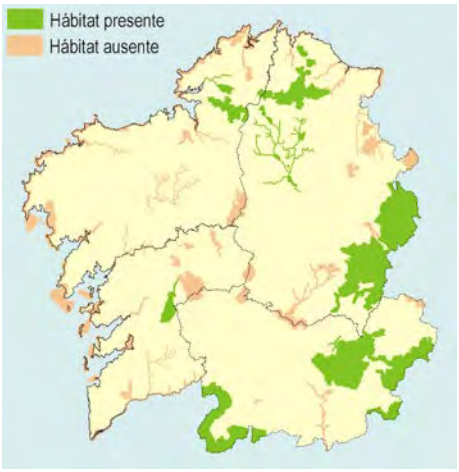
Distribución en Galicia

Hábitat frecuente en las áreas montañosas supra y orotempladas del oriente gallego, más raras en otros macizos montañosos de la parte central y meridional.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en espacios de montaña interiores.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en diversos ENP de montaña del interior.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	●
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	●
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6230* Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Detalle de un cervunal orotemplado en el que se aprecia *Gentiana pneumonanthe* en floración, *Potentilla erecta* (flores amarillas pequeñas) y pequeñas macollas de cervuno, portando sus típicas espigas ya maduras (Cabeza de Manzaneda, Pobra de Trives).



Aspecto general de las cumbres de Cabeza de Manzaneda en la que se observa un mosaico constituido por cervunales (primer plano y tono verde del fondo), turberas altas activas con *Eriophorum angustifolium* en fructificación (centro) y brezales húmedos atlánticos meridionales con *E. tetralix* (fondo izquierda).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6230* Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Este tipo de hábitat ha sido aprovechado desde antiguo como pasto en las “brañas”, “campas” y “malladas” de las montañas centrales y orientales de Galicia.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

El grado de cubierta vegetal y la composición florística son los mejores indicadores para evaluar el estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El control de la carga ganadera y de los efectos negativos del sobrepastoreo contribuyen a mejorar el estado de conservación del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El exceso de pastoreo o de actividades turísticas (práctica del esquí en Manzaneda y Trevinca) provoca un deterioro, a veces irreversible, del hábitat.

Bibliografía

Bellot (1968), Castroviejo (1973b), Morla (1983), Guitián (1984), Rivas-Martínez et al. (1984), Ortiz (1986), Rodriguez-Oubiña (1986), Fernández Prieto et al. (1987a), Silva-Pando (1990), Rodríguez Guitián & Guitián Rivera (1993a, 1994, 1996a, 1996b), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Pulgar (1999) y datos propios.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6410 Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*).

Correspondencias

Paleartic	37.31.
Ramsar	Va.
IHG	2.6.1.1, 2.6.2.3, 2.6.2.4.

Denominación oficial

Gallego	Prados con *Molinia* sobre sustratos calcários, turbosos ou arxilo-limosos (*Molinion caeruleae*).
Inglés	*Molinia* meadows on calcareous, peaty or clayey-siltladen soils (*Molinion caeruleae*).

Denominación vulgar

Gallego	No existe una denominación particular para este tipo de hábitat en gallego. La mayor parte de sus representaciones se incluyen en denominaciones genéricas como gándara, veiga o, braña.
Castellano	Desconocida.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Prados de *Molinia* de los pisos de llanura a montano sobre suelos más o menos húmedos con contenido bajo en nutrientes (nitrógeno, fósforo). Proceden de un manejo mediante pastoreo extensivo, a veces combinado con una siega tardía, o con estadios de alteración de sistemas turbosos mediante drenaje.

Subtipos:

- 37.311: sobre suelos neutro-alcalinos a calcáreos con fluctuación de la capa freática, relativamente ricos en especies (*Eu-molinion*). El suelo a veces es turboso y puede secarse en el verano.
- 37.312: sobre suelos más ácidos del *Junco-Molinion* (*Juncion acutiflori*), salvo los casos de prados pobres en especies o ubicados sobre suelos turbosos degradados.

En algunas áreas, estos pastizales entran en contacto con comunidades de *Nardetalia* mientras que cuando aparecen en el fondo de los valles se observa una transición hacia la alianza *Cnidion dubii*.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Prados higrófilos de fondo de valle con hidromorfía permanente asentados sobre suelos pobres en nutrientes preferentemente dentro de los pisos termo y mesotemplado.

Fisionomía y estructura.

Formaciones herbáceas densas, de hasta 80-100 cm. de altura, dominadas por *Molinia caerulea* y, más raramente, por *Deschampsia hispanica*, que por lo general suele coexistir con la primera.

Variabilidad.

Las representaciones más bajas y meridionales suelen estar sensiblemente empobrecidas en *Molinia caerulea.* La instalación de redes de drenaje ha permitido en numerosos casos su aprovechamiento mediante siegas periódicas a lo largo de todo el año; en ellas llegan a ser fisionómicamente importantes los juncos (*Juncus acutiflorus*) y otras especies higrófilas (*Senecio aquaticus, Lychnis flos-cuculi, Oenanthe crocata*).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6410 Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*).

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

37.311: *Cirsium tuberosum, Colchicum autumnale, Dianthus superbus, Inula salicina, Molinia coerulea, Sanguisorba officinalis, Selinum carvifolia, Serratula tinctoria, Silaum silaus, Tetragonolobus maritimus.*
37.312: *Carex pallescens, Cirsium dissectum, Crepis paludosa, Dianthus deltoides, Galium uliginosum, Inula britannica, Juncus conglomeratus, Lotus uliginosus, Luzula multiflora, Ophioglossum vulgatum, Potentilla anglica, Potentilla erecta, Viola palustris, Viola persiciflora.*

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Caltha palustris, Deschampsia hispanica, Juncus effusus, Lotus pedunculatus, Molinia caerulea, Senecio doria.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Narcissus bulbocodium.

Correspondencia fitosociológica

CLASE MOLINIO-ARRHENATHERETEA
- Orden Molinietalia caeruleae
  - *Alianza Calthion palustris*
    - As. *Loto pedunculati-Juncetum conglomerati*
  - *Alianza Juncion acutiflori*
    - As. *Centaureo radiatae-Molinietum caeruleae*
    - As. *Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi*
    - As. *Peucedano lancifolii-Juncetum acutiflori*
    - As. *Senecioni aquatici-Juncetum acutiflori*

Hábitats asociados o en contacto

Por lo general, este tipo de hábitat entra en contacto con formaciones megafórbicas (6430), prados mesófilos (6510) y bosques riparios o pantanosos (91E0*).



Prados con *Molinia* (hábitat 6410) en Vilarbacú (Quiroga).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6410 Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*).

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat ampliamente distribuido por los países de la UE.

Distribución en Galicia

Hábitat frecuente en áreas bajas y de media montaña.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Frecuente en los espacios litorales y de áreas bajas.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat frecuente en los ENP gallegos.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	●
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	●
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	●
ES1110015	Río Anllóns	C	●
ES1110016	Río Tambre	C	●
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	●
ES1120009	Monte Maior	Lu	●
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	●
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	●
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	●
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	●
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	●
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	●
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	●
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6410 Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*).

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto invernal de un complejo higroturfófilo de la Terra Chá lucense mostrando una representación del hábitat "6410 Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos *(Molinion caeruleae)*" (Gándara de Feás).



Vista parcial de una representación del hábitat 6410 en la parte oriental de la Terra Chá (Gándara do Boedo, Guitiriz).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6410 Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*).

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Producción de heno y, secundariamente, pasto de diente para el ganado vacuno.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística, grado de cobertura y estructura de la vegetación que caracteriza a este tipo de hábitat son indicadores fiable de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El manejo poco intenso de la vegetación herbácea que caracteriza este tipo de hábitat contribuye a mantenimiento en un estado de conservación favorable.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El drenaje y aprovechamiento pastoral intensivo conllevan un deterioro apreciable del estado de conservación de este tipo de hábitat.

Bibliografía

Bellot (1968), Guitián (1984b), Rodríguez-Oubiña (1986), Silva-Pando et al. (1987), Silva-Pando (1990), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Pulgar (1999), Izco et al. (2001b) y datos propios.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinio-Holoschoenion*.

Correspondencias

Paleartic	37.4.
Ramsar	H, Ts.
IHG	1.2.5, 1.3.3, 2.6.2.4.

Denominación oficial

Gallego	Prados húmidos mediterráneos de grandes herbas do *Molinion-Holoschoenion.*
Inglés	Mediterranean tall humid herb grasslands of the *Molinio-Holoschoenion*

Denominación vulgar

Gallego	Xunqueiras, xuncais.
Castellano	Juncales, junqueras.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Herbazales húmedos mediterráneos de grandes hierbas y juncáceas, ampliamente distribuidos a lo largo de la cuenca mediterránea y que alcanzan las costa del Mar Negro, en particular en sistemas dunares.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Formaciones herbáceas dominadas por *Scirpus holoschoenus* y *Schoenus nigricans* que crecen en áreas húmedas formadas en la parte posterior de sistemas dunares actuales o fósiles.
Fisionomía y estructura.
Formaciones juncales cerradas de mediano porte (1,5-1,2 m) dominadas por *Scirpus holoschoenus* y *Schoenus nigricans* y en las que, con frecuencia se instalan pies dispersos de *Salix atrocinerea*.
Variabilidad.
Se trata de un tipo de hábitat poco variable.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:
Agrostis stolonifera, Agrostis reuteri, Asteriscus aquaticus, Briza minor, Carex mairii, Cirsium monspessulanum, Cirsium pyrenaicum, Cyperus longus, Dactylorhiza elata, Dorycnium rectum, Erica terminalis, Eupatorium cannabinum, Euphorbia pubescens, Galium debile, Genista tinctoria, Hypericum tetrapterum, Hypericum tomentosum, Inula viscosa, Juncus acutus, Juncus maritimus, Linum tenue, Lysimachia ephemerum, Molinia caerulea, Melica cupanii, Oenanthe lachenalii, Oenanthe pimpinelloides, Orchis laxiflora, Peucedanum hispanicum, Prunella vulgaris, Pulicaria dysenterica, Scirpus holoschoenus, Schoenus nigricans, Tetragonolobus maritimus, Trifolium resupinatum, Sanguisorba officinalis, Senecio doria, Serratula tinctoria, Silaum silaus, Sonchus maritimus ssp. *aquatilis, Succisa pratensis.*

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:
Juncus maritimus, Oenanthe lachenalii, Salix atrocinerea, Scirpus holoschoenus, Schoenus nigricans.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:
Spiranthes aestivalis.

Correspondencia fitosociológica

CLASE MOLINIO-ARRHENATHERETEA
Orden Holoschoenetalia vulgaris
Alianza *Molinio-Holoschoenion vulgaris*
As. *Carici arenariae-Juncetum acuti*

Hábitats asociados o en contacto

Por lo general, este tipo de hábitat aparece intercalado en el seno de hábitats dunares (2130*, 2150) y, más raramente, contactando con sistemas de lagunas costeras (1150*).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en los países mediterráneos y las costas atlánticas de la Península Ibérica.

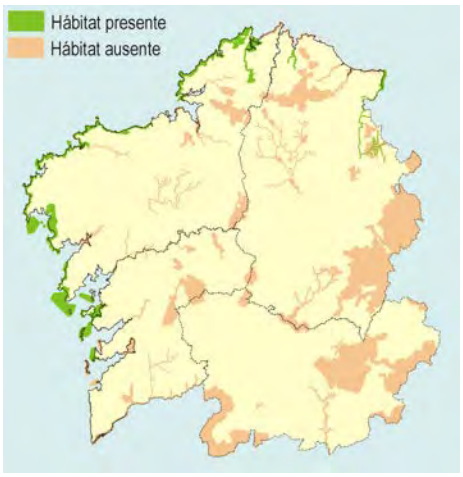
Distribución en Galicia

Puntual asociado a los grandes complejos dunares y de lagunas litorales.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en diversos espacios costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en diversos ENP del litoral gallego.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Detalle de las características inflorescencias de *Scirpus holoschoenus*, especie típica del hábitat 6420, en Praia Ferreira (Ribeira).



Vista de una de las representaciones del hábitat "6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*" existente en Olveira (Ribeira).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conocen aprovechamientos tradicionales de hábitat.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística, grado de cobertura y estructura de la vegetación que caracteriza a este tipo de hábitat es un indicador fiable de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El manejo poco intenso de la vegetación herbácea que caracteriza este tipo de hábitat contribuye al mantenimiento en un estado de conservación favorable. La restauración de la dinámica hidrológica en aquellos casos en que ha sido perturbada propicia la recuperación de un estado de conservación favorable.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El drenaje y aprovechamiento pastoral intensivo conllevan un deterioro apreciable del estado de conservación de este tipo de hábitat. El tránsito humano reiterado y el de vehículos a través del hábitat contribuyen a su deterioro.

Bibliografía

Izco & Sánchez (1996) y datos propios.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6430 Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.

Correspondencias

Paleartic	37.7 y 37.8
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Megaforbios eutrofos higrófilos das orlas de chairas e dos pisos montano a alpino.
Inglés	Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels.

Denominación vulgar

Gallego	No se conoce una denominación específica para este tipo de hábitat en gallego. Por lo general suele englobarse en las acepciones “ribeira” o “veiga”.
Castellano	Ribazos.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Comunidades megafórbicas nitrófilas de bordes de cursos fluviales y linderos de bosque pertenecientes a los órdenes *Glechometalia hederaceae* y *Convolvuletalia sepium* (*Senecion fluviatilis, Aegopodion podagrariae, Convolvulion sepium, Filipendulion*)(37.7).
Comunidades megafórbicas perennes de los pisos montano a alpino de la clase *Betulo-Adenostyletea* (37.8).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Comunidades de grandes hierbas desarrolladas bajo el ambiente (sub)nemoral de diversos tipos de bosques, en particular de formaciones riparias así como bosques de carácter pantanoso. Igualmente se incluyen las comunidades megafórbicas instaladas en áreas fontinales y bordes de arroyos de montaña dentro de los pisos supra y orotemplado.
Fisionomía y estructura.
Se trata de comunidades dominadas por especies herbáceas perennes de gran talla (1-2 m de altura), incluidas en las familias Umbelliferae, Liliaceae, Rosaceae y Compositae, que alcanzan una cobertura prácticamente total y una gran biomasa. En la mayoría de los casos se trata de manifestaciones de carácter lineal, dispuestas paralelamente a los cauces fluviales, bordes de caminos o en la periferia de masas arboladas.
Variabilidad.
Las variantes más extendidas por el piso mesotemplado aparecen ligadas a los hábitats riparios y en ellas dominan *Filipendula ulmaria, Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, *Iris pseudacorus, Oenanthe crocata y Eupatorium cannabinum*. Por su parte, las comunidades megafórbicas supra y orotempladas están caracterizadas por la presencia de *Adenostyles alliaria* subsp. *hibrida, Allium victorialis, Aconitum napellus* subsp. *neapolitanum, Chaerophyllum hirsutum, Ranunculus aconitifolius, Valeriana pyrenaica* y *Veratrum album*.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6430 Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

37.7: *Aegopodium podagraria, Alliaria petiolata, Angelica archangelica, Chaerophyllum hirsutum, Cirsium oleraceum, Crepis paludosa, Epilobium hirsutum, Filipendula ulmaria, Geranium robertianum, Glechoma hederacea, Lamium album, Lysimachia punctata, Lythrum salicaria, Petasites hybridus, Senecio fluviatilis, Silene dioica.* 37.8: *Aconitum lycoctonum* (=*A. vulparia*), *Aconitum napellus, Adenostyles alliariae, Calamagrostis arundinacea, Cicerbita alpina, Cirsium helenioides, Digitalis grandiflora, Geranium sylvaticum, Peucedanum ostruthium, Trollius europaeus*.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Adenostyles alliariae subsp. *hybrida, Allium victorialis, Chaerophyllum hirsutum, Eupatorium cannabinum, Filipendula ulmaria, Oenanthe crocata, Picris hieracioides, Ranunculus aconitifolius, Valeriana pyrenaica, Veratrum album.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Scrophularia herminii.

Correspondencia fitosociológica

CLASE GALIO-URTICETEA
- Orden Convolvuletalia sepium
  - *Alianza Filipendulion ulmariae*
    - As. *Oenantho crocatae-Filipenduletum ulmariae*
    - As. *Senecioni laderoi-Filipenduletum ulmariae*
  - *Alianza Bromo ramosi-Eupatorion cannabini*
    - As. *Picrido hieracioidis-Eupatorietum cannabini*

CLASE MULGEDIO-ACONITETEA
- Orden Adenostyletalia
  - *Alianza Adenostylion alliariae*
    - Subalianza Adenostylenion pyrenaicae
      - As. *Allio victorialis-Adenostyletum pyrenaicae*
      - As. *Myrrhido odoratae-Valerianetum pyrenaicae*

Hábitats asociados o en contacto

Dentro de los pisos meso y supratemplado, las representaciones de este tipo de hábitat aparecen mayoritariamente asociadas a ripisilvas (91E0*) y pequeños arroyos que circulan por el interior de diversos tipos de bosques (9120, 9180*, 9260, 9230, 9380). En los niveles orotemplados suelen contactar con hábitats turbosos y brezales secos o higrófilos (7110*, 4020*, 4030).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6430 Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en la mayoría de los países de la UE.

Distribución en Galicia

Este tipo de hábitat se encuentra representado por toda Galicia, incrementándose su variabilidad hacia las áreas montañosas del interior.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Frecuente en los espacios protegidos de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en la mayoría de los ENP gallegos.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	●
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	●
ES1110015	Río Anllóns	C	●
ES1110016	Río Tambre	C	●
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	●
ES1120009	Monte Maior	Lu	●
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	●
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	●
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	●
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	●
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	●
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	●
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	●
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6430 Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista parcial de una representación del hábitat “6430 Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino” (Meira).



Formación megafóbica asociada a un manantial situado en el piso supratemplado (Devesa da Rogueira, Folgoso do Courel).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6430 Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conocen aprovechamientos tradicionales de este tipo de hábitat, si se exceptúa la recolección de algunas de las especies presentes para su uso medicinal (*Valeriana pyrenaica*, *Angelica sylvestris, Equisetum arvense, Equisetum telmateia, Filipendula vulgaris, Eupatorium cannabinum*, etc.).

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La fisionomía y composición florística son los indicadores más fiables del estado de conservación de este tipo de hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El manejo poco intenso de la vegetación herbácea que caracteriza este tipo de hábitat contribuye al mantenimiento en un estado de conservación favorable del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El drenaje y aprovechamiento pastoral intensivo conllevan un deterioro apreciable del estado de conservación de este tipo de hábitat.

Bibliografía

Guitián (1984b), Izco et al. (1986a), Ortiz (1986), Fernández Prieto et al. (1987a), Silva-Pando (1990) Giménez de Azcarate (1993a, 1993b), Rodríguez Guitián & Guitián Rivera (1993a), Díaz González & Fernández Prieto (1994) y datos propios.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6510 Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

Correspondencias

Paleartic	38.2.
Ramsar	Ts.
IHG	2.6.2.4.

Denominación oficial

Gallego	Prados de sega de baixa altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).
Inglés	Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

Denominación vulgar

Gallego	Prados.
Castellano	Prados.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Prados de siega ricos en especies, sobre suelos ligera a moderadamente fertilizados de las llanuras y niveles submontanos, pertenecientes a las alianzas *Arrhenatherion* y *Brachypodio-Centaureion nemoralis*. Estos prados extensivos son ricos en especies de floración aparente y se suelen cortar una o dos veces al año, una vez florecidas las gramíneas.

Observaciones: la traducción al castellano del enunciado de esta categoría ha introducido un concepto peyorativo ("pobres") no contemplado en la redacción original en inglés. De hecho, este tipo de hábitat puede alcanzar una diversidad florística superior a la de los prados de siega de montaña.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Prados de siega situados en los fondos de valle y grandes llanuras de los pisos termotemplado y mesotemplado sobre suelos derivados de socas silíceas, mantenidos en producción mediante una profusa red de canales de riego o de drenaje ("*regos*").

Fisionomía y estructura.

Formaciones herbáceas densas, de hasta 80-100 cm de altura, dominadas por diversas especies de gramíneas (*Anthoxanthum odoratum, Arrhenatherum elatius subsp. bulbosus, Bromus hordeaceus, Cynosusus cristatus, Dactylis glomerata, Gaudinia fragilis, Holcus lanatus, Lolium perenne, Trisetum flavescens*), leguminosas (*Trifolium dubium, Trifolium pratense, Trifolium repens, Medicago sativa, Lotus pedunculatus*) y otras plantas herbáceas pertenecientes a diversas familias botánicas (*Achillea millefolium, Bellis perennis, Cardamine pratensis, Cerastium vulgare, Crepis capillaris, Linum bienne, Malva moschata, Plantago lanceolata, Ranunculus bulbosus, Rhinanthus minor*).

Variabilidad.

El nivel de encharcamiento o riego aplicado a la vegetación característica de este hábitat condiciona su composición florística.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6510 Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Alopecurus pratensis, Arrhenatherum elatius, Campanula patula, Centaurea jacea, Crepis biennis, Daucus carota, Knautia arvensis, Leontodon hispidus, Leontodon nudicaulis, Leucanthemum vulgare, Linum bienne, Malva moschata, Oenanthe pimpinelloides, Pimpinella major, Rhinanthus lanceolatus, Sanguisorba officinalis, Serapias cordigera, Tragopogon pratensis, Trisetum flavescens.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Achillea millefolium, Anthoxanthum odoratum, Arrhenatherum elatius subsp. bulbosus, Bellis perennis, Bromus hordeaceus, Cardamine pratensis, Cerastium vulgare, Crepis capillaris, Cynosusus cristatus, Dactylis glomerata, Gaudinia fragilis, Holcus lanatus, Lolium perenne, Linum bienne, Lotus pedunculatus, Malva moschata, Medicago sativa, Plantago lanceolata, Ranunculus bulbosus, Rhinanthus minor,Trifolium dubium, Trifolium pratenses, Trifolium repens, Trisetum flavescens.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Narcissus bulbocodium.

Correspondencia fitosociológica

CLASE MOLINIO-ARRHENATHERETEA

Orden Arrhenatheretalia

Alianza Cynosurion cristati

As. *Caro verticillati-Cynosuretum cristati*

As. *Lino angustifolii-Cynosuretum cristati*

As. *Merendero pyrenaicae-Cynosuterum cristati*

As. *Anthemido nobilis-Cynosuretum cristati*

Hábitats asociados o en contacto

En la mayor parte de los casos, este tipo de prados contacta con diversos tipos de bosques (91E0*, 9120, 9230) y matorrales secos (4030).



Sistemas de prados de siega entre Cádavos y Manzalvos (A Mezquita).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6510 Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat ampliamente representando en los países de la UE.

Distribución en Galicia

Hábitat ampliamente representado en Galicia, preferentemente en áreas litorales, depresiones y montañas bajas interiores.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Frecuente; presente en la mayoría de los espacios.

820

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat presente en un elevado número de ENP.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	●
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	●
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	●
ES1110015	Río Anllóns	C	●
ES1110016	Río Tambre	C	●
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	●
ES1120009	Monte Maior	Lu	●
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	●
ES1120017	Costa da Mariña occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	●
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	●
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	●
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	●
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	●
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	●
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6510 Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto de una representación del hábitat "6510 Prados de siega de baja altitud" localizado en las conocidas como "Brañas de Laíño" (Dodro).



Aspecto preestival de un prado de siega de áreas bajas (hábitat 6510) en la Terra Chá luguesa.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6510 Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Producción de heno y, secundariamente, pasto de diente para el ganado vacuno.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y el funcionamiento de los sistemas de riego son indicadores del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de los sistemas de riego y la práctica de la siega son indispensables para el mantenimiento de este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El abandono de las prácticas tradicionales de mantenimiento de este tipo de hábitats está derivando en su progresiva sustitución por formaciones vegetales de diverso tipo, tanto herbáceas megafórbicas (6430), como por diversos tipos de matorrales o, en áreas de interior, espinales o avellanedas. Con cierta frecuencia se han realizado en épocas recientes repoblaciones forestales con diferentes especies (castaño, eucalipto, *Pinus radiata, Pinus sylvestris*, *Pseudotsuga menziesii*, etc.) sobre este tipo de hábitat. En otros casos, la siembra de especies forrajeras seleccionadas agronómicamente con posteridad a la realización de labores de fresado o gradado, supone una transformación difícilmente reversible del hábitat.

Bibliografía

Tüxen & Oberdorfer (1958), Bellot (1968), Bellot & Casaseca (1956, 1959), Mato (1963), Castroviejo (1972), Morla (1993), Guitián (1984b), Ortiz (1986), Soñora (1989), Silva-Pando (1990), Giménez de Azcárate (1993a, 1993b), Romero (1993), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Pulgar (1999), Izco et al. (2001b) y datos propios.

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6520 Prados de siega de montaña.

Correspondencias

Paleartic	38.31.
Ramsar	Ts.
IHG	2.6.2.4.

Denominación oficial

Gallego	Prados de sega de montaña.
Inglés	Mountain hay meadows.

Denominación vulgar

Gallego	Prados.
Castellano	Prados.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Prados de siega mesófilos ricos en especies de los pisos montano a subalpino (por lo general por encima de los 600 m de altitud) a menudo dominados por *Trisetum flavescens* y con *Heracleum sphondylium, Viola cornuta, Astrantia major, Carum carvi, Crepis mollis, C. pyrenaica, Polygonum bistorta, Silene dioica, S. vulgaris, Campanula glomerata, Salvia pratensis, Centaurea nemoralis, Anthoxanthum odoratum, Crocus albidus, Geranium phaeum, G. sylvaticum, Narcissus poeticus, Malva moschata, Valeriana repens, Trollius europaeus, Pimpinella major, Muscari botryoides, Linum bulbiferum, Thlaspi caerulescens, Viola tricolor* subsp. *alpina, Phyteuma halleri, P. orbiculare, Primula elatior, Cherophyllum hirsutum* y muchas otras especies.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Prados de siega irrigados asentados sobre suelos ricos en nutrientes derivados de rocas calcáreas o materiales coluviales ricos en carbonatos dentro de los niveles mesotemplado superior y, puntualmente, supratemplado inferior, bajo ombroclimas húmedo superior e hiperhúmedo.

Fisionomía y estructura.

Formaciones herbáceas densas de cobertura total y altura próxima a un metro en el momento previo a su siega.

Variabilidad.

Se trata de un tipo de hábitat poco variable en Galicia.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Alchemilla spp.,*Anthoxanthum odoratum, Astrantia major, Campanula glomerata, Carum carvi, Centaurea nemoralis, Chaerophyllum hirsutum, Cirsium heterophylum, Crepis mollis, Crepis pyrenaica, Crocus albiflorus, Geranium phaeum, Geranium sylvaticum, Heracleum sphondylium, Lilium bulbiferum, Malva moschata, Muscari botryoides, Narcissus poeticus, Phyteuma halleri, Phyteuma orbiculare, Pimpinella major, Polygonum bistorta, Primula elatior, Salvia pratensis, Silene dioica, Silene vulgaris, Thlaspi caerulescens, Trisetum flavescens, Trollius europaeus, Valeriana repens, Viola cornuta, Viola tricolor* ssp. *subalpina.*

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Alchemilla spp., *Anthoxanthum odoratum, Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum, Astrantia major, Bellis perennis, Bromus hordeaceus, Chaerophyllum hirsutum, Cynosurus cristatus, Dactylis glomerata, Geranium sylvaticum, Heracleum sphondylium, Holcus lanatus, Lolium perenne, Malva moschata, Plantago lanceolata, Pimpinella major, Polygonum bistorta, Primula elatior, Rhinantus minor, Silene dioica, Silene vulgaris, Trifolium pratense, Trifolium repens, Trifolium dubium, Trisetum flavescens.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Narcissus asturiensis, Narcissus pseudonarcissus subsp. *nobilis.*

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6520 Prados de siega de montaña.

Correspondencia fitosociológica

CLASE MOLINIO-ARRHENATHERETEA
Orden Arrhenatheretalia
Alianza Arrhenatherion
As. *Malvo moschatae-Arrhenatheretum bulbosi*

Hábitats asociados o en contacto

Por lo general este tipo de hábitat establece contacto con bosques de ribera (91E0*) y diversos tipos de bosques climatófilos (9120, 9180*, 9230) así como con otros tipos de hábitats herbáceos (6210, 6510).



Prados de siega de montaña (hábitat 6520) siguiendo el valle del río Conso en las inmediaciones de Pradoalbar (Vilariño de Conso).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6520 Prados de siega de montaña.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Frecuente en las áreas de montaña de la mayor parte de los países de la UE.

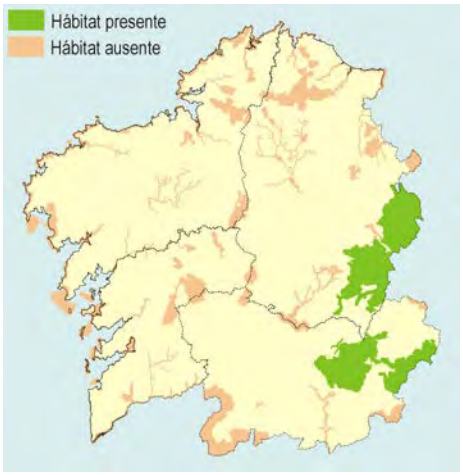
Distribución en Galicia

Hábitat restringido a las áreas de montaña de la mitad oriental de Galicia (Ancares, Courel, Macizo Central, montañas de Trevinca-Segundeira).

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en algunos espacios de montaña orientales.

Distribución en los ENP de Galicia



Restringido a unos pocos ENP del oriente gallego.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	●
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6520 Prados de siega de montaña.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Prados de siega de montaña en el Val de Visuña (Folgoso do Courel).



Llamativo aspecto primaveral de un prado de siega de montaña en el que se aprecia una numerosa población de *Narcisus pseudonarcisus* subsp. *nobilis* (Cervantes).

6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales.

6520 Prados de siega de montaña.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Este hábitat ha sido manejado tradicionalmente para la producción de heno y el pastoreo directo en casos puntuales.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y el funcionamiento de los sistemas de riego son indicadores del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de los sistemas de riego y la práctica de la siega son indispensables para el mantenimiento de este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El abandono de las prácticas tradicionales de mantenimiento de este tipo de hábitats está derivando en su progresiva sustitución por formaciones vegetales de diverso tipo, tanto herbáceas megafórbicas (6430), como por espinales o avellanedas. Con cierta frecuencia se han realizado en épocas recientes repoblaciones forestales con diferentes especies (castaño, eucalipto, *Pinus radiata, Pinus sylvestris*, *Pseudotsuga menziesii*, etc.) sobre este tipo de hábitat.

Bibliografía

Izco & Guitián (1982), Morla (1983), Guitián (1984), Izco et al. (1985a), Giménez de Azcárate (1993) y datos propios.

Turberas y áreas pantanosas

El concepto de turbera está sujeto a una gran controversia, mayor incluso que el del propio término humedal. Turba procede de la voz germánica "turf" y hace referencia al combustible fósil formado por residuos vegetales acumulados en sitios pantanosos, de color oscuro, aspecto terroso y poco peso, y que al arder produce humo denso. Esta visión utilitarista es recogida, entre otros, en el Diccionario de la Real Academia de la lengua Española.

El término turbera se extiende en los países latinos desde el ámbito de las ciencias geológicas para designar los depósitos donde yace la turba. Por el contrario, en la terminología popular este tipo de medio se designa bien por las características inestables del terreno, que tiembla al caminar sobre él (trampal, tremedal, tremadal; en gallego: tremoal, tremo), o en relación a su aprovechamiento vernal como pasto para la ganadería extensiva (branda, braña, brañón).

En Inglaterra e Irlanda el término turba (en inglés *peat*) se relaciona con dos tipos fundamentales de ecosistemas, los *Fens* o turberas bajas y los *Bogs* o turberas altas. El término *Peatland* se divulgó para abarcar ambos tipos de turberas desde una perspectiva económica derivada de la industrialización de la extracción de turba para su uso como combustible o en la agricultura.

De este modo, el vocablo *peatland* adquiere internacionalmente el significado de depósito turboso, acepción en la que no se considera el tipo de biocenosis establecida en su superficie o las condiciones hidrológicas de ésta. Así, dentro del término *peatland* se incluyen tanto medios carentes de vegetación como otros en los que se desarrollan comunidades vegetales turfófilas o no turfófilas.

El criterio clave para su identificación es simplemente la presencia de turba, aunque no existe un acuerdo unánime para su delimitación. En la mayoría de las propuestas de clasificación se limitan las turberas a los depósitos de turba que superan el intervalo de 50 a 30 cm de potencia, denominándose para-turberas cuando la potencia es inferior.

La turba (*peat*) es una mezcla más o menos heterogénea de material vegetal descompuesto (humus), que ha sido acumulado en ambientes saturados en agua y con bajas concentraciones de O_2, de modo que el agua representa el 95% del peso total de la turba, y únicamente el 5% restante corresponde a material sólido. Su estructura puede variar desde una serie de restos vegetales más o menos descompuestos (y por lo tanto más o menos reconocibles) hasta una tenue masa coloidal amorfa. Las tasas de acumulación del material vegetal son mayores en aquellos territorios en los que la temperatura es lo suficientemente elevada como para permitir el desarrollo vegetal, pero a su vez es lo bastante baja como para ralentizar la actividad de los microorganismos descomponedores.

Frente al carácter restrictivo del término inglés *Peatland* se opone la voz sueca *Mire*, empleada para designar aquellos medios en los que existen biocenosis y características hidrológicas propicias a la formación de turba, independientemente de su potencia o incluso de la propia existencia de un sedimento turboso. En este sentido Ronald Hofstetter considera en su artículo "Definition and types of Wetland" publicado en la International Mire Conservation Group (IMCG, 1998) que las *peatlands* no se corresponden con un tipo de humedal, sino con una área geográfica donde existe una deposición predominante de turba, mientras que los *mires* constituyen un tipo concreto de humedal, en el que la vegetación y las aguas superficiales se encuentran aisladas de los sedimentos minerales subyacentes por una capa suficientemente gruesa de sedimentos orgánicos que se acumulan en el transcurso del desarrollo de la vegetación.

En la convención de Ramsar la delimitación de los tipos de humedales palustres se realiza a partir de criterios botánicos. En los informes técnicos relativos a la delimitación o designación de turberas como humedales de importancia internacional se mantiene el uso diferencial entre *peatland* y *mire*.

Los hábitats turbosos son uno de los tipos de hábitats que más han sufrido los efectos negativos de las actividades humanas, hasta el punto de llegar a desaparecer de amplias áreas en determinados países europeos. En la actualidad siguen soportando una presión elevada, ya que sobre ellas se llevan a cabo muchos tipos de aprovechamientos que no son compatibles con su conservación (desecaciones, transformaciones para usos agrícolas o forestales, obtención de turba para jardinería y combustible, instalación de áreas industriales, etc.).

Las peculiaridades biológicas y ecológicas de este grupo de hábitats, el hecho de albergar especies de seres vivos exclusivos y su declive acelerado han sido factores que han llevado a incluir en el Anexo I de la Directiva la práctica totalidad de tipologías de sistemas turbófilos existentes en el continente europeo. Hay que señalar a este respecto, que la denominación dada a cada uno de los tipos de turberas contemplados en la Directiva 92/43/CEE sigue fundamentalmente sistemas de clasificación desarrollados en países anglosajones y escandinavos, con los que es difícil establecer paralelismos tanto nomenclaturales como de tipologías dentro del ámbito meridional europeo en general, y del ibérico en particular (Ramil-Rego et al. 1996a, Izco et al. 2001b). De hecho, y después de más de siglo y medio de estudios en este campo, no existe una clasificación de turberas de validez y aplicación universal.

Dentro del grupo de hábitats turbosos, la Directiva 92/43/CEE establece tres grandes categorías, dos de las cuales tienen representación dentro del territorio gallego. Estableciéndose los siguientes subgrupos: 71. Turberas ácidas de esfagnos y de 72. Áreas pantanosas calcáreas. La tercera de ellas no se encuentra, por razones biogeográficas obvias, presente en Galicia.

Grupos de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia	
7. TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y AREAS PANTANOSAS.	
71. Turberas ácidas de esfagnos	●
72. Áreas pantanosas calcáreas	●
73. Turberas boreales	

Grupo de hábitats presente en Galicia [●]

Tabla 290. Subgrupos de hábitats de turberas y áreas pantanosas establecidos en el Anexo I de la DC 92/43/CEE y distribución en el territorio de Galicia.

Turberas ácidas de esfagnos

Dentro del conjunto de hábitats incluidos en la categoría de Turberas ácidas de esfagnos, la Directiva 92/43/CEE contempla seis grupos de los que cinco están representados en Galicia: dos de ellos, 7110* Turberas altas activas y 7130 Turberas de cobertura (* para las turberas activas) son de tipo prioritario, mientras que el resto (7120 Turberas altas degradadas que todavía pueden regenerarse de manera natural, 7140 Mires de transición y 7150 Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*) son considerados como de interés comunitario.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

7. TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y AREAS PANTANOSAS.

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
71. Turberas ácidas de esfagnos.			
7110	✶	Turberas altas activas	●
7120		Turberas altas degradadas que todavía pueden regenerarse de manera natural	●
7130	✶	Turberas de cobertura (✶ para las turberas activas)	●
7140		'Mires' de transición	●
7150		Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*	●
7160		Manantiales ricos en minerales y surgencias de fens	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 291. Hábitats de Turberas ácidas de esfagnos según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

Áreas pantanosas calcáreas

En el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE figuran cuatro grupos de hábitats dentro de la categoría de Áreas pantanosas calcáreas de las que tres están representadas en el territorio gallego: 7210* Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*, 7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf *(Cratoneurion)* y 7230 Turberas bajas alcalinas.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

7. TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y AREAS PANTANOSAS.

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
72. Áreas pantanosas calcáreas.			
7210	✶	Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*.	●
7220	✶	Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*).	●
7230		Turberas bajas alcalinas.	●
7240	✶	Formaciones pioneras alpinas de *Caricion bicoloris-atrofuscae*.	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 292. Hábitats de Áreas pantanosas calcáreas según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7110* Turberas altas activas.

Correspondencias

Paleartic	51.1.
Ramsar	U, W.
IHG	2.3.2, 2.6.2.2.

Denominación oficial

Gallego	Turbeiras altas activas.
Inglés	Active raised bogs

Denominación vulgar

Gallego	Brañas, tremoais, barreiras
Castellano	Turberas, tremedales

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Turberas ácidas, ombrotróficas, pobres en nutrientes minerales, sostenidas básicamente por agua de lluvia, con el nivel freático más elevado que el entorno y con vegetación perenne caracterizada por la abundancia de esfagnos de llamativos colores (*Erico-Sphagnetalia megallanici, Scheuchzerietalia palustris* p.p., *Utricularietea intermedio-minoris* p.p., *Caricetalia fuscae* p.p.). El término "activas" debe interpretarse como indicativo de la existencia de procesos de formación de turba en una superficie significativa del hábitat y no necesariamente en su totalidad, dado que la acumulación de restos orgánicos vegetales varía con ciclos climáticos, períodos de sequía o con posterioridad a haber sufrido un incendio.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Hábitats turbosos activos desarrollados sobre turba ácida (pH 3,5-4,5) que se localizan en áreas con dificultades de drenaje (fondos de valle, cubetas glaciares colmatadas, laderas asociadas a manantiales o surgencias de agua, orillas de charcas permanentes, etc.). Se distribuyen principalmente por los pisos meso y supratemplado, con presencias puntuales en el termotemplado y orotemplado.

Fisionomía y estructura.

Se trata de hábitats complejos constituidos por un número elevado de comunidades vegetales que presentan una densa cobertura y en las que los cárices, gramíneas y musgos representan la proporción mayoritaria de las especies presentes.

Variabilidad.

En las partes más húmedas y pequeñas depresiones dominan los briófitos (*Sphagnum* spp.) entre los que se intercalan diversas especies vasculares higrófilas (*Eriophorum angustifolium, Arnica montana, Viola palustris, Eleocharis multicaulis, Molinia caerulea, Parnassia palustris, Narthecium ossifragum*, *Carex* spp. etc.), mientras que hacia los bordes se enriquecen en especies leñosas, como *Calluna vulgaris, Erica mackaiana* o *E. tetralix, Genista anglica, G. berberidea o G. micrantha*.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7110* Turberas altas activas.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Líquenes:
Cladonia spp.
Musgos y Plantas:
Erico-Sphagnetalia magellanici: *Andromeda polifolia, Carex pauciflora, Drosera rotundifolia, Eriophorum vaginatum, Odontoschisma sphagni, Sphagnum magellanicum, Sphagnum imbricatum, Sphagnum fuscum, Vaccinium oxycoccos.* En la Región Boreal también: *Betula nana, Chamaedaphne calyculata, Calluna vulgaris, Ledum palustre, Sphagnum angustifolium.* ***Scheuchzerietalia palustris p.***, ***Utricularietalia intermedio-minoris p.***, ***Caricetalia fuscae p.***: *Carex fusca, Carex limosa, Drosera anglica, Drosera intermedia, Eriophorum gracile, Rhynchospora alba, Rhyncospora fusca, Scheuchzeria palustris, Utricularia intermedia, Utricularia minor, Utricularia ochroleuca.* En la Región Boreal también: *Sphagnum balticum, Sphagnum majus.*
Animales:
Odonatos: *Aeshna subartica, Aeshna. Caerulea, Aeshna juncea, Leucorrhinia dubia, Somatochlora arctica, Somatochlora alpestris.* Lepidópteros: *Boloria aquilonaris, Coenonympha tullia, Colias palaeno, Eugraphe subrosea, Hypenodes turfosalis, Vacciniina optilete.* Arácnidos: *Glyphesis cottonae, Pardosa sphagnicola.* Insectos: *Formica transkaucassia, Metrioptera brachyptera, Stethophyma grossum.*

Especies indicadoras para Galicia

Líquenes:
Cladonia spp.
Plantas:
Anagallis tenella, Arnica montana, Calluna vulgaris, Drosera intermedia, Drosera rotundifolia, Eleocharis multicaulis, Erica mackaiana, Erica tetralix, Eriophorum angustifolium, Genista anglica, Genista berberidea, Genista micrantha, Narthecium ossifragum, Pinguicula lusitanica, Pinguicula vulgaris, Scirpus caespitosus subsp. *germanicus, Sphagnum capillifolium, Sphagnum cuspidatum, Sphagnum papillosum, Sphagnum recurvum, Sphagnum russowii, Sphagnum tenellum, Sphagnum subnitens, Viola palustris.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Líquenes:
Cladonia spp.
Musgos:
Sphagnum pylaesii, Sphagnum* spp.
Plantas:
Arnica montana, Narcissus bulbocodium

Correspondencia fitosociológica

CLASE OXYCOCCO-SPHAGNETEA
- Orden Erico tetralicis-Sphagnetalia papillosi
  - *Alianza Ericion tetralicis*
    - Subalianza Trichophorenion germanici
      - As. *Calluno vulgaris-Sphagnetum capillifolii*
      - As. *Erico tetralicis-Trichophoretum germanici*
      - As. *Narthecio ossifragi-Sphagnetum tenelli*
  - *Alianza Erico mackaianae-Sphagnion papillosi*
    - As. *Erico mackaianae-Sphagnetum papillosi*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat suele formar mosaico o contactar con brezales húmedos meridionales (4020*) y "Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*" (7150) así como con cervunales (6230*) y fomaciones de megaforbios (6430)".

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7110* Turberas altas activas.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat con amplia representación en los países de la UE, principalmente en los situados en la fachada atlántica y países nórdicos.

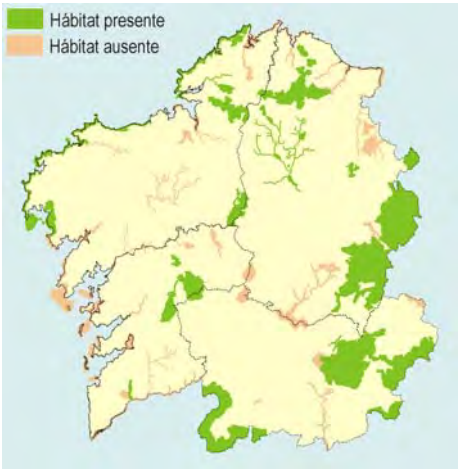
Distribución en Galicia

Hábitat ampliamente distribuido por Galicia, sobre todo en su mitad septentrional y en las áreas montañosas interiores.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en los espacios del N y E de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Frecuente en los ENP de montaña; raro en el resto.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	●
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	●
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	●
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7110* Turberas altas activas.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto estival de una facies dominada por *Eriophorum angustifolium* de una turbera alta activa (hábitat 7110*) en Cabeza de Manzaneda.



Detalle de los abombamientos de esfagnos que caracterizan una gran parte de las representaciones de la turberas altas activas (hábitat 7110*) en Galicia (Serra de Forgoselo, A Capela).

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7110* Turberas altas activas.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En gran parte de Galicia, los bordes de las áreas turbosas han soportado un pastoreo ocasional durante la época estival. En sus partes más accesibles se han realizado recolecciones de algunas especies medicinales como el árnica (*Arnica montana*) o la drosera (*Drosera rotundifolia, Drosera intermedia*).

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y la fisionomía son los indicadores más fiables del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento o recuperación de la dinámica hidrológica que caracteriza y origina estas turberas contribuyen positivamente a proporcionar un estado de conservación favorable. El control de la presión ejercida por el ganado para evitar el sobrepastoreo, así como el tránsito de personas y vehículos son fundamentales para mantener el estado de conservación de este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El sobrepastoreo, la presión turística, el drenaje, la apertura de viales y la instalación de parques eólicos perjudican gravemente el estado de conservación del hábitat.

Bibliografía

Dalda (1972), Morla (1983), Guitián (1984), Ortiz (1986), Rodríguez-Oubiña (1986), Fernández Prieto et al. (1987b), Silva-Pando et al. (1987), Stieperaere et al. (1988), Silva-Pando (1990), Rodríguez Guitián & Guitián Rivera (1993a), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Ramil-Rego et al. (1996a), Pulgar (1999), Izco et al. (2001a, 2001b), Rodríguez-Oubiña et al. (2001) y datos propios.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7120 Turberas altas degradadas que todavía pueden regenerarse de manera natural.

Correspondencias

Paleartic	51.2.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Turbeiras altas degradadas que poden rexenerarse de xeito natural.
Inglés	Degraded raised bogs still capable of natural regeneration.

Denominación vulgar

Gallego	Tremoal, barreira.
Castellano	Tremedal, turbera.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Se trata de turberas altas en las que se ha interrumpido (por lo general debido a causas antrópicas) la hidrología natural del volumen turboso, provocando la desecación de su superficie y/o la pérdida o cambio de su composición específica. La vegetación de estos lugares contiene especies típicas de las turberas altas activas, pero su abundancia relativa es diferente a la de aquellas. Los lugares que son capaces de una regeneración natural comprenden aquellos casos en los que es posible una restauración hidrológica y, con un manejo de regeneración adecuado, existe una probabilidad razonable de que se restablezca la formación de turba en un plazo de 30 años. No se consideran áreas de interés aquellas en las que existan grandes superficies de turba descubierta, las dominadas por cultivos o praderas intensivas o aquellas en las que los componentes vegetales característicos de las turberas altas hayan sido erradicados por formaciones arboladas cerradas.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Áreas turbosas transformadas para su aprovechamiento como áreas de cultivo o pastizales de manejo intensivo o extensivo, en las que todavía se conservan especies características de las turberas altas activas y en las que, restableciendo su régimen hidrológico, cabría esperar su recuperación como hábitats formadores de turba en un plazo relativamente corto de tiempo (<30 años).

Fisionomía y estructura.

En los casos más severos, la transformación de las turberas altas conlleva la desaparición total de la vegeteción característica, mientras que en el resto suelen permanecer algunas especies de esfagnos y, sobre todo especies leñosas (*Calluna vulgaris, Erica mackaiana, Erica cinerea*, etc.).

Variabilidad.

La variabilidad existente en este tipo de hábitat está en relación directa con la intensidad de transformación que se haya verificado y con la localización geográfica del mismo.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

No se indican.

Especies indicadoras para Galicia

Las especificadas para el caso de las turberas altas activas.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Las especificadas para el caso de las turberas altas activas.

Correspondencia fitosociológica

La especificada para las turberas altas activas.

Hábitats asociados o en contacto

Semejantes a los comentados para el caso de las turberas altas activas.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7120 Turberas altas degradadas que todavía pueden regenerarse de manera natural.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



La distribución de este tipo de hábitat en Europa está ligada a la de las turberas altas activas.

Distribución en Galicia

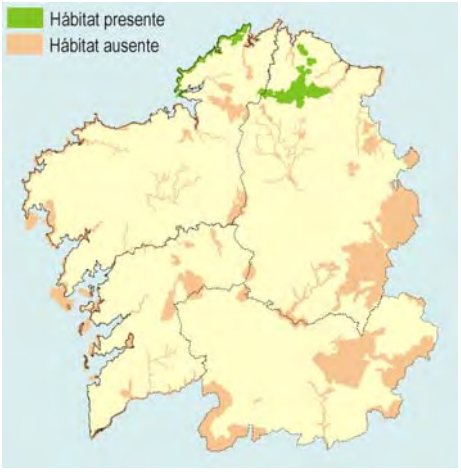
Semejante a la de la de las turberas altas activas; principalmente en la mitad septentrional de Galicia.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en algunos espacios septentrionales.

837

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en diversos ENP del N de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	●
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7120 Turberas altas degradadas que todavía pueden regenerarse de manera natural.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista parcial de la Serra do Xistral en la que se aprecian diversos sistemas de antiguas turberas altas activas (7110*) (tono verde intenso), rodeados de áreas inicialmente cubiertas por matorrales húmedos atlánticos (4020*), que han sido transformados en pastizales extensivos. En ambos casos se podría recuperar su primitivo aspecto y funcionalidad en un corto espacio de tiempo, por lo que, en el caso de las turberas, se trata de representaciones del hábitat 7120.



Otro ejemplo de sistemas de turberas altas activas y matorrales húmedos transformados temporalmente en áreas de pastizal mediante labores de desbroce (Serra de Monseibane, Vilalba)

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7120 Turberas altas degradadas que todavía pueden regenerarse de manera natural.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En sentido estricto, no se conocen aprovechamientos tradicionales de este hábitat. Con cierta frecuencia, los prados de siega de áreas llanas se han instalado sobre antiguas áreas turbosas a través de la creación de sistemas de drenaje. Se ha observado que, con cierta frecuencia, su abandono conduce a la recuperación natural de la vegetación típica de las turberas altas.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística es el indicador más fiable del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La restauración de las condiciones hidrológicas anteriores a la transformación para uso agrícola o ganadero es un factor esencial para la recuperación del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El incremento de presión ganadera o la eliminación de la flora característica de las turberas altas dificultan la recuperación de este tipo de hábitat.

Bibliografía

Datos propios.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7130 Turberas de cobertura (* para las turberas activas)

Correspondencias

Paleartic	52.1 y 52.2.
Ramsar	U.
IHG	2.3.1.

Denominación oficial

Gallego	Turbeiras de cobertor (* para as activas).
Inglés	Blanket bogs (* if active bog).

Denominación vulgar

Gallego	Tremoais, barreiras.
Castellano	No existe, pues este tipo de hábitat es exclusivo de Galicia en el contexto español.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Comunidades turbógenas extensas (paisajes), que se extienden por relieves llanos o inclinados mal drenados en áreas de clima atlántico con altas precipitaciones, características del oeste y norte de las Islas Británicas e Irlanda. Salvo por la presencia de cierta circulación lateral de agua, las turberas de cobertor son mayoritariamente de caracter ombrotrófico. A menudo recubren superficies extensas en las que, localmente, se integran otros tipos de comunidades (*Erico-Sphagnetalia magellanici*: *Pleurozio purpureae-Ericetum tetralicis, Vaccinio-Ericetum tetralicis* p.; *Scheuchzerietalia palustris* p., *Utricularietalia intermedio-minoris* p., *Caricetalia fuscae* p.). Aunque los esfagnos desempeñan un importante papel en todos los casos, la proporción de ciperáceas es mayor que en el caso de las turberas altas. El término "activa" debe interpretarse como ocupada en una proporción elevada por vegetación formadora de turba.

Sub-tipos en las Islas Británicas:

52.1: Turberas de cobertor hiperatlánticas de las costas occidentales de Irlanda, Escocia y sus islas, Cumbria y Norte de Gales; turberas dominadas localmente por esfagnos (*Sphagnum auriculatum*, *S. magellanicum*, *S. compactum*, *S. papillosum*, *S. nemoreum*, *S. rubellum*, *S. tenellum*, *S. subnitens*), o, especialmente en localidades del occidente de Irlanda, depósitos de algas mucilaginosas (*Zygogonium*).

52.2: Turberas de cobertor de tierras altas y montañas de Escocia, Irlanda, el oeste de Inglaterra y Gales.

Observaciones: dentro del ámbito territorial gallego, este tipo de hábitat aparece representado principalmente por la variante de carácter prioritario, es decir, turberas de cobertor activas (7130*). No obstante, y dada la especial relevancia biogeográfica que presentan en el contexto europeo la totalidad de representaciones gallegas de este tipo de hábitat, también se han cartografiado aquellas áreas ocupadas por turberas de cobertor activas hasta época reciente y sobre las que se han realizado transformaciones importantes de su cubierta vegetal, principalmente a través de repoblaciones forestales de coníferas (*Pinus sylvestris, Pinus pinaster* y *Pinus radiata* en mayor medida) o la implantación de pastizales y que, según los criterios expuestos en el "Manual de Interpretación de los Hábitats de la UE" podrían, en un plazo de 30 años y con las actuaciones de restauración pertinentes, recuperar su capacidad natural de producción de turba.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7130 Turberas de cobertura (* para las turberas activas)

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Turberas desarrolladas dentro del piso supratemplado bajo ombroclima al menos hiperhúmedo superior. Su situación topográfica en cumbres y partes altas de laderas obliga a considerarlas, desde el punto de vista hidrológico, como turberas ombrógenas, puesto que la gran mayoría del aporte de agua que las alimenta proviene de las precipitaciones. El espesor alcanzado por los sedimentos turbosos (>50 cm) impide a la vegetación la captación de recursos minerales procedentes de los materiales litológicos infrayacentes, por lo que desde el punto de vista nutricional, cabe encuadrarlas dentro del tipo ombrotrófico. La elevada acidez que presentan tanto los materiales turbosos, como sus aguas de infiltración y escorrentía (pH = 3,4 - 4,7), ponen de manifiesto las condiciones de oligotrofía que caracterizan estos hábitats y permiten, según estos criterios, su inclusión en el grupo de las turberas ombrotróficas oligotrofas (*oligotrofic bogs*).

Fisionomía y estructura.

Las turberas de cobertor presentan una gran homogeneidad florística. En conjunto se caracterizan por presentar una cubierta herbácea extremadamente densa dominada por cárices (*Eriophorum angustifolium, Carex durieui*) y gramíneas (*Molinia caerulea*, *Deschampsia flexuosa, Agrostis curtisii*) a las que suelen acompañar especies frecuentes en los matorrales presentes en el Subsector Galaico-Asturiano Septentrional como *Erica mackaiana* o *Calluna vulgaris*. Es característica de estas turberas la baja cobertura alcanzada tanto por especies leñosas (*Erica mackaiana, Erica cinerea, Calluna vulgaris*) como por briófitos, entre los que se pueden citar diversas especies de esfagnos (*Sphagnum cuspidatum, Sphagnum auriculatum, Sphagnum compactum, Sphagnum subnitens, Sphagnum russowii*) así como *Leucobryum juniperoideum, Racomitrium elongatum, Hypnum jutlandicum, Dicranella heteromala, Campylopus introflexus* o *Polytrichum piliferum*.

Variabilidad.

En las áreas poco inclinadas (cumbres, collados, tramos de ladera de escasa pendiente) se encuentra el aspecto típico y más extendido de la vegetación que crece sobre los depósitos más potentes de turba (*Carici durieui-Eriophoretum angustifolii*), caracterizada por el dominio de tres especies herbáceas (el endemismo noroccidental ibérico *Carex durieui*, *Molinia caerulea* y *Eriophorum angustifolium*) así como una discreta participación de *Erica mackaiana* y *Calluna vulgaris*. Dentro de ella se puede diferenciar una versión típica de la comunidad que se caracteriza por la presencia constante de *Avenella flexuosa* y, de manera más esporádica, *Gentiana pneumonanthe*, *Juncus squarrosus*, *Narcissus bulbocodium* y *Scilla verna*. Por otra parte, en las cumbres y laderas orientadas hacia el N se hacen raras varias de las especies anteriores a la vez que se constata la incorporación de *Narthecium ossifragum* y, más puntualmente, *Veratrum album*. Conforme se desciende en las vertientes se verifican una serie de modificaciones florísticas en la vegetación de las turberas de cobertor. Así, en las orientaciones de solana sobre depósitos de turba potentes o bien cuando tiene lugar una disminución de la capa turbosa con independencia de la orientación, desaparecen *Narthecium ossifragum* y el algodón de montaña, haciéndose dominantes *Molinia caerulea, Carex durieui* y *Avenella flexuosa* a la vez que se observa la incorporación de algunas especies frecuentes en los brezales higrófilos circundantes.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

52.1: *Calluna vulgaris, Campylopus atrovirens, Carex panicea, Drosera rotundifolia, Erica tetralix, Eriophorum vaginatum, Molinia caerulea, Myrica gale, Narthecium ossifragum, Pedicularis sylvatica, Pinguicula lusitanica, Pleurozia purpurea, Polygala serpyllifolia, Potentilla erecta, Racomitrium languginosum, Rhynchospora alba, Schoenus nigricans, Scirpus cespitosus, Sphagnum pulchrum, Sphagnum strictum, Sphagnum compactum, Sphagnum auriculatum.* 52.2: *Calluna vulgaris, Diplophyllum albicans, Drosera rotundifolia, Empetrum nigrum, Erica tetralix, Eriophorum vaginatum, Mylia taylorii, Narthecium ossifragum, Rubus chamaemorus, Scirpus cespitosus, Vaccinium myrtillis*.

Animales:

Calidris alpina, Pluvialis apricaria.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Calluna vulgaris, Carex durieui, Erica mackaiana, Eriophorum angustifolium, Genciana pneumonanthe, Molinia caerulea, Narcissus bulbocodium, Narthecium ossifragum, Silla verna.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7130 Turberas de cobertura (* para las turberas activas)

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Musgos:
Sphagnum pylaesii, Sphagnum spp.
Plantas:
Narcissus bulbocodium.

Correspondencia fitosociológica

CLASE SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE
Caricetalia fuscae
Anagallido-Juncion bulbosi
Carici durieui-Eriophorenion angustifolii
Carici durieui-Eriophoretum angustifolii
Carici durieui-Molinietum caeruleae
Carici durieui-Juncetum bulbosi

Hábitats asociados o en contacto

Las turberas de cobertor activas gallegas establecen contacto con matorrales húmedos meridionales (4020*), turberas altas activas y degradadas (7110*, 7120), "mires de transición" (7140) y afloramientos y desprendimientos rocosos silíceos (8130, 8220).



Construcción de pistas sobre un sistema de turberas de cobertor activas (Serra do Xistral).

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7130 Turberas de cobertura (* para las turberas activas)

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Las turberas de cobertor activas son exclusivas de la fachada atlántica europea (oeste de Irlanda, Escocia, Gales y Cornualles, Bretaña Francesa, Galicia).

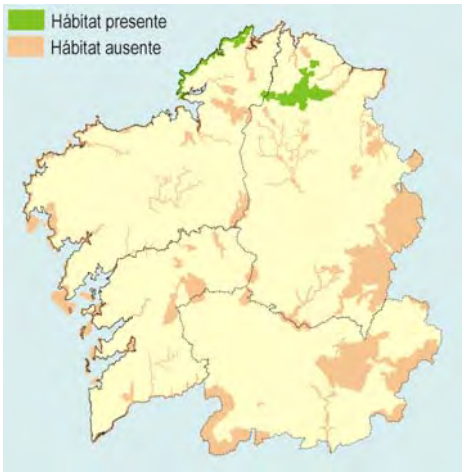
Distribución en Galicia

Hábitat presente únicamente en algunas sierras del N de Galicia (Capelada, Serra do Xistral y Montes do Buio.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Presente únicamente en el N de A Coruña y Lugo.

Distribución en los ENP de Galicia



Exclusivo de dos ENP del N de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7130 Turberas de cobertura (* para las turberas activas)

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista parcial del complejo de turberas de cobertor activas (7130*) que se extiende a lo largo de las cumbres de la Serra do Xistral (Abadín-Muras).



Aspecto de uno de los cortes existentes en las turberas de cobertor activas que se conservan en la Serra do Xistral.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7130 Turberas de cobertura (* para las turberas activas)

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Las turberas de cobertor activas han venido siendo aprovechadas como lugar de pasto para el ganado vacuno y equino desde hace siglos.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y el grado de cobertura de las especies vegetales que caracterizan este tipo de hábitat son buenos indicadores de su grado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

Como en otros hábitats turbosos, el mantenimiento o restablecimiento de la dinámica hidrológica que caracteriza a estas turberas contribuyen positivamente a preservar o mejorar su estado de conservación. El control de la presión ejercida por el ganado para evitar el sobrepastoreo y por los vehículos a motor es fundamental para mantener el estado de conservación de este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La extracción industrial de turba, la transformación en pastizales, la modificación del régimen hidrológico, el sobrepastoreo, la apertura de viales y la instalación de parques eólicos perjudican gravemente el estado de conservación del hábitat.

Bibliografía

Guerrero López (1985), Ramil-Rego (1992), Ramil-Rego et al. (1996a, 1996b), Taboada Castro et al. (1995), Díaz Varela et al. (1997), Izco et al. (2001a, 2001b), Rodríguez-Oubiña et al. (2001) y datos propios..

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7140 Mires de transición.

Correspondencias

Paleartic	54.5.
Ramsar	U, W.
IHG	2.3.2, 2.6.2.2.

Denominación oficial

Gallego	Turbeiras de transición e inllós.
Inglés	Transition mires and quaking bogs.

Denominación vulgar

Gallego	Tremoal, inlló
Castellano	Turberas, tremedales.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Comunidades formadoras de turba situadas en la superficie de aguas oligotróficas a mesotróficas, con características intermedias entre tipos solígenos y ombrógenos. Incluyen un amplio abanico de comunidades; en los grandes sistemas de turberas suelen constituirse comunidades características bajo el aspecto de céspedes de ciperáceas, mantos flotantes o tremedales dominados por pequeños cárices asociados a esfagnos o musgos pardos. Por lo general van acompañadas de comunidades acuáticas o anfibias. En la región Boreal este tipo de hábitat incluye fens minerotróficos que no forman parte de grandes complejos de turberas, áreas pantanosas y pequeños fens transicionales entre aguas libres (lagunas, charcas) y el suelo mineral. Estas turberas pertenecen al orden *Scheuchzerietalia palustris* (mantos flotantes oligotróficos entre otras comunidades) y al orden *Caricetalia fuscae* (comunidades de tremedales). Se incluyen aquí las interfases con aguas oligotróficas con *Carex rostrata*.

Observaciones: la traducción al castellano de la denominación en inglés de este tipo de hábitat es confusa, ya que originalmente en esta categoría se incluyen diversos tipos de turberas, fundamentalmente turberas planas y flotantes, que en castellano tienen difícil traducción a través de la incorporación del vocablo de origen escandinavo "mire" (*cf.* MOORE 1984).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

La mayor parte de las turberas de transición y tremedales se localizan formando un mosaico con otros tipos de turberas (altas y bajas) en dos situaciones típicas, hacia los bordes de éstos, conformando una orla intermedia con otros tipos de hábitats, principalmente matorrales higrófilos, o en su interior, asociados a surgencias, pequeños regatos y corrientes difusas de aguas con bajo contenido en nutrientes. Más escasas en el territorio gallego son las turberas pioneras de carácter oligotrófico que se forman en los bordes de charcas y lagunas glaciares en las áreas montañosas del centro-oriente de Galicia.

Fisionomía y estructura.

Se trata de formaciones densas dominadas por carices (*Carex durieui, Carex echinata, Carex panicea*) y ciperáceas (*Eriophorum angustifolium*), esfagnos y musgos pardos y en las que las dicotiledóneas (*Anagallis tenella, Arnica montana*) no tienen una relevancia especial.

Variabilidad.

Las turberas de transición y tremedales presentes en áreas bajas tienden a presentar una mayor proporción de esfagnos, siendo claramente dominantes los cárices en la representaciones orófilas.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7140 Mires de transición.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:
Aneura pinguis, Calliergon giganteum, Campylium stellatum, Carex chordorrhiza, Carex diandra, Carex lasiocarpa, Carex limosa, Carex rostrata, Drepanocladus revolvens, Epilobium palustre, Eriophorum gracile, Hammarbya paludosa, Liparis loeselii, Menyanthes trifoliata, Pedicularis palustris, Rhynchospora alba, Rhyncospora fusca, Sphagnum angustifolium, Sphagnum cuspidatum, Sphagnum fimbriatum, Sphagnum papillosum, Sphagnum riparium, Sphagnum subsecundum, Scheuchzeria palustris, Scorpidium scorpioides.

Especies indicadoras para Galicia

Musgos:
Sphagnum pylaesii, Sphagnum spp.
Plantas: *Anagallis tenella, Carex durieui, Carex echinata, Carex limosa, Carex nigra, Carex rostrata, Carum verticillatum, Eriophorum angustifolium, Juncus bulbosus, Menyanthes trifoliata.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Musgos:
Sphagnum pylaesii, Sphagnum spp.
Plantas:
Arnica montana, Narcissus asturiensis, Narcissus bulbocodium.

Correspondencia fitosociológica

CLASE SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE
- Orden Scheuchzerietalia palustris
  - Alianza *Rhynchosporion albae*
    - As. *Sphagno pylaesii-Caretum verticillati*
- Orden Caricetalia fuscae
  - Alianza *Caricion fuscae*
    - As. *Caricetum ibericae*
    - As. *Caricetum rostratae*
  - Alianza *Anagallido tenellae-Juncion bulbosi*
    - As. *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi*
    - As. *Arnicetum atlanticae*

Hábitats asociados o en contacto

Las turberas de carácter transicional suelen aparecer intercaladas entre las turberas altas (7110*) y de cobertor (7130*) y formaciones de matorrales húmedos (4020*) así como hábitats de aguas corrientes (3260) y estancadas (3120, 3130, 3160). Con frecuencia en su seno se encuentran pequeñas representaciones de "7150 Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*".

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7140 Mires de transición

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Semejante a la comentada para el caso de las turberas altas.

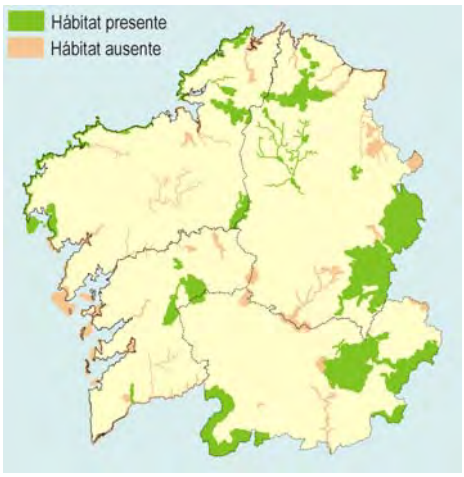
Distribución en Galicia

Este tipo de hábitat aparece asociado generalmente a las turberas altas presentes en Galicia. Además, existen representaciones en lagunas glaciares situadas en cubetas de sobreexcavación.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en numerosos espacios protegidos del litoral N y áreas montañosas del centro y oriente de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en numerosos ENP de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	●
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	●
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	●
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7140 Mires de transición

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Imagen mostrando el contacto entre una turbera alta activa, al fondo, y una representación del hábitat "7140 Mires de transición" (Chan do Eume, Abadín).



Detalle de una representación del hábitat 7140, en este caso una turbera flotante, en contacto con un pequeño cauce fluvial de desagüe de una turbera alta activa (Serra do Xistral, Abadín).

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7140 Mires de transición

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Las representaciones de este tipo de hábitat situadas en las áreas más accesibles y sometidas a un menor encharcamiento han sido utilizadas en diversas áreas de montaña de Galicia como fuente de pasto para el ganado criado en régimen de semilibertad. Algunas plantas medicinales características de este tipo de hábitat, como el árnica, junto a otras menos frecuentes, como las droseras, han sido recolectadas tradicionalmente en pequeña cuantía a lo largo de toda Galicia. La recolección masiva de estas especies para surtir a la industria farmacéutica efectuada a partir de principios del pasado siglo continúa en la actualidad, poniendo en peligro la supervivencia de gran parte de las poblaciones de estas especies.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

Los parámetros de estructura y cobertura de la vegetación que se asocia a este hábitat son buenos indicadores de su estado de conservación. Ésta es tanto mejor cuanto más densa sea la cubierta vegetal y cuanto mejor se aprecie la existencia de un nivel briofítico, otro dominado por cárices y ciperáceas y un tercero por dicotiledóneas (*Arnica montana*, *Carum verticillatum, Dactylorhiza elodes, Narhecium ossifragum*, etc.)

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

Como en el resto de hábitats turbosos, el mantenimiento o recuperación de las condiciones hidrológicas idóneas y el control de la presión pascícola de los herbívoros contribuyen a mentener un estado de conservación favorable del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El exceso de presión ganadera altera la estructura del sustrato turboso sobre el que se asientan las comunidades vegetales que caracterizan a este hábitat. Efecto igualmente negativo conlleva la alteración del régimen hidrológico que propicia la aparición del hábitat. La recolección indiscriminada de especies de interés medicinal distorsiona la composición florística y afecta negativamente a la conservación del hábitat al incrementar su pisoteo.

Bibliografía

Dalda (1972), Moore (1984); Guitián (1984b), Ortiz (1986), Rodríguez-Oubiña (1986), Fernández Prieto et al. (1987b), Silva-Pando et al. (1987), Silva-Pando (1990), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Ramil-Rego et al. (1996a), Pulgar (1999), Izco et al. (2001a, 2001b), Rodríguez-Oubiña et al. (2001) y datos propios.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7150 Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*

Correspondencias

Paleartic	54.6.
Ramsar	U.
IHG	2.3.2.

Denominación oficial

Gallego	Depresións sobre sustratos turbosos do *Rhynchosporion.*
Inglés	Depressions on peat substrates of the *Rhynchosporion.*

Denominación vulgar

Gallego	Brañas, tremoais, barreiras.
Castellano	Turberas, tremedales.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Comunidades pioneras poco variables florísticamente, desarrolladas sobre sustratos turbosos húmedos o, en ocasiones, arenosos, con *Rhynchospora alba*, *R. fusca*, *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, y *Lycopodiella inundata*, que forman bandas sobre turberas altas o de cobertor, así como en áreas afectadas por deslizamientos o crioturbación en el interior de brezales o turberas, asociadas a afloramientos freáticos o las zonas de fluctuación de lagunas oligrotróficas con lechos arenosos o ligeramente turbosos. Estas comunidades son similares y están íntimamente relacionadas con las que ocupan las depresiones turbosas poco profundas (51.122) y de "mires" de transición (54.57).

Observaciones: este tipo de hábitat aparece de manera natural asociado a áreas turbosas inestables o degradadas por la existencia de grandes herbívoros o fenómenos erosivos asociados a períodos de lluvia intensa o pequeños deslizamientos; en todo caso nunca ocupando grandes extensiones.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Depresiones de tamaño decimétrico a métrico localizadas en áreas donde se produce la erosión de la turba por causas naturales o debido al efecto del pisoteo del ganado o el tránsito de vehículos. Por lo general suelen estar cubiertas de agua durante las épocas de lluvias y desecarse en mayor o menor medida durante la estación estival. Tanto la remoción del sustrato provocada por el ganado como la sedimentación de la fracción mineral que aportan estacionalmente los regueros a estos hábitats turbosos, originan un sustrato peculiar, mezcla de turba con arena y limo, que caracteriza estos medios.

Fisionomía y estrucura.

En este tipo de ambientes se conforman comunidades vegetales abiertas, de porte herbáceo, que tienen como especies más características *Drosera rotundifolia*, *D. intermedia, Rhyncospora alba*, *Lycopodiella inundata*, etc.

Variabilidad.

Debido al reducido número de especies que medran en este tipo de hábitat, no existe una variabilidad grande del mismo en Galicia. Quizás merezca la pena señalar la ausencia, por causas climáticas, de *Drosera intermedia* y *Rhyncospora alba* en las turberas de las áreas montañosas interiores.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7150 Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Drosera intermedia, Drosera rotundifolia, Lycopodiella inundata, Rhynchospora alba, Rhyncospora fusca.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Drosera intermedia, Drosera rotundifolia, Lycopodiella inundata, Pinguicula lusitanica, Rhynchospora alba, Rhyncospora fusca, Sphagnum pylaesii.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Arnica montana, Lycopodiella inundata, Sphagnum pylaesii, Sphagnum spp.

Correspondencia fitosociológica

CLASE SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE
Orden Scheuchzerietalia palustris
Alianza Rhynchosporion albae
As. *Drosero intermediae-Rhynchosporetum albae*

Hábitats asociados o en contacto

En Galicia, este tipo de hábitat está asociado íntimamente a las turberas altas activas (7110*), las turberas de cobertor (7130*), los "mires de transición" (7140) y los matorrales húmedos meridionales de *Erica tetralix* y *E. ciliaris* (4020*).



Comunidades de *Sphagnum pylaesii*, representativas del hábitat 7150.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7150 Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat distribuido principalmente a lo largo de los países de la fachada atlántica europea con presencia menor en otros centroeuropeos.

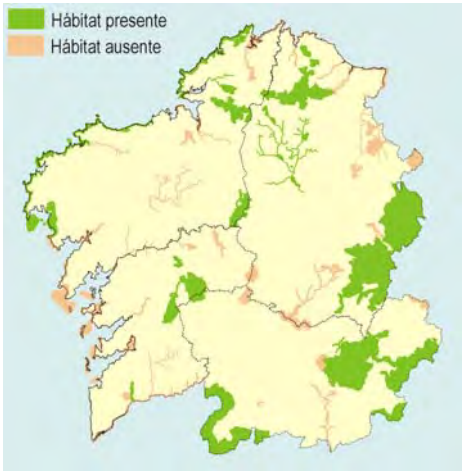
Distribución en Galicia

Hábitat con una amplia distribución en Galicia, más frecuente en la mitad septentrional. Sus representaciones cubren superficies de pequeño tamaño (0,1-5 m).

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en diversos espacios del N y E de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat presente en diversos ENP del N y E de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	●
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	●
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	●
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7150 Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Detalle de las inflorescencias de *Rhyncospora alba*, especie característica del hábitat "7150 Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*".



Drosera anglica es otra especie típica de las áreas turbosas que se incluyen dentro del hábitat 7150.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7150 Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Semejantes a los citados para la categoría anterior.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La existencia de una cobertura, más o menos uniforme en la vegetación que caracteriza el hábitat, y su composición florística son indicadoras de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

Este tipo de hábitat aparece de manera natural asociado a áreas turbosas inestables o degradadas por la existencia de grandes herbívoros o fenómenos erosivos asociados a períodos de lluvia intensa o pequeños deslizamientos; en todo caso nunca ocupando grandes extensiones. Un incremento significativo de la superficie ocupadas por este tipo de hábitat en Galicia tendría que realizarse a costa de destruir otros hábitats turbosos, aspecto que no se estima recomendable.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El exceso de carga ganadera o de circulación de vehículos sobre hábitats turbosos produce una degeneración generalizada en estos tipos de hábitats. El mantenimiento de las representaciones del hábitat aquí tratado debe hacerse sin detrimento del resto de hábitats turbosos existentes.

Bibliografía

Dalda (1972), Guitián (1984b), Ortiz (1986), Rodríguez-Oubiña (1986), Fernández Prieto et al. (1987b), Silva-Pando et al. (1987), Silva-Pando (1990), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Ramil-Rego et al. (1996a), Pulgar (1999), Izco et al. (2001a, 2001b) y datos propios.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7210* Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*.

Correspondencias

Paleartic	53.3.
Ramsar	H.
IHG	1.2.5, 1.3.3.

Denominación oficial

Gallego	Turbeiras calcárias de *Cladium mariscus* e especies do *Caricion davallianae.*
Inglés	Calcareous fens with *Cladium mariscus* and species of the *Caricion davallianae*.

Denominación vulgar

Gallego	Carrizais, carregais, canaveiras, canabais.
Castellano	Carrizal.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Formaciones de *Cladium mariscus* de las orillas de lagos, tierras abandonadas o estadios de recolonización de grandes extensiones de prados húmedos, en contacto con vegetación del *Caricion davallianae* u otras especies del *Phragmition* (*Cladietum marisci* (Allorge 1922) Zobrist 1935).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Formaciones de *Cladium mariscus,* en ocasiones con presencia de otras grandes especies herbáceas higrófilas, como *Phragmites australis*, *Juncus maritimus* o *Scirpus maritimus*, situadas en áreas hidromorfas, ya sean interiores o costeras, que forman parte de complejos de vegetación de marismas, lagunas y pequeños lagos o constituyen estadíos seriales relacionados con bosques pantanosos.

Fisionomía y estructura.

La vegetación asociada a este tipo de hábitat presenta una cobertura densa (100% o casi) constituyendo herbazales de grandes cárices bajo los que prácticamente no se encuentran especies de pequeña talla.

Variabilidad.

Dentro del territorio gallego, este hábitat presenta variantes relacionadas principalmente con la especie dominante. Así en las áreas con mayor concentración de minerales, tanto costeras como interiores, suelen constituirse grandes superficies dominadas por *Cladium mariscus*. Por el contrario, en las áreas donde el agua dulce con menor concentración de sales es dominante (parte posterior de marismas y estuarios), suelen conformarse formaciones en las que esta especies aparece mezclada con *Phragmites australis*, *Juncus maritimus* o *Scirpus maritimus*.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Cladium mariscus, Kostelezkia pentacarpos.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Carex paniculata subsp. *lusitanica, Cladium mariscus, Iris pseudacorus, Phragmites communis* subsp. *sustralis, Scirpus maritimus*.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

Correspondencia fitosociológica

CLASE PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA
Orden Magnocaricetalia
Alianza Magnocaricion elatae
As. *Cladietum marisci*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat puede contactar con diversos tipos de hábitats halófilos (1330, 1410), herbazales (6410, 6420, 6430, 6510), hábitats de aguas dulces (3130, 3140, 3150), matorrales húmedos (4020*) y bosques pantanosos (91E0*).

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7210* Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat con presencia en la mayor parte de los países de la UE.

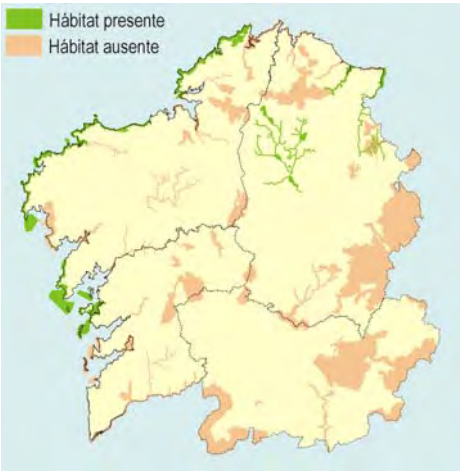
Distribución en Galicia

Hábitat de presencia puntual en Galicia; aparece asociado a algunos de los principales humedales litorales y del interior de Lugo.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en algunos espacios protegidos del litoral y la Terra Chá luguesa.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en ENP litorales y del interior de Lugo.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7210* Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Detalle de la inflorescencia de *Cladium mariscus*, especie característica del hábitat 7210*.



Vista parcial de una formación vegetal dominada por *Cladium mariscus* ("7210 * Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*.).

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7210* Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conocen aprovechamientos tradicionales salvo el cinegético de manera ocasional.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

El grado de cobertura y la composición florística de la vegetación característica de este hábitat son indicadores fiables de su estado de conservación. La calidad físico-química de las aguas también puede ser utilizada como indicador en este sentido.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La recuperación de la dinámica hidrológica natural en los casos en que se haya visto afectada como consecuencia de actuaciones antrópicas contribuye a la mejora del estado de conservación del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La alteración de la dinámica hidrológica de los humedales provoca una alteración significativa del estado de conservación de este tipo de hábitat.

Bibliografía

Bellot (1952, 1965, 1968), Rodríguez-Oubiña (1986), Soñora (1989) y datos propios.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*).

Correspondencias

Paleartic	54.12.
Ramsar	D.
IHG	1.2.2, 1.4.1.

Denominación oficial

Gallego	Mananciais petrificantes con formación de "tuf" (*Cratoneurion*).
Inglés	Petrifying springs with tufa formation (*Cratoneurion*).

Denominación vulgar

Gallego	Desconocida.
Castellano	Manantiales carbonatados.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Manantiales de aguas duras con formación activa de travertinos o tuf. Estas formaciones se encuentran en ambientes muy diversos, desde bosques a lugares abiertos. Se trata por lo general de hábitats de extensión reducida (puntuales o lineares) dominados por briófitos (*Cratoneurion conmutati*).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Hábitat asociado principalmente a aguas carbonatadas de manantiales y surgencias kársticas. De manera secundaria también aparece en áreas litorales vinculado a manantiales de aguas dulces continentales que se enriquecen localmente en carbonatos al transitar por debajo de depósitos dunares carbonatados o por áreas expuestas a la acumulación de sales marinas. Su distribución sigue, consecuentemente, la de los afloramientos de rocas calcáreas distribuidos principalmente por el oriente gallego y el litoral, desde Ribadeo hasta la Ría de Muros y Noia.

Fisionomía y estructura.

Se trata de acumulaciones abombadas de restos vegetales (fundamentalmente musgos) recubiertos por carbonatos que van progresivamente configurando capas superpuestas sobre las que crecen nuevas poblaciones de musgos y, ocasionalmente, algunas especies de plantas vasculares. Cuando la deposición de carbonatos es elevada puede darse la aparición de formas kársticas como microestalactitas.

Variabilidad.

La variabilidad florística de este tipo de hábitat está relacionada principalmente con aspectos bioclimáticos y geográficos. En el caso de las localizaciones interiores, este habitat aparece dominado por diversas especies de briófitos (fundamentalmente pertenecientes al género *Cratoneurion*) aunque, ocasionalmente, pueden encontrarse plantas vasculares como *Asplenium trichomanes*, *Campanula arbatica* subsp. *adsurgens*, *Festuca* sp., *Scilla verna* o *Saxifraga hirsuta*. Solamente en los enclaves más térmicos de la Comarca de Valdeorras se integra en las comunidades vegetales asociadas al hábitat el helecho *Adiantum capillus-veneris* que, por otra parte es característico de las representaciones litorales junto a diversas especies halófilas de distribución costera, como *Samolus valerandi, Asplenium marinum, Festuca rubra* subsp. *pruinosa, Rumex acetosa* subsp. *biformis*, etc.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*).

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Región Boreal:

Musgos:

Cratoneuron decipiens, Drepanocladus vernicosus, Philonotis calcarea, Scorpidium cossoni, Scorpidium revolvens.

Plantas:

Carex appropinquata, Epilobium davuricum, Juncus triglumis,

Resto de regiones:

Musgos:

Bryum pseudotriquetum, Catoscopium nigritum, Cratoneuron commutatum, Cratoneurion commutatum var. *falcatum, Cratoneurion filicinum, Eucladium verticillatum Gymnostomum recurvirostrum.*

Plantas:

Arabis soyeri, Cochlearia pyrenaica (en lugares con metales pesados), *Pinguicula vulgaris, Saxifraga aizoides*.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Adiantum capillus-veneris, Asplenium marinum, Cratoneuron commutatum, Samolus valerandi, Festuca rubra subsp. *pruinosa, Rumex acetosa* subsp. *biformis.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

Correspondencia fitosociológica

Clase MONTIO-CARDAMINETEA

Orden Montio-Cardaminetalia

Alianza *Cratoneurion commutati*

Hábitats asociados o en contacto

Este hábitat suele establecer contacto con cantiles marinos (1230), playas de cantos (1220) y hábitats dunares (2120), hábitats rocosos calcáreos (8210) y silíceos (8220), hábitats herbáceos (6210*), bosques esclerófilos (9340) y diversos tipos de bosques caducifolios (9180*, 9230, 9340).



Depósitos carbonatados formados por un manantial petrificante costero (Punta Frouxeira, Valdoviño).

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*).

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat frecuente en las áreas de la UE que cuentan con afloramientos de rocas carbonatadas.

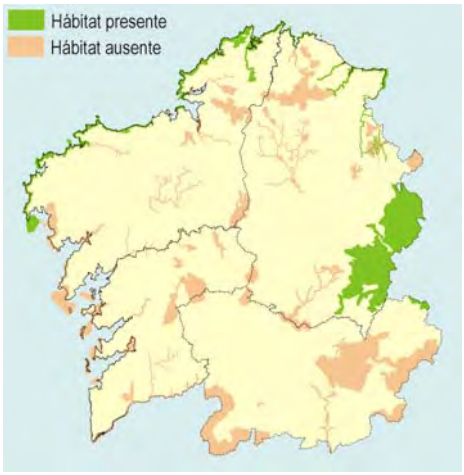
Distribución en Galicia

Puntual ligada a las áreas de afloramientos de rocas carbonatadas del interior y en puntos dispersos del litoral cantábrico y atlántico septentrional.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en el litoral N y montañas orientales.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en diversos ENP del litoral N y del oriente de Lugo y Ourense.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo-Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	●
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	●
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*).

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Representación del hábitat "7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*)" localizada en las proximidades de Seoane do Courel (Folgoso do Courel).



Detalle de la variante con *Adiantum capillus-veneris* del hábitat "7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*)" en la base de los cantiles litorales de la Praia de Fontela (Benquerencia, Barreiros).

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*).

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En algunas ocasiones se han aprovechado este tipo de manantiales para acondicionar fuentes de agua potable abrevaderos de ganado y como fuente de energía motriz para molinos.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La existencia de un aporte de agua regular a lo largo del año así como la diversidad de musgos y plantas vasculares adaptados a este ambiente son indicadores de un estado favorable de conservación para este tipo de hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de la dinámica hidrológica que origina este hábitat es fundamental para su persistencia.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El mantenimiento de las representaciones de este hábitat necesita de por la preservación de la especial dinámica hidrológica que caracteriza los afloramientos de rocas carbonatadas así como la persistencia de los manantiales y aguas rezumantes en los acantilados costeros. El aprovechamiento industrial de las rocas calcáreas destruye en muchos casos el hábitat de manera irreversible.

Bibliografía

Díaz González & Fernández Prieto (1994) y datos propios.

.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7230 Turberas bajas alcalinas.

Correspondencias

Paleartic	54.2.
Ramsar	U.
IHG	2.3.3.

Denominación oficial

Gallego	Turbeiras baixas alcalinas.
Inglés	Alkaline fens.

Denominación vulgar

Gallego	Braña, veiga, gándara.
Castellano	Tremedal, trampal, vega.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Áreas húmedas situadas mayoritariamente sobre depósitos de turba o "tufa" sobre los que crecen comunidades de pequeños cárices y musgos pardos desarrolladas sobre suelos permentemente encharcados que presentan aportes solígenos o topógenos de aguas ricas en bases, a menudo calcáreas. La capa freática puede oscilar en cierta medida y estar ligeramente por encima o por debajo de la superficie. La formación de turba, cuando ocurre, es infraacuática. Las pequeñas ciperáceas calcífilas dominan por lo geneneral este tipo de hábitat, cuya vegetación se incluye en el orden *Caricion davallianae*, caracterizado por la presencia de grandes colonias de musgos pardos (*Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius*, *D. revolvens*, *Cratoneuron commutatum*, *Acrocladium cuspidatum*, *Ctenidium molluscum*, *Fissidens adianthoides*, *Bryum pseudotriquetrum* y otros), céspedes de *Schoenus nigricans*, *S. ferrugineus*, *Eriophorum latifolium*, *Carex davalliana*, *Carex flava*, *Carex lepidocarpa*, *Carex hostiana*, *Carex panicea*, *Juncus subnodulosus*, *Scirpus cespitosus*, *Eleocharis quinqueflora*, y una rica flora de herbáceas que incluye *Tofieldia calyculata*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza traunsteineri*, *Dactylorhiza traunsteinerioides*, *Dactylorhiza russowii*, *Dactylorhiza majalis* ssp. *brevifolia*, *Dactylorhiza cruenta*, *Liparis loeselii*, *Herminium monorchis*, *Epipactis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Primula farinosa*, *Swertia perennis*.

Herbazales húmedos (*Molinietalia caerulaea*, p.e. *Juncetum subnodulosi* y *Cirsietum rivularis,* 37), y formaciones de grandes carrizos (*Phragmition*, 53.1; *Magnocaricion* 53.2, *Cladietum marisci*, 53.3), así como comunidades de "mires de transición" (54.5, 54.6), vegetación acuática o anfibia (22.3, 22.4) o comunidades de surgencias desarrolladas en depresiones (54.1), pueden formar parte de los fens. Se entiente que dichas unidades, que pueden, solas o en combinación, ayudar a caracterizar el fen, engloban comunidades del *Caricion davallianae* en *sensu stricto*, transiciones con el orden *Molinion* y combinaciones florísticas que, aunque referibles fitosociológicamente a asociaciones alcalinas del *Molinion*, incluyen un gran número de especies del *Caricion davallianae*. Desde este punto de vista, esta definición concuerda con la clase integradora *Molinio-Caricetalia davallianae* propuesta por RAMEAU *et al*. (1989). Fuera de los sistemas de fens ricos, comunidades asimilables a este hábitat pueden aparecer en depresiones intradunares (16.3), "mires de transición" (54.5), herbazales higrófilos (37), abanicos de "tufa" (54.121) y algunos otros lugares. En estos casos, para resaltar su presencia, pueden ser utilizados sus códigos en combinación con el de la unidad principal.

Los fens ricos suelen contar con especies de distribución restringida y altamente especializadas. Se trata de uno de los hábitats que más ha visto reducida su área original ya que ha desaparecido de numerosas regiones y se encuentra gravemente amenazado en otras.

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7230 Turberas bajas alcalinas.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Formaciones herbáceas densas que crecen en áreas de topografía llana sobre depósitos sedimentarios ricos en nutrientes y, a menudo, carbonatos.

Fisionomía y estructura.

Las manifestaciones de este tipo de hábitat en Galicia aparecen bajo forma de herbazales altos dominados por cárices de gran porte que permanecen encharcados gran parte del año. En la mayor parte de los casos, este tipo de hábitat aparece en Galicia bajo el aspecto de formaciones juncales muy densas dominadas por *Schoenus nigricans* y que cuentan con la presencia de especies como *Carex davalliana, Campylium stellatum, Bryum pseudotriquetrum, Molinia caerulea, Myrica gale, Juncus conglometarus, Carex demissa, Carex panicea* o *Carex pulicaris*.

Variabilidad.

En algunas localidades del interior de Galicia se ha observado la presencia en este tipo de hábitat de algunos cárices raros en este territorio, como *Carex otrubae* y *C. riparia*.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Carex spp., *Cinclidium stygium, Eriophorum latifolium, Schoenus ferrugineus, Schoenus nigricans, Tomentypnum nitens.*

Especies indicadoras para Galicia

Musgos:

Bryum pseudotriquetrum, Campylium stellatum.

Plantas:

Carex davalliana, Carex demissa, Carex otrubae, Carex riparia, Carex panicea, Carex pulicaris, Juncus conglometarus, Molinia carulea, Myrica gale, Salix repens, Schoenus nigricans.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Narcissus bulbocodium, Spiranthes aestivalis.

Correspondencia fitosociológica

CLASE SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE

Orden Caricetalia davallianae

Alianza Caricion davallianae

As. *Schoenetum nigricantis*

Hábitats asociados o en contacto

Por lo general este tipo de hábitat establece contacto con turberas de transición (7140), herbazales higrófilos (6410, 6420, 6430), prado de siega de zonas bajas (6510), matorrales higrófilos (4020*) y bosques pantanosos (91E0*).

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7230 Turberas bajas alcalinas.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en la mayor parte de los países de la UE.

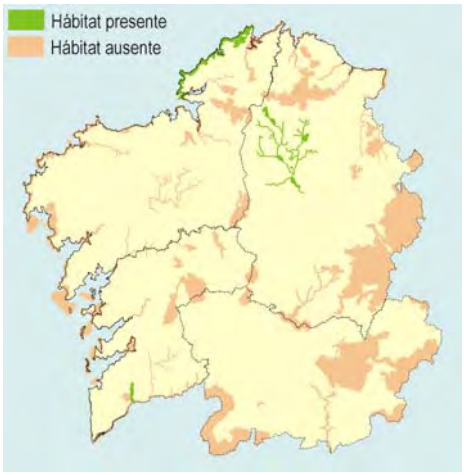
Distribución en Galicia

Hábitat de distribución restringida del que se conocen contadas presencias en áreas interiores Galicia.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en algunos espacios protegidos del interior.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat presente únicamente en tres ENP.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	●
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7230 Turberas bajas alcalinas.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Turbera baja alcalina dominada por *Schoenus nigricans* y, lateralmente, *Molinia caerulea*, situada en el Municipio de Sobrado dos Monxes.



Las Brañas de Brandomil (Zas) están constituidas por un mosaico de hábitats higroturbosos entre los que se encuentran representaciones de "7230 Turberas bajas alcalinas".

7 TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS.

7230 Turberas bajas alcalinas.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Salvo en las áreas sometidas a un menor encharcamiento, en las que puntualmente se ha realizado una siega para aprovechamiento de pasto en verde, no se conocen aprovechamientos tradicionales generalizados para este tipo de hábitat.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La existencia de una vegetación densa dominada por grandes cárices y juncáceas es indicadora de un estado favorable de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de las condiciones hidrológicas naturales o, en su caso, su restauración, contribuye positivamente a la conservación del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

Como en el resto de los hábitats turbosos, cualquier actividad que suponga una alteración del régimen hidrológico o la contaminación de las aguas del humedal en el que se encuentre este tipo de hábitat constituye una alteración significativa de su estado de conservación. El aporte de residuos sólidos conlleva su destrucción.

Bibliografía

Bellot (1968), Rodríguez-Oubiña (1986), Silva-Pando et al. (1987), Soñora (1989), Cortizo & Sahuquillo (1999), VV.AA. (2003) y datos propios.

Hábitats rocosos y cuevas

Los hábitats rocosos constituyen ambientes ecológicos en los que se concentra una gran proporción de los taxones vegetales y animales de carácter endémico de los diversos territorios biogeográficos que se encuentran representados en la Unión Europea. Con respecto a las especies botánicas, la causa de este fenómeno radica en el carácter fuertemente selectivo del conjunto de condiciones ambientales que se manifiestan en este tipo de hábitats, entre los que se pueden destacar la escasa disponibilidad hídrica, la fuerte insolación, la exposición a vientos desecantes y bruscos cambios de temperatura o la dificultad de enraizamiento e incorporación de elementos nutritivos.

Además de la diversidad florística, los afloramientos rocosos son biotopos en los que desarrollan partes fundamentales de sus ciclos vitales numerosas especies de aves carroñeras y rapaces incapaces de realizar sus puestas y llevar a cabo la cría de sus polladas en otros ambientes.

En algunos casos, el aprovisionamiento de materiales rocosos para el abastecimiento industrial ha llevado a la desaparición de determinadas estirpes vegetales y en otros muchos, a la eliminación de poblaciones enteras de otras consideradas en peligro, por lo que la Unión Europea ha considerado que una parte del legado biológico, y con éste, el geológico y geomorfológico inherentes, debe ser preservado a través de la selección de áreas de interés. Todo ello justifica la inclusión dentro del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE de un apartado destinado a la protección de hábitats en los que la parte mineral es la dominante.

Las tres categorías recogidas en el gran grupo de hábitats denominado en el Anexo I de la Directiva 92/43/CE como Hábitats rocosos y cuevas se encuentran representadas en Galicia: 81. Desprendimientos rocosos, 82. Pendientes rocosas con vegetación casmofítica y 83. Otros hábitats rocosos.

Grupos de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia	
8. HABITATS ROCOSOS Y CUEVAS	
81. Desprendimientos rocosos	●
82. Pendientes rocosas con vegetación casmofítica	●
83. Otros hábitats rocosos	●
Grupo de hábitats presente en Galicia [●]	

Tabla 293. Subgrupos de hábitats de hábitats rocosos y cuevas establecidos en el Anexo I de la DC 92/43/CEE y distribución en el territorio de Galicia.

Desprendimientos rocosos

Dentro de la categoría de 81. Desprendimientos rocosos, el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE diferencia seis grupos de los que solamente uno tiene representación dentro del territorio gallego, 8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos, en el que se reúnen todos los hábitats de este tipo presentes en la Península Ibérica.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

8. HABITATS ROCOSOS Y CUEVAS

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
81. Desprendimientos rocosos			
8110		Desprendimientos silíceos de los pisos montano a nival (*Androsacetalia alpinae* y *Galeopsietalia ladani*).	
8120		Desprendimientos calcáreos y de esquistos calcáreos de los pisos montano a nival (*Thlaspietea rotundifolii*).	
8130		Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos.	●
8140		Desprendimientos mediterráneos orientales.	
8150		Desprendimientos medioeuropeos silíceos de zonas altas.	
8160	✶	Desprendimientos medioeuropeos calcáreos de los pisos colino a montano.	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 294. Hábitats que conforman el tipo Desprendimientos rocosos según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE

Pendientes rocosas con vegetación casmofítica

Dentro del subgrupo 82. Pendientes rocosas con vegetación casmofítica, el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE diferencia cuatro tipos de hábitats, todos ellos con representación en Galicia.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

8. HABITATS ROCOSOS Y CUEVAS

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
81. Desprendimientos rocosos			
8210		Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.	●
8220		Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.	●
8230		Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*.	●
8240	✶	Pavimentos calcáreos.	●

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 295. Tipos de hábitats incluidos en la categoría de Pendientes rocosas con vegetación casmofítica según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE

Otros hábitats rocosos

Cuatro categorías integran el grupo de hábitats denominado Otros hábitats rocosos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE. Dos de ellas tienen representaciones en el territorio gallego: 8310 Cuevas no explotadas por el turismo y 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

8. HABITATS ROCOSOS Y CUEVAS

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
81. Desprendimientos rocosos			
8310		Cuevas no explotadas por el turismo	●
8320		Campos de lava y excavaciones naturales	
8330		Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	●
8340		Glaciares permanentes	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 296. Tipos de hábitats incluidos en la categoría de Pendientes rocosas con vegetación casmofítica según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos.

Correspondencias

Paleartic	61.3.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Desprendementos mediterráneos occidentais e termófilos.
Inglés	Western Mediterranean and thermophilous scree.

Denominación vulgar

Gallego	Pedrizas, pedregais, canchais.
Castellano	Pedrizas, pedregales, canchales, gleras.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Derrubios de exposiciones cálidas de los Alpes y Pirineos, de los sustratos calcáreos de los Pirineos, las montañas mediterráneas, colinas y áreas bajas y, localmente, de las vertientes soleadas de áreas medioeuropeas. La vegetación corresponde a los órdenes *Androsacetalia alpinae p.p., Thlaspietalia rotundifolii p.p., Stipetalia calamagrostis* y *Polystichetalia lonchitis*.

Subtipos:

- desprendimientos termófilos perialpinos (*Stipion calamagrostis, Leontodion hyoseroidis*)
- desprendimientos provenzales (*Pimpinello-Gouffeion*)
- desprendimientos termófilos alpino-pirenaicos (*Senecion leucophyllae-Taraxacion pyrenaici*)
- desprendimientos calcáreos pirenaicos (*Iberidion spathulatae*)
- desprendimientos calcáreos orocantábricos (*Linarion filicaulis, Saxifragion praetermissae*)
- desprendimientos silíceos orocantábricos (*Linarion filicaulis p.p., Linario-Senecion carpetani p.p.*)
- desprendimentos ibéricos con helechos (*Dryopteridion oreadis, Dryopteridion submontanae*)
- desprendimientos carpetano-ibéricos (*Linario-Senecion carpetani*)
- desprendimientos silíceos nevadenses (*Holcion caespitosae*)
- desprendimientos calcáreos ibéricos meridionales (*Platycapno-Iberidion granatensis, Scrophularion sciaphilae*).
- desprendimientos del Mediterráneo Central.

Observaciones: los subtipos detallados en la descripción de este tipo de hábitat contenida en el "Manual de Interpretación de los Hábitats de la UE" no incluyen todas las variantes existentes en esta área geográfica, a tenor de su enunciado, dado que no se mencionan los desprendimientos existentes a baja altitud (extra-orocantábricos) presentes en el N de la Península Ibérica. Tal es el caso, dentro del territorio gallego, de los canchales y gleras existentes a cotas bajas en la Serra da Capelada o el Canón do Sil, entre otros lugares. Dado que esta incoherencia pudiera estar relacionada con deficiencias en las bases de datos utilizadas durante el proceso de redacción de la Directiva 92/43/CEE y siguiendo las recomendaciones contenidas en el propio "Manual de Interpretación", se ha adoptado en el presente documento el criterio de incluir en esta categoría la totalidad de desprendimientos rocosos existentes en Galicia, con independencia de su localización geográfica.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Este hábitat comprende las comunidades vegetales desarrolladas sobre cualquier tipo de derrubios rocosos, móviles o estabilizados, sometidos o no a procesos de crioturbación y/o deslizamiento, y con independenica de su litología (silícea, calcárea, básica, ultrabásica), situados tanto en áreas eurosiberianas como mediterráneas.

Fisionomía y estructura.

Este hábitat aparece bajo la forma de derrubios de granulometría variable (1-100 cm.), más o menos extensos, situados al pie de cantiles rocosos o en cumbres montañosas elevadas. Sobre ellos crece una vegetación muy poco densa, con un escaso recubrimiento briofítico y liquénico y una flora vascular más o menos abundante en función del grado de estabilización del sustrato.

Variabilidad.

Sobre materiales silíceos móviles del piso orotemplado aparecen individuos dispersos de *Silene foetida* subsp. *gayana*, *Linaria glabrescens, Cryptogramma crispa*, etc.; conforme se produce su estabilización se hacen más frecuentes especies como *Rumex suffruticosus, Dryopteris oreades, Phyteuma hemisphaericum, Meum athamanthicum o Vaccinium myrtillus*. Dentro de los pisos mesotemplado inferior y mesomediterráneo, se integran en este hábitat *Rumex induratus* y *Trisetum hispidum*. En los derrubios de origen calcáreo las especies más características son *Arenaria grandiflora* subsp. *incrassata, Saxifraga trifurcata, Asplenium trichomanes, Asplenium ruta-muraria*, *Ceterach officinarum*, etc. Por último, en las gleras de materiales básicos y ultrabásicos (Serra da Capelada) aparecen plantas características como *Rumex gallaecicus* o *Linaria aguillonensis*.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

61.35: *Arabis cantabrica, Campanula arvatica, Crepis pygmaea, Doronicum grandiflorum* ssp. *braunblanquetii, Epilobium anagallidifolium, Galium pyrenaicum, Iberis aperta, Iberis lereschiana, Linaria filicaulis, Ranunculus alpestris* ssp. *leroyi, Ranunculus parnassifolius* ssp. *favargeri, Rumex scutatus, Salix breviserrata, Saxifraga praetermissa.* 61.38: *Conopodium butinioides, Digitalis purpurea* var. *carpetana, Linaria alpina, Linaria saxatilis, Reseda gredensis, Rumex suffruticosus, Santolina oblongifolia, Senecio pyrenaicus* ssp. *carpetanus.*

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Arenaria grandiflora subsp. *incrassata, Asplenium ceterach, Asplenium ruta-muraria, Ceterach officinarum, Cryptogramma crispa, Dryopteris oreades, Hutchinsia alpina, Linaria saxatilis* subsp. *glabrescens, Rumex suffruticosus, Silene foetida* subsp. *gayana, Trisetum hispidum, Vaccinium myrtillus.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Gentiana lutea

Correspondencia fitosociológica

CLASE THLASPIETEA ROTUNDIFOLII
- *Orden Androsacetalia alpinae*
  - Alianza Linario saxatilis-Senecionion carpetani
    - As. *Sesamoido pygmaeae-Silenetum gayanae*
    - As. *Triseto hispidi-Rumicetum suffruticosi*
    - As. *Linario glabrescentis-Rumicetum suffruticosi*
- *Orden Polystichetalia lonchitis*
  - AlianzaDryopteridion oreadis
    - As. *Cryptogrammo crispae-Dryopteridetum oreadis*

Hábitats asociados o en contacto

Por lo general este hábitat establece contacto con otros tipos de hábitats rocosos (8210, 8220) así como con encinares (9340), pastizales pioneros (8230, 8240*), herbazales (6160, 6170, 6210*, 6220*) y, más ocasionalmente, con manantiales petrificantes (7220*) en las variantes sobre materiales calcáreos.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat restringido a los países del extremo suroccidental europeo (Italia, Francia, España, Portugal).

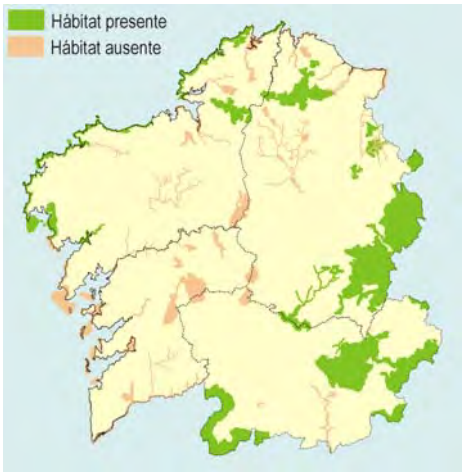
Distribución en Galicia

Frecuente en las montañas interiores; más raro en las áreas litorales y sublitorales.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Presente en algunos espacios protegidos de la costa y frecuente en los de las áreas montañosas interiores.

Distribución en los ENP de Galicia



Frecuente en ENP interiores; raro en los litorales.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	●
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	●
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	●
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Detalle de una representación del hábitat “8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos” localizado en la cabecera del Val de Piornedo (Cervantes).



Representación del hábitat 8130 localizada en el valle del Río Ortigal (Cervantes).

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8130 Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conocen aprovechamientos tradicionales para las variantes silíceas de este hábitat, algunas de cuyas representaciones aparecen sobre escombreras de antiguas labores mineras abandonadas localizadas a lo largo del territorio gallego. Con respecto a las variantes calcáreas, han sido expoliadas hasta épocas recientes para abastecerse de materiales constructivos utilizados en mampostería y obras viarias y como lugares de pastoreo de ganado menor, aprovechamientos que se encuentran actualmente en desuso.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística, compuesta en una elevada proporción por taxones especializados en colonizar este tipo de ambientes, es un buen indicador del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de un estado de conservación favorable para este tipo de hábitat sólo es posible en ausencia de intervención humana.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El aprovechamiento de este hábitat como fuente de áridos para construcción es totalmente incompatible con su conservación.

Bibliografía

Morla (1983), Guitián (1984b), Silva-Pando (1990), Ortiz (1986), García Martínez & Silva-Pando (1986), Izco & Ortiz (1987), Penas Merino et al. (1991), Ortiz & Rodríguez-Oubiña (1993), Pérez Alberti & Rodríguez Guitián (1993), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Rodríguez Guitián & Guitián Rivera (1993a, 1994), Rodríguez Guitián et al. (1996a, 1996b) Rodríguez-Oubiña et al. (1996a), y datos propios.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Correspondencias

Paleartic	62.1.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Encostas rochosas calcícolas con vexetación casmofítica.
Inglés	Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation.

Denominación vulgar

Gallego	Penedos, penas, taras, taros, lastras.
Castellano	Peñas, picos.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Vegetación fisurícola de cantiles calcáreos de los territorios mediterráneos y eurosiberianos perteneciente, en su mayor parte, a los órdenes *Potentilletalia caulescentis* y *Asplenietea glandulosi*. Pueden distinguirse dos grandes grupos: a) roquedos termo y meso-mediterráneos (*Onosmetalia frutescentis*) con *Campanula versicolor*, *Campanula rupestris*, *Inula attica*, *Inula mixta*, *Odontites luskii*; b) montano y oro-mediterráneo (*Potentilletalia speciosae*, incluyendo *Silenion aurticulatae*, *Galion degenii* y *Ramondion nathaliae*). Este hábitat presenta una gran diversidad regional e incluye un número elevado de plantas endémicas.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Afloramientos rocosos de fuerte inclinación cubiertos parcialmente por vegetación herbácea o leñosa de bajo porte que crece anclada a las fisuras y pequeñas repisas.

Fisionomía y estructura.

En el aspecto fisionómico destaca la gran superficie desprovista de vegetación vascular que raramente supera el 50 % de cobertura. Los biotipos dominantes son los hemicriptófitos y pequeños caméfitos.

Variabilidad.

La pendiente de los afloramientos rocosos condiciona el grado de cobertura de la vegetación que coloniza la roca de manera que en las áreas verticales o que superan los 90º de inclinación están extraordinariamente empobrecidas en especies, siendo prácticamente las únicas presentes *Campanula arbatica* subsp. *adsurgens, Petrocoptis grandiflora* y *Rhamnus legionensis*, junto con algunos briófitos y líquenes. Conforme se pasa a vertientes menos inclinadas se incrementa el número de especies.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Comunidades del Mediterráneo occidental (*Asplenion petrarchae*): *Asplenium petrarchae, Asplenium trichomanes* ssp. *pachyrachis, Cheilanthes acrostica, Erodium petraeum, Hieracium stelligerum, Melica minuta.*

Comunidades euro-siberianas y mediterráneas de los pisos supra y oro-mediterráneo (*Potentilletalia caulescentis*):

Comunidades esciófilas: *Asplenium trichomanes, Asplenium viride, Cystopteris fragilis*. Comunidades xerófilas: *Asplenium ruta-muraria, Biscutella laevigata, Ceterach officinarum, Draba aizoides, Kernera saxatilis*.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Arabis alpina, Campanula arbatica subsp. *adsurgens, Leontodon farinosus, Crepis asturica, Rhamnus legionensis, Saxifraga trifurcata, Silene scabriflora* subsp. *megacalycina,*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Petrocoptis grandiflora, Ruscus aculeatus, Santonina semidentata.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Correspondencia fitosociológica

CLASE ASPLENIETEA TRICHOMANIS
- Orden Potentilletalia caulescentis
  - *Alianza Saxifragion trifurcato-canaliculatae*
    - Subalianza Saxifragenion trifurcato-canaliculatae
      - As. *Saxifragetum trifurcatae*
  - Orden Asplenietalia glandulosi
    - *Alianza Asplenion glandulosi*
      - As. *Asplenio ceterach-Cheilanthetum acrosticae*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat suele formar mosaico con diversos tipos de hábitats herbáceos (6170*, 6210*, 6220), arbustivos (escobonales, tojales) y arbóreos (9120, 9230, 9340) desarrollados sobre sustratos calcáreos.



Pendientes calizas en las inmediaciones de Teixeira (Folgoso do Courel).

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Tipo de hábitat ampliamente extendido por los países de la UE.

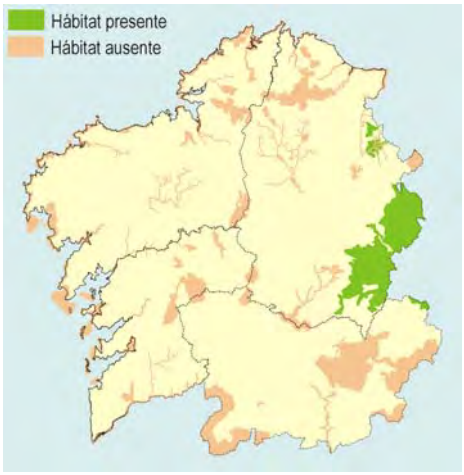
Distribución en Galicia

Restringido a los afloramientos carbonatados existentes en el oriente gallego y contados lugares del N de A Coruña.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Hábitat muy escasamente representado.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat presente en un número muy reducido de ENP gallegos.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	●
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista parcial de las representaciones del hábitat “8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica” existentes en el P.N. “Serra da Enciña da Lastra”.



Aspecto de los afloramientos rocosos calcáreos incluidos en el hábitat “8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica” presentes en el Val de Visuña (Folgoso do Courel).

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No existe constancia de aprovechamientos tradicionales de este tipo de hábitat, salvo para la obtención de piedra de mampostería y la fabricación artesanal de cal. Durante el tercio final del siglo pasado y en el presente se realizaron extracciones industriales de rocas calcáreas en diversas áreas del oriente gallego, algunas de las cuales siguen actualmente en funcionamiento (municipios de Pastoriza, Sarria, Samos, O Barco, Rubiá).

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La presencia de vegetación herbácea adaptada a los condicionantes ecológicos intrínsecos de este tipo de hábitat y la de algunos arbustos o ejemplares enanizados de especies arbóreas caracterizan un estado de conservación favorable para este tipo de hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

Como en el caso de hábitats similares al aquí descrito, la ausencia de pastoreo y de prácticas extractivas permiten el estado de conservación favorable del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La presión antropo-zoógena (pastoreo, acondicionamiento para el tránsito, instalación de canteras, etc.) y los incendios forestales, estos con especial incidencia en las representaciones que cubren menores superficies, son los principales factores que influyen negativamente en el estado de conservación del hábitat.

En algunas localidades ocupadas por este hábitat se ha fomentado la práctica de la escalada deportiva, actividad incompatible con el mantenimiento de un estado de conservación favorable. Dicha incompatibilidad se recoge en la normativa reguladora del P. Nat. “Serra da Enciña da Lastra”, en la que se declara como “Zona de Reserva” el conjunto de afloramientos rocosos calizos existentes en este parque.

Bibliografía

Losa et al. (1975), Guitián (1984b), Fernández Areces et al. (1983, 1990), Costa Tenorio & Morla Juaristi (1987), Fernández-Areces et al. (1987), Puente García et al. (1992), Gimenez de Azcárate (1993a, 1993b), Silva-Pando (1990), Ortiz & Rodríguez-Oubiña (1993), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Izco et al. (2001a) y datos propios.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.

Correspondencias

Paleartic	62.2.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Encostas rochosas silíceas con vexetación casmofítica.
Inglés	Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation.

Denominación vulgar

Gallego	Pena, penedo, lastra, rocha, muria
Castellano	Peña, roca, cantil, acantilado

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Vegetación fisurícola de pendientes rocosas silíceas con numerosos subtipos regionales:

- vegetación alpina de cantiles silíceos (Alpes y Pirineos) y de las cadenas hercínicas y su periferia (*Androsacion vandellii*); comunidades de los niveles montanos de los Pirineos y Cevennes (*Asarinion procumbentis*); comunidades saxícolas de llanuras y sierras bajas centroeuropeas (*Asplenion septentrionalis*) y de llanuras bajo clima oceánico (*Asplenion billotii-Umbilicarion rupestris*); cantiles serpentiníticos de las cadenas hercínicas(*Asplenion cuneifolii*).
- vegetación rupícola de Alta Montaña sobre afloramientos silíceos de las montañas ibéricas (*Saxifragion willkommianae, Saxifragion nevadensis*).
- vegetación de los cantiles de los Alpes suroccidentales (*Saxifragion pedemontanae*).
- vegetación rupícola de los niveles silíceos montanos de Córcega y Cerdeña (*Potentillion crassinerviae*).
- vegetación rupícola silicícola de la Grecia septentrional (*Silenion lerchenfeldianae*).
- vegetación de cantiles silíceos del piso submontano del occidente Ibérico (*Cheilanthion hispanicae*).
- vegetación de cantiles silíceos y de afloramientos de rocas basálticas de los niveles termo y meso mediterráneo de territorios provenzal-ibéricos (*Phagnalon saxatilis-Cheilanthion madeirensis*).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Afloramientos rocosos silíceos de elevada pendiente que sustentan una vegetación poco densa anclada a las fisuras y pequeñas repisas del sustrato.

Fisionomía y estructura.

Se trata de un tipo de hábitat caracterizado fisionómicamente por el dominio de la roca desnuda, con vegetación vascular muy escasa en las áreas más verticales, situación en la que dominan musgos y líquenes, enriqueciéndose progresivamente conforme se reduce la pendiente del terreno.

Variabilidad.

La amplitud de condiciones ecológicas bajo las que se desarrolla este tipo de hábitat genera una alta variabilidad florística.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Comunidades saxícolas del piso basal europeo bajo clima oceánico (*Asplenion billotii-Umbilicarion rupestris*): *Asplenium septentrionale, Asplenium adiantum-nigrum, Asplenium billotii, Asplenium foreziense, Asplenium onopteris*.

Vegetación de los cantiles silíceos submontanos (*Cheilanthion hispanicae*): *Cheilanthes hispanica, Cheilanthes tinaei.*

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Cheilanthes tinaei, Linaria glabrescens, Murbeckiella boryi, Phagnalon saxatile, Rumex induratus, Phalacrocarpon oppositifolium, Saxifraga continentalis, Spergula pourretii.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Centaurea borjae, Festuca brigantina, Festuca elegans, Iris boissieri, Narcissus asturiensis, Narcissus triandrus, Ruscus aculeatus, Vandenboschia speciosa, Woodwardia radicans.

Correspondencia fitosociológica

CLASE PHAGNALO-RUMICETEA INDURATI

- Orden Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati
  - *Alianza Rumici indurati-Dianthion lusitani*
    - As. *Phagnalo saxatilis-Rumicetum indurati*
  - *Alianza Saxifragion continentalis*
    - As. *Phalacrocarpo oppositifolii-Saxifragetum continentalis*
    - As. *Sesamoido suffruticosae-Anarrhinetum bellidifolii*

CLASE ASPLENIETEA TRICHOMANIS

- Orden Androsacetalia vandellii
  - *Alianza Cheilanthion hispanicae*
    - As. *Linario glabrescentis-Cheilanthetum tinaei*
  - *Alianza Saxifragion willkommianae*
    - As. *Murbeckiello boryi-Sperguletum rimarii*
- Orden Cheilanthetalia maranto-maderensis
  - *Alianza Phagnalo saxatilis-Cheilanthion maderensis*
    - As. *Asplenietum corunnensis*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat se halla por lo general en contacto con desprendimientos silíceos (8110), pastizales pioneros (8230), matorrales secos (4030) y diversos tipos de bosques (9120, 9180*, 91Eo*, 9230, 9340, 9580*).

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Se trata de un tipo de hábitat ampliamente extendido por los países de la UE, especialmente en áreas montañosas silíceas.

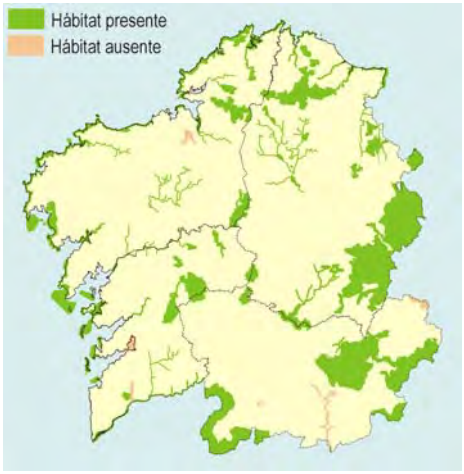
Distribución en Galicia

La abundancia de afloramientos rocosos silíceos que se da en Galicia, favorece la presencia de este tipo de hábitat.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Hábitat ampliamente representado en los espacios protegidos de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Se trata de un tipo de hábitat presente en la totalidad de ENP de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	●
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	●
ES1110015	Río Anllóns	C	●
ES1110016	Río Tambre	C	●
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	●
ES1120009	Monte Maior	Lu	●
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	●
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	●
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	●
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	●
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	●
ES1140006	Río Tea	Po	●
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	●
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	●
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Afloramientos rososos graníticos (hábitat 8220) en las inmediaciones del Encoro do Eume, P. Nat. das Fragas do Eume (A Capela-Monfero).



Afloramientos rocosos silíceos en la cabecera del Regueiro de San Xil (Carballeda de Valdeorras).

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conocen aprovechamientos tradicionales generalizados, salvo la extracción puntual de material pétreo utilizado en construcciones o el pastoreo ocasional con ganado menor en las áreas de menor inclinación.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La presencia de vegetación herbácea adaptada a los condicionantes ecológicos intrínsecos de este tipo de hábitat y la de algunos arbustos o ejemplares enanizados de especies arbóreas caracterizan un estado de conservación favorable para este tipo de hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

Como en el caso de hábitats similares al aquí descrito, la ausencia de pastoreo y de prácticas extractivas permite el estado de conservación favorable del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La presión antropo-zoógena (pastoreo, acondicionamiento para el tránsito, instalación de canteras, etc.) y los incendios forestales son los principales factores que influyen negativamente en el estado de conservación del hábitat.

Bibliografía

Bellot (1968), Fernández Prieto (1983), Morla (1983), Guitián (1984b), Ortiz (1986), Fernández-Areces et al. (1987, 1990), Fernández Prieto et al. (1987a), Pérez Carro et al. (1989), Puente García et al. (1992), Silva-Pando (1990), Gimenez de Azcárate (1993a, 1993b), Ortiz & Rodríguez-Oubiña (1993), Rodríguez Guitián & Guitián Rivera (1993a), Romero (1993), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Pulgar (1999), Izco et al. (2001a, 2001b) y datos propios.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8230 Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*.

Correspondencias

Paleartic	62.42
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Rochedos silíceos con vexetación pioneira da *Sedo-Scleranthion* o da *Sedo albi-Veronicion dillenii.*
Inglés	Siliceous rock with pioneer vegetation of the *Sedo-Scleranthion* or of the *Sedo albi-Veronicion dillenii*

Denominación vulgar

Gallego	Pena, penedo, lastra, rocha, muria.
Castellano	Peña, roca, cantil, acantilado

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Comunidades pioneras de las alianzas *Sedo-Scleranthion* y *Sedo albi-Veronicion dillenii* que colonizan suelos esqueléticos y superficies rocosas. Como resultado de su adaptación a la sequía, este tipo de vegetación es de carácter abierto y está dominada por musgos, líquenes y crasuláceas.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Roquedos silíceos de inclinación variable colonizados por comunidades vivaces poco densas de baja talla y cobertura laxa que se desarrollan sobre grietas y suelos esqueléticos de pocos centímetros de espesor.

Fisionomía y estructura.

Formaciones herbáceas poco densas y de baja talla dominadas por plantas graminoides (*Dianthus langeanus, Festuca spp., Avenula sulcata*, etc.) y crasuláceas (*Sedum anglicum* subsp. *pyrenaicum, Sedum brevifolium*) junto a algunos musgos y líquenes.

Variabilidad.

A pesar de que las especiales condiciones ambientales que caracterizan a este tipo de hábitat no favorecen la integración de un número grande especies vegetales en las comunidades que alberga, se puede establecer un gradiente de termicidad asociado a la altitud. Esto se traduce en la presencia en las áreas bajas de determinadas especies termófilas (*Davallia canariensis, Annogramma leptophylla*) que desaparecen al ascender en altitud; en el extremo opuesto se encuentran algunas especies orófilas (*Agrostis durieui, Armeria durieui, Dianthus langeanus, Saxifraga pentadactylites*, etc.) frecuentes en áreas elevadas del interior.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8230 Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Musgos:
Ceratodon purpureus, Polytrichum piliferum.
Plantas:
Sedo-Scleranthion: *Sedum annuum, Sempervivum arachnoideum, Sempervivum montanum, Silene rupestris, Veronica fruticans.*
Sedo albi-Veronicion dillenii: Gagea bohemica, Gagea saxatilis, Riccia ciliifera, Veronica dillenii, Veronica verna.
Plantas presentes en los dos sintaxa: *Allium montanum, Sedum acre, Sedum album, Sedum reflexum, Sedum sexangulare, Scleranthus perennis, Rumex acetosella*.

Especies indicadoras para Galicia

Líquenes:
Cladonia spp.
Plantas:
Agrostis durieui, Aira praecox, Avenochloa sulcata, Crocus serotinus, Dianthus langeanus, Festuca brigantina subsp. *actyophyta, Gagea lutea, Knautia arvensis, Sagina merinoi, Sedum anglicum* subsp. *pyrenaicum, Sedum brevifolium*.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:
Centaurea borjae, Festuca elegans, Narcissus bulbocodium, Narcissus triandrus, Santolina semidentata.

Correspondencia fitosociológica

CLASE SEDO-SCLERANTHETEA
Orden Sedo-Scleranthetalia
Alianza Sedion pyrenaici
As. *Agrostio durieui-Sedetum pyrenaici*
Alianza Sedion anglici
As. *Sedo pruinati-Thymetum caespititii*
As. *Euphorbio hirtae-Centaureetum corcubionensis*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat suele aparecer asociado a "Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica" (8220), pastizales perennes silíceos (6160) y desprendimientos silíceos (8130). Con cierta frecuencia aparece contactando con diversos tipos de bosques (9180*, 91E0*, 9230, 9330, 9340).



Comunidades pioneras (hábitat 8230) sobre roquedos siliceos, en las que se puede apreciar la presencia de *Narcissus triandrus* (Mercurín, Folgoso do Courel).

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8230 Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Se trata de un tipo de hábitat ampliamente extendido por los países del área continental de la UE.

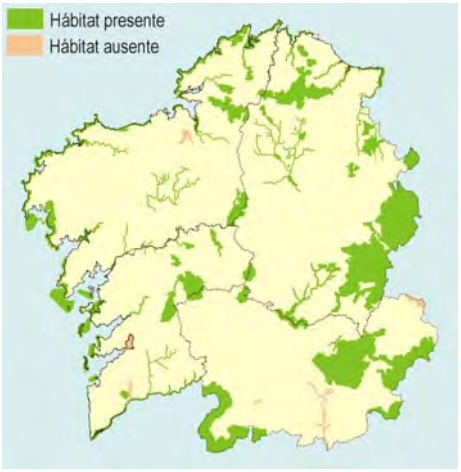
Distribución en Galicia

La abundancia de afloramientos rocosos silíceos que se da en Galicia, especialmente en las áreas de topografía más abrupta, favorece la presencia de este tipo de hábitat.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Frecuente en los espacios protegidos de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat presente en la mayor parte de ENP de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	●
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	●
ES1110015	Río Anllóns	C	●
ES1110016	Río Tambre	C	●
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	●
ES1120009	Monte Maior	Lu	●
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	●
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	●
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	●
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	●
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	●
ES1140006	Río Tea	Po	●
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	●
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	●
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8230 Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto de un afloramiento rocoso silíceo sobre el que se desarrolla la vegetación pionera típica del hábitat 8230 (Serra do Candán, Forcarei).



Detalle de la vegetación que forma parte del hábitat 8230, en este caso dominada por musgos, líquenes del género *Cladonia* y la crasulácea *Sedum brevifolium* (Serra do Xistral).

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8230 Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conocen aprovechamientos tradicionales generalizados, salvo la extracción puntual de material pétreo utilizado en construcciones o el pastoreo ocasional con ganado menor en las áreas de menor inclinación.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La presencia de vegetación herbácea adaptada a los condicionantes ecológicos intrínsecos de este tipo de hábitat y la de algunos arbustos o ejemplares enanizados de especies arbóreas caracterizan un estado de conservación favorable para este tipo de hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

Como en el caso de hábitats similares al aquí descrito, la ausencia de pastoreo y de prácticas extractivas permite el estado de conservación favorable del hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La presión antropo-zoógena (pastoreo, acondicionamiento para el tránsito, instalación de canteras, etc.) y los incendios forestales son los principales factores que influyen negativamente en el estado de conservación del hábitat.

Bibliografía

Bellot (1968), Morla (1983), Guitián (1984b), Ortiz (1986), Fernández Prieto et al. (1987a), Silva-Pando (1990), Ortiz & Rodríguez-Oubiña (1993), Rodríguez Guitián & Guitián Rivera (1993a), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Rodríguez-Oubiña & Ortiz (1993, 1998), Rodríguez-Oubiña et al. (1996b), Iglesias (1998), Ortiz et al. (1999,2000), Pulgar (1999), Izco et al. (2001a, 2001b) y datos propios.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8240* Pavimentos calcáreos.

Correspondencias

Paleartic	62.3
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Pavimentos calcários.
Inglés	Limestone pavements.

Denominación vulgar

Gallego	Lastras, taros, taras.
Castellano	Lastras.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Afloramientos de grandes losas calcáreas ("*clints*") separados por una red de profundas fisuras verticales ("*grykes*") o grandes superficies constituidas por fragmentos rocosos calcáreos ("*shaltered pavements*") desprovistos en su mayor parte de suelo, excepto en localizaciones puntuales, donde puede adoptar formas esqueléticas o formarse sobre mantos de loess, o aparecer más desarrollado o presentar acumulaciones de turba. Su particular morfología ofrece una amplia gama de microclimas que permiten la instalación de una flora compleja que constituye un mosaico de comunidades vegetales. Las fisuras proporcionan un ambiente fresco y húmedo en donde aparecen especies vasculares tolerantes a la sombra, como *Geranium robertianum* o *Ceterach officinarum*, al igual que formaciones herbáceas características de los bosques basófilos. Los escasos lugares en donde existe un suelo profundo están colonizados por comunidades de *Mesobromion* (p.e. *Seslerio-Mesobromenion*); igualmente pueden aparecer brezales y orlas preforestales (p.e. *Corylo-Fraxinetum*). A excepción de las áreas donde dominan los espinales ricos en especies (por lo general de *Prunetalia spinosae*), el ecosistema se mantiene debido al pastoreo; este último, combinado con la acción del viento, condiciona la presencia de arbustos a individuos aislados de fisonomía achaparrada (p.e. *Dryas octopetala*); en los márgenes menos pastoreados aparece *Geranium sanguineum*.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Este tipo de hábitat se asocia a afloramientos rocosos de escas inclinación y a acumulaciones de grandes fragmentos rocosos de rocas carbonatadas situados dentro del piso supratemplado y, con frecuencia, expuestos a una fuerte insolación y a la acción de los vientos.

Fisionomía y estructura.

El aspecto de este tipo de hábitat se caracterízan por el predominio de superficies rocosas no vegetadas entre las que se intercalan comunidades herbáceas e individuos de especies arbustivas (*Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Rhamnus catharticus, Corylus avellana*) que c recen aprovechando profundas grietas en las que se encuentra un volumen limitado de suelo.

Variabilidad.

En los lugares menos afectados por el pastoreo suele apreciarse una mayor presencia de especies leñosas, mientras que en las áreas con menos suelo o sometidas a la presión del ganado dominan las especies herbáceas; en las áreas dominadas por afloramientos o grandes bloques aparecen comunidades briofíticas y liquénicas.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8240* Pavimentos calcáreos.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Gran Bretaña e Irlanda: *Asplenium* spp., *Ceterach officinale, Cystopteris fragilis, Dryas octopetala, Dryopteris villarii, Epipactis atrorubens, Gentiana verna, Polygonatum odoratum, Ribes spicatum.*

Suecia: *Asplenium ruta-muraria, Asplenium trichomanes* ssp. *quadrivalens, Aspicilia calcarea, Cerastium pumilum, Cerastium semidecandrum, Grimmia pulvinata, Gymnocarpium robertianum, Sedum album, Thamnolia vermicularis, Tortella tortuosa, Verrucaria nigrescens.*

Especies indicadoras para Galicia

Arenaria grandiflora subsp. *incrassata, Asplenium ruta-muraria, Asplenium trichomanes, Ceterach officinarum, Crataegus monogyna, Linaria glabrescens, Prunus spinosa, Rosa spp.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Narcissus asturiensis

Correspondencia fitosociológica

CLASE ASPLENIETEA TRICHOMANIS

Orden Potentilletalia caulescentis

Alianza Saxifragion trifurcato-canaliculatae

Subalianza Saxifragenion trifurcato-canaliculatae

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábita suele aparecer intercalado con afloramientos de rocas carbonatadas (8210), formaciones herbáceas basófilas (6210*, 6170), encinares xerófilos (9340), robledales de *Q. pyrenaica* (9230) y bosques mixtos neutro-basófilos (9180*).



Pavimentos calcáreos (hábitat 8240*) en la zona superior de O Taro Blanco (Folgoso do Courel).

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8240* Pavimentos calcáreos.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en diversos países de la UE. Observaciones: en la base de datos de la AAE España no figura entre los países con presencia de este hábitat.

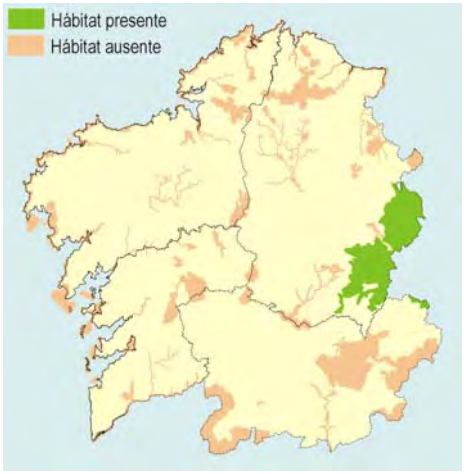
Distribución en Galicia

Las presencias de este tipo de hábitat en Galicia se restringen a unos pocos enclaves situados en las montañas orientales de Lugo y Ourense.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual; presente en varios espacios del E de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Exclusivo de los ENP "Os Ancares-O Courel" y "Serra de Enciña da Lastra".

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	●
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8240* Pavimentos calcáreos.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto general de un pavimento calcáreo (O Taro Blanco, Folgoso do Courel).



Pavimento calcáreo en las inmediaciones de la Serra da Enciña da Lastra (Rubiá).

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8240* Pavimentos calcáreos.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Hasta hace unas décadas este tipo de hábitats eran frecuentados como lugar de pastoreo de ganado menor (ovejas y cabras), aprovechamiento que persiste de manera testimonial en algunas localidades del oriente gallego. En estas mismas áreas se ha aprovechado este tipo de hábitat para la extracción de piedra destinada a la mampostería de viviendas y límites de fincas, actividad que en la actualidad se mantiene, pero de manera industrial, en numerosas canteras.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

Dentro del contexto gallego, caracterizan a este tipo de hábitat una cierta diversidad específica y la presencia espaciada de arbustos espinosos (*Rosa* spp., *Crataegus monogyna, Prunus spinosa*).

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El cese de la actividad pastoral y la ausencia de extracción de piedra favorecen la recuperación de este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La dinámica natural de este hábitat es sumamente lenta, debido a las condiciones ambientales limitantes que lo caracterizan (stress hídrico, fuerte insolación, escasez de sustrato enraizable, etc.). Los incendios, la extracción de áridos y el sobrepastoreo son los principales factores de amenaza sobre este tipo de hábitat.

Bibliografía

Datos propios.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8310 Cuevas no explotadas por el turismo.

Correspondencias

Paleartic	65.
Ramsar	Zk (b).
IHG	3.2.1.

Denominación oficial

Gallego	Covas non explotadas polo turismo.
Inglés	Caves not open to the public.

Denominación vulgar

Gallego	Covas, covachas, buracas, palas.
Castellano	Cuevas, grutas, cavernas.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Cuevas no aprovechadas por el turismo, incluidos sus lagos y corrientes de agua, que albergan taxones especializados, endémicos o que son de importancia sobresaliente para la conservación de las especies del Anexo II (por ejemplo, quirópteros y anfibios).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Sistemas de grutas y conductos acuáticos cársticos, no aprovechados turísticamente, y cavidades naturales en otros tipos litológicos (cuarcitas, diques de cuarzo, etc.). Las condiciones ecológicas de las entradas varían con las diferentes localidades, condicionando en gran medida el tipo de fauna (mamíferos, aves, invertebrados) y flora que en ellas se desarrolla.

Fisionomía, estructura.

Las entradas de las grutas y sistemas de cuevas presentan una fisionomía muy variada, desde grietas de escasa anchura hasta "pórticos" naturales de gran tamaño (varios metros).

Variabilidad.

Dentro de esta categoría se incluye una amplia gama de ambientes ecológicos que van desde grandes sistemas subterráneos, por lo general desarrollados sobre litologías carbonatadas, hasta abrigos rocosos de morfología variada formados sobre litologías diversas (cuarcitas, diques de cuarzo, pizarras, bolos graníticos, etc.). Siguiendo la Recomendación 36/1992 Consejo de Europa relativa a la Conservación de la Vida Salvaje y de los Hábitats Subterráneos, dentro de este tipo de hábitat se incluirían los denominados como "ecosistemas subtrerráneos" siempre y cuando cumpliesen alguno de los siguientes criterios: albergar especies adaptadas a la vida subterránea, albergar poblaciones de especies relictas, vulnerables, endémicas o raras de interés para la conservación o constituir hábitats originales o de interés científico.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Únicamente musgos (p.e. *Schistostega pennata*) y mantos de algas a la entrada de las cuevas.

Animales:

Fauna altamente especializada y de marcado carácter endémico. Incluye formas subterráneas relictas que se han diversificado en el exterior compuestas fundamentalmente por invertebrados cavernícolas que viven exclusivamente en grutas y aguas subterráneas. Los invertebrados son fundamentalmente coleópteros de las familias *Bathysciinae* y *Trechinae*, carnívoros de distribución restringida. Los invertebrados cavernícolas acuáticos conforman un grupo altamente endémico dominado por crustáceos (*Isopoda*, *Amphipoda*, *Syncarida*, *Copepoda*) e incluye diversos fósiles vivientes. Igualmente se pueden encontrar moluscos acuáticos pertenecientes a la familia *Hydrobiidae*. Con respecto a los vertebrados, las cuevas constituyen lugares de hibernación para la mayoría de los murciélagos europeos, muchos de los cuáles se encuentran amenazados (ver Anexo II). Varias especies pueden convivir en una misma cueva. Este hábitat también alberga algunos anfibio muy raros, como *Proteus anguinus y diversa especies del género Speleomantes*.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Asplenium trichomanes, Asplenium billotii, Campanula arbatica subsp. *adsurgens, Crepis asturica, Erinus alpinos, Leontodon farinosus, Petrocoptis grandiflora*.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8310 Cuevas no explotadas por el turismo.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Musgos:
Schistostega pennata
Plantas:
Petrocoptis grandiflora.

Correspondencia fitosociológica

CLASE PETROCOPTIDO PYRENAICAE-SARCOCAPNETEA ENNEAPHYLLAE
Orden Petrocoptidetalia pyrenaicae
Alianza Petrocoptidion glaucifoliae
As. *Saxifragetum trifurcatae*

Hábitats asociados o en contacto

Este hábitat está asociado con diversos tipos de hábitats rocosos (8210, 8220, 8230, 8240*), herbáceos (6110*, 6170, 6210*, 6220*) y, más ocasionalmente, brezales secos (4030), manantiales petrificantes (7220*) y bosques (9180*, 9340).



Cueva no explotada por el turismo (hábitat 8310) situada en las proximidades de Noceda (Folgoso do Courel).

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8310 Cuevas no explotadas por el turismo.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat ampliamente distribuido, especialmente por las áreas en las que los materiales litológicos calcáreos son dominantes.

Distribución en Galicia

Hábitat escaso que solamente abunda en las montañas orientales de Lugo y Ourense.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en espacios protegidos del interior.

Distribución en los ENP de Galicia



Abundante en algunos ENP del E de Galicia, más escaso en el resto.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	●
ES1120009	Monte Maior	Lu	●
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	●
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	●
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	●
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8310 Cuevas no explotadas por el turismo.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Entrada de la cueva denominada “Buraca das Choias”, localizada en las proximidades de Visuña (Folgoso do Courel).



Vista exterior de diversas entradas de las cuevas formadas en las bandas calizas de Mondoñedo.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8310 Cuevas no explotadas por el turismo.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En diversas localidades y desde períodos antiguos se han utilizado las simas y cuevas de fuerte inclinación como vertederos, actividad no compatible con su conservación. Algunas se han utilizado como lugar de habitación en épocas históricas por parte de personas o colectivos perseguidos.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La diversidad y demografía de las poblaciones de murciélagos e invertebrados cavernícolas en las cuevas son excelentes indicadores de su estado de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La ausencia de presencia humana y de residuos de sus actividades favorece un estado de conservación idóneo de este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El acceso incontrolado de personas y el vertido de residuos son las dos principales causas de deterioro del estado de conservación de este tipo de hábitat. En este sentido, numerosas cavidades subterráneas de origen cárstico del oriente gallego son objeto de prácticas espeleológicas que deberían ser reguladas y controladas en diversos aspectos (uso del entorno de las entradas, retirada de desperdicios, posibles impactos en la fauna troglodita, etc.). Las actividades de extracción de áridos sobre las litologías calcáreas y cuarcíticas alteran irreversiblemente este tipo de hábitat, tanto por afección directa como indirecta, al modificar el ciclo hidrológico. Por último, el mantenimiento de las poblaciones de quirópteros se ve fuertemente influido por la disponibilidad de alimento en el entorno de las cuevas.

Bibliografía

Giménez de Azcárate (1986, 1993a, 1993b) y datos propios.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.

Correspondencias

Paleartic	11.26, 11.294, 12.7
Ramsar	Zk (a)
IHG	3.1.1.

Denominación oficial

Gallego	Furnas mariñas.
Inglés	Submerged or partially submerged sea caves.

Denominación vulgar

Gallego	Furnas.
Castellano	Cuevas, grutas marinas.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Cuevas cubiertas por el mar o ocupadas por él, al menos durante la pleamar, incluidas las sumergidas parcialmente. Sus fondos y paredes albergan comunidades de invertebrados marinos y algas.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales:

Cavidades total o parcialmente sumergidas situadas en el borde costero, por lo general en áreas de cantiles más o menos desarrollados. En los sistemas más complejos, las excavaciones pueden presentarse como auténticas galerías de gran desarrollo (varia decenas de metros) y comunicarse por aberturas en su parte superior, denominadas localmente “foxos”, como resultado del colapso y derrumbamiento de parte de las bóvedas, con áreas continentales no litorales.

Composición florística:

El efecto del oleaje junto a la escasa luminosidad que caracteriza a este hábitat limita el desarrollo de especies de plantas vasculares a las entradas de las cuevas que estén permanentemente emergidas y a las aberturas superiores. En estos casos se desarrollan poblaciones de especies halófilas como *Asplenium marinum* y, en ocasiones, comunidades asociadas a paredes que rezuman aguas dulces en las que suelen crecer *Osmunda regalis* y *Adiantum capillus-veneris*.

En las áreas sumergidas y afectadas por las mareas se desarrollan las típicas cinturas de vegetación que aparecen sobre sustratos rocosos costeros.

Variabilidad:

Por lo general los tipos más favorables para el desarrollo de este tipo de hábitat son las rocas metamórficas con disposición subhorizontal, más abundantes en la Costa Ártabra y Mariña Luguesa, aunque pueden reconocerse todo a lo largo del litoral gallego.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

No constan.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Asplenium marinum

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.

Correspondencia fitosociológica

CLASE PARIETARIETEA
Orden Parietarietalia
Alianza *Asplenion marini*
As. *Asplenietum marini*

Hábitats asociados o en contacto

En las cavidades semisumergidas de mayores dimensiones suelen aflorar manantiales de aguas dulces o salobres cargadas de minerales a partir de las que se forman pequeñas representaciones de manantiales petrificantes (7220*). Hacia sus márgenes este tipo de hábitat contacta fundamentalmente con acantilados costeros (1230, 1240) en las áreas continentales y con arrecifes (1140) o fondos arenosos (1110,1140) en el mar.



Grutas marinas (hábitat 8330) en la Enseada Balieira (Laxe).

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat relativamente frecuente, aunque restringido a las áreas litorales de la mayor parte de los países de la UE.

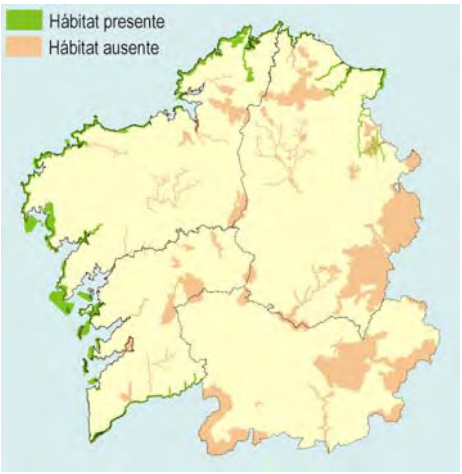
Distribución en Galicia

Hábitat frecuente a lo largo del litoral.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Hábitat frecuente en las costas de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Frecuente en los ENP costeros.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	●
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	●
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	●
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Cueva marina semisumergida (Hábitat 8330) durante la pleamar en el litoral del N de Lugo (Cangas de Foz, Foz).



Vegetación casmofítica desarrollada en la parte superior de una cueva marina semisumergida (hábitat 8330) en las inmediaciones de Cangas de Foz (Foz).

8 Hábitats rocosos y cuevas.

8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En algunas localidades se llevan a cabo actividades marisqueras durante la bajamar (recogida de percebe) en las pareces rocosas de la entrada de estas cuevas.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La diversidad y vitalidad de las colonias de animales marinos que recubren las paredes de estas cavidades son indicadores fiables de su estado de conservación. El nivel de acumulación de detritus de origen humano (principalmente objetos plásticos) proporciona información sobre el grado de afección la antrópica al ecosistema marino, ya que este tipo de hábitat funciona como un "lugar trampa" al que van a parar una buena proporción de residuos urbanos y marinos.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La moderación de la presión marisquera y la eliminación de residuos humanos acumulados contribuye al mantenimiento en un estado de conservación favorable.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La sobreexplotación de recursos marisqueros y la acumulación de residuos humanos deterioran gravemente el estado de conservación de este tipo de hábitat.

Bibliografía

Fernández Prieto & Loidi (1984), Guitián (1989), Díaz González & Fernández Prieto (1994) y datos propios.

Bosques

Los bosques constituyen un tipo natural de la vegetación terrestre, dominado por árboles, que se extiende por la superficie continental con la sola excepción de las zonas muy áridas o polares, que están ocupadas por los semidesiertos, desiertos y glaciares. En la mayor parte de los casos representan la etapa madura, estable o clímax en la sucesión ecológica siendo muy variables en su aspecto, estructura y composición florística. En muchas ocasiones, por su proximidad y frondosidad, las copas se traban entre sí y forman un dosel superior contínuo dando origen a los llamados bosques cerrados o densos. En otras, sobre todo en los climas más secos, los árboles se hallan más separados o algo dispersos de un modo natural, por lo que no llegan a entrecruzar sus copas y, en consecuencia, el sotobosque es más luminoso, dando lugar a los llamados bosques abiertos o arboledas (Rivas-Martínez, 2005). La extensión de los bosques naturales se ha reducido notablemente en toda la Tierra debido a las actividades humanas, sobre todo por la transformación de amplias áreas en terrenos dedicados al cultivo o a la ganadería y por el aprovechamiento de los principales recursos forestales con fines energéticos (madera y carbón vegetal) y constructivos.

Los subgrupos y tipos de hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE que se incluyen en esta categoría engloban bosques naturales y sub-naturales de especies autóctonas, en monte alto con sotobosque típico, que responden a uno de los siguientes criterios: raros o residuales, y/o que albergan especies de interés comunitario.

El concepto de bosque natural incluye formaciones de carácter primitivo o prístino (*pristine wood*), en las que su configuración estructural, composición biocenótica y ecofunción no han sido afectadas por la acción humana. Según esta definición, este tipo de hábitats boscosos quedarían restringidos a las áreas montañosas centrales y septentrionales de la Unión Europea. Por otra parte, a menudo se incluyen igualmente dentro de los bosques naturales aquellas formaciones arboladas, más o menos intervenidas por el ser humano, que representan las etapas clímax de cada territorio o unidad biogeográfica y que poseen características ecofuncionales, dinámicas, estructurales y biocenóticas próximas a las de aquellas consideradas como prístinas. No obstante, diversos autores prefieren diferenciar este grupo de bosques de los anteriores y designarlos como “bosques primarios”. Estos bosques no alterados en sus características esenciales, pese a haber sido aprovechados por el hombre desde antiguo, se conservan en principalmente en áreas montañosas o en llanuras inundables poco aptas para el cultivo, alcanzando una representación muy variable con respecto a la totalidad de la superficie forestal arbolada en los respectivos países de la Unión Europea.

En cualquiera de los casos señalados, se trata de los tipos de hábitats arbolados que poseen un mayor valor de conservación, representando la etapa madura o clímax de la vegetación natural potencial primitiva. Es característica de estos bosques la existencia de árboles muy añosos, vivos o caídos, junto a otros más jóvenes, como resultado del dinamismo interno creado por la senescencia, muerte o abatimiento natural (por rayos, vendavales, etc.) de otros árboles. También suele ser habitual que se pueda transitar sin grandes dificultades por el sotobosque, que no suele ser muy denso, salvo por la presencia de los árboles caídos.

Como bosques sub-naturales, se englobarían formaciones arbóreas fuertemente influenciados por la actividad humana (“bosques secundarios”), que representan estadios iniciales en la dinámica de los bosques naturales o incluso aquellas formaciones de origen natural sometidas secularmente a un aprovechamiento que ha supuesto una modificación significativa de la composición y estructura del bosque primitivo, como es el caso de las dehesas mediterráneas o las plantaciones antiguas de *Castanea sativa* (*soutos*) presentes en diversos países ribereños del mediterráneo así como en el área atlántica de la Península Ibérica.

Superficie forestal de Galicia

Estratos	A Coruña ha	A Coruña %	Lugo ha	Lugo %	Ourense ha	Ourense %	Pontevedra ha	Pontevedra %	Galicia ha	Galicia %
Masas arboladas dominadas por especies autóctonas										
QR	10.749	1,4	36.058	3,7	0	0,0	14.149	3,2	60.956	2,1
QP	0	0,0	23.374	2,4	15.091	2,1	0	0,0	38.465	1,3
RIB	9.060	1,1	6.509	0,7	5.631	0,8	4.158	0,9	25.358	0,9
MZA	0	0,0	112.679	11,4	61.761	8,5	0	0,0	174.440	5,9
Total	19.809	2,5	178.621	18,1	82.482	11,3	18.307	4,1	299.219	10,1
Masas arboladas con presencia de especies exóticas										
CF	81.172	10,2	157.956	16,0	115.045	15,8	50.116	11,2	404.289	13,7
CF+F	168.519	21,2	49.847	5,1	92.754	12,8	77.743	17,3	388.863	13,2
EG	83.601	10,5	49.703	5,0	0	0,0	40.173	8,9	173.477	5,9
MZAE	16.585	2,1	0	0,0	0	0,0	12.226	2,7	28.811	1,0
Total	349.878	44,0	257.506	26,1	207.799	28,6	180.258	40,1	995.441	33,7
Arbolado ralo o disperso (5% < FCC < 20%)										
ARD	29.569	3,7	26.396	2,7	28.285	3,9	21.159	4,7	105.409	3,6
No arbolado (FCC < 5%)										
NA	395.311	49,8	522.663	53,1	408.453	56,2	229.394	51,1	1.555.821	52,6
Total										
Total	794.567	100,0	985.186	100,0	727.019	100,0	449.118	100,0	2.955.890	100,0

Quercus robur [QR]; Quercus pyrenaica [QP]; Especies de ribera [RIB]; Mezcla de frondosas autóctonas [MZA]; Coníferas [CF]; Mezcla de coníferas y frondosas [CF+F]; Eucalyptus spp [EG]; Mezcla de frondosas autóctonas y exóticas [MZAE]; Aarbolado ralo o disperso [ARD]; No arbolado [NA].

Tabla 297. Superficie ocupada por diferentes estratos forestales en Galicia según el MFE50 (B.D.N. 2002a, b, c, d, e).

Los diferentes tipos de bosques naturales y sub-naturales existentes en Galicia (cf. Tomo I, capítulo 3.11, "Vegetación"), albergan un importante contingente de especies silvestres que muestran una fuerte dependencia y, consecuentemente, fidelidad al ambiente nemoral y que se encuentran catalogadas como especies protegidas. Entre los taxones botánicos cabría destacar *Culcita macrocarpa, Vandenboschia speciosa* y *Woodwardia radicans*, a los que habría que unir un importante número de especies tipificadas en las categorías de En peligro y Vulnerable según la Lista Roja de la Flora Vascular Española. Entre las especies faunísticas, habría que resaltar las poblaciones de urogallo cantábrico (*Tetrao urogallus cantabricus*), las poblaciones cantábricas occidentales de oso pardo (*Ursus arctos*), o las de aves forestales como el pito negro (*Dryocopus martius*) o el buho real (*Bubo bubo*).

La cobertura territorial de las formaciones arboladas de carácter natural y subnatural en Galicia ha sufrido a lo largo de los últimos 3.000-2.500 años una fuerte reducción (Ramil-Rego, 1992; Muñoz Sobrino, 2000), quedando relegada a una superficie similar a la ocupada por la vegetación arbolada durante los periodos fríos de la última glaciación cuaternaria. El análisis temporal de la superficie que las diversas formaciones arbóreas reconocibles en este territorio han tenido a lo largo del Holoceno permite considerar muchas de ellas como pertenecientes a la categoría de "residuales" o "raras", como es el caso de los hayedos, los bosques de barrancos, los bosques aluviales o las turberas boscosas, que en los últimos 10.000 años han ocupado superficies reducidas en este contexto. En otras, como los robledales, se han concentrado los procesos deforestadores iniciados hace más de 7.000 años y generalizados a partir del 4.500-4.000 años BP. Como contrapartida y, sobre todo como consecuencia de diversos impulsos reforestadores llevados a cabo en los últimos siglos, se ha ido consolidando la supremacía territorial de las formaciones arbóreas de carácter exótico (pinares, eucaliptales, etc.) en el ámbito de Galicia, frente a los bosques naturales y sub-naturales.

Los tipos de hábitats arbolados que merecen protección en el ámbito de la Unión Europea aparecen recogidos dentro del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE bajo seis epígrafes, en cuatro de ellos formaciones arboladas presentes en Galicia: 91. Bosques de la Europa templada, existen igualmente representaciones dentro de los llamados 92. Bosques mediterráneos caducifolios, 93. Bosques esclerófilos mediterráneos y 95. Bosques de coníferas de montañas mediterráneas y macaronésicas.

Grupos de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en Galicia	
9. BOSQUES.	
90. Bosques de la Europa boreal	
91. Bosques de la Europa templada	●
92. Bosques mediterráneos caducifolios	●
93. Bosques esclerófilos mediterráneos	●
94. Bosques de coníferas de montañas templadas	
95. Bosques de coníferas de montañas mediterráneas y macaronésicas	●

Grupo de hábitats presente en Galicia [●]

Tabla 298. Subgrupos de hábitats de dunas que conforman el tipo Bosques según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

Bosques de la Europa templada

Dentro del subgrupo 91. Bosques de la Europa templada, la Directiva 92/43/CEE contempla 29 categorías en las que se distribuyen bosques de coníferas (abetales, pinares), hayedos, robledales albares y pedunculados, bosques mixtos, turberas arboladas y bosques de carácter aluvial. En cinco de estas categorías se incluyen diversos tipos de bosques presentes en Galicia: 9120 Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus (Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagenion)*, 9180* Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion*, 91D0* Turberas boscosas, 91E0* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)* y 91F0 Bosques mixtos de *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia,* en las riberas de los grandes ríos *(Ulmenion minoris)*.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

9. BOSQUES

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
91. Bosques de la europa templada.			
9110		Hayedos del *Luzulo-Fagetum*	
9120		Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* o *Ilici-Fagenion*)	●
9130		Hayedos del *Asperulo-Fagetum*	
9140		Hayedos subalpinos medioeuropeos de *Acer* y *Rumex arifolius*	
9150		Hayedos calcícolas medioeuropeos del *Cephalanthero-Fagion*	
9160		Robledales pedunculados o albares subatlánticos y medioeuropeos del *Carpinion betuli*	
9170		Robledales albares del *Galio-Carpinetum*	
9180	✱	Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion*	●
9190		Robledales maduros acidófilos de llanuras arenosas con *Quercus robur*	
91A0		Robledales maduros de las Islas Británicas con *Ilex* y *Blechnum*	
91B0		Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*	
91C0	✱	Bosques de Caledonia	
91D0	✱	Turberas boscosas	●
91E0	✱	Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	●
91F0		Bosques mixtos de *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia*, en las riberas de los grandes ríos (*Ulmenion minoris*)	●
91G0	✱	Bosques panónicos de *Quercus petraea* y *Carpinus betulus*	
91H0	✱	Bosques panónicos de *Quercus pubescens*	
91I0	✱	Bosques eurosiberianos estépicos de *Quercus* spp.	
91J0	✱	Bosques de las Islas Británicas con *Taxus baccata*	
91K0		Hayedos ilíricos (*Aremonio-Fagion*)	
91L0		Bosques ilíricos de robles y carpe (*Erythronio-Carpinion*)	
91M0		Bosques panónico-balcánicos de roble turco	
91N0		Espinales psamófilos panónicos interiores (*Junipero-Populetum albae*)	
91P0		Abetales carpáticos	
91Q0		Pinares calcícolas carpáticos orientales de *Pinus sylvestris*	
91R0		Pinares dolomíticos dináricos de *Pinus sylvestris* (*Genisto januensis-Pinetum*)	
91T0		Pinares centroeuropeos ricos en líquenes	
91U0		Pinares sarmáticos estépicos (*Cytiso-Pinetalia*)	
91V0		Hayedos dacianos (*Symphyto-Fagetum*)	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✱]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 299. Hábitats de Bosques de la Europa templada según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

910

Bosques mediterráneos caducifolios

Dentro de esta categoría se incluye fundamentalmente hayedos meridionales europeos, diversos tipos de robledales de especies marcescentes (subesclerófilas), bosques de especies mesófilas (*Platanus, Liquidambar*), bosques de cipreses y diversos tipos de galerías riparias de distribución circummediterránea. De todas ellas solamente dos están representadas en Galicia: 9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur y Quercus pyrenaica* y 9260 Bosques de *Castanea sativa*.

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

9. BOSQUES

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
92. Bosques mediterráneos caducifolios.			
9210	✶	Hayedos de los Apeninos con *Taxus* e *Ilex*	
9220	✶	Hayedos de los Apeninos con *Abies alba* y hayedos con *Abies nebrodensis*	
9230		Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*	●
9240		Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*	
9250		Robledales de *Quercus trojana*	
9260		Bosques de *Castanea sativa*	●
9270		Hayedos helénicos con *Abies borisii-regis*	
9280		Bosques de *Quercus frainetto*	
9290		Bosques de *Cupressus* (*Acero-Cupression*)	
92A0		Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*	●
92B0		Bosques galería de ríos mediterráneos de caudal intermitente con *Rhododendron ponticum*, *Salix* y otras especies	
92C0		Bosques de *Platanus orientalis* y *Liquidambar orientalis* (*Platanion orientalis*)	
92D0		Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*)	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 300. Hábitats de Bosques mediterráneos caducifolios según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

Bosques esclerófilos mediterráneos

El subgrupo Bosques esclerófilos mediterráneos incluyen 10 tipos de hábitats caracterizados por el dominio fisionómico de especies perennifolias, tres de los cuales tienen representación dentro de Galicia: 9330 Alcornocales de *Quercus suber,* 9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* y 9380 Bosques de *Ilex aquifolium.*

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

9. BOSQUES

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
93. Bosques esclerófilos mediterráneos.			
9310		Robledales del Egeo de *Quercus brachyphylla*	
9320		Bosques de *Olea* y *Ceratonia*	
9330		Alcornocales de *Quercus suber*	●
9340		Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*	●
9350		Bosques de *Quercus macrolepis*	
9360	✶	Laurisilvas macaronésicas (*Laurus*, *Ocotea*)	
9370	✶	Palmerales de *Phoenix*	
9380		Bosques de *Ilex aquifolium*	●
9390	✶	Vegetación arbustiva y monte bajo con *Quercus alniflora*	
93A0		Bosques con *Quercus infectoria* (*Anagyro foetidae-Quercetum infectoriae*)	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✶]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 301. Hábitats de Bosques esclerófilos mediterráneos según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

Bosques de coníferas de montañas méditerráneas y macaronésicas

El subgrupo 95 Bosques de coníferas de montañas mediterráneas y macaronésicas engloban a 9 tipos de hábitats, de los cuales solamente uno esta presente en Galicia. 9580* *Bosques mediterráneos de Taxus baccata.*

Lista de Hábitats del Anexo I de la DC 92/43/CEE

9. BOSQUES

Código		Designación oficial (Diario Oficial UE n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).	G
93. Bosques esclerófilos mediterráneos.			
9510	✱	Abetales sudapeninos de *Abies alba*	
9520		Abetales de *Abies pinsapo*	
9530	✱	Pinares (sud-)mediterráneos de pinos negros endémicos	
9540		Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos	
9550		Pinares endémicos canarios	
9560	✱	Bosques endémicos de *Juniperus* spp.	
9570	✱	Bosques de *Tetraclinis articulata*	
9580	✱	Bosques mediterráneos de *Taxus baccata*	●
9590	✱	Bosques de *Cedrus brevifolia*	

Código del hábitat según Natura-2000 [Código]. Hábitat prioritario [✱]. Hábitat presente en Galicia [●]

Tabla 302. Hábitats de Bosques de coníferas de montañas mediterráneas y macaronésicas según el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

9 Bosques.

9120 Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*).

Correspondencias

Paleartic	41.12.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Faiais acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* e, ás veces, de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*).
Inglés	Atlantic acidophilous beech forests with *Ilex* and sometimes also *Taxus* in the shrublayer (*Quercinion robori-petraeae* or *Ilici-Fagenion*)

Denominación vulgar

Gallego	Faiais, faedos.
Castellano	Hayedos, aedos, hayales.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Hayedos con *Ilex*, sobre suelos ácidos, de los pisos colino a montano bajo clima atlántico húmedo. El sustrato ácido procede de la alteración de rocas silíceas, sedimentos ricos en cuarzo o depósitos aluviales. Los suelos son de tipo pardo ácido, lavados o con rasgos de podsolización. El humus es de tipo moder o dismoder. Se incluyen las siguientes variantes:

a) bosques subatlánticos de haya y robles con *Ilex aquifolium* de las llanuras y piso colino.
b) hayedos-robledales hiperatlánticos con *Ilex* y *Taxus* de las llanuras y piso colino, ricos en epifitos.
c) hayedos y hayedos-abetales acidófilos del piso montano, con *Ilex* en el sotobosque.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Bosques dominados por *Fagus sylvatica* que crecen sobre suelos de profundidad variable desarrollados sobre coluviones silíceos o afloramientos calcáreos, dentro de los pisos mesotemplado y supratemplado ombroclima húmedo a ultrahiperhúmedo.

Fisionomía y estructura.

Bosques dominados por el haya, en los que pueden aparecer ocasionalmente en el estrato superior otras especies arbóreas (*Quercus petraea, Q.* x *rosacea*, *Q. robur*, *Castanea sativa*, *Betula alba*, *Acer pseudoplatanus, Fraxinus excelsior*, *Prunus avium, Ilex aquifolium, Taxus baccata, Sorbus aucuparia, Crataegus monogyna* y *Corylus avellana*). El estrato inferior presenta una cobertura variable y está dominado por especies herbáceas de carácter predominantemente esciófilo.

Variabilidad.

Dentro del ámbito gallego se han descrito dos tipos de hayedos:

- unos distribuidos por las montañas orocantábricas (Serra dos Ancares, Montes do Cebreiro, O Courel), dentro del piso supratemplado, caracterizados por la presencia de especies como *Galium odoratum, Doronicum plantagineum, Daphne laureola, Paris quadrifolia, Neottia nidus-avis, Corydalis cava,* etc., incluidos en la asociación *Omphalodo nitidae-Fagetum sylvaticae.*
- otros más próximos a la costa cantábrica, de distribución galaico-asturiana en áreas preferentemente termo y meso templadas, en los que están ausentes muchas de las especies anteriormente citadas mientras que son frecuentes otras de carácter meso-termófilo, como *Quercus robur, Castanea sativa, Ruscus aculeatus, Rubia peregrina* o *Arbutus unedo* (As. *Saxifrago spathularidis-Fagetum sylvaticae*).

9 Bosques.

9120 Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*).

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Deschampsia flexuosa, Hieracium sabaudum, Hieracium umbellatum, Holcus mollis, Ilex aquifolium, Lonicera periclymenum, Melampyrum pratense, Pteridium aquilinum, Ruscus aculeatus, Taxus baccata, Teucrium scorodonia, Vaccinium myrtillus.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Avenella flexuosa, Blechnum spicant, Corydalis cava, Daphne laureola, Fagus sylvatica, Galium odoratum, Gymnocarpium dryopteris, Ilex aquifolium, Luzula sylvatica subsp. *henriquesii, Melica uniflora, Mercurialis perennis, Narcissus asturiensis, Neottia nidus-avis, Paris quadrifolia, Poa chaixii, Poa nemoralis, Polystichum aculeatum, Polystichum setiferum, Sanicula auropaea, Saxifraga spathularis, Taxus baccata.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Genciana lutea, Narcissus asturiensis, Ruscus aculeatus.

Correspondencia fitosociológica

CLASE QUERCO-FAGETEA
- Orden Quercetalia roboris
  - *Alianza Ilici-Fagion*
    - *As. Omphalodo nitidae-Fagetum sylvaticae*
    - *As. Saxifrago spathularidis-Fagetum sylvaticae*

Hábitats asociados o en contacto

Con frecuencia estos hayedos contactan con orlas preforestales de sauces, serbales y avellanos, piornales y abedulares seriales, así como con brezales secos (4030). En su interior es frecuente la presencia de pequeños afloramientos rocosos (8210, 8220). En las áreas situadas a menor altitud se observa, además, el contacto con bosques de barrancos (9180*), robledales (9230) y "*soutos*" (9260).



Hayedo en la cabecera del valle de San Pedro de Riocereixa (Pedrafita do Cebreiro).

9 Bosques.

9120 Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*).

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat de distribución atlántica. Observaciones: en la base de datos de la AAE se incluye erróneamente a Italia y Grecia en el área de distribución de este tipo de hábitat.

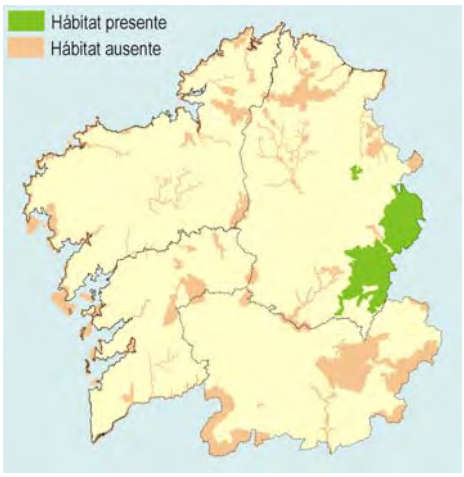
Distribución en Galicia

Hábitat restringido a las montañas orientales lucenses.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en el oriente de Lugo.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat presente solamente en dos ENP lugueses.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.
ES1120015	Serra do Xistral	Lu
ES1120016	Río Cabe	Lu
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu
ES1130001	Baixa Limia	Ou
ES1130002	Macizo Central	Ou
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou
ES1130004	Pena Veidosa	Ou
ES1130005	Río Támega	Ou
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou
ES1130007	Pena Trevinca	Ou
ES1130008	Pena Maseira	Ou
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou
ES0000001	Illas Cíes	Po
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po
ES1140002	Río Lérez	Po
ES1140003	A Ramallosa	Po
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po
ES1140005	Monte Aloia	Po
ES1140006	Río Tea	Po
ES1140007	Baixo Miño	Po
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po
ES1140009	Cabo Udra	Po
ES1140010	Costa da Vela	Po
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po
ES1140012	Illas Estelas	Po
ES1140013	Serra do Candán	Po
ES1140014	Serra do Cando	Po
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po
ES1140016	Enseada de San Simón	Po

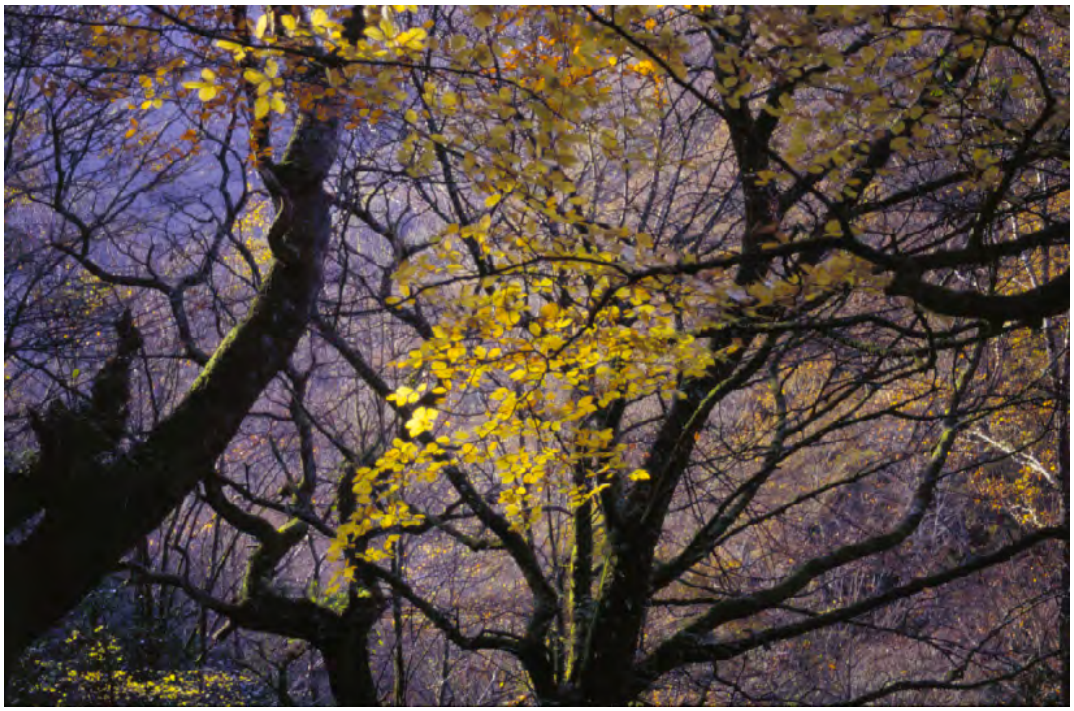
9 Bosques.

9120 Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista parcial de los hayedos existentes en la cabecera del valle de Fonteformosa (Pedrafita do Cebreiro).



Vista otoñal del interior de una de las representaciones gallegas de hayedos galaico-asturianos incluidos en el hábitat 9120 de la Directiva 92/43/CEE (Monte da Marronda, Baleira).

9 Bosques.

9120 Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*).

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

El principal uso tradicional de estos bosques ha sido la obtención de madera para construcción; como utilizaciones de carácter secundario se pueden citar el carboneo, durante las épocas de funcionamiento de las ferrerías y mazos, y el aprovechamiento de leñas, así como de algunas plantas de uso medicinal (*Helleborus foetidus, Valeriana pyrenaica*).

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y estructura de este tipo de bosques son buenos indicadores de su estado de conservación. El predominio de árboles de gran diámetro y una densidad de pies no excesivamente elevada son parámetros característicos de hayedos maduros. Las características dasométricas de los hayedos gallegos indican que no han alcanzado este estadio, por lo que se deberían minimizar, cuando no prohibir, las actividades selvícolas sobre ellos.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La recuperación de las características intrínsecas de este tipo de hábitat pasa por el cese de actividades deforestadoras y el control de las actividades turístico-recreativas en su interior y entorno inmediato.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

Los principales impedimentos para la probable recuperación natural de la estructura y composición florística de estos bosques están relacionados con actividades deforestadoras y el impacto de los incendios, así como prácticas selvícolas inadecuadas (desbroces del sotobosque, eliminación de árboles viejos o derribados, apertura de claros, etc.) tanto sobre estas masas como sobre sus formaciones vegetales de orla. Estas últimas son especialmente interesantes debido a su carácter protector en caso de incendio y a su efecto favorecedor en la expansión del regenerado del haya. En los últimos años se está produciendo un incremento apreciable del tránsito humano por estos bosques, debido a la divulgación de su valor biogeográfico a escala europea y la promoción de rutas turísticas, lo que produce alteraciones puntuales en su composición florística y estructura.

Bibliografía

Bellot (1968), Losa (1978), Amigo (1984), Rivas-Martínez et al. (1984, 1991), Izco et al. (1985a, 1985b, 1986b), Silva-Pando (1990), Silva-Pando et al. (1992, 1993), Giménez de Azcárate (1993a, 1993b), Gómez Manzaneque (1997), Negral et al. (1997, 2001), Rodríguez Guitián et al. (1996c, 2000, 2001a, 2001b, 2003), Izco & Amigo (1999), Rodríguez Guitián (2004) y datos propios.

9 Bosques.

9180* Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion.*

Correspondencias

Paleartic	41.4.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Bosques de encostas, desprendementos e barrancos do *Tilio-Acerion*.
Inglés	*Tilio-Acerion* forests of slopes, screes and ravines.

Denominación vulgar

Gallego	No se conoce una denominación específica para este hábitat. En algunos casos se incluye dentro de denominaciones genéricas como “devesa”, “fraga” o “carballal”.
Castellano	No se conoce una denominación específica para este hábitat.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Bosques mixtos de especies secundarias (*Acer pseudoplatanus, Fraxinus excelsior, Ulmus glabra, Tilia cordata*) sobre desprendimientos, vertientes rocosas abruptas o coluviones de ladera, frecuentemente sobre materiales calcáreos pero también sobre silíceos (*Tilio-Acerion*). Se diferencian un grupo característico de ambientes frescos y húmedos (bosques higrófilos y umbrófilos), por lo general dominados por *Acer pseudoplatanus* (subalianza *Lunario-Acerion*) y otro típico de canchales secos y cálidos (bosques xero-termófilos), dominados por tilos (*Tilia cordata, Tilia platyphyllos*) pertenecientes a la subalianza *Tilio-Acerenion*. Se excluyen de este tipo los hábitats incluidos en la alianza *Carpinion*. Ligeros cambios en las condiciones del sustrato (especialmente el paso a sustratos consolidados) o el grado de humedad conllevan el paso hacia hayedos (*Cephalanthero-Fagion, Luzulo-Fagenion*) o robledales termófilos.



Aspecto invernal de un bosque de barrancos en A Ferrería Vella (Folgoso de Courel).

9 Bosques.

9180* Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion.*

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Bosques pluriespecíficos en el estrato superior asentados sobre suelos escasamente desarrollados a partir de roquedos o coluviones groseros de naturaleza litológica variada, situados en partes bajas de laderas o gargantas fluviales dentro de los pisos termo, meso y supratemplado inferior y mesomediterráneo superior.

Fisionomía y estructura.

Bosques mesófilos con una elevada variedad de especies arbóreas en los estadíos maduros (*Quercus robur, Quercus petraea, Quercus* x *rosacea, Quercus pyrenaica, Acer pseudoplatanus, Fraxinus excelsior, Fagus sylvatica, Prunus avium, Corylus avellana, Ilex aquifolium, Castanea sativa, Taxus baccata, Ulmus glabra*, *Crataegus monogyna*, etc.) bajo las que crecen un numeroso grupo de especies nemorales esciófilas (*Mercurialis perennis, Actaea spicata, Sanicula europaea, Paris quadrifolia, Ranunculus platanifolius, Lilium martagon, Aconitus neapolitanus*, *Saxifraga spathularis*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii, Omphalodes nitida, etc*).

Variabilidad.

Se trata de un tipo de hábitat en el que se aglutinan diversas comunidades presentes en Galicia, aunque existen pocos datos sobre ellas. A grandes rasgos se pueden reconocer:

a) una variante templada típica, de carácter termófilo, caracterizada por la presencia de especies poco tolerantes al frío como *Ruscus aculeatus*, *Arbutus unedo, Clematis vitalba, Rubia peregrina,* etc. ampliamente difundida por las áreas termo y mesotempladas del N de Galicia.

b) una variante supratemplada en la que están ausentes los taxones termófilos y son frecuentes otros como *Galium odoratum, Corydalis cava* o *Quercus petraea*.

c) una variante caracterizada por la presencia de *Fraxinus angustifolia* y la ausencia de gran parte de los árboles característicos de las otras variantes, que se distribuye por las áreas mediterráneas de Galicia, el valle del Navia y gran parte de las áreas montañosas templadas de Ourense.

Con frecuencia, las partes más accesibles de estos bosques han sido objeto de prácticas de huroneo, lo que ha conducido a la eliminación de las especies arbóreas de mayor talla (robles, fresnos, arces, hayas, etc.) y la conformación de bosques dominados por el avellano (*Corylus avellana*). Estas formaciones de recuperación han sido incluidas en este tipo de hábitat cuando se observa la existencia de una cierta diversidad específica en el dosel y se mantiene una composición florística del estrato inferior rica en especies nemorales.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Lunario-Acerenion: Acer pseudoplatanus, Actaea spicata, Fraxinus excelsior, Helleborus viridis, Lunaria rediviva, Taxus baccata, Ulmus glabra. *Tilio-Acerenion: Carpinus betulus, Corylus avellana, Quercus* sp., *Sesleria varia, Tilia cordata, Tilia platyphyllos*.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Acer pseudoplatanus, Aconitus neapolitanus, Actaea spicata, Arbutus unedo, Castanea sativa, Cardamine impatiens, Clematis vitalba, Corydalis cava, Corylus avellana, Fagus sylvatica, Fraxinus angustifolia, Fraxinus excelsior, Galium odoratum, Iris foetidissima, Lilium martagon, Mercurialis perennis, Neottia nidus-avis, Paris quadrifolia, Polystichum setiferum, Prinula acaulis, Prunus avium, Quercus petraea, Quercus robur, Ranunculus platanifolius, Rubia peregrina, Ruscus aculeatus, Sanicula europaea, Tamus communis, Taxus baccata, Ulmus glabra.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Culcita macrocarpa, Narcissus asturiensis, Narcissus triandrus, Ruscus aculeatus, Vandenboschia speciosa, Woodwardia radicans.

9 Bosques.

9180* Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion.*

Correspondencia fitosociológica

CLASE QUERCO-FAGETEA
Orden Fagetalia sylvaticae
Alianza *Tilio-Acerion*
As. Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani
As. Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat suele formar mosaico con hábitats rocosos (8130, 8210, 8220), pastizales pioneros sobre materiales silíceos (6220*) y calizos (6210, 6220*), brezales secos (4030), piornales de *Genista florida* y estar en contacto con diversos tipos de bosques (9120, 91E0*, 9230, 9260) y prados de siega (6510, 6520).



Aspecto primaveral del Monte da Marronda (Baleira) en el que es posible observar un mosaico de hábitats arbolados constituido por bosques de barrancos (hábitat 9180*), soutos (9260), hayedos (9120) y robledales (9230).

9 Bosques.

9180* Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion.*

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat de amplia distribución en los países de la UE, más escaso en algunas áreas centroeuropeas y meridionales.

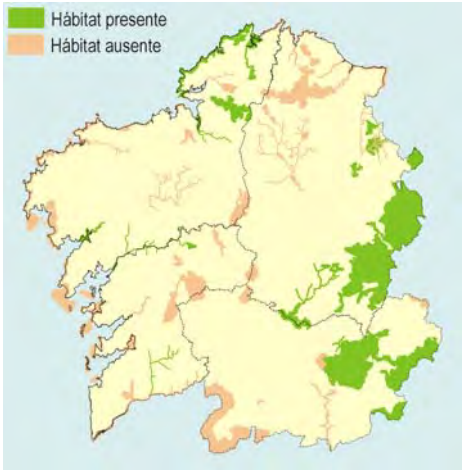
Distribución en Galicia

Es un tipo de hábitat de presencia puntual y que cubre pequeñas superficies repartidas por la mayor parte de los macizos montañosos del N y E de Galicia.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en los espacios de las montañas interiores y algunos costeros.

Distribución en los ENP de Galicia



Básicamente este tipo de hábitat está presente en los ENP de montaña de la parte oriental gallega.

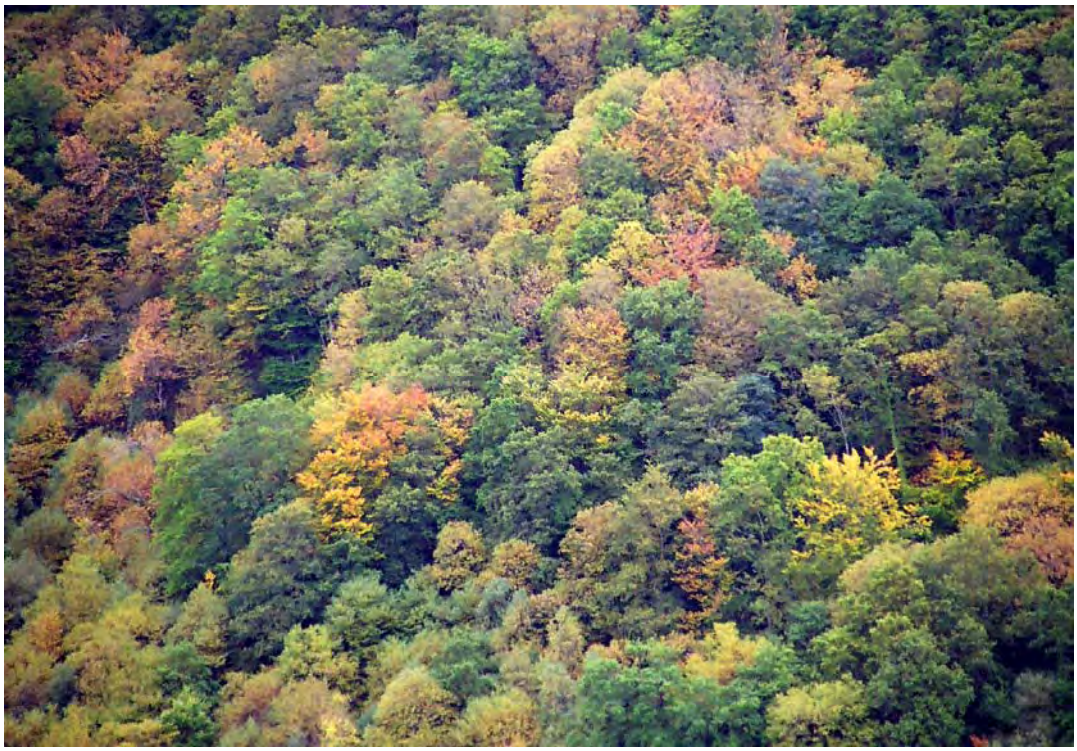
Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	●
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	●
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

9 Bosques.

9180* Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion.*

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista parcial de una representación del hábitat 9180* en el Monte dos Valiños (A Fonsagrada).



Bosque de barrancos (9180*) en las proximidades de Pacios (Pedrafita do Cebreiro).

9 Bosques.

9180* Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion.*

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Los bordes y áreas más accesibles de este tipo de bosques han sido frecuentemente utilizados como lugares de aprovisionamiento de diversas especies vegetales para uso constructivo (avellano, sauces, fresno, robles, etc.), medicinal (*Helleborus foetidus*) o alimenticio (*Fragaria vesca, Vaccinium myrtillus, Rubus idaeus*).

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La composición florística y estructura de este tipo de bosques son buenos indicadores de su estado de conservación. La presencia de pies corpulentos y de madera muerta originada en derribos son indicio de un estado ecológico próximo a la madurez.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

De manera general, la ausencia de intervención humana contribuye a incrementar el grado de naturalidad de este tipo de hábitat. En las facies más intervenidas, a menudo con la apariencia de avellanedas, debería de controlarse la extracción de pies de fagáceas, arces y fresnos.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

Los principales factores que influyen negativamente en el mantenimiento de las representaciones actualmente existentes de este hábitat son la extracción de madera y la apertura de viales y claros en su interior.

Bibliografía

Amigo (1984), Izco et al. (1985a, 1985b, 1986b), Ortiz (1986), Silva-Pando (1990), Giménez de Azcárate (1993b); Romero (1993), Amigo & Norman (1993, 1995), Amigo et al. (1994), Gómez Manzaneque (1997), Ortiz et al. (1997b), Honrado et al. (1998), Rodríguez Guitián et al. (2000), VV.AA. (2003), Rodríguez Guitián (2004) y datos propios.

9 Bosques.

91D0* Turberas boscosas.

Correspondencias

Paleartic	44.A1 al 44.A4.
Ramsar	Xp.
IHG	2.5.0.

Denominación oficial

Gallego	Turbeiras boscosas.
Inglés	Bog woodland.

Denominación vulgar

Gallego	No existe una acepción específica para ese tipo de hábitat. Por lo general se incluye dentro de denominaciones más genéricas como “braña”, “tremola” o “gándara”.
Castellano	Turberas boscosas, trampales, tremedales.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Bosques planocaducifolios o de coníferas sobre suelos turbosos húmedos o encharcados, con el nivel freático siempre elevado y, en ocasiones, más alto que en su entorno. El agua es siempre pobre en nutrientes (turberas altas y fens ácidos). Estas comunidades están, por lo general dominadas, por *Betula pubescens* (=*B. alba*), *Frangula alnus, Pinus sylvestris, Pinus rotundata* y *Picea abies*, con especies características de hábitats turbosos o, frecuentemente, de ambientes oligotróficos, como *Vaccinium* spp., *Sphagnum* spp., *Carex* spp. (*Vaccinio-Piceetea*: *Piceo-Vaccinienion uliginosi* (*Betulion pubescentis, Ledo-Pinion*)). Incluye bosques pantanosos de piceas de la Región Boreal asociados a márgenes de áreas turbosas minerotróficas situadas en áreas aplanadas o formando líneas a lo largo de valles y arroyos.

Subtipos:

- abedulares con *Sphagnum*
- turberas arboladas con *Pinus sylvestris*
- turberas arboladas con *Pinus rotundata*
- turberas arboladas con *Picea abies*

En la mayor parte de las localidades irlandesas, estos bosques representan subtipos de turberas altas que se han visto degradadas e invadidas por especies de interés comercial; no obstante, las representaciones dominadas por *Betula pubescens* o *Pinus sylvestris* se consideran de interés. En Grecia, las formaciones de *Pinus sylvestris* están restringidas a las montañas septentrionales, lugares en los que igualmente aparecen bosques de *Picea abies* con un sotobosque rico en *Sphagnum*.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Bosques de espesura variable dominados por *Betula alba* situados en los márgenes de turberas altas desarrolladas en el piso supratemplado (>1.300 m), sobre suelos turbosos ácidos, o en áreas pantanosas interiores (Terra Chá, Gándaras de Budiño, etc.).

Fisionomía y estructura.

Bosques dominados por el abedul en los que, ocasionalmente, aparecen en el estrato superior *Frangula alnus* y *Salix atrocinerea*, mientras que en el sotobosque aparecen especies leñosas acidófilas (*Vaccinium myrtillus, Erica arborea*) y numerosas especies herbáceas presentes en las turberas con las que establecen contacto (*Viola palustris, Sphagnum* spp., *Carex* spp., *Deschampsia hispanica*, *Wahlenbergia hederacea*, etc.).

Variabilidad.

Las turberas arboladas de las áreas llanas, dominadas por abedul y sauce común, pueden llevar alisos. Tanto esta última especie como los sauces están ausentes de las representaciones existentes en las montañas orientales.

9 Bosques.

91D0* Turberas boscosas.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Agrostis canina, Betula pubescens, Betula carpatica, Carex canescens, Carex echinata, Carex nigra, Carex rostrata, Frangula alnus, Juncus acutiflorus, Molinia caerulea, Trientalis europaea, Picea abies, Pinus rotundata, Pinus sylvestris, Sphagnum spp., *Vaccinium oxycoccus, Vaccinium uliginosum, Viola palustris.*

En bosques pantanosos de piceas también: *Carex disperma, Carex tenuiflora, Diplazium sibiricum, Hylocomium umbratum, Rhytidiadelphus triquetrus*.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Alnus glutinosa, Betula alba, Deschampsia hispanica, Frangula alnus, Salix atrocinerea, Sphagnum spp., *Viola palustris, Wahlenbergia hederacea.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Arnica montana, Sphagnum spp.

Correspondencia fitosociológica

CLASE VACCINIO-PICEETEA

Hábitats asociados o en contacto

La localización geográfica de este tipo de hábitat condiciona sus contactos catenales. En el caso de las situadas en áreas montañosas, se encuentra íntimamente ligado a pequeños complejos de turberas (7110*, 7150) situados en posición de media ladera o fondos de valle. Hacia situaciones más secas contactan con diversos tipos de bosques, como abedulares supratemplados, acebales (9380) y robledales albares (9230). En las áreas llanas no montañosas los contactos con otros hábitats suelen realizarse con bosques, tanto higrófilos (91E0*, 91F0) como no higrófilos (robledales 9230), herbazales (6410, 6420, 6430, 6510) o áreas cultivadas.



Aspecto estival de una turbera arbolada (hábitat 91D0*) en Calvos de Randín.

9 Bosques.

91D0* Turberas boscosas.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat de distribución fundamentalmente nórdica con presencias puntuales diversos países más meridionales. Observaciones: en la base de datos de la AAE sobre este hábitat no figura España.

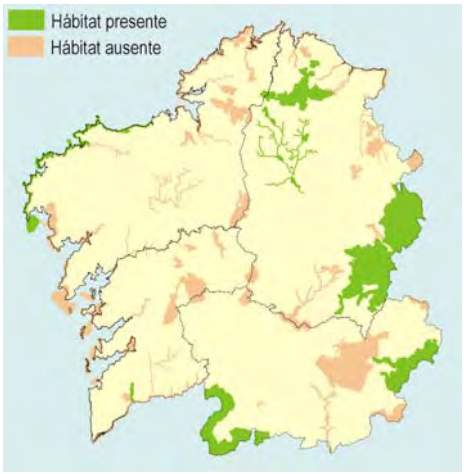
Distribución en Galicia

Presencia puntual en diversos macizos montañosos de Lugo y Ourense así como en humedales interiores.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en diversos espacios protegidos del interior.

Distribución en los ENP de Galicia



Tipo de hábitat identificado en unos pocos ENP.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo-Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	●
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

9 Bosques.

91D0* Turberas boscosas.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Turbera alta activa rodeada de turbera boscosa dominada por *Betula alba* en la vertiente N del Monte Agulleiro (Cervantes).



Aspecto general del hábitat de las turberas boscosas (91D0*) existente en la Gándara do Boedo (Guitiriz).

9 Bosques.

91D0* Turberas boscosas.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

No se conocen aprovechamientos tradicionales específicos de este tipo de hábitat que, con cierta frecuencia ha visto reducida su extensión original mediante talas e instalación de canales de drenaje ("*regos*") para incrementar áreas de pasto o aprovechar la madera de abedul.

En las montañas de Os Ancares, estos bosques han servido como abrigo y fuente secundaria de pasto para el ganado vacuno hasta época reciente debido a su localización en las cercanías de las "*brañas*".

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

El predomino de pies juveniles o procedentes de rebrote de cepa son indicadores de intentos transformadores pretéritos.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento o recuperación de las condiciones hídricas de encharcamiento y el cese de las cortas y del aprovechamiento por el ganado contribuyen a la recuperación de este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

Las labores de drenaje y la alteración de la cubierta por talas o del sotobosque por exceso de tránsito (tanto animal como de vehículos) producen un deterioro de las condiciones naturales propias del hábitat considerado. En las representaciones de montaña, su situación alejada de los asentamientos humanos y el descenso de la presión ganadera favorecen la recuperación florística y estructural de estos bosques, por lo que, a parte del efecto de los incendios, no se conocen amenazas que pongan en peligro la conservación de este hábitat.

Bibliografía

Ortiz (1986), Izco et al. (2001b) y datos propios.

9 Bosques.

91E0* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).

Correspondencias

Paleartic	44.3, 44.2 y 44.13.
Ramsar	M, Xp, Xf, W.
IHG	2.1.0, 2.1.2, 2.5.0, 2.6.2.1, 2.6.2.2.

Denominación oficial

Gallego	Bosques de ribeira.
Inglés	Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).

Denominación vulgar

Gallego	Amenedos, amenais, freixidos, salgueirais, salcedas.
Castellano	Bosques riparios, galerias riparias, ripisilvas, alisedas, fresnedas, saucedas.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Bosques riparios de *Fraxinus excelsior* y *Alnus glutinosa* de los cursos medios y bajos de la Europa templada y boreal (*Alno-Padion*); bosques riparios de *Alnus incana* de los ríos montanos y submontanos de los Alpes y Apeninos septentrionales (*Alnion incanae*); galerías arborescentes de *Salix alba, Salix fragilis* y *Populus nigra* asociadas a ríos submontanos y de áreas bajas centroeuropeas (*Salicion albae*). Todos los tipos aparecen sobre suelos pesados (por lo general ricos en depósitos aluviales), inundados periódicamente por las crecidas invernales de los ríos o arroyos, aunque están bien aireados durante el estiaje. El estrato herbáceo incluye invariablemente grandes hierbas (*Filipendula ulmaria, Angelica sylvestris, Cardamine* spp., *Rumex sanguineus*, *Carex* spp., *Cirsium oleraceum*) y diversos geófitos vernales, como *Ranunculus ficaria, Anemone nemorosa, A. ranunculoides, Corydalis solida*, etc.

Este hábitat incluye varios subtipos:

- bosques de aliso y fresno de ríos y arroyos
- bosques de alisos y fresnos de ríos con corrientes rápidas
- galerías montanas de aliso gris (*Alnus incana*)
- galerías de sauce blanco (*Salix alba*)

Los tipos españoles pertenecen a la alianza *Osmundo-Alnion* (territorios cántabro-atlánticos y suroccidentales ibéricos).

Observaciones: en contra de lo afirmado en el PORN del P. N. da Serra da Enciña da Lastra, este tipo de hábitat no está presente en dicho espacio natural, ya que no existen corrientes fluviales permanentes dentro de su perímetro.

9 Bosques.

91E0* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Bosques riparios instalados sobre riberas fluviales más o menos estables, sometidos a inundaciones durante la época invernal, pero bien drenados durante el verano. También se incluyen bosques desarrollados en meandros semiabandonados que crecen sobre suelos limosos ricos en materia orgánica. En conjunto, se extienden desde los territorios mesomediterráneaos y mesotemplados hasta el piso supratemplado inferior, con penetraciones más puntuales, siguiendo los principales cauces, en el piso supratemplado superior.

Fisionomía y estructura.

Estos bosques pueden adoptar fisionomías distintas según las características dinámicas y edáficas de las riberas y el piso bioclimático en el que aparezcan. En las áreas bajas, y asociados a los ríos de mayor caudal, aparecen en forma de alisedas (*Alnus glutinosa*), en las que se intercalan fresnos (*Fraxinus excelsior, Fraxinus angustifolia*), avellanos (*Corylus avellana*), arces (*Acer pseudoplatanus*), chopos (*Populus nigra*) y sauces (*Salix atrocinerea, Salix fragilis, Salix salviifolia*). Hacia los cursos medios, sobre riberas más inestables y con predominio de piedras y bloques rocosos, adoptan la forma de fresnedas de *Fraxinus excelsior* con abundantes avellanos, sauces (*Salix atrocinerea, Salix fragilis, Salix caprea*), y más esporádicamente arces (*Acer pseudoplatanus*), hayas (*Fagus sylvatica*), robles (*Quercus robur, Q. petraea*), olmos de montaña (*Ulmus glabra*) y ejemplares de cerezo de Sta. Lucía (*Prunus padus*). Por último, en los tramos iniciales de los cursos fluviales adoptan la forma de avellanedas-saucedas riparias. En el caso de los bosques asociados a meandros abandonados, dominan los alisos y sauces (*Salix atrocinerea, S. salviifolia*).

Variabilidad.

En el caso de las alisedas riparias son frecuentes en el sotobosque pequeños árboles, como *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra* o *Prunus spinosa*, y plantas herbáceas como *Filipendula ulmaria*, *Carex acuta* subsp. *reuteriana*, *Brachypodium sylvaticum* o *Hedera helix*. En las fresnedas acompañan a las especies comentadas con anterioridad, *Primula acaulis, Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Euphorbia dulcis, Festuca gigantea* o *Milium efussum*. En las avellanedas-saucedas suelen aparecer plantas megaforbias típicas de herbazales higrófilos de óptimo supra y orotemplado, como *Adenostyles alliariae* subsp. *hybrida, Allium vistorialis, Aconitum neapolitanum, Chaerophyllum hirsutum, Veratrum album* y *Valeriana pyrenaica*. En las alisedas de tendencia pantanosa, la presencia de aguas estancadas durante el verano permite la aparición en su sotobosque de especies como *Lycopus europaeus*, *Typha latifolia* o *Glyceria* spp.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Estrato arbóreo: *Alnus glutinosa, Alnus incana, Fraxinus excelsior, Populus nigra, Salix alba, Salix fragilis, Betula pubescens, Ulmus glabra.*

Estrato herbáceo: *Angelica sylvestris, Cardamine amara, Cardamine pratensis, Carex acutiformis, Carex pendula, Carex remota, Carex strigosa, Carex sylvatica, Cirsium oleraceum, Equisetum telmateia, Equisetum* spp., *Filipendula ulmaria, Geranium sylvaticum, Geum rivale, Lycopus europaeus, Lysimachia nemorum, Rumex sanguineus, Stellaria nemorum, Urtica dioica.*

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Acer pseudoplatanus, Aconitum neapolitanum, Adenostyles alliaria subsp. *hybrida, Allium victorialis, Brachypodium sylvaticum, Carex acuta* subsp. *reuteriana, Chaerophyllum hirsutum, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Euphorbia dulcis, Festuca gigantea, Filipendula ulmaria, Fraxinus excelsior, Fraxinus angustifolia, Hedera helix, Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii, Lycopus europaeus, Milium efussum, Populus nigra, Primula acaulis, Prunus padus, Prunus spinosa, Salix caprea, Salix fragilis, Salix salviifolia, Salix atrocinerea, Sambucus nigra, Typha latifolia, Ulmus glabra, Valeriana pyrenaica, Veratrum album.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Culcita macrocarpa, Narcissus asturiensis, Narcissus cyclamineus, Ruscus aculeatus, Sphagnum spp., *Vandenboschia speciosa*,

9 Bosques.

91E0* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).

Correspondencia fitosociológica

CLASE SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE
- Orden Populetalia albae
  - *Alianza Alnion incanae*
    - As. *Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris*
    - As. *Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae*

CLASE ALNETEA GLUTINOSAE
- Orden Alnetalia glutinosae
  - *Alianza Alnion glutinosae*
    - As. *Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat establece contacto con hábitats de aguas corrientes (3260) y a menudo con comunidades higrófilas megafórbicas (6430) y prados mesófilos (6510, 6520) siendo también frecuente, sobre todo en los niveles mesotemplados superiores y supratemplados, su asociacción con diversos tipos de bosques, como robledales galaico-portugueses (9230), bosques de barrancos (9180*) y, en menor medida, hayedos (9120) y abedulares orófilos.



Tramo del río Anllóns en el que es posible observar una representación del hábitat 91E0*.

9 Bosques.

91E0* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat ampliamente repartido por las áreas atlántica, centro y norteeuropea; más escaso en las áreas circummediterráneas.

Distribución en Galicia

Hábitat frecuente en Galicia, aunque su estado de conservación es muy variable en función del grado de manejo humano al que se ha visto sometido.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Frecuente en los espacios protegidos de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Es uno de los tipos de hábitat con mayor representación en el conjunto de ENP de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	●
ES1110005	Costa da Morte	C	●
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	●
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	●
ES1110010	Estaca de Bares	C	●
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	●
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	●
ES1110015	Río Anllóns	C	●
ES1110016	Río Tambre	C	●
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	●
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	●
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	●
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	●
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	●
ES1130005	Río Támega	Ou	●
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	●
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	●
ES1140003	A Ramallosa	Po	●
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	●
ES1140005	Monte Aloia	Po	●
ES1140006	Río Tea	Po	●
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	●
ES1140010	Costa da Vela	Po	●
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	●
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	●
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	●

9 Bosques.

91E0*	Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aliseda riparia (hábitat 91E0*) en la margen izquierda del Río Mandeo (Coirós).



Aliseda riparia (hábitat 91E0*) en las márgenes del Río Miño, a la altura de la localidad de A Fervenza (O Corgo).

9 Bosques.

91E0* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

En las áreas de topografía favorable para la instalación de prados de siega, los bosques riparios han sido manejados intensamente mediante podas periódicas de las especies arbóreas para reducir su competencia por la luz e incrementar la producción de heno llegando, en muchos casos, a su total eliminación. Los productos resultantes de estas prácticas han sido utilizados como alimento para el ganado, combustible (leñas) o para la confección de cierres vegetales de las fincas.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

El predominio de pies multicaules de aliso, sauces y fresnos o muy espaciados es indicativo de un manejo intenso de estos bosques. Con frecuencia se observa una alteración significativa del hábitat en los puestos de pesca preferidos por los pescadores así como en las inmediaciones de las sendas de servidumbre más frecuentadas.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La realización de podas y rozas del sotobosque en este tipo de hábitat por parte de propietarios de predios colindantes a los bosques de ribera o colectivos de pescadores conlleva una disminución de su grado de naturalidad. En determinadas áreas, los restos de prácticas selvícolas aplicadas a masas forestales (cortezas, ramas, hojas) son arrojadas a los ríos provocando graves alteraciones a este tipo de hábitat. La desecación de zonas húmedas provoca cambios hidrológicos que alteran las representaciones de este tipo de hábitat existentes en muchas áreas de topografía llana.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La masificación de determinados tramos fluviales durante las épocas de pesca altera sustancialmente la composición florística y estructura de los bosques en las áreas más frecuentadas. La alteración de los márgenes de los cauces o del régimen hidrológico de los ríos (construcción de presas, encauzamientos, etc.) provoca alteraciones importantes en este hábitat, cuando no su total eliminación. Con cierta frecuencia se realizan repoblaciones forestales o áreas recreativas sobre representaciones más o menos significativas de este hábitat, contribuyendo negativamente a su conservación.

Bibliografía

Braun-Blanquet et al. (1956), Bellot (1968), Morla (1983), Amigo (1984); Ortiz (1986), Valdés-Bermejo & Silva-Pando (1986), Amigo et al. (1987); Fernández Prieto et al. (1987c), Silva-Pando et al. (1987), Soñora (1989), Silva-Pando (1990); Ortiz et al. (1997b), Romero (1993), Díaz González & Fernández Prieto (1994), Izco et al. (1994, 2001b), Rodríguez Guitián et al. (1996a, 2000), Gómez Manzaneque (1997), Amigo & Romero (1998), Amigo et al. (2004), VV.AA. (2003), Rodríguez Guitián (2004) y datos propios.

9 Bosques.

91F0 Bosques mixtos de *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia,* en las riberas de los grandes ríos (*Ulmenion minoris*).

Correspondencias

Paleartic	44.4.
Ramsar	M, Xp, Xf, W.
IHG	2.1.0, 2.1.2, 2.5.0, 2.6.2.1, 2.6.2.2.

Denominación oficial

Gallego	Bosques mixtos de *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia* das veigas dos grandes ríos (*Ulmenion minoris*).
Inglés	Riparian mixed forests of *Quercus robur*, *Ulmus laevis,* and *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* or *Fraxinus angustifolia*, along the great rivers (*Ulmenion minoris*).

Denominación vulgar

Gallego	No se conoce una denominación específica para este hábitat.
Castellano	Olmedas, sotos.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Bosques de árboles de madera noble situados en el lecho mayor de los valles fluviales que se inundan durante los períodos de avenida o en áreas bajas donde se registra un ascenso invernal del nivel freático. Se desarrollan sobre sedimentos aluviales recientes que dan lugar a suelos bien drenados o secos fuera del período de inundaciones. En función del régimen hídrico, las especies dominantes pertenecen a los géneros *Fraxinus, Ulmus* o *Quercus*. El sotobosque de estas formaciones está bien desarrollado.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Estos bosques ocupan áreas llanas sometidas a inundaciones invernales pero que permanecen más o menos secas durante la época estival. En la actualidad sus mejores representaciones se encuentran en las depresiones interiores atravesadas por ríos de gran caudal (Miño y tributarios, Cabe). Los suelos son profundos y presentan una capa de hojarasca irregularmente repartida debido a los arrastres fluviales que se producen durante los desbordamientos.

Fisionomía y estructura.

Bosques de talla elevada en los que se aprecia una compleja estratificación, con un dosel dominado por alisos (*Alnus glutinosa*), robles (*Quercus robur*) fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y, más raramente olmos (*Ulmus minor*) y chopos temblones (*Populus tremula*). Por debajo suele encontrarse un denso estrato dominado por arbustos (*Cornus sanguinea, Evonymus europaeus, Laurus nobilis, Prunus spinosa, Sambucus nigra*) e individuos juveniles de los árboles dominantes, así como lianas (*Hedera helix, Humulus lupulus, Lonicera periclymenum, Tamus communis*), siendo elevado el número de especies herbáceas presentes, entre las que destacan *Dryopteris carthusiana, Caltha palustirs, Filipendula ulmaria, Senecio nemorensis* subs. *bayonenses,* etc.

Variabilidad.

La composición del estrato superior varía progresivamente desde las situaciones más húmedas, en las que alisos y sauces son dominantes, hacia las más secas, caracterizadas por el dominio de robles y fresnos. En la mitad septentrional de Galicia suelen estar ausentes los olmos y aparecen chopos temblones en las áreas aclaradas como especies cicatrizadoras del dosel.

9 Bosques.

91F0 Bosques mixtos de *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia*, en las riberas de los grandes ríos (*Ulmenion minoris*).

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Alnus glutinosa, Corydalis solida, Fraxinus angustifolia, Fraxinus excelsior, Gagea lutea, Hedera helix, Humulus lupulus, Populus canescens, Populus nigra, Populus tremula, Phalaris arundinacea, Prunus padus, Quercus robur, Ribes rubrum, Tamus communis, Ulmus glabra, Ulmus laevis, Ulmus minor, Vitis vinifera ssp. *sylvestris*.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Alnus glutinosa, Brachypodium sylvaticum, Caltha palustris, Filipendula ulmaria, Fraxinus angustifolia, Fraxinus excelsior, Hedera helix, Narcissus asturiensis, Humulus lupulus, Phalaris arundinacea, Populus , remula, Prunus spinosa, Sambucus nigra, Quercus robur, Tamus communis, Ulmus minor, Viburnum opulus.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Narcissus asturiensis

Correspondencia fitosociológica

CLASE SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE

Orden Populetalia albae

Alianza *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*

As. *Aro cylindracei-Ulmetum minoris*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat contacta con bosques riparios y pantanosos (91D0*) y formaciones herbáceas higróflas incluíbles en los tipos 6410 y 6430. En algunos casos forman mosaico con abedulares de sustitución de carácter higrófilo.



Vista interior de un bosque mixto en la ribera de grandes ríos (hábitat 91F0) en Begonte.

9 Bosques.

91F0 Bosques mixtos de *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia,* en las riberas de los grandes ríos (*Ulmenion minoris*).

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat repartido por diversos países europeos. Observaciones: en la base de datos de la AAE no consta como presente en España.

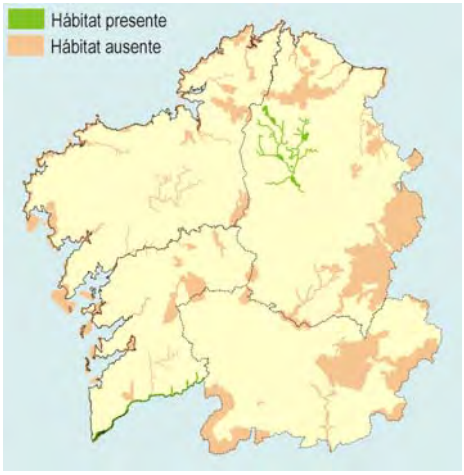
Distribución en Galicia

Solamente se conocen representaciones de este hábitat en localidades puntuales de las depresiones de Terra Chá, Terra de Lemos y Baixo Miño.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Presencia puntual en los espacios protegidos.

Distribución en los ENP de Galicia



Presente en los ENP “Ladra-Parga-Támoga” y “Baixo Miño”.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

9 Bosques.

91F0 Bosques mixtos de *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia,* en las riberas de los grandes ríos (*Ulmenion minoris*).

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista estival del interior de una representación de bosque inundable (hábitat 91F0) presente en Terra Chá.



Otro detalle, en este caso primaveral, de una representación del hábitat 91F0.

9 Bosques.

91F0 Bosques mixtos de *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia,* en las riberas de los grandes rios (*Ulmenion minoris*).

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Debido a lo inadecuado de este tipo de hábitat para un uso agro-ganadero intensivo, no se realizan de manera tradicional más aprovechamientos que extracciones puntuales de madera, principalmente de abedules y alisos para la elaboración de calzado tradicional ("*zocas*" y "*madreñas*"), diversas piezas de utensilios agrícolas (madera de fresno y sauce principalmente) y leñas en el caso de robles.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La estratificación compleja y la exuberancia de la vegetación en el sotobosque son indicadores de un estado favorable de conservación para es te tipo de hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La eliminación de barreras o canales de drenaje que modifican la dinámica hidrológica natural contribuye a la restauración de las condiciones naturales que mantienen de este tipo de bosques.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El mantenimiento o construcción de barreras que desvíen las aguas durante las épocas de avenida, así como la compactación del suelo originada por el tránsito de ganado, personas o vehículos a motor por el seno de estos bosques, son factores que contribuyen a deteriorar su estado de conservación.

Bibliografía

Amigo & Romero (1998), Amigo & Izco (2004), Rodríguez Guitián (2004) y datos propios.

9 Bosques

9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica.*

Correspondencias

Paleartic	41.6.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Carballais galaico-portugueses con *Quercus robur* e *Q. pyrenaica.*
Inglés	Galicio-Portuguese oak woods with *Quercus robur* and *Quercus pyrenaica.*

Denominación vulgar

Gallego	Carballais, carballeiras, reboleiras, cerqueirais, touzas.
Castellano	Robledales, melojares, marojales.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Bosques dominados por *Quercus pyrenaica* (*Quercion robori-pyrenaicae*).
Subtipos:

- bosques centro-ibéricos de *Quercus pyrenaica*
- bosques cantábricos de *Quercus pyrenaica*
- bosques maestracenses de *Quercus pyrenaica*
- bosques béticos de *Quercus pyrenaica*
- bosques franceses de *Quercus pyrenaica*

Observaciones: existe contradicción en el "Manual de Interpretación de los Hábitats de la UE" entre la denominación de esta categoría y su diagnosis y correspondencia con la clasificación Corine Biotopos hasta el punto de incluirse bosques franceses dominados por *Quercus pyrenaica*. En el presente documento se ha adoptado un criterio geográfico amplio, siguiendo las recomendaciones del propio Manual y descripciones de autores como OZENDA (1994), para establecer los criterios en los que se sustenta la definición del hábitat. En consecuencia, se entiende que dentro del hábitat de la Directiva 92/43/CEE "9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*" se deben incluir los bosques del NW ibérico en los que están presentes *Quercus robur, Quercus pyrenaica,* sus híbridos (*Quercus* x *andegavensis*) e híbridos con *Quercus petraea* (*Quercus* x *rosacea, Quercus* x *trabutii*). En la práctica, la aplicación de estos criterios lleva a incluir todos los tipos de robledales y melojares presentes en Galicia.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Bosques dominados por quercíneas caducifolio-marcescentes (*Quercus pyrenaica, Quercus robur, Quercus petraea*) desarrollados mayoritariamente sobre suelos pobres en nutrientes dentro de los pisos termotemplado mesotemplado y supratemplado inferior, en ombroclimas subhúmedos a hiperhúmedos.
Fisionomía y estructura.
Bosques densos, a menudo con cierto carácter heliófilo, en los que suele dar una mezcla de especies arbóreas (*Quercus robur/Quercus pyrenaica/Quercus petraea*), en cuyo sotobosque son frecuentes *Pyrus cordata, Frangula alnus* y *Erica arborea*, así como especies nemorales relativamente tolerantes a la luz del sol, como *Melampyrum pratense*, *Holcus mollis, Stellaria holostea, Linaria triornithophora, Omphalodes nitida, Vaccinium myrtillus, Lonicera periclymenum o Clinopodium vulgare.*
Variabilidad.
En las vertientes supratempladas de solana *Quercus pyrenaica* y *Quercus* x *rosacea* tienden a ser prácticamente exclusivos, mientras que *Quercus petraea*, junto a plantas herbáceas esciófilas (*Luzula henriquesii, Avenella flexuosa, Poa chaixii, Poa nemoralis, Blechnum spicant, Dryopteris dilata, Saxifraga spathularis*, etc.) se hace más abundante (a veces dominante) en las umbrías por encima de los 900 m. Los contactos que se establecen con diversos tipos de hábitats arbolados (hayedos, bsques mixtos de barrancos, etc.) favorecen la presencia de otras especies arbóreas (*Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus, Fraxinus excelsior, Prunus avium, Ilex aquifolium, etc*). En las áreas bajas (termotipos termotemplado y mesotemplado inferior) *Quercus robur* domina en estos bosques, que se enriquecen con especies termófilas como *Rubia peregrina, Ruscus aculeatus, Arbutus unedo, Genista falcata* o *Ulex europaeus*.

9 Bosques

9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica.*

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Quercus robur, Quercus pyrenaica

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Arbutus unedo, Avenella flexuosa, Blechnum spicant, Clinopodium vulgare, Dryopteris dilata, Erica arborea, Frangula alnus, Genista falcata, Holcus mollis, Linaria triornithophora, Lonicera periclymenum, Luzula , henriquesii, Melampyrum pratense, Omphalodes nitida, Poa chaixii, Poa nemoralis, Pyrus cordata, Quercus petraea, Quercus pyrenaica, Quercus robur, Quercus x andegavensis, Quercus x rosacea, Quercus x trabutii, Rubia peregrina, Ruscus aculeatus, Saxifraga spathularis, Stellaria holostea, Vaccinium myrtillus, Viola riviniana.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Culcita macrocarpa, Festuca elegans, Gentiana lutea, Narcissus asturiensis, Narcissus pseudonarcissus, Narcissus triandrus, Ruscus aculeatus, Woodwardia radicans.

Correspondencia fitosociológica

CLASE QUERCO-FAGETEA

Orden Quercetalia roboris

Alianza Quercion pyrenaicae

Subalianza Quercenion pyrenaicae

As. *Holco mollis-Quercetum pyrenaicae*

As. *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae*

Subalianza Quercenion robori-pyrenaicae

As. *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*

As. *Lonicero periclymeni-Quercetum pyrenaicae*

As. *Myrtillo-Quercetum roboris*

As. *Rusco aculeati-Quercetum roboris*

Subalianza Luzulo henriquesii-Quercenion petraeae

As. *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae*

As. *Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae*

Hábitats asociados o en contacto

Hacia los bordes de este tipo de bosques se encuentran comunidades escio-nitrófilas (6430) y matorrales de diversos tipos (brezales secos- 4030, escobonales, piornales, madroñales, jarales, etc.). Los contactos más frecuentes con otros tipos de hábitats arbolados se establecen con bosques riparios (91E0*) y "*soutos*" (9230).

9 Bosques

9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Los robledales con *Quercus pyrenaica* son exclusivos de la Península Ibérica y el S de Francia.

Distribución en Galicia

Este tipo de hábitat aparece distribuido a lo largo de todo el territorio gallego, si bien se hace más escaso en las áreas próximas al litoral.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Se trata de un tipo de hábitat representado en casi todos los espacios naturales de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Se trata de uno de los hábitats con una representación más extensa en el conjunto de ENP gallegos.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	●
ES1110002	Costa Ártabra	C	●
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	●
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	●
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	●
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	●
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	●
ES1110014	Serra do Careón	C	●
ES1110015	Río Anllóns	C	●
ES1110016	Río Tambre	C	●
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	●
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	●
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	●
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	●
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	●
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	●
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	●
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	●
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	●
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	●
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	●
ES1140006	Río Tea	Po	●
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	●
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	●
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	●
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	●
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

9 Bosques

9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica.*

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista parcial de una de las representaciones del hábitat "9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*" existentes en las Fragas do Eume.



Aspecto general de los robledales y melojares (hábitat 9230) existentes en el Valle del Río Ortigal (Cervantes).

9 Bosques

9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica.*

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Las robustez y durabilidad de la madera de los robles característicos de este tipo de hábitat ha favorecido su empleo para una gran variedad de usos desde épocas remotas, tanto con finalidad estructural en la construcción de viviendas como específica en carpintería o artesanía naval. Por otra parte, el alto poder calorífico de sus leñas ha propiciado su uso como combustible, tanto de forma directa como indirecta previa conversión en carbón vegetal. Hasta la mitad del siglo pasado, gran parte de las representaciones de este tipo de hábitat existentes en Galicia eran utilizadas como lugar de pastoreo de los rebaños de ganado menor.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La presencia de individuos corpulentos y madera muerta, un elevado grado de estructuración y la escasez o ausencia de especies helio-nitrófilas (*Rubus* sp., *Urtica dioica, Ulex* spp., etc.) son indicadores de un estado de conservación favorable para este tipo de hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La ausencia de prácticas silvopastorales que incrementen la presencia de especies vegetales generalistas y oportunistas así como el mantenimiento del carácter irregular de los montes en los que este tipo de hábitat está presente contribuyen a mejorar su estado de conservación. En este sentido, el descenso de la presión antrópica sobre el medio que se ha registrado en las áreas montañosas del interior de Galicia ha favorecido el inicio de su recuperación progresiva.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La eliminación del sotobosque y la simplificación estructural derivada de un manejo intenso encaminado a la conversión rápida de las formas de masa dominantes (montes bajos y medios) hacia montes productivos, así como la eliminación de pies muertos o derribados, incide negativamente en el estado de conservación de este tipo de hábitat, ya que desaparecen elementos fundamentales en su funcionamiento y se favorece la persistencia de especies vegetales típicas de matorrales y formaciones herbáceas adaptadas a perturbaciones periódicas. Las representaciones situadas en exposiciones de solana son especialmente sensibles a los incendios forestales ya que presentan una menor humedad relativa ambiental y unas temperaturas del aire mayores.

En las áreas costeras este tipo de hábitat suele ser objeto de agresiones constantes asociadas a las talas de áreas ocupadas por especies de crecimiento rápido, ya que a menudo la traza de viales y los acúmulos de restos (cortezas, ramas) se realiza en sus proximidades o incluso abriendo claros en su interior.

Bibliografía

Pinto da Silva et al. (1950), Braun-Blanquet et al. (1956), Tüxen & Oberdorfer (1958), Bellot (1949, 1968, 1978), Bellot & Casaseca (1953), Casaseca (1959), Mato (1963), Castroviejo (1972), Dalda (1972), Losa (1973, 1974), Bellot & Carballal (1979), Morla (1983), Amigo (1984), Amiano Echezarreta (1985), Arnedo López (1985), Penas & Díaz González (1985), Blanco Fernández (1986), Canabal Durán (1986), Izco et al. (1985b, 1990a, 1994, 2001b), Rivas-Martínez (1987), Fernández Prieto & Vázquez (1987), Silva-Pando et al. (1987), Silva-Pando (1990), Tárrega & Luis (1990), Tárrega et al. (1990), Fernández Prieto & Bueno Sánchez (1992), Amigo & Norman (1993), Díaz-Maroto et al. (1993), Giménez de Azcárate (1993a, 1993b), Romero (1993), Ozenda (1994), Amigo & Romero (1994,1998), Gómez Manzaneque (1997), Izco & Amigo (1997, 1999), Rodríguez Guitián et al. (1997a, 1997b, 2000), Amigo et al. (1998), Pulgar (1999, 2001), Rivas-Martínez et al. (2001, 2002), Rodríguez Guitián (2004) y datos propios.

9 Bosques.

9260 Bosques de *Castanea sativa.*

Correspondencias

Paleartic	41.9.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Soutos.
Inglés	*Castanea sativa* woods.

Denominación vulgar

Gallego	Soutos, castiñeiras.
Castellano	Castañares, sotos.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Bosques supramediterráneos y submediterráneos dominados por *Castanea sativa* y plantaciones antiguas de crecimiento seminatural.

Observaciones: bajo la apariencia de formaciones arboladas dominadas por *Castanea sativa*, en Galicia se engloban diversos tipos de plantaciones antiguas de castaño bajo la acepción de "*souto*". Sin embargo no todas ellas cumplen las condiciones señaladas en la descripción arriba expuesta para poder ser consideradas como representaciones del hábitat "9260 Bosques de *Castanea sativa*". A efectos de la selección de lugares de importancia para la conservación de este tipo de hábitat y de la evaluación de su estado de conservación, solamente se han considerado como representativas aquellas masas arboladas en las que el sotobosque tuviese una composición florística más o menos próxima a la de los bosques considerados como climatófilos en las respectivas áreas, desechándose aquellas plantaciones tradicionales en las que se realiza el laboreo del suelo o, incluso, la siembra de cereal bajo la copa de los árboles, prácticas usuales en la mayor parte de la provincia de Ourense y, más raramente, en algunas áreas del S de Lugo (parte baja del municipio de Quiroga).

Características diagnósticas del hábitat

Formaciones arboladas dominadas por *Castanea sativa* procedentes de bosques manejados desde antiguo, en los que se ha ido favoreciendo esta especie, o directamente de plantaciones centenarias.

Características estacionales.

El emplazamiento de las formaciones arboladas procedentes de antiguas plantaciones de *Castanea sativa* (en gallego "*soutos*") varía notablemente a lo largo de Galicia. En unos casos (mitad septentrional de Galicia) se encuentran en áreas umbrosas ocupadas primitivamente por diversos tipos de bosques (melojares, robledales de *Q. robur*, bosques pluriespecíficos neutro-basófilos, bosques del *Tilio-Acerion*, etc.) sobre suelos relativamente profundos de naturaleza variada, mientras que en el cuadrante suroriental tienden a ubicarse preferentemente en áreas llanas que han sido labradas desde tiempos remotos. En todo caso, las exigencias bioclimáticas del castaño limitan la distribución de este tipo de hábitat, que está ausente por lo general de los territorios supratemplados (> 850-1.100 m).

Fisionomía y estructura.

Este hábitat se caracteriza por el dominio absoluto del castaño en el estrato superior que, solamente en los casos de abandono de las prácticas culturales, comparte el dosel con otras especies arbóreas, como arces, fresnos, cerezos bravos, avellanos e, incluso, hayas. Cuando el sotobosque es rozado periódicamente solamente aparecen rebrotes de cepa del castaño en el estrato arbustivo, siendo frecuentes en el estrato herbáceo especies nemorales tolerantes a la luz del sol como *Holcus mollis, Stellaria holostea, Hedera helix, Ajuga reptans, Linaria triornithophora, Melampyrum pratense*, etc., así como diversas especies características de formaciones arbustivas (*Rubus* spp. *Pteridium aquilinum*, *Agrostis capillaris,* plántulas de *Erica cinerea, E. arborea* o *Ulex europaeus*).

Variabilidad.

A pesar de presentar un fondo florístico común, los "*soutos*" muestran una cierta variabilidad en su flora herbácea: cuando se encuentran sobre suelos ricos en nutrientes están presentes especies como *Primula acaulis, Mercurialis perennis, Polystichum setiferum, Sanicula europaea* o *Lilium martagon,* mientras que en el sotobosque de los soutos de las áreas mesotempladas inferiores y mesomediterráneas son frecuentes plantas termófilas, como *Ruscus aculeatus*, *Genista falcata o Cistus psilosepalus*. Esta variabilidad florística aconseja su tratamiento fitosociológico como variantes asociadas a las comunidades que potencialmente se atribuyen a cada localización particular.

9 Bosques.

9260 Bosques de *Castanea sativa.*

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:
Castanea sativa

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:
Avenella flexuosa, Castanea sativa, Cistus psilosepalus, Genista falcata, Hedera helix, Holcus mollis, Linaria triornithophora, Melampyrum pratense, Mercurialis perennis, Polystichum setiferum, Primula acaulis, Pteridium aquilinum, Ruscus aculeatus, Sanicula europaea, Stellaria holostea, Viola riviniana.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:
Narcissus triandrus, Ruscus aculeatus.

Correspondencia fitosociológica

CLASE QUERCO-FAGETEA
- Orden Fagetalia sylvaticae
  - *AlianzaTilio-Acerion*
    - As. *Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani*
    - As. *Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae*
- Orden Quercetalia roboris
  - *Alianza Quercion pyrenaicae*
    - Subalianza Quercenion pyrenaicae
      - As. *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae*
    - Subalianza Quercenion robori-pyrenaicae
      - As. *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*
      - As. *Lonicero periclymeni-Quercetum pyrenaicae*
      - As. *Myrtillo-Quercetum roboris*
      - As. *Rusco aculeati-Quercetum roboris*

Hábitats asociados o en contacto

Asociadas a los caminos que recorren el interior de los "*soutos*" y hacia sus bordes se encuentran representaciones de hábitats herbáceos escio-nitrófilos (6430). Este tipo de hábitat suele contactar con brezales secos (4030), escobonales, piornales, terrenos de cultivo, prados de siega (6510, 6520) y, en menor medida, con abedulares seriales, melojares (9230) y bosques riparios (91E0*).



Vista interior del Souto de Agüeira (Becerreá).

9 Bosques.

9260 Bosques de *Castanea sativa.*

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Se trata de un tipo de hábitat de distribución básicamente perimediterránea (España, Portugal, Francia, Italia, Grecia).

Distribución en Galicia

Hábitat frecuente en los territorios mesotemplados y mesomediterráneos, con representaciones puntuales dentro del piso supramediterráneo inferior.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Frecuente en diversos espacios protegidos del oriente gallego; más raros en el resto.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat presente en diversos ENP de Galicia, principalmente interiores.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	●
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	●
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	●
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	●
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	●
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	●
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	●
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

9 Bosques.

9260 Bosques de *Castanea sativa.*

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista general de la aldea de Sta. Eufemia (Folgoso do Courel) rodeada por su *souto* (hábitat 9230).



Aspecto invernal del interior de un "*souto*" con sotobosque seminatural (hábitat 0230) del oriente gallego (As Nogais).

9 Bosques.

9260 Bosques de *Castanea sativa.*

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Como es sabido, las plantaciones tradicionales de castaño en el NW Ibérico se realizaban con una doble finalidad: obtención de recurso alimenticio (castaña) y maderero. Secundariamente, la vegetación del sotobosque era aprovechada como recurso pascícola para el ganado menor y, junto con la hojarasca, como broza ("*estrume*" o "*molime*") destinada para cama del ganado. Por último, el castaño es una excelente planta melífera.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La ausencia de rebrotes bajos y la presencia de copas que no cubren totalmente el dosel están asociados al mantenimiento de las prácticas culturales y, consecuentemente, indican un buen estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El mantenimiento de las labores culturales propias de este tipo de masas arboladas (podas de renovación de copas, podas de rebrotes bajos, roza selectiva del sotobosque, injertado, etc.) y las precauciones fitosanitarias contribuyen a mantener las representaciones de este tipo de hábitat en un aceptable estado de conservación.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La expansión de las enfermedades de la "tinta" y el "chancro" afectan muy negativamente a la conservación de este tipo de hábitat. El abandono de las prácticas culturales propicia la invasión de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas propias de otros tipos de formaciones vegetales. El exceso de pastoreo y el pisoteo alteran negativamente el grado de naturalidad que mantienen muchas de las representaciones de este hábitat en su sotobosque.

Bibliografía

Bellot (1949, 1968), Izco et al. (1990a), Silva-Pando (1990), Gómez Manzaneque (1997), Rodríguez Guitián et al. (1997a, 1997b), Rodríguez Guitián (2004) y datos propios.

9 Bosques.

92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.

Correspondencias

Paleartic	44.141 y 44.6.
Ramsar	M
IHG	2.1.1.

Denominación oficial

Gallego	Bosques de ribeira de *Salix alba* e *Populus alba.*
Inglés	*Salix alba* and *Populus alba* galleries.

Denominación vulgar

Gallego	Salgueirais, salcedas, salcedos, salcidos.
Castellano	Saucedas, sotos

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Bosques riparios de la cuenca mediterránea dominados por *Salix alba, Salix fragilis* y especies afines (44.141). Bosques de ribera mediterráneos y centro-eurasiáticos pluriestratificados con *Populus* spp., *Ulmus* spp., *Salix* spp., *Alnus* spp., *Acer* spp., *Tamarix* spp., *Juglans regia* y lianas. Los chopos (*Populus alba*, *Populus caspica*, *Populus euphratica* (=*Populus diversifolia*)) son generalmente las especies dominantes; no obstante pueden estar ausentes en determinadas asociaciones que tienden a estar dominadas por especies de los géneros citados anteriormente (44.6).

Observaciones: en contra de lo afirmado en el PORN del P. Nat. da Serra da Enciña da Lastra, este tipo de hábitat no está presente en dicho espacio natural, ya que no existen dentro de sus límites bosques de ribera de carácter mediterráneo con dinámica natural. Las formaciones dominadas por sauces y alisos que orlan la cota de máxima inundación del embalse de Penarrubia están sujetas a unas condiciones hidrológicas que no pueden considerarse las propias de los ríos de carácter mediterráneo.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Bosques de rivera asentados sobre las márgenes de los lechos menores de ríos con fuerte oscilación del caudal.

Fisionomía y estructura.

Formaciones arboladas de talla baja-media (3-10 m) dominadas fisionómicamente por los sauces (*Salix atrocinerea*, *Salix neotricha*, *Salix salviifolia, Salix* x *secalliana*) entre los que suelen aparecer otras especies arbóreas frecuentes en otros tipos de bosques riparios (*Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus nigra*). En el sotobosque son frecuentes grandes hierbas higrófilas como *Apium nodiflorum, Bidens frondosa, Calystegia sepium, Carex elata subsp. reuteriana, Chenopodium ambrosioides, Equisetum arvense, Eupatorium cannabinum, Lycopus europaeus, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria*, *Mentha suaveolens, Oenanthe crocata, Phalaris arundinacea* o *Polygonum hydropiper*.

Variabilidad.

Por el momento no se ha descrito una gran varibilidad para este tipo de hábitat en Galicia.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Salix alba, Populus alba.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Alnus glutinosa, *Apium nodiflorum, Bidens frondosa, Calystegia sepium, Carex elata subsp. reuteriana, Chenopodium ambrosioides, Equisetum arvense, Eupatorium cannabinum, Fraxinus angustifolia*, *Lycopus europaeus, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria*, *Mentha suaveolens, Oenanthe crocata, Phalaris arundinacea*, *Polygonum hydropiper, Populus nigra*, *Rorippa palustris, Rumex obtusifolius, Rumex pulcher, Salix atrocinerea*, *Salix neotricha*, *Salix salviifolia, Salix* x *secalliana*, *Solanum dulcamara.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

No se conocen.

9 Bosques.

92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.

Correspondencia fitosociológica

CLASE SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE
- Orden Salicetalia purpureae
  - *Alianza Salicion salviifoliae*
    - As. *Salicetum angustifolio-salviifoliae*
    - As. *Salicetum salviifoliae*
- Orden Populetalia albae
  - *Alianza Populion albae*
    - As. *Salici neotrichae-Populetum nigrae*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat contacta con hábitats de aguas dulces (3260), bosques riparios y pantanosos (91E0*) y formaciones herbáceas higróflas megafórbicas (6430) y primocolonizadoras de lechos fluviales pedregosos.



Vista general de una representación del hábitat 92A0.

9 Bosques.

92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat presente en Portugal y los países del área mediterránea.

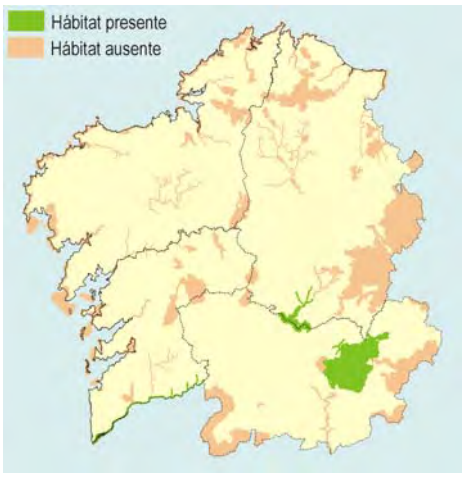
Distribución en Galicia

Solamente se tiene constancia de la presencia de este tipo de hábitat en el S de las provincias de Lugo y Pontevedra y en diversos puntos de la de Ourense.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Hábitat escasamente representado en los espacios protegidos de Galicia.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat presente en los ENP "Canón do Sil", "Macizo Central" y "Baixo Miño".

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

9 Bosques.

92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Sauceda riparia en la margen izquierda del Río Sil (hábitat 92A0) (San Clodio, Ribas de Sil).



Sauceda riparia (hábitat 92A0) en las proximidades de As Ermitas (O Bolo).

9 Bosques.

92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Las distintas especies de sauces presentes se han utilizado tradicionalmente para actividades artesanales (cestería, construcción de artes de pesca) a la vez que han servido de fuente de estaquillas para la construcción de sebes vegetales entre predios.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

El grado de estratificación y la cobertura de la vegetación, junto a la composición florística, son indicadores del estado de conservación del hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La eliminación de barreras o canales de drenaje que modifican la dinámica hidrológica natural contribuye a la restauración de las condiciones naturales que mantienen de este tipo de bosques.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El mantenimiento o construcción de barreras que desvíen las aguas durante las épocas de avenida, son factores que contribuyen a deteriorar su estado de conservación.

Bibliografía

Morla (1983), Díaz González & Penas Merino (1987), Giménez de Azcárate (1993b), Gómez Manzaneque (1997), Amigo (en prensa) y datos propios.

9 Bosques.

9330 Alcornocales de *Quercus suber.*

Correspondencias

Paleartic	45.2.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Sobreirais
Inglés	*Quercus suber* forests

Denominación vulgar

Gallego	Sobreirais, sobredos
Castellano	Alcornocales

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Bosques silicícolas dominados por *Quercus suber* del Mediterráneo occidental, por lo general más termófilos e higrófilos que los encinares.
Subtipos:

- alcornocales tirrénicos
- alcornocales suroccidentales ibéricos
- alcornocales noroccidentales ibéricos
- alcornocales aquitánicos

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Bosques pluriestratificados de *Quercus suber* que se desarrollan sobre suelos esqueléticos ácidos, derivados de cuarcitas o pizarras, en laderas de fuertemente insoladas y, con frecuencia, de elevada pendiente. Se distribuyen fundamentalmente en las áreas mesomediterráneas (cuencas del Sil y tributarios) en ombroclima subhúmedo-húmedo, aunque exiten pequeñas representaciones en las áreas eurosiberianas (cuenca media del Río Navia, Baixo Miño, Rías Baixas, cuenca del Tambre y Ulla).
Fisionomía y estructura.
Bosques poco densos dominados por el alcornoque (*Quercus suber*) en los que pueden aparecer *Quercus pyrenaica, Quercus robur* y *Castanea sativa*, en el área eurosiberiana, y *Quercus ilex* subsp. *ballota*, *Phyllirea angustifolia* y *Pistacia terebinthus*, en la mediterránea. En el sotobosque abundan los arbustos (*Ulex europaeus, Erica arborea, Erica cinerea, Osyris alba, Cytisus striatus, Cytisus multiflorus*, etc.) y hierbas de cierto carácter heliófilo (*Calamintha clinopodium, Dactylis glomerada, Anarrhinum bellidifolium, Lavandula stoechas subsp. sampaioana*, etc.).
Variabilidad.
En las representaciones mediterráneas suelen aparecer en el sotobosque el "brezo de escobas" (*Erica scoparia*) y diversas jaras (*Cistus ladanifer, Cistus psilosepalus, Cistus salvifolus*), mientras que en las eurosiberianas son frecuentes *Daboecia cantabrica, Lithodora prostrata, Ulex europaeus* y *U. minor*.

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:
Quercus suber

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:
Cistus psilosepalus, Cytisus multiflorus, Cytisus striatus, Daboecia cantabrica, Daphne gnidium, Erica arborea, Erica cinerea, Lithodora prostrata, Osyris alba, Rubia peregrina, Quercus ballota, Quercus robur, Quercus pyrenaica, Quercus suber, Ulex europaeus, Ulex minor.

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:
Narcissus triandrus, Ruscus aculeatus.

9 Bosques.

9330 Alcornocales de *Quercus suber.*

Correspondencia fitosociológica

CLASE QUERCETEA ILICIS
Orden Quercetalia ilicis
Alianza Quercion broteroi
Subalianza Quercenion broteroi
As. *Physospermo cornubiensis-Quercetum suberis*
Subalianza Paeonio broteroi-Quercenion rotundifoliae
As. *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae*

Hábitats asociados o en contacto

Este tipo de hábitat establece frecuentemente contacto con diversos tipos de brezales secos (4030), jarales, encinares (9340) y bosques de *Q. robur/Q. pyrenaica* (9230).



Aspecto estival del sotobosque de un alcornocal (hábitat 9330) mostrando la presencia de un sotobosque dominado por *Cistus psilosepalus, C. salvifolius, C. ladanifer,* y *Erica scoparia*.

9 Bosques.

9330 Alcornocales de *Quercus suber.*

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Los alcornocales se distribuyen por áreas litorales e interiores del mediterráneo occidental.

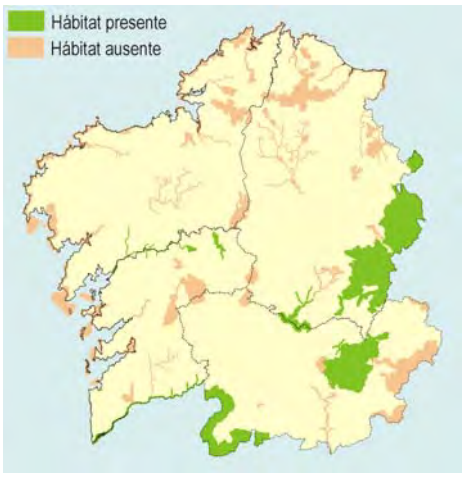
Distribución en Galicia

Los alcornocales solamente se conservan en algunos enclaves, principalmente interiores, de las provincias de Pontevedra, Ourense y Lugo.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Presente en diversos espacios protegidos del S y E gallego.

Distribución en los ENP de Galicia



Este tipo de hábitat se encuentra representado en diversos ENP ubicados en el interior de Galicia

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	●
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	●
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	●
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	●
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

9 Bosques.

9330 Alcornocales de *Quercus suber*.

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Alcornocal (hábitat 9330) en las proximidades de Entralgo (Negueira de Muñiz).



Alcornocal (hábitat 9330) en el tramo final del Río Lor (Quiroga).

9 Bosques.

9330 Alcornocales de *Quercus suber.*

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

La corteza del alcornoque se ha utilizado tradicionalmente para la construcción de colmenas ("*trobos*"). En la actualidad todavía se recoge el corcho con finalidad industrial en diversas localidades del Val de Quiroga (Lugo).

En las áreas mediterráneas se ha realizado hasta épocas reciente un aprovechamiento secundario basado en el pastoreo del sotobosque; más raro ha sido el cultivo del suelo de los alcornocales para sembrar cereal (centeno), a semejanza de lo que se realizaba en los soutos del extremo E de la provincia de Ourense.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

Una cobertura elevada de los árboles y la existencia de estratificación en las copas son indicadores de un estado de conservación favorable para este tipo de hábitat.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

Un manejo poco intenso del sotobosque (roza puntual para favorecer el descorchado y el posterior transporte del corcho) puede ser compatible con la conservación de la estructura de este tipo de hábitat. Su preservación frente a incendios forestales es imprescindible.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La roza intensa del sotobosque o la introducción/reintroducción del pastoreo o el cultivo alteran significativamente la estructura, composición florística y funcionalidad de este tipo de hábitat. Este tipo de hábitat se ha visto afectado de manera muy intensa por los incendios forestales durante la segunda mitad del siglo pasado. En la actualidad presenta una tendencia estable, aunque la proliferación de plantaciones de coníferas pirófitas en sus inmediaciones constituye una importante amenaza.

Bibliografía

Bellot (1951c, 1978), Morla (1983), Amiano Echezarreta (1985), Arnedo López (1985), Fuente & Morla (1985), Blanco Fernández (1986), Canabal Durán (1986), Rivas-Martínez (1987), Izco et al. (1990b), Ortiz et al. (1997b), Izco & Amigo (1997), Amigo et al. (1998) y datos propios.

9 Bosques.

9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

Correspondencias

Paleartic	45.3.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Aciñeirais
Inglés	*Quercus ilex* and *Quercus rotundifolia* forests

Denominación vulgar

Gallego	Enciñais, aciñeirais, xardoais.
Castellano	Encinares, carrascales

Descripción científica

Descripción del Manual EUR/25

Bosques dominados por *Quercus ilex* o *Q. rotundifolia*, a menudo, aunque no necesariamente, calcícolas.
Subtipos:

- encinares mesomediterráneos
- encinares supramediterráneos
- encinares aquitánicos
- bosques de *Quercus rotundifolia*

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Bosques dominados por *Quercus ballota* (=*Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*), característicos de áreas mesomediterráneas sobre suelos poco profundos, que penetran en áreas limítrofes de clima templado aprovechando enclaves xéricos por causas edafo-climáticas.

Fisionomía y estructura.

Bosques de cobertura variable, por lo general de mediana talla (4-10 m de altura), dominados por la encina carrasca (*Quercus ilex* subs. *ballota* = *Quercus rotundifolia*) y en los que puede aparecer, ocasionalmente, *Quercus pyrenaica* y *Quercus suber*. Bajo el dosel se suele desarrollar un estrato arbustivo más o menos denso en el que suele estar presentes diversas especies termófilas, como *Arbutus unedo, Phyllirea angustifolia, Daphne gnidium, Cistus salvifolius* o *Cistus psilosepalus*, y otras especies frecuentes en bosques y matorrales, como *Erica arborea, Erica scoparia, Erica cinerea, Erica umbellata, Calluna vulgaris,* etc. Entre las especies hebáceas

Variabilidad.

En función de su distribución biogeográfica y cortejo florístico, los encinares gallegos se diferencian en:

- encinares meso y, puntualmente, supratemplados, de tendencia orófila, con elevada presencia de especies nemorales eurosiberianas (*Mercurialis perennis, Primula acaulis, Daphne laureol*a, Brachypodium sylvaticum, etc.) y presentes en las estribaciones de las montañas Coureliano-Ancarenses, que se incluyen en la asociación *Genisto falcatae-Quercetum rotundifoliae*.
- encinares meso y supramediterráneos, distribuidos principalmente en las áreas bajas de la cuenca del Río Sil y sus tributarios, en los que están ausentes las especies anteriores y son frecuentes los arbustos termófilos arriba indicados.

9 Bosques.

9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

Especies indicadoras según Manual EUR/25

Plantas:

Arbutus unedo, Jasminum fruticans, Lonicera etrusca, Lonicera implexa, Phillyrea angustifolia, Pistacia terebinthus, Quercus ilex, Quercus rotundifolia, Rhamnus alaternus, Rubia peregrina, Smilax aspera.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Aceras antropophorum, Arbutus unedo, Brachypodium pinnatum subsp. *rupestre, Cephalanthera longifolia, Crataegus monogyna, Jasminum fruticans, Lonicera etrusca, Mercurialis perennis, Orchis italica, Phillyrea angustifolia, Pistacia terebinthus, Prunus mahaleb, Prunus spinosa, Quercus ilex* subsp. *ballota, Quercus pyrenaica, Quercus suber, Rhamnus alaternus, Rubia peregrina.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Narcisus triandrus, Ruscus aculeatus.

Correspondencia fitosociológica

CLASE QUERCETEA ILICIS
- Orden Quercetalia ilicis
  - *AlianzaQuercion ilicis*
    - Subalianza Quercenion rotundifoliae
      - *As. Genisto falcatae-Quercetum rotundifoliae*
  - *Alianza Quercion broteroi*
    - Subalianza Paeonio broteroi-Quercenion rotundifoliae
      - *As. Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae*

Hábitats asociados o en contacto

Este hábitat suele contactar con jarales, formaciones de genísteas (escobonales y piornales), madroñales, afloramientos rocosos (8210, 8220) y diversos tipos de pastizales (6170, 6210*, 6220, 8230).



En el valle del río Xares es posible encontrar encinares (hábitat 9340) como el de la imagen, situado en un espolón silíceo, en contacto con otras formaciones vegetales, en este caso plantaciones de castaño situadas en las vaguadas.

9 Bosques.

9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Los encinares son característicos de las áreas mediterráneas, si bien aparecen frecuentemente en territorios eurosiberianos limítrofes con aquellos.

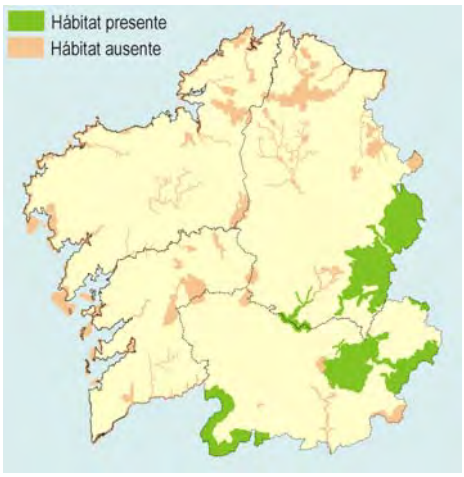
Distribución en Galicia

Cuadrante SE, desde la cabecera del Río Navia hasta la Serra de Sta. Eufemia con especial preferencia por el tramo gallego del Rio Sil.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Presente en diversos espacios protegidos del SE gallego.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat presente en los ENP interiores del SE gallego.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	●
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	●

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	●
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	●
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

9 Bosques.

9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Detalle del ramillo y los frutos de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* (=*Quercus ilex* subsp. *ballota*).



Vista parcial del encinar calcícola situado en el Monte da Freita (Cruzul, Becerreá).

9 Bosques.

9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Los principales aprovechamientos tradicionales, en la actualidad casi abandonados, han sido el pastoreo con ganado menor, la recogida de leñas y la recolección de plantas condimentarias (*Origanum virens*) y medicinales (*Helleborus foetidus*).

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

Las representaciones del hábitat menos influenciadas por la actividad humana están dominadas presentan un porte elevado (> 10 m) y el predominio de pies de encina no rebrotados de cepa.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

La desaparición del pastoreo sobre el sotobosque y los aprovechamientos de leñas permiten la recuperación de la estructura y composición florística características de este tipo de hábitat.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El mantenimiento de las prácticas pastorales y las cortas para obtención de leña, junto con los incendios forestales constituyen agresiones graves para la conservación del hábitat.

Bibliografía

Bellot (1951c, 1978), Morla (1983), Amigo (1984), Fuente & Morla (1985), Ortiz (1986), Rivas-Martínez (1987), Rivas-Martínez et al. (1984), Izco et al. (1990b), Giménez de Azcárate (1993a, 1993b), Rodríguez Guitián & Guitián Rivera (1993b), Ortiz et al. (1997b) y datos propios.

9 Bosques.

9380 Bosques de *Ilex aquifolium*

Correspondencias

Paleartic	45.8.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Bosques de *Ilex aquifolium*
Inglés	Forests of *Ilex aquifolium*

Denominación vulgar

Gallego	Acebais, acebrais, acibidos, xardoais
Castellano	Acebales

Descripción científica

Descripción del Manual EUR 25

Comunidades dominadas por individuos arborescentes de *Ilex aquifolium* emparentadas con diversos tipos de bosques, con un estrato herbáceo rico en regenerado del propio acebo y, a veces, con *Taxus*, de los niveles supramediterráneos sobre sustratos diversos. Estos bosques corresponden con estadíos de senescencia de formaciones con un sotobosque rico en *Ilex* y *Taxus* (pertenecientes entre otros, a la asociación *Ilici-Quercetum ilicis*), a consecuencia de la muerte de los árboles del estrato superior. Por lo general forman rodales en el interior de otros tipos de bosques.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.

Bosques desarrollados preferentemente dentro del piso supratemplado (>1.200 m) sobre suelos de profundidad variable, más o menos pedregosos, tanto silíceos como calcáreos. Por lo general son más frecuentes y de mayor extensión en las vertientes umbrosas.

Fisionomía y estructura.

Se trata de bosques con una dominancia total o casi del acebo, en los que ocasionalmente se pueden encontrar pies dispersos de *Quercus petraea, Quercus* x *rosacea, Corylus avellana, Sorbus aucuparia, Taxus baccata o Fagus sylvatica*. El sotobosque es extraordinariamente pobre en especies herbáceas (*Sanicula europaea, Saxifraga spathularis, Blechnum spicant, Dryopteris dilatata,* etc.) y presenta una cobertura que raramente supera el 25%.

Variabilidad.

La competencia por la luz que provoca el acebo condiciona la estructura y composición florística de este tipo de bosque que, por lo general, responde a unas características muy homogéneas.

Especies indicadoras según Manual EUR 25

No se indican

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:

Blechnum spicant, Dryopteris dilatata, Ilex aquifolium, Luzula sylvatica subsp. *henriquesii, Sanicula europaea, Saxifraga spathularis, Taxus baccata.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:

Narcissus asturiensis, Narcissus pseudonarcissus subsp. *nobilis*

Correspondencia fitosociológica

CLASE QUERCO-FAGETEA

Orden Quercetalia roboris

Alianza Ilici-Fagion

Hábitats asociados o en contacto

Las representaciones de este tipo de hábitat suelen establecer contacto con diversos tipos de bosques (9120, 9180*, 9580*), matorrales secos (4030), comunidades rupícolas (8210, 8220) y formaciones herbáceas (6230*, 6430).

9 Bosques.

9380 Bosques de *Ilex aquifolium*

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Se trata de un hábitat distribuido fundamentalmente por las áreas montañosas del S de Europa.

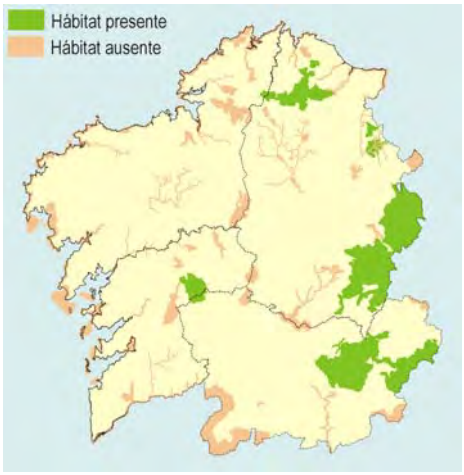
Distribución en Galicia

Los acebales se distribuyen fundamentalmente en Galicia por las áreas montañosas orientales y septentrionales.

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en espacios protegidos del N y E gallego.

Distribución en los ENP de Galicia



Hábitat presente en diversos ENP del norte y este de Galicia.

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e Lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	●
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	●
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	●
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	●
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	●
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

9 Bosques.

9380 Bosques de *Ilex aquifolium*

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Aspecto invernal del acebo (*Ilex aquifolium*).



Extenso acebal situado en el Monte Calangros de Brego (Cervantes).

9 Bosques.

9380 Bosques de *Ilex aquifolium*

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Los acebales han sido utilizados de forma tradicional como lugar de refugio para el ganado vacuno durante los períodos de tiempo desfavorable (períodos de lluvias o calor intenso). La existencia de restos de cortas en el interior de muchos acebales alejados de las áreas tradicionales de pastoreo se relaciona con talas efectuadas en diversos períodos del siglo XX. El acebo se ha utilizado tradicionalmente como cierre vegetal en las fincas, como madera para talla de útiles domésticos (cucharas, tenedores, etc) y como fuente de luz, constituyendo los llamados "ganzos" o candiles naturales utilizados en las pallozas y casas ancarenses hasta bien entrado el siglo XX. En diversas áreas de Galicia, y en especial en Os Ancares, se recolectó a mediados del pasado siglo la corteza del acebo para fines farmacéuticos.

Hasta la declaración del acebo como especie protegida en el año 1984 (DOGA nº 240 de 15 de diciembre), los acebales del oriente gallego fueron objeto de expolio durante la segunda mitad del siglo pasado para obtener ramas y pequeños ejemplares de acebo comercializados con finalidad ornamental en mercados de diversas capitales y villas próximas. En la actualidad se registra una tendencia hacia la recuperación y estabilización de este tipo de hábitat.

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

El mejor indicador de un correcto estado de conservación es la utilización del mismo por un elevado número de especies de vertebrados (en especial el urogallo) así como la presencia de especies herbáceas no resistentes al pisoteo (*Blechnum spicant, Dryopteris dilatata, Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii, Sanicula europaea, Saxifraga spathularis, Taxus baccata*) en su sotobosque.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

El descenso de la presión ganadera y forestal de este tipo de hábitat contribuye a su mantenimiento en un estado de conservación favorable.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

La concentración de ganado vacuno y caballar en las representaciones de este hábitat presentes en algunas localidades de las montañas orientales y septentrionales de Galicia perturba considerablemente su composición florística, especialmente en su estrato inferior.

Bibliografía

Castroviejo (1973b), Morla (1983), Casaseca et al. (1990), Costa et al. (1990), Silva-Pando (1990), Oria de Rueda (1992), Rodríguez Guitián et al. (1996a, 1996b), Gómez Manzaneque (1997), Rodríguez Guitián et al. (1997a, 1997b), Rodríguez Guitián (2004) y datos propios.

9 Bosques.

9580* Bosques mediterráneos de *Taxus baccata.*

Correspondencias

Paleartic	42.A72 y 42.A73.
Ramsar	- - -
IHG	- - -

Denominación oficial

Gallego	Bosques de *Taxus baccata*.
Inglés	Mediterranean *Taxus baccata* woods.

Denominación vulgar

Gallego	Teixedais, teixidais, teixedos, teixidos.
Castellano	Tejedas, tejedales.

Descripción científica

Descripción del Manual EUR 25

Bosques dominados por *Taxus baccata*, a menudo con *Ilex aquifolium*, de presencia muy localizada. Este hábitat puede tener dos orígenes: como fase de senescencia de hayedos o abetales formados con posterioridad a la desaparición de las especies de mayor talla, a partir de rodales de tejo y formando mosaico con bosques pluriestratificados de haya-tejo; como fases finales de bosques en los que el tejo sobrevive a especies de mayor talla situadas por encima o en sus proximidades.
Subtipos incluidos:

42.A72 – Tejedales corsos.
42.A73 – Tejedales sardos.

En el norte y centro de Portugal existen poblaciones relictas de *Taxus baccata*, a veces constituyendo formaciones aisladas (Sierras de Gerês y Estrela), que deben ser incluídas en este tipo de hábitat.

Observaciones: siguiendo la recomendación contenida en el párrafo final de esta definición del "Manual de Interpretación de Hábitats de la UE", y por coherencia biogeográfica con lo allí expuesto con relación a los tejedales portugueses, para los que se indica su pertenencia a este tipo de hábitat, los tejedales existentes en el resto de la Península Ibérica, y por tanto los gallegos, deben ser incluidos en esta categoría.

Características diagnósticas del hábitat

Características estacionales.
Bosques dominados por *Taxus baccata* de distribución fundamentalmente supratemplada superior (>1.200 m) sobre suelos pedregosos y ricos en humus, derivados de distintos materiales litológicos, situados en laderas abruptas orientadas hacia el N.
Fisionomía y estructura.
Bosques dominados por el tejo en los que suelen estar presentes diversas especies leñosas mesófilas (*Corylus avellana, Quercus petraea, Quercus* x *rosacea, Sorbus aucuparia, Ilex aquifolium*, etc.) y herbáceas características de suelos humíferos ricos en nutrientes (*Sanicula europaea, Polystichum setiferum, Mercurialis perennis*), junto a especies frecuentes en los bosques de su entorno (*Saxifraga spathularis, Luzula henriquesii, Vaccinium myrtillus, Blechnum spicant*, etc.).
Variabilidad.
La composición florística de este tipo de bosques suele ser bastante homogénea, como resultado de la intensa interceptación de la luz que hacen las copas del tejo y del acebo.

9 Bosques.

9580* Bosques mediterráneos de *Taxus baccata.*

Especies indicadoras según Manual EUR 25

Plantas:
Buxus sempervirens, Ilex aquifolium, Mercurialis perennis, Sorbus aria, Taxus baccata.

Especies indicadoras para Galicia

Plantas:
Daphne laureola, Galium odoratum, Ilex aquifolium, Luzula sylvatica subsp. *henriquesii, Mercurialis perennis, Polystichum aculeatum, Sanicula europaea, Saxifraga spathularis, Sorbus aria, Taxus baccata.*

Especies de la Directiva 92/43/CEE que pueden encontrarse en el hábitat

Plantas:
Narcissus asturiensis

Correspondencia fitosociológica

CLASE QUERCO-FAGETEA
Orden Quercetalia roboris
Alianza *Ilici-Fagion*

Hábitats asociados o en contacto

Las escasas representaciones de este tipo de hábitat que se conserva en Galicia establecen contacto con diversos tipos de bosques (9120, 9180*, 9230), matorrales secos (4030), comunidades rupícolas (8220) y herbáceas (6230*, 6430).



Vista parcial del Teixadal de Casaio (Carballeda de Valdeorras).

9 Bosques.

9580* Bosques mediterráneos de *Taxus baccata.*

Distribución geográfica

Distribución en la Unión Europea



Hábitat restringido a los países de la cuenca mediterránea.

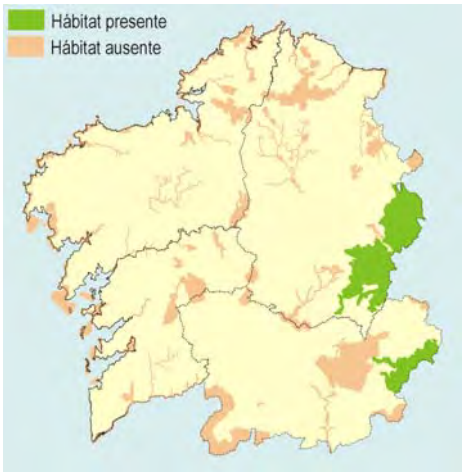
Distribución en Galicia

Este tipo de hábitat se encuentra representado solamente en unos pocos enclaves dentro de las áreas montañosas del oriente de Galicia (Ancares Courel y Trevinca).

Distribución en la Rede de Espazos Protexidos

Puntual en el oriente gallego.

Distribución en los ENP de Galicia



Los tejedales gallegos se hallan dentro de los ENP "Os Ancares-O Courel" y "Pena Trevinca".

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1110001	Ortigueira-Mera	C	
ES1110002	Costa Ártabra	C	
ES1110003	Fragas do Eume	C	
ES1110004	Encoro Abegondo Cecebre	C	
ES1110005	Costa da Morte	C	
ES1110006	Complexo Corrubedo	C	
ES1110007	Betanzos-Mandeo	C	
ES1110008	Carnota-Monte Pindo	C	
ES1110009	Costa de Dexo	C	
ES1110010	Estaca de Bares	C	
ES1110011	Esteiro do Tambre	C	
ES1110012	Monte e lagoa de Louro	C	
ES1110013	Xubia-Castro	C	
ES1110014	Serra do Careón	C	
ES1110015	Río Anllóns	C	
ES1110016	Río Tambre	C	
ES1120001	Ancares-Courel	Lu	●
ES1120002	Río Eo	Lu	
ES1120003	Parga-Ladra-Támoga	Lu	
ES1120004	A Marronda	Lu	
ES1120005	As Catedrais	Lu	
ES1120006	Carballido	Lu	
ES1120007	Cruzul-Agüeira	Lu	
ES1120008	Monte Faro	Lu	
ES1120009	Monte Maior	Lu	
ES1120010	Negueira	Lu	
ES1120011	Ría de Foz-Masma	Lu	
ES1120012	Río Landro	Lu	
ES1120013	Río Ouro	Lu	
ES1120014	Canón do Sil	Lu	

Cod.	Denominación	Prov.	
ES1120015	Serra do Xistral	Lu	
ES1120016	Río Cabe	Lu	
ES1120017	Costa da Mariña occidental	Lu	
ES1130001	Baixa Limia	Ou	
ES1130002	Macizo Central	Ou	
ES1130003	Bidueiral de Montederramo	Ou	
ES1130004	Pena Veidosa	Ou	
ES1130005	Río Támega	Ou	
ES1130006	Veiga de Ponteliñares	Ou	
ES1130007	Pena Trevinca	Ou	●
ES1130008	Pena Maseira	Ou	
ES1130009	Serra da Enciña da Lastra	Ou	
ES0000001	Illas Cíes	Po	
ES1140001	Sistema fluvial Ulla-Deza	Po	
ES1140002	Río Lérez	Po	
ES1140003	A Ramallosa	Po	
ES1140004	Complexo Ons-O Grove	Po	
ES1140005	Monte Aloia	Po	
ES1140006	Río Tea	Po	
ES1140007	Baixo Miño	Po	
ES1140008	Brañas de Xestoso	Po	
ES1140009	Cabo Udra	Po	
ES1140010	Costa da Vela	Po	
ES1140011	Gándaras de Budiño	Po	
ES1140012	Illas Estelas	Po	
ES1140013	Serra do Candán	Po	
ES1140014	Serra do Cando	Po	
ES1140015	Sobreirais do Arnego	Po	
ES1140016	Enseada de San Simón	Po	

9 Bosques.

9580* Bosques mediterráneos de *Taxus baccata.*

Aspecto de las representaciones del hábitat en Galicia



Vista parcial de la parte superior de la Devesa de Paderne (Folgoso do Courel) en la que se aprecia la representación del hábitat "9580* Bosques mediterráneos de *Taxus baccata*".



Aspecto general del "Teixadal de Casaio" (Carballeda de Valdeorras) situado en la cabecera del Regueiro do Penedo, entre los 1.250 y 1.450 m de altitud, representación más genuina del hábitat 9580* en Galicia.

9 Bosques.

9580* Bosques mediterráneos de *Taxus baccata.*

Aprovechamientos

Aprovechamientos tradicionales del hábitat

Los usos tradicionales de las áreas en las que se conserva este hábitat no parecen haber incidido de manera especial sobre los tejedales, principalmente debido a su localización en áreas alejadas y de difícil acceso. Posiblemente debido a su longevidad y toxicidad para la especie humana, el tejo una especie arbórea respetada por la población del área oriental gallega, como en otras áreas ibéricas y europeas, y usada como ornamento en el entorno de iglesias y lugares de uso público (plazas, fuentes, etc.).

Estado de conservación

Indicadores del estado de conservación del hábitat

La presencia en el sotobosque de especies poco tolerantes al pisoteo y el ramoneo, como *Galium odoratum, Sanicula europea, Polystichum setiferum, P. aculeatum, Luzula henriquesii*, etc., o el propio regenerado del tejo, indican un estado favorable de conservación.

Factores que contribuyen al estado de conservación favorable del hábitat

Debido al lento crecimiento del tejo, las actuaciones selvícolas que puedan conllevar un incremento de la abundancia o crecimiento rápido de otras especies arbóreas en los tejedales se consideran desfavorables para su conservación. La presencia y mantenimiento de poblaciones de aves frugívoras en el entorno de este tipo de hábitat favorece la dispersión y germinación de las semillas del tejo, lo que contribuye a mantener de forma natural su regenerado.

Factores que dificultan o impiden el estado de conservación favorable

El tránsito continuado y masivo de personas o animales domésticos por el interior de este hábitat contribuyen al deterioro de su estructura y composición florística. Efecto semejante puede tener el incremento de las poblaciones de grandes ungulados (corzo, venado, jabalí, etc.) en los espacios naturales. En algunos casos se ha observado el abandono de material científico no biodegradable en el interior de tejedales.

Bibliografía

Ortiz (1986), Gómez Manzaneque (1997) y datos propios.

14 Marco legal

A partir de la declaración del Parque Estatal de Yosemite (1864) y del Parque Nacional de Yellowstone (1872) en Estados Unidos, aparecen en todo el mundo los primeros Espacios Naturales Protegidos con una legislación específica, normalmente de ámbito estatal. En Europa, los estados pioneros en materia de conservación fueron Suecia, Suiza y España con la declaración de varios Parques Nacionales antes de 1920.

Sin embargo, no será hasta mediados del siglo XX cuando surgen los primeros planteamientos acerca de la necesidad de colaboración interestatal para una adecuada conservación de los Espacios Naturales Protegidos y del medio natural, considerado como patrimonio común de la humanidad y cuya evolución es independiente de las fronteras políticas.

La Conferencia de Naciones Unidas sobre e Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, marca los comienzos de la protección medioambiental a nivel internacional, promoviendo la aparición de legislaciones nacionales y supranacionales destinadas a la protección de los recursos naturales. La Declaración de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992), reafirmará la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio Humano y trata de basarse en ella con el objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa, promoviendo acuerdos internacionales dirigidos a la protección de la integridad del sistema ambiental a escala global. En esta Conferencia se consolida y proclama a nivel internacional la idea de "desarrollo sostenible", además de aprobarse cuatro documentos entre los que destaca el Convenio sobre la Diversidad Biológica, el cual establece entre su articulado, como objetivo fundamental, la conservación de la diversidad biológica.

14.1 Ámbito Internacional

La preservación de la diversidad biológica es una prioridad reconocido en todos los acuerdos y normativas medioambientales y muy especialmente en la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza (1980) y en el Convenio sobre la Biodiversidad (Río de Janeiro, 1992). Acuerdos internacionales que tuvieron una repercusión directa en la normativa ambiental comunitaria, estatal y autonómica que se ha promulgado en estas tres décadas.

Convenios internacionales

Las disposiciones autonómicas, estatales y comunitarias, junto a los diversos convenios internacionales suscritos y ratificados por el Gobierno español, en especial el de Washington, Berna y

Bonn, conforman el régimen jurídico básico protector de los recursos naturales, sin menoscabo de su necesaria explotación en aras de un desarrollo económico y social ordenado en armonía con el medio natural. Entre los Convenios Internacionales ratificados por el Estado Español y vinculados con la protección y conservación de la naturaleza se encuentran:

- Conferencia Internacional sobre la Conservación y Utilización de la Biosfera, UNESCO, ONU (,París, 1968)
- Convenio relativo a humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas (Ramsar, 1971).
- Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (Estocolmo, 1972)
- Convención para la protección del patrimonio mundial cultural y natural, Unesco, Naciones Unidas (París, 1972)
- Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres. (Bonn, 1979).
- Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa (Berna, 1979)
- Convención sobre el comercio internacional de especies de fauna y flora salvajes en vía de extinción, CITES (Washington, 1979)
- Conferencia Ministerias sobre la protección de los bosques en Europa (Paris, 1990)
- Convención de las Naciones Unidas sobre diversidad biológica (Río de Janeiro, 1992).
- Convención de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (Nueva York, 1992).
- Anexo V del Convenio de Protección y Conservación de los Ecosistemas y la Diversidad Biológica de las áreas marinas, Convenio OSPAR (Sintra, 1998).
- Convenio de Aarhus, sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente (Aarhus, Dinamarca, 1998).
- Protocolo de Kyoto de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático (Adoptado en Montreal, 2000).
- Convenio Europeo del Paisaje (Florencia, 2000).
- Protocolo de Cartagena relativo a la seguridad de la biotecnología de la convención de naciones unidas sobre la diversidad biológica (Adoptado en Montreal, 2000).

Convenio de Ramsar (1971)

Convenio relativo a Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, redactado en la ciudad iraní de Ramsar el 2 de febrero de 1971 y ratificado por España en 1982 (B.O.E. 20.08.1982). También contiene un Protocolo de enmienda, en vigor para España desde 1987. Una importante iniciativa en el marco de este Convenio, ha sido la creación del Comité de Humedales del Mediterráneo (MEDWETCOM), en el que participan los Estados bañados por el mar Mediterráneo y otros países próximos a su entorno, como Portugal, Jordania y la Autoridad Palestina.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) se asoció en 1960 al Buró Internacional para la Investigación de las Aves Acuáticas y Zonas Húmedas (IWRB) y al Consejo Internacional para la Preservación de las Aves (CIPA) para lanzar el Proyecto MAR, cuyo objetivo era la conservación y la difusión de los valores de los humedales. A lo largo de la década siguiente se celebraron varias conferencias internacionales sobre el tema y el proceso culminó en 1971 con la celebración en Ramsar, Irán, de la Conferencia Internacional que dio lugar a la Convención de

Ramsar. Es el primero de los tratados modernos sobre conservación y uso racional de los recursos naturales.
Como objetivo fundamental del Convenio de Ramsar se contempla la Conservación y uso racional de los humedales y sus recursos por medio de la acción nacional y la cooperación internacional, como medio de lograr el desarrollo sostenible en el mundo.

El Convenio ha establecido para su funcionamiento siete regiones: Africa, Asia, Europa del Este, Neotrópico, América del Norte, Oceanía y Europa Occidental, y se estructura de la siguiente manera:

La Conferencia de las Partes Contratantes (COP). Es el órgano decisorio del Convenio y se reúne cada tres años, mediante representación de todos los Estados miembros y con la participación de observadores.

El Comité Permanente. Aplica las decisiones de la Conferencia de las Partes y es el órgano decisorio en el período interconferencias. Está formado por representantes de las siete regiones Ramsar y los países anfitriones de la última COP y la siguiente a celebrar. Se reúne una vez al año.

La Secretaría del Convenio. Se encarga de la operatividad y coordinación permanente del Convenio. Está localizada en la sede de la UICN en Gland, Suiza.

El Grupo de Examen Científico y Técnico. Presta asistencia técnica y científica a la Secretaría, al Comité Permanente y a la Conferencia de las Partes. Está integrado por siete miembros provenientes de las siete regiones Ramsar.

Cuando un país se adhiere al Convenio contrae una serie de compromisos generales de conservación de sus humedales y tiene la obligación de designar al menos un humedal para ser incluido en la Lista de Humedales de Importancia Internacional.

Cada año, la oficina de la Secretaría prepara un plan de trabajo y un presupuesto para ser adoptados por el Comité Permanente, basándose en el programa general para el trienio aprobado por la Conferencia de las Partes.

En la VII Conferencia de las Partes firmantes del Convenio, celebrada en San José de Costa Rica en mayo de 1999, España presentó su Plan Estratégico para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en el Marco de los Ecosistemas Acuáticos de que dependen.

Conferencia de Estocolmo (1972)

La primera Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente a escala mundial se celebró en 1972 en la ciudad de Estocolmo “Conferencia de Estocolmo”. En ella se constató la gravedad e importancia de los problemas ambientales mundiales y su relación con los temas de desarrollo.

La primera iniciativa de las Naciones Unidas acerca del planteamiento de cuestiones ambientales, si bien de carácter reducido y escasa trascendencia, tiene lugar ya en 1949. Sin embargo, no será hasta finales de la década de los sesenta cuando por iniciativa sueca y con el aliento de la recién celebrada Conferencia Internacional sobre la Conservación y Utilización de la Biosfera (UNESCO, París, 1968) se decide convocar en el seno de la Asamblea General de la ONU en 1972 una Conferencia sobre Medio Ambiente Humano, que se popularizará con el lema "Una sola Tierra".

La llamada Conferencia de Estocolmo fue celebrada entre el 5 y el 16 de Junio de 1972; a ella asistieron representantes de 113 Estados, y cerca de 400 ONG se reunieron en un "Foro del Medio Ambiente" paralelo, presentándose estadísticas alarmantes de contaminación diversa y degradación de ecosistemas. Como consecuencia directa de dicho evento internacional contamos con: La Declaración de Estocolmo que consta de 26 principios. Un Plan de Acción para el Medio Humano con 109 recomendaciones para los Estados. Y el establecimiento del PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) creado en diciembre de ese mismo año con sede en Nairobi (Kenya).

Desde el punto de vista de las asociaciones para la protección de la naturaleza, la Conferencia de Estocolmo tuvo sin duda un positivo efecto por lo que supuso este encuentro de llamada de atención a la opinión pública y a los medios de comunicación sobre la problemática ambiental y las organizaciones de diversa índole que trabajan en ello.

Con posterioridad a la celebración de la Conferencia de Estocolmo, fueron múltiples las conferencias "monográficas", dedicadas a profundizar sobre diferentes aspectos del medio ambiente humano, celebradas bajo los auspicios de las Naciones Unidas: Agua (1977, 1992), Alimentación (1974), Asentamientos humanos (1976); Clima (1979, 1990), Desertificación (1977), Energías nuevas y renovables (1981), Población (1974, 1984). Si bien los encuentros internacionales de carácter temático aportaban importantes avances en la comprensión y búsqueda de soluciones sectoriales a problemas medioambientales y favorecían la creación de paneles intergubernamentales específicos, hacían un flaco favor al enfoque integrador del medio ambiente y a la comunicación entre órganos ejecutivos

.

Convenio CITES (1973)

Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre (CITES) firmado en Washington en 1973 y ratificado en España mediante Instrumento de 6 de mayo de 1986 (B.O.E. 30.07.1986). A las modificaciones de sus apéndices I, II y III aprobadas en la décima reunión de la Conferencia de las Partes, celebrada en Harare (Zimbabwe), en junio de 1997 (BOE 13-4-1998), siguieron otras, aprobadas en la XI reunión, celebrada en la sede del PNUMA en Gigiri, Nairobi (Kenia), el 20 de abril de 2000 (BOE 27.07.2001), a las que hay que añadir las nuevas modificaciones aprobadas en la XII reunión celebrada en Chile, en noviembre de 2002.

Dentro del ámbito de la Unión Europea está en vigor el nuevo Reglamento CITES (CE) 338/1997, del Consejo, de 9 de diciembre de 1996, relativo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio (D.O.C.E. Serie L nº 61, de 03.03.1997; corrección de errores en D.O.C.E. L 73, de 14.03.1997). En relación con la vigencia de sus anexos, hay que tener en cuenta que dicha norma fue primeramente modificada por los Reglamentos (CE) 938/1997, de 26 de mayo (DOCE L 140, de 30.05.1997) y (CE) 2307/1997, de 18 de noviembre (D.O.C.E. 325, de 27-11-1997), y que posteriormente lo ha sido mediante el Reglamento (CE) 2724/2000, de la Comisión, de 30 de noviembre (D.O.C.E. Serie L 320, de 18.12.2000), así como por el Reglamento 1579/2001, de 1 de agosto, limitado a regular la importación de ciertas maderas, como el cedro y la caoba (D.O.C.E. Serie L-209, de 02.08.2001). Recientemente, se ha producido una nueva modificación mediante el Reglamento (CE) 2476/2001, de la Comisión, de 17 de diciembre (D.O.C.E. Serie L 334, de 18.12.2001).

También hay que tener en cuenta otras prohibiciones más concretas y temporales, como las contenidas en el Reglamento (CE) 191/2001 de la Comisión, de 30 de enero, por el que se suspende la introducción en la Comunidad de especimenes de determinadas especies de flora y fauna (D.O.C.E. Serie L, de 31.01.2001). Paralelamente rige, además, el Reglamento (CE) 939/1997,

de la Comisión, de 26 de mayo, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento original 338/97 (D.O.C.E. L 140, de 30.05.1997), modificado por el Reglamento CE 767/98 de la Comisión, de 7 de abril de 1998 (D.O.C.E. L 109, de 08.04.1998) y por el Reglamento CE 1008/98, de la Comisión, de 14 de mayo (D.O.C.E. Serie L 145, de 15.05.1998).

En España, se ha aprobado el Real Decreto 1739/1997, de 20 de noviembre, por el que se establecen medidas de aplicación del Convenio CITES y del Reglamento 338/1997, del Consejo, relativo a protección de especies mediante el control de su comercio (BOE núm. 285, de 28.11.1997). Según esta norma, la Dirección General de Conservación de la Naturaleza (MMA) actuará como *autoridad científica*, la Secretaría General de Comercio Exterior (hoy Ministerio de Economía) actuará, a través de los Centros y Unidades de Asistencia Técnica e Inspección de Comercio Exterior, como *autoridad administrativa principal*, y el Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales de la Agencia Estatal de Administración Tributaria (hoy Ministerio de Hacienda), actuará como *autoridad administrativa adicional*

El comercio internacional de especies de fauna y flora silvestres, que asciende a miles de millones de dólares por año, ha sido el responsable de una considerable disminución del número de muchas de estas especies. La toma de conciencia sobre la magnitud de la sobreexplotación debido a un comercio que va en detrimento de la supervivencia de las especies, llevó a redactar en 1973 un acuerdo internacional con el fin de proteger a las especies silvestres de una explotación desmedida e impedir el comercio internacional de aquéllas en peligro de extinción.

El Convenio sobre Comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES), en vigor desde el 1 de enero de 1975, es el instrumento jurídico internacional que regula la exportación, reexportación e importación de especímenes vivos o muertos de animales y plantas silvestres amenazados, así como de sus partes y derivados. Está basado en un sistema de permisos y certificados comerciales que pueden obtenerse si se cumple una serie de condiciones, y que deben ser presentados antes de que un envío de especímenes sea autorizado a entrar o salir de un país.

El Convenio CITES establece un marco jurídico internacional para prevenir el comercio de especies en peligro de extinción y para regular eficazmente el comercio de otras especies de animales y plantas silvestres. Asigna a los países productores y consumidores su parte de responsabilidad común, crea los mecanismos necesarios para impulsar la cooperación internacional, prevé la vigilancia del comercio internacional y determina, mediante su inclusión en los Apéndices, las especies de fauna y de flora silvestres que deben ser objeto de atención.

El objetivo del Convenio CITES es proteger a las especies de la flora y la fauna silvestres de una explotación comercial excesiva, que ponga en peligro su supervivencia, mediante la regulación y el control de su comercio transfronterizo.

El Convenio establece una Secretaría, con sede en Ginebra, y una Conferencia de las Partes, que desempeñan una función capital en el funcionamiento del Convenio. La Secretaría, administrada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA);ayuda a las Partes a aplicar el CITES mediante la interpretación de las disposiciones del Convenio y las asesora sobre su puesta en práctica. También desarrolla proyectos destinados a mejorar su aplicación. La Conferencia de las Partes, que es el órgano supremo del Convenio, se reúne cada dos años y medio. Está asistida por una serie de comités permanentes, que desempeñan un papel importante entre las reuniones de la Conferencia.

Los comités del CITES son: el Comité Permanente, el Comité de Fauna, el Comité de Flora, el Comité de Nomenclatura y el Comité del Manual de Identificación. El Comité Permanente es el órgano

encargado de trazar las directrices y las líneas generales de funcionamiento de la Secretaría, en lo concerniente a la aplicación del Convenio, así como de supervisar, en nombre de las Partes, la elaboración y la ejecución del presupuesto de la Secretaría y de coordinar a los demás comités; suele reunirse al menos una vez al año. Los comités de Flora y de Fauna, que se reúnen una vez al año, tienen el mandato de, entre otras tareas, asesorar y orientar a todos los órganos del Convenio sobre todos los aspectos del comercio internacional de las especies incluidas en los Apéndices, establecer unas listas de los taxones incluidos en el Apéndice II que parecen ser objeto de un comercio significativo, realizar estudios periódicos de las especies incluidas en los Apéndices, y redactar proyectos de resolución para someterlos a la consideración de la Conferencia de las Partes.

Cada Parte debe designar uno o varios órganos de gestión responsables de expedir estos permisos y certificados, que contarán con el asesoramiento de una o varias autoridades científicas designadas para tal fin. La Dirección General para la Biodiversidad es la Autoridad Científica CITES en España, de acuerdo con el Real Decreto 1739/1997, de 20 de noviembre.

Convención de Bonn (1979)

"Convención de Bonn" (1979), relativa a la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres. Hecha en Bonn el 23 de junio de 1979, fue ratificada por España mediante instrumento de 22.01.1985 (publicada en el BOE de 29.10.1985, y de 11.12.1985). Posteriormente, se han publicado las Resoluciones de 23 de febrero de 2000 y de 8 de julio de 2003, respectivamente, de la Secretaría General Técnica (MMA), relativa a los Apéndices I y II de dicha Convención en su forma enmendada por la Conferencia de las Partes en 1985, 1988, 1991, 1994, 1997 y 1999 y 2000 (BOE de 10.03.2000 y de 23.07.2003, respectivamente). En el marco de esta Convención se han aprobado, además, dos importantes Acuerdos internacionales: el Acuerdo sobre la Conservación de las Aves Acuáticas Migratorias Afroeuroasiáticas (La Haya, 1996; entrada en vigor en 1 de noviembre de 1999; Instrumento de Ratificación por España en B.O.E. de 11.12.2001), y el Acuerdo sobre la Conservación de los Cetáceos del Mar Negro, el Mar Mediterráneo y la Zona Atlántica Contigua, ACCOBAMS (Mónaco, 1996; entrada en vigor en 1 junio 2001; Instrumento de Ratificación por España en B.O.E. de 23.06.2001).

La Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de vida Silvestre (convenio de Bonn, 1979), 1979), tiene un objetivo doble: asegurar, por un lado, la protección estricta de las especies que figuran en su Anexo I (comprende las especies migratorias amenazadas de extinción en la totalidad o en una parte importante de su área de distribución) y persuadir, por otro lado, a los estados del área de distribución para que concluyan acuerdos para la conservación y la gestión de las especies que figuran en el Anexo II, siempre y cuando su estado de conservación sea desfavorable y necesite el establecimiento de acuerdos internacionales para su conservación y gestión, o también en el caso de que su estado de conservación se beneficiara de una manera significativa de la cooperación internacional que se derivaría de un acuerdo de este tipo.

La Convención de Bonn mantiene una estructura configurada por un Comité Permanente constituido por cinco miembros representantes de los distintos continentes. Un Consejo Científico, en el que participan los paises signatarios así como observadores entre los que se encuentran varias ONG y representantes de instituciones vinculadas a la conservación de la naturaleza. (Wetlands Int., BirdLife Int., CITES, WCMC y WWF). Y una Secretaría Ejecutiva (Bonn, a cargo de personal de Naciones Unidas).

Convenio de Berna (1979)

Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa, firmado en Berna en 1979 y ratificado por España en 1986 (B.O.E. 01.10.1986). Constituye el primer acuerdo internacional suscrito por España en el que se establecía el compromiso de conservar determinadas especies silvestres. En el B.O.E. del 21-5-1997 constan las especies propuestas por el Estado Español para su inclusión en el Anejo I, y en el B.O.E. del 7-6-1997 la publicación de las enmiendas adoptadas a los Anejos I y II. Las especies reseñadas en el Convenio de Berna han sido posteriormente englobadas en la Directiva 92/43/CEE.

El objetivo del Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa (Convenio de Berna) es garantizar la conservación de la flora y de la fauna silvestre y de sus hábitats naturales en Europa, en particular las especies y los hábitats cuya conservación requiere la colaboración de varios Estados. También concede una atención especial a las especies amenazadas de extinción y vulnerables, incluidas las vulnerables.

Este Convenio debe su valor a tres características fundamentales: su carácter generalista, la concepción de la lista única de especies y la incorporación de la política conservacionista en la planificación económica, especialmente en lo relacionado con la protección de los hábitats (artículos 3 y 4). Se puede afirmar que es el primer Tratado Internacional que da un tratamiento general a la gestión de la vida silvestre, elaborando una serie de medidas de protección de para plantas y animales, diferenciando en estos últimos las especies estrictamente protegidas (Anejo II) de las que requieren medidas especiales en su gestión (Anejo III), incluyendo medios o métodos no selectivos prohibidos de caza (Anejo IV).

Otro aspecto importante que contempla el Convenio es la conservación de especies migratorias, aludiendo a la necesaria coordinación internacional. Aún cuando el área del Convenio de circunscribe a Europa, fue una preocupación de los responsables del Consejo de Europa la extensión a la fauna africana, donde inverna una buena parte de la fauna migratoria europea. Senegal fue el primer Estado africano que suscribió el Convenio.

El procedimiento de ratificación del Convenio por parte española estuvo lleno de conflictos y polémicas, centrándose en las reservas al mismo. El Convenio se ratificó en 1986 con la reserva del lobo, estornino negro, lagarto ocelado, la víbora o los fringílidos: jilguero, verderón común, pardillo común y verdecillo, que incluye el Anejo III.

El seguimiento e impulso del Convenio corre a cargo del Comité Permanente, que dispone de varios grupos de trabajo, por ejemplo, ha habido sobre la conservación de la foca monja, las tortugas marinas, el oso pardo, el lince, el lobo, la nutria, los himenópteros, las orquídeas o, más recientemente, las aves y las plantas silvestres en general.

Conferencia sobre protección de los Bosques (1990)

La Conferencia Ministerial sobre Protección de Bosques en Europa tiene como objetivo fortalecer los encuentros de los ministros de Medio Ambiente de todos los países de la región con el fin de cooperar para aplicar a Europa (entendida como continente, es decir, incluyendo Rusia y los países caucásicos, así como Turquía) los acuerdos globales y llegar a una gestión forestal sostenible. A iniciativa de Francia y Finlandia se empieza a preparar la primera de estas Conferencias Ministeriales sobre

Protección de los Bosques de Europa, que se desarrolló en la ciudad francesa de Estrasburgo en el año 1990, y en la cual los asistentes, ministros a cargo de bosques de la mayoría de los países de Europa, firmaron seis Resoluciones. Pese a su carácter muy técnico, estos compromisos crean las bases del futuro desarrollo forestal paneuropeo, creando el clima de confianza suficiente para lograr posteriores progresos de carácter más político.

Es en Helsinki, en 1993, en la Segunda Conferencia Ministerial, donde se hacen oficiales en Europa los Principios Forestales de las Naciones Unidas y se aplican a nuestras condiciones. De hecho, es aquí donde se firman cuatro Resoluciones más, siendo tres de ellas derivadas de las conversaciones habidas en Río el año anterior. Se demostró que la Conferencia de Estrasburgo, al margen de lo firmado en ella, había dado comienzo a un proceso vinculante, muy ejecutivo por realizarse a nivel ministerial, que era capaz de trasladar y traducir en poco tiempo y con gran rigor técnico las novedades de Naciones Unidas, y darles un carácter más formal y obligatorio.

Las Resoluciones de Helsinki son las siguientes: Directrices generales para la gestión sostenible de bosques en Europa, Directrices generales para la conservación de la biodiversidad en los bosques, Cooperación forestal con países con economías en transición y Estrategias para un proceso de adaptación a largo plazo de los bosques europeos a un cambio climático.

La Tercera Conferencia Ministerial, celebrada en Lisboa en 1998, aprueba las herramientas de la sostenibilidad, es decir, los Criterios e indicadores y las Directrices de planificación y gestión (Sociedad, bosques y selvicultura - mejora de los aspectos socioeconómicos de la gestión sostenible de bosques y Criterios e indicadores paneuropeos y directrices operativas de gestión sostenible de bosques), y define los aspectos socioeconómicos de dicho concepto, que no se habían podido abordar cinco años antes por falta de criterios de tipo científico.

La última Conferencia Ministerial se celebró en abril de 2003 en Viena, denominada Cumbre de los bosques para la vida y en ella los ministros firmaron una declaración general que incluye un alto grado de compromiso titulado Bosques europeos - beneficios comunes, responsabilidades compartidas y cinco Resoluciones más: Refuerzo de las sinergias para la gestión forestal sostenible en Europa a través de la cooperación intersectorial y los programas forestales nacionales, Mejora de la viabilidad económica de la gestión forestal sostenible en Europa, Mantenimiento y mejora de la dimensión social y cultural de la gestión forestal sostenible en Europa, Conservación y mejora de la diversidad biológica en Europa y Cambio climático y gestión forestal sostenible en Europa.

Estas Resoluciones han sido firmadas por los ministros de más de 40 países europeos y por la Comunidad Europea, y como compromisos vinculantes que representan, han de ser los principios que orienten las reformas de los sectores forestales de todos ellos, en orden a la consecución de los objetivos de gestión forestal sostenible propuestos.

El Proceso paneuropeo de protección de bosques ha venido fijando su estructura con el paso del tiempo. En las dos primeras reuniones no hubo tal estructura, pues simplemente Finlandia y Francia asumieron su propia iniciativa y pusieron los medios para la celebración de las dos primeras Conferencias Ministeriales (Estrasburgo, 1990 y Helsinki en 1993).

Sin embargo, a partir de la segunda, cuando se decide que las Conferencias Ministeriales tengan una continuidad, es cuando se decide crear una estructura de cooperación, enormemente liviana y ágil, que dirija y empuje el proceso. En tal momento se crea un Comité de coordinación (GCC, en inglés) formado por 4 países, liderados por el que va a celebra la siguiente Conferencia, (Polonia, en la actualidad) y en el que participan el que celebró la anterior y los dos siguientes (Austria, que organizó la Conferencia en Viena en 2003, y Noruega y España, que celebrarán las siguientes).

España ha entrado a formar parte de este Comité que dirige los trabajos de la Conferencia y le propone los textos a partir de la Conferencia de Viena, substituyendo en él a Portugal, cuyo ciclo se ha cumplido en ese momento. Ello implica, además de una contribución al sostenimiento económico, el compromiso de organizar la Conferencia Ministerial en 2015.

Las labores de secretaría son realizadas por una Unidad de Enlace situada en el país anfitrión de la siguiente Conferencia (a partir del 1 de enero de 2004 en Varsovia), y sostenida, en diferentes proporciones, por los cuatro estados integrantes del GCC. En este proceso, por consenso entre todos los Estados miembros, la Unión Europea no funciona como un solo bloque, sino que es un proceso de países (aunque la Comisión es uno más de los firmantes de las Resoluciones), por lo que no existen coordinaciones ni posiciones comunes. Sin embargo, ya que todos los miembros son firmantes de las Conferencias, se hace referencia a ellas en los documentos de la Unión (Estrategia forestal, Reglamento de Desarrollo Rural, Reglamento Forest Focus, etc).

España no es en esta Conferencia uno más de los participantes, sino el que desde abril de 2003 forma parte del Comité General de Coordinación (GCC), que es, como ya se dijo, el órgano ejecutivo de gobierno de todo el proceso.

Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992)

Convenio sobre la Diversidad Biológica o de Biodiversidad, derivado de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED), más conocida como la Cumbre de Río de Janeiro, de 1992. Ratificado por España mediante Instrumento de 16-11-1993, publicado en el B.O.E. núm. 27, de 1-2-1994).

Tras la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo (1972), el consejo de administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) determinó que la conservación de la naturaleza, de la vida silvestre y de los recursos genéticos constituía una cuestión prioritaria.

En 1978, IUCN, PNUMA y WWF preparan la Estrategia Mundial para la Conservación, presentada oficialmente en el año 1980. Supervisada por FAO y por UNESCO se define como un plan estratégico dirigido a gobernantes, industriales y comerciantes, indicando los ámbitos de urgencia y las posibilidades de encadenar formas de economía compatibles con la conservación. Las políticas intersectoriales, los primeros estudios de impacto ambiental, la investigación en las universidades, la participación pública en los problemas ambientales y la educación ambiental como asignatura extracurricular amplían el ámbito de convergencia. La diversidad genética, los problemas con la capa de ozono y con ello el cambio climático amplían el contorno del conflicto. Con los problemas de los desechos, usos del agua, polución, envenenamiento del aire, lo que era concebido como inexpugnable e invulnerable se vuelve frágil y limitado, y con ello el medio ambiente va haciendo huella, no sólo en el público en general sino, además, y especialmente en el sector político.

La preocupación creciente que a nivel internacional suscita la conservación de la naturaleza determinara que a largo de la década de los setenta se aprueben diversos instrumentos jurídicos internacionales y regionales sobre aspectos específicos de la diversidad biológica, como son los convenios de Washington (1979) sobre comercio internacional de especies amenazadas, o de Bonn (1979), sobre especies migratorias.

En junio de 1987 el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) convocó un grupo especial de expertos sobre diversidad biológica, encargado de armonizar los

convenios en vigor relacionados con el tema, y en su primera reunión este grupo estableció la necesidad de un acuerdo internacional vinculante sobre el problema global de la diversidad biológica. En mayo de 1988 el PNUMA estableció otro grupo de expertos con el mandato de preparar un instrumento internacional jurídicamente vinculante para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. En 1991 el grupo se convirtió en un Comité Intergubernamental de Negociación, que preparó el texto que se puso a la firma a partir del 5 de junio de 1992, durante la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro.

Las tres primeras Conferencias de las Partes, celebradas en Nassau (1994), Yakarta (1995) y Buenos Aires (1996), establecieron las bases administrativas del Convenio. La Cuarta Conferencia de las Partes se reunió en Bratislava (Eslovaquia), en mayo de 1998, inaugurando una nueva etapa en la que se intenta impulsar la canalización de un número creciente de recursos financieros, tecnológicos y políticos para la conservación de la diversidad biológica. En dicha cumbre también se señaló la importancia del sector turístico como una importante fuente de ingresos y una fórmula para conservar la biodiversidad si se hace de manera sostenible, debatiéndose por otra parte sobre los problemas relacionados con las aguas continentales y sobre la creación de un Protocolo de Bioseguridad, así como sobre la participación de los pueblos indígenas en la conservación de la biodiversidad en sus territorios. La Quinta Conferencia de las Partes se celebró en Kenya en el año 2000, y la Sexta ha tenido lugar en La Haya (Holanda), en abril de 2002. En esta última reunión se debatió la Declaración Ministerial a presentar ante la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible de Johannesburgo (Río+10), en la que todos los países, con la UE a la cabeza, reafirmaron su compromiso con los objetivos del Convenio para avanzar en el desarrollo sostenible, a través de un enfoque global de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad basado en la integración de los aspectos económicos, sociales y ambientales. El citado documento da especial relevancia a la Agenda 21 y al acceso y reparto equitativo de los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos como herramientas esenciales para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza. También se aprobó el Plan Estratégico para el Convenio de aplicación en el período 2002-2010.

El Convenio establece como objetivos; La conservación de la diversidad biológica. La utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica. Y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos.

El Convenio reconoce, por primera vez, que la conservación de la diversidad biológica es una preocupación común para la humanidad y forma parte del proceso de desarrollo. El Convenio abarca todos los ecosistemas, especies y recursos genéticos, a los que define como todo material biológico de origen animal, vegetal o microbiano, de valor real o potencial, que contenga unidades funcionales de la herencia. Establece nexos entre las medidas tradicionales de conservación y la meta económica de utilizar de forma sostenible los recursos biológicos. Sienta principios para la distribución justa y equitativa de los beneficios resultantes de la utilización de recursos genéticos, en particular, cuando se destinan a usos comerciales. Y aborda, asimismo, el desarrollo y la transferencia de tecnologías, la distribución de beneficios y la seguridad de la biotecnología.

Convenio OSPAR (1998)

El Anexo V sobre Protección y Conservación de los Ecosistemas y la Diversidad Biológica de las áreas marinas. (Convenio OSPAR) forma parte integrante del Convenio para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del Nordeste (Convenio de Oslo-París, OSPAR), adoptado en París el 22 de septiembre de 1992 y ratificado por España el 25 de enero de 1994. Instrumento de ratificación publicado en el BOE nº 150, de 24 de junio de 1998. El Anexo V fue adoptado en Sintra (Portugal) el

23 de julio de 1998, en reunión extraordinaria, junto a un Apéndice 3 sobre criterios de determinación de las actividades humanas a los fines de dicho Anexo.

Las partes Contratantes; Adoptarán las medidas necesarias para proteger y conservar los ecosistemas y la diversidad biológica de la zona marítima y, si es posible, recuperar las zonas marinas que hayan padecido efectos nocivos. A tal fin, cooperarán con vistas a la adopción de programas y medidas que regulen las actividades humanas determinadas según los criterios que figuran en el Apéndice 3.

La Comisión OSPAR elaborará programas y medidas para regular las actividades humanas, a través de la recopilación y estudio de la información sobre esas actividades y sobre sus efectos sobre los ecosistemas y la diversidad biológica. Creando los medios necesarios para aplicar medidas de protección, conservación, recuperación y prevención en zonas o lugares concretos, o que se refieran a especies o hábitats particulares. Teniendo en cuenta los aspectos de las estrategias nacionales sobre uso sostenible de la diversidad biológica de la zona marítima. Y finalmente procurando aplicar un planteamiento de ecosistema integrado

La Comisión OSPAR tendrá en cuenta los programas y medidas adoptados por las Partes para proteger y conservar los ecosistemas en aguas bajo su soberanía o jurisdicción. El presente Anexo se rige por lo dispuesto para el Convenio OSPAR, por lo que, según el citado Convenio, la Comisión OSPAR (compuesta por representantes de cada una de las Partes Contratantes) es la que se encarga de supervisar la aplicación del Convenio y sus Anexos, así como elaborar programas y medidas para la prevención y eliminación de la contaminación y para el control de las actividades que puedan afectar negativamente a la zona marítima. Por otro lado, también existe una Secretaría del Convenio, a través de la figura de Secretario Ejecutivo, nombrado por la Comisión y que desempeñará las funciones necesarias para la administración del Convenio y para el funcionamiento de la Comisión.

Convenio de Aarhus (1998)

En el ámbito internacional se ha firmado el Convenio de Aarhus, "sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente", adoptada en la Conferencia Ministerial "Medio Ambiente para Europa", que se celebró en la mencionada ciudad de Dinamarca el 25 de junio de 1998.

Entre los 39 países firmantes del referido Convenio en aquel acto, figuran todos los Estados Miembros de la Unión Europea, la propia Comunidad Europea y la mayoría de los países de Europa Occidental y del Este y de los Nuevos Estados Independientes.

Según establece el artículo 20 del Convenio, su entrada en vigor, de forma general, tendrá lugar 90 días después de la fecha del depósito del instrumento de ratificación del decimosexto país firmante (30 de octbre de 2001, para 17 países).

El proceso de ratificación del Convenio de Aarhus por parte de España se puso en marcha el 17 de noviembre del año 2000, fecha en la que el Consejo de Ministros aprobó la firma del mismo "ad referendum", remitiéndolo seguidamente a las Cortes Generales. El texto del Convenio se ha publicó en el Boletín Oficial de las Cortes Generales, número 83, de 11 de diciembre de 2000. En mayo de 2001, las Cortes dieron la autorización para la ratificación. El Ministerio de Medio Ambiente consideró entonces conveniente retrasarla hasta estar finalizadas diversas Directivas (como la 2003/4/CE y la 2003/35/CE, a las que se hará referencia seguidamente), que se encontraban en elaboración en aquel

momento, ya que iban a suponer la modificación de la legislación española. Por ello, se informó a la CEPE, en el año 2004, que España ratificará cuando haya realizado las mencionadas transposiciones y se hayan establecido las medidas necesarias para el cumplimiento de estas Directivas.

El Convenio de Aarhus, cuya adopción implica la necesidad de introducir ciertas modificaciones o mejoras en el ordenamiento comunitario e interno de todos los Estados miembros en las materias objeto del mismo, consta de tres pilares: acceso a la información, participación pública en la toma de decisiones y acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

En relación con este Convenio existen tres Directivas comunitarias en vigor, relacionadas con los dos primeros pilares del mismo, encontrándose en fase de propuesta de la Comisión otras normas: la Directiva sobre el acceso a la justicia, el Reglamento sobre la aplicación de las previsiones del Convenio de Aarhus a las instituciones y organismos comunitarios y una Decisión del Consejo para la ratificación del propio Convenio.

El Convenio de Aarhus contempla la posibilidad de que, conforme prevean las legislaciones nacionales, el público que esté legitimado pueda impugnar los actos y omisiones, tanto de las personas privadas como de las autoridades, que supongan un incumplimeineto de la legislación ambiental. Asimismo, el Convenio concede a las ONGs el status de público interesado. Finalmente, impone a las Partes la obligación de eliminar o reducir los obstáculos para el acceso a la justicia, tales como costes, tiempo, desconocimiento, asistencia, difusión de información, etc

La primera Reunión de las Partes del Convenio de Aarhus tuvo lugar en Lucca, Italia, en octubre de 2002, fecha en la que solamente tres países de la Unión Europea eran Parte: Dinamarca, Italia y Francia. Durante el año 2003 ratificaron el convenio Bélgica y Portugal. La segunda Reunión de las Partes está prevista para mayo de 2005 y se tiene la intención de que la Comunidad Europea y los restantes países comunitarios ratifiquen en bloque el Convenio.

Convenio Europeo del Paisaje (2000).

El Convenio Europeo del Paisaje fue ratificado en Florencia el 20 de octubre de 2000.Los Estados Miembros del Consejo de Europa, signatarios del presente Convenio, Considerando que el objetivo del Consejo de Europa es alcanzar una unión más estrecha entre sus miembros con el fin de salvaguardar y promover los ideales y principios que son su patrimonio común, y que este objetivo se persigue en particular mediante la celebración de acuerdos en los campos económico y social; Preocupados por alcanzar un desarrollo sostenible basado en una relación equilibrada y armoniosa entre las necesidades sociales, la economía y el medio ambiente; Tomando nota de que el paisaje desempeña un papel importante de interés general en los campos cultural, ecológico, medioambiental y social, y que constituye un recurso favorable para la actividad económica y que su protección, gestión y ordenación pueden contribuir a la creación de empleo;

Las parte Contratantes son conscientes de que el paisaje contribuye a la formación de las culturas locales y que es un componente fundamental del patrimonio natural y cultural europeo, que contribuye al bienestar de los seres humanos y a la consolidación de la identidad europea. Reconocen además que el paisaje es un elemento importante de la calidad de vida de las poblaciones en todas partes: en los medios urbanos y rurales, en las zonas degradadas y de gran calidad, en los espacios de reconocida belleza excepcional y en los más cotidianos. Consideran que la evolución de las técnicas de producción agrícola, forestal, industrial y minera, así como en materia de ordenación regional y urbanística, transporte, infraestructura, turismo y ocio y, a nivel más general, los cambios en la

economía mundial están acelerando en muchos casos la transformación de los paisajes y que es importante cooperar para su protección, gestión y ordenación. En consecuencia, el convenio intenta establecer un nuevo instrumento consagrado exclusivamente a la protección, gestión y ordenación de todos los paisajes de Europa.

Artículo 1. Definiciones.

A los efectos del presente Convenio:

a) por «paisaje» se entenderá cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos;

b) por «política en materia de paisajes» se entenderá la formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de los principios generales, estrategias y directrices que permitan la adopción de medidas específicas con vistas a la protección, gestión y ordenación del paisaje;

c) por «objetivo de calidad paisajística» se entenderá, para un paisaje específico, la formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de las aspiraciones de las poblaciones en lo que concierne a las características paisajísticas de su entorno;

d) por «protección de los paisajes» se entenderán las acciones encaminadas a conservar y mantener los aspectos significativos o característicos de un paisaje, justificados por su valor patrimonial derivado de su configuración natural y/o la acción del hombre;

e) por «gestión de los paisajes» se entenderán las acciones encaminadas, desde una perspectiva de desarrollo sostenible, a garantizar el mantenimiento regular de un paisaje, con el fin de guiar y armonizar las transformaciones inducidas por los procesos sociales, económicos y medioambientales;

f) por «ordenación paisajística» se entenderá las acciones que presenten un carácter prospectivo particularmente acentuado con vistas a mejorar, restaurar o crear paisajes.

Artículo 2. Ambito de aplicación

Con sujeción a las disposiciones contenidas en el artículo 15, el presente Convenio se aplicará a todo el territorio de las Partes y abarcará las áreas naturales, rurales, urbanas y periurbanas. Comprenderá asimismo las zonas terrestre, marítima y las aguas interiores. Se refiere tanto a los paisajes que puedan considerarse excepcionales como a los paisajes cotidianos o degradados.

Artículo 3. Objetivos

El presente Convenio tiene por objetivo promover la protección, gestión y ordenación de los paisajes, así como organizar la cooperación europea en ese campo.

Artículo 5. Medidas generales.

Cada Parte se compromete a:

a) reconocer jurídicamente los paisajes como elemento fundamental del entorno humano, expresión de la diversidad de su patrimonio común cultural y natural y como fundamento de su identidad;

b) definir y aplicar en materia de paisajes políticas destinadas a la protección, gestión y ordenación del paisaje mediante la adopción de las medidas específicas contempladas en el artículo 6;

c) establecer procedimientos para la participación del público, las autoridades locales y regionales y otras partes interesadas en la formulación y aplicación de las políticas en materia de paisaje mencionadas en la anterior letra b);

d) integrar el paisaje en las políticas de ordenación territorial y urbanística y en sus políticas en materia cultural, medioambiental, agrícola, social y económica, así como en cualesquiera otras políticas que puedan tener un impacto directo o indirecto sobre el paisaje.

Artículo 6. Medidas específicas

A. Sensibilización. Cada Parte se compromete a incrementar la sensibilización de la sociedad civil, las organizaciones privadas y las autoridades públicas respecto del valor de los paisajes, su papel y su transformación.

B. Formación y educación. Cada Parte se compromete a promover: a la formación de especialistas en la valoración de los paisajes e intervención. en los mismos; Al desarrollo de programas pluridisciplinares de formación en política, protección, gestión y ordenación de

paisajes con destino a los profesionales de los sectores privado y público y a las asociaciones interesadas. A la promoción de cursos escolares y universitarios que, en las disciplinas correspondientes, aborden los valores relacionados con los paisajes y las cuestiones relativas a su protección, gestión y ordenación;

C. dentificación y calificación. Con la participación activa de las Partes interesadas, de conformidad con el artículo 5.c y con vistas a profundizar en el conocimiento de sus paisajes, cada Parte se compromete:

a) i) identificar sus propios paisajes en todo su territorio;

ii) a analizar sus características y las fuerzas y presiones que los transforman;

iii) a tomar nota de las transformaciones;

b) calificar los paisajes así definidos, teniendo en cuenta los valores particulares que les atribuyen las Partes y la población interesadas;

D. Objetivos de calidad paisajística. Cada Parte se compromete a definir los objetivos de calidad paisajística para los paisajes identificados y calificados, previa consulta al público, de conformidad con el artículo 5.c

E. Aplicación. Para aplicar las políticas en materia de paisajes, cada Parte se compromete a establecer instrumentos de intervención destinados a la protección, gestión y/u ordenación del paisaje.

14.2 Unión Europea

En la cumbre de París (1972) la Comunidad Económica Europea establece como una de sus prioridades la protección del medio ambiente. Las primeras acciones comunitarias que comenzaron en 1972, en el marco de 4 programas de acción sucesivos, las acciones legislativas emprendidas se basaban en un enfoque vertical y sectorial de los problemas ecológicos. Durante este período, la Comunidad adoptó cerca de 200 actos legislativos, consistentes fundamentalmente en limitar la contaminación mediante la introducción de normas mínimas, en particular en materia de gestión de los residuos y contaminación del agua y del aire. La introducción de este marco reglamentario no ha logrado impedir el deterioro del medio ambiente. Gracias a la toma de conciencia de la opinión pública acerca de los riesgos vinculados a los problemas globales del medio ambiente, la necesidad de adoptar un enfoque concertado a la escala europea e internacional es ahora indiscutible.

La acción comunitaria se ha ido desarrollando con el paso de los años, hasta que el Tratado de la Unión Europea le confirió el carácter de política. El Tratado de Amsterdam (1997) prosiguió esta evolución, mediante la integración del principio de desarrollo sostenible entre los objetivos de la Comunidad Europea y haciendo de la obtención de un elevado nivel de protección del medio ambiente una de sus prioridades absolutas.

En aras de la eficacia, el Quinto programa de acción para el medio ambiente, titulado "Hacia un desarrollo sostenible" sentó los principios de una estrategia europea voluntarista para el período 1992-2000 y marcó el principio de una acción comunitaria horizontal, teniendo en cuenta todos los factores de contaminación (industria, energía, turismo, transportes, agricultura, etc.). La Comisión confirmó este enfoque transversal de la política de medio ambiente tras la comunicación de 1998 relativa a la integración del medio ambiente en las políticas de la Unión, así como por el Consejo Europeo de Viena (1998). La integración de la problemática medioambiental en las demás políticas se ha convertido en una obligación para las instituciones comunitarias. Desde entonces, esa integración ha sido objeto de varios actos comunitarios, especialmente en los sectores del empleo, la energía, la agricultura, la cooperación para el desarrollo, el mercado único, la industria, la pesca, la política económica y los transportes. En mayo de 2001 se aprobó una comunicación sobre la estrategia europea en favor del desarrollo sostenible. Dicha comunicación establece objetivos de desarrollo sostenible a largo plazo y se centra en el cambio climático, los transportes, la salud y los recursos naturales. La necesidad de una intervención comunitaria en materia de responsabilidad por los daños ocasionados al medio ambiente, así como en materia de reparación, ha quedado reconocida desde la adopción del Libro Blanco sobre responsabilidad ambiental en febrero de 2000.

El sexto programa de acción en materia de medio ambiente, pendiente de aprobación, establece las prioridades de la Comunidad Europea hasta 2010. Se hace hincapié en cuatro ámbitos: el cambio climático, la naturaleza y la biodiversidad, el medio ambiente y la salud, y la gestión de los recursos naturales y de los residuos. A fin de llevar a la práctica estas prioridades, se propone una serie de líneas de acción: mejorar la aplicación de la normativa medioambiental, trabajar con el mercado y los ciudadanos, y aumentar la integración del medio ambiente en las demás políticas comunitarias. Un aspecto innovador que merece destacarse es la política de productos integrada, cuyo objetivo es desarrollar un mercado más ecológico velando por que los productos sean más respetuosos con el medio ambiente a lo largo de su vida útil.

Este camino institucional recorrido para la conservación del medio ambiente tiene su concreción en tres instrumentos legislativos conocidos comúnmente como Directiva Aves, Directiva Hábitat y Directiva Marco del Agua.

Decisión 93/626/CEE, Convenio sobre Biodiversidad

En el transcurso de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo, celebrada en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992, la Comunidad suscribe el convenio que se aprobará finalmente a través de la Decisión 93/626/CEE del Consejo, de 25 de octubre de 1993, relativa a la celebración del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

La Decisión asume como objetivos la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y a una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos, y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del Derecho Internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

Con sujeción a los derechos de otros Estados, y a menos que se establezca expresamente otra cosa en el presente Convenio, las disposiciones del Convenio se aplicarán, en relación con cada Parte contratante.

> "En el caso de componentes de la diversidad biológica, en las zonas situadas dentro de los límites de su jurisdicción nacional."
>
> "En el caso de procesos y actividades realizados bajo su jurisdicción o control, y con independencia de dónde se manifiesten sus efectos, dentro o fuera de las zonas sujetas a su jurisdicción nacional."

Cada Parte contratante cooperará, en la medida de lo posible, con otras Partes contratantes, directamente o, cuando proceda, a través de las organizaciones internacionales competentes, en lo que respecta a las zonas no sujetas a jurisdicción nacional, y en otras cuestiones de interés común para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

Cada Parte contratante, con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares:

> "Elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptará para ese fin las estrategias, planes o programas existentes."
>
> "Integrará, en la medida de lo posible, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales."

Cada Parte contratante, en la medida de lo posible:

> "Identificará los componentes de la diversidad biológica que sean importantes para su conservación y utilización sostenible, teniendo en consideración la lista indicativa de categorías que figura en el Anexo I."
>
> "Procederá, mediante muestreo y otras técnicas, al seguimiento de los componentes de la diversidad biológica identificados, prestando especial atención a los que requieran la adopción

de medidas urgentes de conservación y a los que ofrezcan el mayor potencial para la utilización sostenible."

"Identificará los procesos y categorías de actividades que tengan, o sea probable que tengan, efectos perjudiciales importantes sobre la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y procederá, mediante muestreo y otras técnicas, al seguimiento de esos efectos."

"Mantendrá y organizará, mediante cualquier mecanismo, los datos derivados de las actividades de identificación y seguimiento de conformidad con los puntos antes mencionados."

Cada Parte contratante adoptará, en la medida de lo posible, medidas económica y socialmente idóneas que actúen como incentivos para la conservación y la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica.

Se fomentarán la educación y la conciencia pública de la importancia de la conservación de la diversidad biológica, así como su propagación a través de los medios de información, y la inclusión de esos temas en los programas de educación.

Las Partes contratantes facilitarán el intercambio de información de todas las fuentes públicamente disponibles pertinente para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo en cuenta las necesidades especiales de los países en desarrollo (intercambio de los resultados de las investigaciones técnicas, científicas y socioeconómicas, así como información sobre programas de capacitación y de estudio, etc.).

El Convenio subraya el papel de las comunidades locales y poblaciones indígenas en materia de conservación de la biodiversidad, ya que estas pobalciones dependen estrecha y tradicionalmente de los recursos biológicos en los que se basan sus tradiciones.

El convenio considera que la información y los conocimientos sobre la diversidad biológica son en general insuficientes. Por consiguiente, para mantener la diversidad biológica resulta necesario desarrollar capacidades científicas, técnicas e institucionales con objeto de lograr un entendimiento básico que permita planificar y aplicar las medidas adecuadas.

Finalmente el convenio incluye la definición de diversos términos vinculados con la gestión y conservación de la biodiversidad: "biotecnología", "conservación ex situ", "conservación in situ", "diversidad biológica", "ecosistema", "hábitat", etc.

Directiva Aves

La Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (*Diario Oficial n° L 103 de 25/04/1979 p. 0001 – 0018), modificada a través de la* Directiva 81/854/CEE del Consejo, de 19 de octubre de 1981, por la que se adapta, con motivo de la adhesión de Grecia, la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres (*Diario Oficial n° L 319 de 07/11/1981 p. 0003 – 0015),* Directiva 86/122/CEE del Consejo de 8 de abril de 1986 por la que se adapta, con motivo de la adhesión de España y de Portugal, la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres (*Diario Oficial n° L 100 de 16/04/1986 P. 0022 – 0025),* Directiva 91/244/CEE de la Comisión de 6 de marzo de 1991 por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres (*Diario Oficial n° L 115 de 08/05/1991 p. 0041 – 0055),* Directiva 94/24/CE del Consejo de 8 de junio de 1994 por la que se modifica el Anexo II de la Directiva 74/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres (*Diario Oficial n° L 164 de 30/06/1994 p. 0009 – 0014), por el* Reglamento (CE) n° 807/2003 del Consejo, de 14 de abril de 2003, por el que se adaptan a la Decisión 1999/468/CE las disposiciones

relativas a los comités que colaboran con la Comisión en el ejercicio de sus competencias de ejecución previstas en los actos del Consejo adoptados con arreglo al procedimiento de consulta (*Diario Oficial n° L 122 de 16/05/2003 p. 0036 – 0062).* Y modificada finalmente en el Acta relativa a las condiciones de adhesión de la República Checa, la República de Estonia, la República de Chipre, la República de Letonia, la República de Lituania, la República de Hungría, la República de Malta, la República de Polonia, la República de Eslovenia y la República Eslovaca, y a las adaptaciones de los Tratados en los que se fundamenta la Unión - Anexo II: Lista contemplada en el artículo 20 del Acta de adhesión - 16. Medio ambiente - C. Protección de la naturaleza (*Diario Oficial n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).*

La Directiva relativa a la conservación de las aves silvestres (DC 79/409/CEE) tiene como objetivo preservar, mantener o restablecer una diversidad y una superficie suficiente de hábitats con el fin de proteger las aves, mediante la delimitación territorial de Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPA) en aquellos territorios de la Unión donde existen aves que deben ser conservadas por su condición de especie amenazada o de importancia internacional

La Directiva persigue como objetivo la protección, la administración, la regulación y la explotación de todas las especies de aves que viven normalmente en estado salvaje en el territorio europeo al objeto de conservarlas. Para ello obliga a los estados miembros a tomar todas las medidas necesarias para mantener o adaptar las poblaciones de todas las especies de aves en un nivel que corresponda en particular a las exigencias ecológicas, científicas y culturales, habida cuenta de las exigencias económicas y recreativas. Además obliga a los estados miembros la designación de Zonas de Especial Protección de Aves Silvestres (ZEPAS) para las aves que se relacionan en el Anexo I (calificadas por el Tribunal de Justicia como especies amenazadas) y para las aves migratorias

Los artículos 5 a 9 (régimen de protección general, de comercialización, caza, métodos prohibidos por masivos y no selectivos, y régimen de excepciones) se ocupan de establecer el régimen general de protección de la avifauna, el régimen de las actividades que más directamente inciden sobre la misma (comercialización y caza), así como el régimen de excepciones a las previsiones contenidas en los artículos 5 a 8. Y el artículo 14 permite a los Estados establecer medidas de protección más intensas que las establecidas en la Directiva. El Anexo I de la Directiva incluye las especies de aves objeto de medidas de conservación. El Anexo II/1 engloba las aves que podrán cazarse en todo el territorio de la Unión, mientras que en el Anexo II/2 se incluyen especies de aves que podrán cazarse en algunos de los estados de la Unión. El Anexo III/1 incluye las especies de aves que podrán ser objeto de venta en toda la Unión, y el Anexo III/2 indica las aves que podrán ser objeto de venta en determinados países de la Unión Europea.

Artículo 1

1. La presente Directiva se refiere a la conservación de todas las especies de aves que viven normalmente en estado salvaje en el territorio europeo de los Estados miembros en los que es aplicable el Tratado. Tendrá como objetivo la protección, la administración y la regulación de dichas especies y de su explotación
2. La presente Directiva aplicará a las aves, así como a sus huevos, nidos y hábitats
3. La presente Directiva no se aplicará a Groenlandia.

Artículo 2

Los Estados miembros tomarán todas las medidas necesarias para mantener o adaptar las poblaciones de todas las especies de aves contempladas en el artículo 1 en un nivel que corresponda en particular a las exigencias ecológicas, científicas y culturales, habida cuenta de las exigencias económicas y recreativas.

Artículo 3

1. Teniendo en cuenta las exigencias mencionadas en el artículo 2, los Estados miembros tomarán todas

las medidas necesarias para preservar, mantener o restablecer una diversidad y una superficies suficiente de hábitats para todas las especies de aves contempladas en el artículo 1.
2. La preservación, el mantenimiento y el restablecimiento de los biotopos y de los hábitats impondrán en primer lugar las medidas siguientes

a) creación de zonas de protección:
b) mantenimiento y ordenación de acuerdo con los imperativos ecológicos de los hábitats que se encuentren en el interior y en el exterior de las zonas de protección
c) restablecimiento de los biotopos destruídos
d) desarrollo de nuevos biotopos

Artículo 4

1. Las especies mencionadas en el Anexo I serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución. En este sentido se tendrán en cuenta :

a) las especies amenazadas de extinción:
b) las especies vulnerables a determinadas modificaciones de sus hábitats:
c) las especies consideradas como raras por que sus poblaciones son escasas o porque su distribución local es limitada:
d) otras especies que requieran una atención particular debido al carácter específico de su hábitat.

Para proceder a las evaluaciones se tendrán en cuenta las tendencias y las variaciones en los niveles de población.
Los Estados miembros clasificarán en particular como zonas de protección especial de los territorios más adecuados en número y en superficie para la conservación en estas últimas dentro de la zona geográfica marítima y terrestre en que es aplicable la presente Directiva.
2. Los Estados miembros tomarán medidas semejantes con respecto a las especies migratorias no contempladas en el Anexo I cuya llegada sea regular, teniendo en cuenta las necesidades de protección en la zona geográfica marítima y terrestre en que se aplica la presente Directiva en lo relativo a sus áreas de reproducción, de muda y de invernada y a las zonas de descanso en sus áreas de migración. A tal fin los Estados miembros asignarán una particular importancia a la producción de las zonas húmedas y muy especialmente a las de importancia internacional.
3. Los Estados miembros enviarán a la Comisión todas las informaciones oportunas de modo que ésta pueda tomar las iniciativas adecuadas a efectos de la coordinación necesaria para que las zonas contempladas en el apartado 1, por una parte, y en el apartado 2, por otra, constituyan una red coherente que responda a las necesidades de protección de las especies dentro de la zona geográfica marítima y terrestre de aplicación de la presente Directiva.
4. Los Estados miembros tomarán las medidas adecuadas para evitar dentro de las zonas de protección mencionadas en los apartados 1 y 2 la contaminación o el deterioro de los hábitats así como las perturbaciones que afecten a las aves, en la medida que tengan un efecto significativo respecto a los objetivos del presente artículo. Fuera de dichas zonas de protección los Estados miembros se esforzarán también en evitar la contaminación o el deterioro de los hábitats.

Artículo 5

Sin perjuicio de los artículos 7 y 9, los Estados miembros tomarán las medidas necesarias para establecer un régimen general de protección de todas las especies de aves contempladas en el artículo 1 que incluirá, en particular, la prohibición de

a) matarlas o capturarlas de forma intencionada, sea cual fuera el método empleado
b) destruir o dañar de forma intencionada sus nidos y sus huevos y quitar sus nidos
c) recoger sus huevos en la naturaleza y retenerlos, aún estando vacíos
d) perturbarlos de forma intencionada, en particular durante el período de reproducción y de crianza, en la medida que la perturbación tuviera un efecto significativo en cuanto a los objetivos de la presente Directiva
e) retener las aves de especies cuya caza y captura no estén permitidas

Artículo 6

1. Sin perjuicio de los apartados 2 y 3, los Estados miembros prohibirán, en lo que respecta a todas las especies de aves contempladas en el artículo 1, la venta, el transporte para la venta, la retención para la venta así como el poner en venta aves vivas o muertas al igual que cualquier parte o producto obtenido a partir del ave, fácilmente identificables.
2. En lo que respecta a las especies contempladas en la Parte 1 del Anexo III las actividades contempladas en el apartado 1 no estarán prohibidas, siempre que se hubiere matado o capturado a las aves de forma lícita o se las hubiere adquirido lícitamente de otro modo.
3. Los Estados miembros podrán autorizar en su territorio, en lo que respecta a las especies mencionadas en la Parte 2 del Anexo III, las actividades contempladas en el apartado 1 y a tal fin prever unas limitaciones siempre que se haya matado o capturado a las aves de forma lícita o se las haya

adquirido lícitamente de otro modo.
Los Estados miembros que deseen conceder dicha autorización consultarán previamente a la Comisión, con la cual examinarán si la comercialización de los especímenes de la especie de que se trata no pone en peligro o corre el riesgo de poner en peligro, según todos los indicios, el nivel de población, de distribución geográfica o la tasa de reproducción de la especie en el conjunto de la Comunidad. Si de este examen resultase, de acuerdo con el dictamen de la Comisión, que la autorización contemplada lleva o podría llevar a uno de los peligros antes mencionados, la Comisión dirigirá una recomendación debidamente motivada al Estado miembro desaprobando la comercialización de la especie de que se trate. Cuando la Comisión considere que no existe dicho peligro, informará al Estado miembro en consecuencia.
La recomendación de la Comisión será publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas.
El Estado miembro que conceda una autorización en virtud del presente apartado comprobará a intervalos regulares si siguen cumpliendo las condiciones exigidas para la concesión de dicha autorización.
4. En lo que respecta a las especies incluídas en la Parte 3 del Anexo III la Comisión llevará a cabo unos estudios sobre su situación biológica y las repercusiones sobre la misma de la comercialización.
La Comisión someterá, a mas tardar cuatro meses antes de la expiración del plazo previsto en el apartado 1 del artículo 18 un informe y sus propuestas al Comité previsto en el artículo 16 con miras a una decisión sobre la inclusión de dichas especies en la Parte 2 del Anexo III.
A la espera de dicha decisión, los Estados miembros podrán aplicar a dichas especies las regulaciones nacionales existentes sin perjuicio del apartado 3.

Artículo 7

1. Debido a su nivel de población, a su distribución geográfica y a su índice de reproductividad en el conjunto de la Comunidad, las especies enumeradas en el Anexo II podrán ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional. Los Estados miembros velarán por que la caza de estas especies no comprometa los esfuerzos de conservación realizados en su área de distribución.
2. Las especies enumeradas en la Parte 1 del Anexo II podrán cazarse dentro de la zona geográfica marítima y terrestre de aplicación de la presente Directiva.
3. Las especies enumeradas en la Parte 2 del Anexo II podrán cazarse solamente en los Estados miembros respecto a los que se las menciona.
4. Los Estados miembros se asegurarán de que la práctica de caza, incluyendo en su caso, la cetrería, tal como se desprenda de la aplicación de las disposiciones nacionales en vigor, respete los principios de una utilización razonable y de una regulación equilibrada desde el punto de vista ecológico de las especies de aves afectadas, y que esta práctica sea compatible, en lo que se refiere a la población de las especies, en particular a las especies migratorias, con las disposiciones que se desprenden del artículo 2. Velarán, en particular, por que las especies a las que se aplica la legislación de caza no sean cazadas durante la época de anidar ni durante los distintos estados de reproducción y de crianza. Cuando se trate de especies migratorias, velarán en particular, por que las especies a las que se aplica la legislación de caza no sean cazadas durante su período de reproducción ni durante su trayecto de regreso hacia su lugar de nidificación. Los Estados miembros transmitirán a la Comisión todas las informaciones oportunas relativas a la aplicación práctica de su legislación de caza.

Artículo 8

1. En lo que se refiere a la caza, la captura o muerte de aves en el marco de la presente Directiva, los Estados miembros prohibirán el recurso a cualquier medio, instalación o método de captura o muerte masiva o no selectiva o que pudiera causar la desaparición local de una especie, y en particular, los que se enumeran en la letra a) del Anexo IV.
2. Asimismo, los Estados miembros prohibirán cualquier persecución con medios de transporte y en las condiciones mencionadas en la letra b) del Anexo IV.

Artículo 9

1. Los Estados miembros podrán introducir excepciones a los artículos 5, 6, 7 y 8 si no hubiere otra solución satisfactoria, por los motivos siguientes :

a) - en aras de la salud y de la seguridad públicas,
- en aras de la seguridad aérea,
- para prevenir perjuicios importantes a los cultivos, el ganado, a los bosques, a la pesca y a las aguas,
- para proteger la flora y la fauna,
b) para fines de investigación o de enseñanza, de repoblación, de reintroducción así como para la crianza orientada a dichas acciones,
c) para permitir, en condiciones estrictamente controladas y de un modo selectivo, la captura, la retención o cualquier otra explotación prudente de determinadas aves en pequeñas cantidades.

2. Las excepciones deberán hacermención de :

- las especies que serán objeto de las excepciones,
- los medios, instalaciones o métodos de captura o muerte autorizados,
- las condiciones de peligro y las circunstancias de tiempo y de lugar en las que podrán hacerse dichas excepciones.
- la autoridad facultada para declarar que se reúnen las condiciones requeridas y para decidir qué medios, instalaciones o métodos podrán aplicarse, dentro de qué límites y por parte de qué personas,
- los controles que se ejercerán.

3. Los Estados miembros remitirán cada año un informe a la Comisión sobre la aplicación del presente artículo.

4. Habida cuenta de las informaciones de que disponga y, en particular, de aquellas que le sean comunicadas en virtud del apartado 3, la Comisión velará constantemente por que las consecuencias de estas excepciones no sean incompatibles con la presente Directiva. En este sentido tomará las iniciativas oportunas.

Artículo 14

Los Estados miembros podrán tomar medidas de protección más estrictas que las previstas por la presente Directiva.

Reglamento CE 338/97

El Reglamento (CE) n° 338/97, de 9 de diciembre de 1996, relativo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio, determina a aplicación de la CITES a nivel europeo. Este Reglamento está completado por otros posteriores: Reglamento (CE) nº 2724/00, Reglamento (CE) nº 1808/01, Reglamento (CE) nº 2087/01, etc.

El Reglamento exige a las especies de los Apéndices I y II (Anexos A y B de este reglamento) permisos de importación y exportación y para las del Apéndice III (Anexos C y D) notificaciones de importación. Además, en su artículo 4.6.d, fija limitaciones para la importación "de especimenes vivos de especies con respecto a los cuales se haya comprobado que su introducción en el medio ambiente natural de la Comunidad constituye una amenaza ecológica para las especies de la fauna y flora silvestres autóctonas de la Comunidad".

Estrategia Comunitaria sobre Biodiversidad

Tomando como base el Convenio sobre la Diversidad Biológica y las normativas comunitarias derivadas de esta (DC 79/409/CEE, DC 92/43/CEE, DC 97/62/CE, DC 2001/42/CE), se formula en 1998, una Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre una estrategia de la Comunidad Europea en materia de Biodiversidad (Com (1998) 42 final), que preveía la elaboración y aplicación de planes de acción específicos en una serie de sectores de actividad.

Posteriormente, la Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo, de 27 de marzo de 2001: plan de acción sobre biodiversidad para la conservación de los recursos naturales, propone un aprovechamiento al máximo los instrumentos legales e iniciativas medioambientales comunitarias, para elaborar planes de acción en los campos de los recursos naturales, la agricultura, la pesca y la ayuda al desarrollo y la cooperación económica. Planes de acción que responden al compromiso de la Unión Europea para conseguir un desarrollo sostenible e integrar las consideraciones medioambientales en otras políticas y actuaciones.

Para ello se considera necesario el uso de indicadores que permitan el seguimiento de los planes de acción y para evaluar sus resultados. La Comisión, con ayuda de los Estados miembros, científicos y organizaciones interesadas, decidirá los indicadores que van utilizarse. Los indicadores se determinarán a nivel local para poder comparar sus resultados.

Para alcanzar el objetivo de mantener o mejorar el estado de conservación de los hábitats naturales y de las especies de fauna y flora silvestres, la comunicación determina tres ejes principales: aplicación de las directivas sobre hábitats y aves , creación de redes del tipo de Natura 2000 y asistencia económica y técnica a favor de tales redes y elaboración de planes de acción específicos para especies amenazadas y algunas especies cinegéticas.

La comunicación establece el objetivo de incorporar correctamente las directivas de hábitats y aves al ordenamiento interno de los Estados miembros antes de 2002. Prevé un sistema de seguimiento con orientaciones para los Estados miembros así como la posibilidad de iniciar acciones legales contra ellos. Los anexos de ambas directivas deberán modificarse para proteger y tener en cuenta la diversidad biológica de los países candidatos a la adhesión a la Unión Europea.

El objetivo que indica la comunicación con respecto a la red Natura 2000 es aprobar antes de finales de 2002 la lista de espacios correspondientes a todas las regiones biogeográficas, zonas forestales incluidas. Se elaborarán directrices sobre su gestión. La Comisión promoverá la financiación de Natura 2000 utilizando proyectos de Life-Naturaleza.

Para invertir las tendencias actuales de pérdida de biodiversidad en relación con la gestión del agua, el suelo, los bosques y los humedales, la Comunicación pretende actuar por tres vías: utilizar la Directiva Marco sobre el Agua , potenciar la función ecológica de la cubierta vegetal y proteger las zonas húmedas. La directiva marco sobre el agua se utilizará como instrumento para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. En cada cuenca fluvial se deben realizar análisis cualitativos y cuantitativos del agua en relación con la demanda, por ejemplo el regadío, la producción de energía, el consumo de agua potable y los usos industriales y ecológicos.

Con objeto de potenciar la función ecológica de la cubierta vegetal para combatir la erosión, se creará una base de información y se lanzará una campaña de sensibilización de la población a favor de la protección del suelo. Se impondrá el control de calidad de los productos derivados del tratamiento de lodos de depuradora y los residuos biodegradables. Se publicará una comunicación sobre uso racional de los plaguicidas. La biodiversidad de los bosques se incluirá en los planes de desarrollo rural.

La Comisión velará por la conservación de la biodiversidad en los humedales por medio de acciones en el marco de Natura 2000, de la directiva marco sobre el agua y de la estrategia para la gestión integrada de las zonas costeras. Con vistas a desarrollar instrumentos que potencien la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en el resto del territorio situado fuera de los espacios protegidos, la Comunicación indica las líneas de actuación siguientes: integración de la biodiversidad en políticas relacionadas con los usos del suelo como son la agricultura, la pesca, la acuicultura, los Fondos Estructurales y el medio ambiente urbano, e incluir la diversidad biológica en las medidas ambientales horizontales.

Los objetivos y acciones expuestos en la Comunicación con la finalidad de incluir la biodiversidad en las políticas ambientales horizontales se basan en el principio de precaución, principio de responsabilidad ambiental, evaluación de impacto ambiental, evaluación ambiental estratégica,

participación de la población y acceso a la información , etiqueta ecológica, auditoria medioambiental , así como en la estrategia europea sobre sustancias y preparados químicos.

Directiva Hábitat (DC 92/43/CEE)

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Diario Oficial *nº L 206 22.07.1992 p.7), aplicada mediante la Decisión* 97/266/CE: Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 1996 relativa a un formulario de información sobre un espacio propuesto para su inclusión en la red Natura 2000 (*Diario Oficial n° L 107 de 24/04/1997 P. 0001 – 0156), modificada por la* Directiva 97/62/CE del Consejo de 27 de octubre de 1997 por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres *Diario Oficial n° L 305 de 08/11/1997 p. 0042 – 0065.*

Los artículos 20 y 21 relativos a la creación de los comités han sido modificados por el Reglamento (CE) n° 1882/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de septiembre de 2003 sobre la adaptación a la Decisión 1999/468/CE del Consejo de las disposiciones relativas a los comités que asisten a la Comisión en el ejercicio de sus competencias de ejecución previstas en los actos sujetos al procedimiento establecido en el artículo 251 del Tratado CE (*Diario Oficial n° L 284 de 31/10/2003 p. 0001 – 0053).*

Finalmente los anexos han sido modificados por el Acta relativa a las condiciones de adhesión de la República Checa, la República de Estonia, la República de Chipre, la República de Letonia, la República de Lituania, la República de Hungría, la República de Malta, la República de Polonia, la República de Eslovenia y la República Eslovaca, y a las adaptaciones de los Tratados en los que se fundamenta la Unión - Anexo II: Lista contemplada en el artículo 20 del Acta de adhesión - 16. Medio ambiente - C. Protección de la naturaleza. (*Diario Oficial n° L 236 de 23/09/2003 p. 0667 – 070).*

La DC 92/43/CEE incorpora en su artículo 1 un elenco de conceptos que tendrán una importante repercusión en la planificación y gestión de los componentes de la biodiversidad que tendrán una importante repercusión para la planificación y gestión de los Espacios Naturales Prortegidos, marcando una neta separación con l entre ellas cabe destacar la incorporación del concepto de "hábitat" como espacio terrestre o acuático diferenciado por sus características geográficas, abióticas y bióticas

Los Anexos I (tipos de hábitats naturales de interés comunitario) y II (especies animales y vegetales de interés comunitario) de la Directiva ofrecen indicaciones sobre los tipos de hábitats y especies cuya conservación requiere la designación de zonas especiales de conservación. Algunos de ellos se definen como tipos de hábitats o de especies "prioritarios" (en peligro de desaparición). El Anexo IV enumera las especies animales y vegetales que requieren una protección estricta.

También es competencia de los Estados miembros: fomentar la gestión de los elementos del paisaje que consideren esenciales para la migración la distribución y el intercambio genético de las especies silvestres; instaurar sistemas de protección especialmente estrictos para determinadas especies animales y vegetales amenazadas (Anexo IV) y estudiar la conveniencia de reintroducir dichas especies en su territorio; prohibir la utilización de medios no selectivos de recogida, captura y sacrificio de determinadas especies animales y vegetales (Anexo V).

La Directiva 92/43/CE define como "Especies de interés comunitario", las que en el territorio de la Unión Europea: "Estén en peligro, salvo aquellas cuya área de distribución natural se extienda de

forma marginal en dicho territorio y no estén amenazadas ni sean vulnerables en el área del Paleártico occidental; o bien sean vulnerables, es decir, que su paso a la categoría de las especies en peligro se considera probable en un futuro próximo en caso de persistir los factores que ocasionen la amenaza; o bien sean raras, es decir, que sus poblaciones son de pequeño tamaño y que, sin estar actualmente en peligro ni ser vulnerables, podrían estarlo o serlo. Dichas especies se localizan en áreas geográficas limitadas o se encuentran dispersas en una superficie más amplia; o bien sean endémicas y requieran especial atención debido a la singularidad de su hábitat y/o a posibles repercusiones que su explotación pueda tener para su conservación."

Mientras que como "Especies prioritarias", se consideran aquellas que están en peligro y cuya conservación supone una especial responsabilidad habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio en que se aplica la directiva.

La Directiva define "Estado de conservación de una especie", como el conjunto de influencias que actúen sobre la especie y que puedan afectar a largo plazo a la distribución e importancia de sus poblaciones. El estado de conservación se considera favorable cuando: Los datos sobre la dinámica de las poblaciones de la especie en cuestión indiquen que la misma sigue y puede seguir constituyendo, a largo plazo, un elemento vital de los hábitats naturales a los que pertenezca, y el área de distribución natural de la especie no se esté reduciendo ni amenace con reducirse en un futuro previsible, y exista y probablemente siga existiendo un hábitat de extensión suficiente para mantener sus poblaciones a largo plazo."

Artículo 1

A efectos de la presente Directiva, se entenderá por:

a) «conservación»: un conjunto de medidas necesarias para mantener o restablecer los hábitats naturales y las poblaciones de especies de fauna y de flora silvestres en un estado favorable con arreglo a las letras e) e i);

b) «hábitats naturales»: zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son enteramente naturales como seminaturales;

c) «tipos de hábitats naturales de interés comunitario»: los que, en el territorio a que se refiere el artículo 2:

i) se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural; o bien

ii) presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida; o bien

iii) constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o de varias de las cinco regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, continental, macaronesia y mediterránea.

Estos tipos de hábitats figuran o podrán figurar en el Anexo I;

d) «tipos de hábitats naturales prioritarios»: tipos de hábitats naturales amenazados de desaparición presentes en el territorio contemplado en el artículo 2 cuya conservación supone una especial responsabilidad para la Comunidad habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio contemplado en el artículo 2. Estos tipos de hábitats naturales prioritarios se señalan con un asterisco (*) en el Anexo I;

e) «estado de conservación de un hábitat »: el conjunto de las influencias que actúan sobre el hábitat natural de que se trate y sobre las especies típicas asentadas en el mismo y que pueden afectar a largo plazo a su distribución natural, su estructura y funciones, así como a la supervirencia de sus especies típicas en el territorio a que se refiere el artículo 2.

El «estado de conservación» de un hábitat natural se considerará «favorable» cuando:

i) su área de distribución natural y las superficies comprendidas dentro de dicha área sean estables o se amplíen, y

ii) la estructura y las funciones específicas necesarias para su mantenimiento a largo plazo existan y puedan seguir existiendo en un futuro previsible, y

iii) el estado de conservación de sus especies típicas sea favorable con arreglo a la letra i);

f) «hábitat de una especie»: medio definido por factores abióticos y bióticos específicos donde vive la especie en una de las fases de su ciclo biológico;

g) «especies de interés comunitario»: las que, en el territorio a que se refiere el artículo 2.

i) estén en peligro, salvo aquéllas cuya área de distribución natural se extienda de

forma marginal en dicho territorio y no estén ni amenazadas ni sean vulnerables en el área del paleártico occidental; o bien

ii) sean vulnerables, es decir que su paso a la categoría de las especies en peligro se considera probable en un futuro próximo en caso de persistir los factores que ocasionen la amenaza; o bien

iii) sean raras, es decir que sus poblaciones son de pequeño tamaño y que, sin estar actualmente en peligro ni ser vulnerables, podrían estarlo o serlo. Dichas especies se localizan en áreas geográficas limitadas o se encuentran dispersas en una superficie más amplia; o bien

iv) sean endémicas y requieran especial atención debido a la singularidad de su hábitat y/o a posibles repercusiones que su explotación pueda tener para su conservación.

Estas especies figuran o podrán figurar en el Anexo II y/o IV o V;

h) «especies prioritarias»: las que se contemplan en el inciso i) de la letra g) y cuya conservación supone una especial responsabilidad para la Comunidad habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio contemplado en el artículo 2. Estas especies prioritarias se señalan con un asterisco (*) en el Anexo II;

i) «estado de conservación de una especie»: el conjunto de influencias que actúen sobre la especie y puedan afectar a largo plazo a la distribución e importancia de sus poblaciones en el territorio a que se refiere el artículo 2.

El «estado de conservación» se considerará «favorable» cuando:

- los datos sobre la dinámica de las poblaciones de la especie en cuestión indiquen que la misma sigue y puede seguir constituyendo a largo plazo un elemento vital de los hábitats naturales a los que pertenezca, y
- el área de distribución natural de la especie no se esté reduciendo ni amenace con reducirse en un futuro previsible, y
- exista y probablemente siga existiendo un hábitat de extensión suficiente para mantener sus poblaciones a largo plazo;

j) «lugar»: un área geográfica definida, de superficie claramente delimitada;

k) «lugar de importancia comunitaria»: un lugar que, en la región o regiones biogeográficas a las que pertenece, contribuya de forma apreciable a mantener o restablecer un tipo de hábitat natural de los que se citan en el Anexo I o una especie de las que se enumeran en el Anexo II en un estado de conservación favorable y que pueda de esta forma contribuir de modo apreciable a la coherencia de Natura 2000 tal como se contempla en el artículo 3, y/o contribuya de forma apreciable al mantenimiento de la diversidad biológica en la región o regiones biogeográficas de que se trate

Para las especies animales que ocupan territorios extensos, los lugares de importancia comunitaria corresponderán a las ubicaciones concretas dentro de la zona de reparto natural de dichas especies que presenten los elementos físicos o biológicos esenciales para su vida y su reproducción;

l) «zona especial de conservación»: un lugar de importancia comunitaria designado por los Estados miembros mediante un acto reglamentario, administrativo y/o contractual, en el cual se apliquen las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar;

m) «especimen»: cualquier animal o planta, vivo o muerto, de las especies que recogen los Anexos IV y V; cualquier parte o producto obtenido a partir de éstos, así como cualquier otra mercancía en el caso de que se deduzca del documento justificativo, del embalaje, o de una etiqueta o de cualquier otra circunstancia que se trata de partes o de productos de animales o de plantas de dichas especies;

n) «comité»: el comité creado con arreglo al artículo 20.

La Directiva Hábitat promueve la creación de una Red Europea de Espacios Naturales Protegidos a escala de la Unión Europea, la Red Natura 2000, con el objeto de salvaguardar los espacios silvestres más importantes de Europa. La Red Natura 2000 se compone de Zonas Especiales de Conservación (ZEC) declaradas por los Estados miembros con arreglo a la Directiva sobre hábitats y, además, de Zonas Especiales de Protección para las Aves (ZEPA) que se designan de acuerdo con la Directiva sobre aves de 1979. La creación de esta red de espacios protegidos en la que se adoptan medidas especiales para conservar la biodiversidad cumple, además, una obligación impuesta claramente a la Comunidad por el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica.

Los lugares que forman parte de la Red Natura 2000, son representativas de un cierto número de tipos de hábitats naturales y de entornos donde viven especies vulnerables, son identificadas, designadas y protegidas por los Estados miembros. Esta estructura permite así la puesta en marcha de una red europea que reposa sobre la cooperación entre los Estados miembros y la Comunidad.

Artículo 2

1. La presente Directiva tiene por objeto contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio europeo de los Estados miembros al que se aplica el Tratado.
2. Las medidas que se adopten en virtud de la presente Directiva tendrán como finalidad el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y de las especies silvestres de la fauna y de la flora de interés comunitario.
3. Las medidas que se adopten con arreglo a la presente Directiva tendrán en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales.

Artículo 3

1. Se crea una red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación, denominada «Natura 2000». Dicha red, compuesta por los lugares que alberguen tipos de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II, deberá garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de los hábitats de las especies de que se trate en su área de distribución natural.

   La red Natura 2000 incluirá asimismo las zonas de protección especiales designadas por los Estados miembros con arreglo a las disposiciones de la Directiva 79/409/CEE.

2. Cada Estado miembro contribuirá a la constitución de Natura 2000 en función de la representación que tengan en su territorio los tipos de hábitats naturales y los hábitats de especies a que se refiere el apartado 1. Con tal fin y de conformidad con las disposiciones del artículo 4, cada Estado miembro designará lugares y zonas especiales de conservación, teniendo en cuenta los objetivos mencionados en el apartado 1.
3. Cuando lo consideren necesario, los Estados miembros se esforzarán por mejorar la coherencia ecológica de Natura 2000 mediante el mantenimiento y, en su caso, el desarrollo de los elementos del paisaje que revistan primordial importancia para la fauna y la flora silvestres que cita el artículo 10.

La Directiva sobre hábitats se refiere a aproximadamente a más de 200 tipos de hábitats y 700 especies de fauna y flora de importancia comunitaria. La Directiva sobre aves incluye una lista de 181 especies vulnerables cuyos hábitats deben ser protegidos en los espacios que los albergan.

Reconoce, asimismo, que es preciso proteger las zonas de importancia para especies de aves migratorias, en particular los hábitats de zonas húmedas. La conservación de esos hábitats y especies no puede garantizarse a largo plazo si nos limitamos a proteger parajes naturales aislados, por mucho que sea su valor. Al constituir una red de espacios a través de toda el área de distribución de esos hábitats y especies, Natura 2000 pretende ser un sistema vivo y dinámico que asegure su conservación.

La creación de Natura 2000 consta de tres fases: Propuestas de espacios para su inclusión en la red. Selección de una lista de lugares de importancia comunitaria a partir de las propuestas de los Estados miembros. Y finalmente, el establecimiento de regímenes de gestión de esos espacios.

La responsabilidad de proponer espacios para que formen parte de Natura 2000 recae sobre los Estados miembros. Según la Directiva, esas propuestas debían haberse presentado antes de 1996, pero se han producido grandes retrasos. Ante esa situación, la Comisión se ha visto obligada a incoar acciones ante el Tribunal de Justicia y a condicionar la aprobación de una serie de programas de los Fondos Estructurales a la presentación de las listas de espacios.

La segunda fase conlleva la adopción de listas de lugares de importancia comunitaria: científicos y partes interesadas. La función de la Comisión consiste en adoptar listas de lugares de importancia comunitaria a partir de las propuestas de los Estados miembros. Esas propuestas se analizan en

seminarios científicos organizados por la Comisión con la asistencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente. En esos seminarios participan delegados de los Estados miembros y expertos que representan los intereses de usuarios y propietarios de terrenos y de ONG conservacionistas.

Habida cuenta de las grandes variaciones naturales de la biodiversidad en la Unión Europea, la Directiva ha dividido el territorio en seis regiones biogeográficas: atlántica, continental, alpina, mediterránea, boreal y macaronésica. Lo que se pretende es confeccionar una lista de lugares de importancia comunitaria respecto a cada una de esas regiones que presentan una biodiversidad afín.

La formulación y análisis de las propuestas se realiza conforme a los criterios fijados por la propia Directiva Hábitat en su anexo III. Donde se establece que un lugar o una zona pueden revestir una importancia comunitaria si albergan ciertos tipos de especies o de hábitats recogidos en las listas establecidas en el resto de los anexos de la Directiva.

La selección de las ZEPA y LIC para formar parte de la Red Natura 2000 se realiza procedimientos diferentes. En cuanto a las ZEPA, los Estados miembros seleccionan los espacios que van a declarar ZEPA con arreglo a la Directiva sobre aves. Su identificación y delimitación tienen que basarse totalmente en criterios científicos tales como 'un 1% de la población de especies vulnerables incluidas en la lista' o 'humedales de importancia internacional para aves acuáticas migratorias'.

Aunque los Estados miembros disponen de cierto margen de discrecionalidad a la hora de decidir los criterios más adecuados, tienen la obligación de aplicarlos plenamente de tal manera que se garantice la declaración de todos los 'territorios más adecuados en número y en superficie'. Sobre la base de la información comunicada por los Estados miembros, la Comisión determina si los espacios declarados son suficientes para constituir una red coherente que garantice la protección de las especies migratorias y vulnerables.

La selección de Zonas Especiales de Conservación (ZEC) con arreglo a la Directiva sobre hábitats se desarrolla en tres fases: En la primera fase recae sobre los Estados miembros la responsabilidad de proponer los espacios que van a formar parte de la red Natura 2000. Estos deben realizar un estudio exhaustivo de cada tipo de hábitats y especies presentes en su territorio. La labor más detallada se delega con frecuencia en distintos organismos nacionales o, en el caso de Estados miembros federales, en las regiones. La selección de los espacios es un ejercicio exclusivamente científico que se realiza siguiendo unos criterios uniformes especificados en el Anexo III de la Directiva. Según esos criterios, las autoridades deben analizar la *representatividad* y la *calidad ecológica* de cada tipo de hábitat, así como la *superficie* del espacio que ocupa cada uno, y ello para todos los espacios. Además, tiene que calcularse el *tamaño y la densidad* de la población de la especie, el *grado de aislamiento* del espacio en relación con su área natural de distribución y la *calidad del espacio* para la especie considerada. A partir de esos criterios, los Estados miembros deben realizar una *evaluación global* de la importancia de sus espacios respecto a cada tipo de especies y de hábitats. Esa información ecológica constituye la base para la evaluación posterior a escala de la Unión Europea

En la segunda fase, y sobre la base de las listas propuestas por los Estados miembros, la Comisión, de acuerdo con ellos, adopta listas de lugares de importancia comunitaria. Las propuestas de los Estados miembros se estudian con total transparencia en seminarios científicos organizados por la Comisión con la asistencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente. Los expertos que participan en esos seminarios deben determinar si cada Estado miembro ha propuesto un número suficiente de espacios de gran calidad que permitan garantizar un estado de conservación favorable respecto a cada tipo de hábitats y de especies en toda su área de distribución dentro de la Unión Europea. En la evaluación se consideran aspectos tales como la escasez, la distribución geográfica o la

vulnerabilidad global de cada tipo de hábitat y especie. En esos seminarios participan delegados de los Estados miembros y expertos que representan los intereses de usuarios y propietarios, y ONG de medio ambiente. Lo que se pretende es confeccionar una lista de lugares de importancia comunitaria respecto a cada una de esas regiones que tienen una biodiversidad afín, aplicando un enfoque coherente en todos los Estados miembros.

La última fase se establece una vez adoptadas las listas de lugares de importancia comunitaria, los Estados miembros deben declarar ZEC todos esos lugares presentes en su territorio lo antes posible y en un plazo de 6 años como máximo. Deben dar prioridad a los más amenazados o a los que revisten mayor importancia desde el punto de vista de la conservación. Durante este período, los Estados miembros deben establecer las medidas necesarias de restauración y gestión para garantizar un estado de conservación favorable de esos espacios.

Artículo 4

1. Tomando como base los criterios que se enuncian en el Anexo III (etapa 1) y la información científica pertinente, cada Estado miembro propondrá una lista de lugares con indicación de los tipos de hábitats naturales de los enumerados en el Anexo I y de las especies autóctonas de las enumeradas en el Anexo II existentes en dichos lugares. Para las especies animales que requieran un territorio extenso, los mencionados lugares corresponderán a los lugares concretos, dentro de la zona de distribución natural de esas especies, que presenten los elementos físicos o biológicos esenciales para su vida y reproducción. Para las especies acuáticas que requieran territorios extensos, sólo se propondrán lugares de estas características en caso de que exista una zona claramente delimitada que albergue los elementos físicos y biológicos esenciales para su vida y reproducción. Los Estados miembros propondrán, llegado el caso, la adaptación de dicha lista con arreglo a los resultados de la vigilancia a que se refiere el artículo 11.

La lista se remitirá a la Comisión en el curso de los tres años siguientes a la notificación de la presente Directiva, junto con la información relativa a cada lugar. Dicha información incluirá un mapa del lugar, su denominación, su ubicación, su extensión, así como los datos resultantes de la aplicación de los criterios que se especifican en el Anexo III (etapa 1) y se proporcionará de acuerdo con un formulario que elaborará la Comisión con arreglo al procedimiento contemplado en el artículo 21.

2. Tomando como base los criterios que se enuncian en el Anexo III (etapa 2) y en el marco de cada una de las cinco regiones biogeográficas que se mencionan en el inciso iii) de la letra c) del artículo 1 y del conjunto del territorio a que se refiere el apartado 1 del artículo 2, la Comisión, de común acuerdo con cada uno de los Estados miembros, redactará un proyecto de lista de lugares de importancia comunitaria, basándose en las listas de los Estados miembros, que incluya los lugares que alberguen uno o varios tipos de hábitats naturales prioritarios o una o varias especies prioritarias.

Aquellos Estado miembro en los que los lugares que alberguen uno o varios tipos de hábitats naturales prioritarios y una o varias especies prioritarias representen más del 5 % del territorio nacional podrán solicitar, con el acuerdo de la Comisión, que los criterios enumerados en el Anexo III (etapa 2) se apliquen de un modo más flexible con vistas a la selección del conjunto de los lugares de importancia comunitaria de su territorio.

La lista de lugares seleccionados como lugares de importancia comunitaria, en la que se harán constar los lugares que alberguen uno o varios tipos de hábitats naturales prioritarios o una o varias especies prioritarias, será aprobada por la Comisión mediante el procedimiento mencionado en el artículo 21.

3. La lista que se menciona en el apartado 2 se elaborará en un plazo de seis años a partir de la notificación de la presente Directiva.

4. Una vez elegido un lugar de importancia comunitaria con arreglo al procedimiento dispuesto en el apartado 2, el Estado miembro de que se trate dará a dicho lugar la designación de zona especial de conservación lo antes posible y como máximo en un plazo de seis años, fijando las prioridades en función de la importancia de los lugares el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de un tipo de hábitat natural de los del Anexo I o de una especie de las del Anexo II y para la coherencia de Natura 2000, así como en función de las amenazas de deterioro y destrucción que pesen sobre ellos.

5. Desde el momento en que un lugar figure en la lista a que se refiere el párrafo tercero del apartado 2, quedará sometido a lo dispuesto en los apartados 2, 3 y 4 del artículo 6.

Anexo III

Criterios de selección de los lugares que pueden clasificarse como lugares de importancia comunitaria y designarse zonas especiales de conservación.

Etapa 1: Evaluación a nivel nacional de la importancia relativa de los lugares para cada tipo de hábitat natural del anexo I y cada especie del anexo II (incluidos los tipos de hábitats naturales prioritarios y las especies prioritarias)

A. Criterios de evaluación del lugar para un tipo dado de hábitat natural del anexo I.

Grado de representatividad del tipo de hábitat natural en relación con el lugar.

Superficie del lugar abarcada por el tipo de hábitat natural en relación con la superficie total que abarque dicho tipo de hábitat natural por lo que se refiere al territorio nacional.

Grado de conservación de la estructura y de las funciones del tipo de hábitat natural de que se trate y posibilidad de restauración.

Evaluación global del valor del lugar para la conservación del tipo de hábitat natural en cuestión.

B. Criterios de evaluación del lugar para una especie dada del anexo II.

Tamaño y densidad de la población de la especie que esté presente en el lugar en relación con las poblaciones presentes en el territorio nacional.

Grado de conservación de los elementos del hábitat que sean relevantes para la especie de que se trate y posibilidad de restauración.

Grado de aislamiento de la población existente en el lugar en relación con el área de distribución natural de la especie.

Evaluación global del valor del lugar para la conservación de la especie de que se trate.

C. Con arreglo a estos criterios, las Administraciones públicas competentes clasificarán los lugares que propongan en la lista nacional como lugares que pueden clasificarse de importancia comunitaria, según su valor relativo para la conservación de cada uno de los tipos de hábitat natural o de cada una de las especies que figuran en los respectivos anexos I o II, que se refieren a los mismos.

D. Dicha lista incluirá los lugares en que existan los tipos de hábitats naturales prioritarios y especies prioritarias que hayan sido seleccionados por las Administraciones públicas competentes con arreglo a los criterios enumerados en los apartados A y B.

Etapa 2: Evaluación de la importancia comunitaria de los lugares incluidos en las listas nacionales.

1. Todos los lugares definidos por las Administraciones públicas competentes en la etapa 1 en que existan tipos de hábitats naturales y/o especies prioritarias se considerarán lugares de importancia comunitaria.

2. Para la evaluación de la importancia comunitaria de los demás lugares incluidos en las listas de las Administraciones públicas competentes, es decir de su contribución al mantenimiento o al restablecimiento en un estado de conservación favorable de un hábitat natural del anexo I o de una especie del anexo II y/o a la coherencia de Natura 2000, se tendrán en cuenta los criterios siguientes:

El valor relativo del lugar a nivel nacional.

La localización geográfica del lugar en relación con las vías migratorias de especies del anexo II, así como su posible pertenencia a un ecosistema coherente situado a uno y otro lado de una o varias fronteras interiores de la Comunidad.

La superficie total del lugar.

El número de tipos de hábitats naturales del anexo I y de especies del anexo II existentes en el lugar.

El valor ecológico global del lugar para la región o regiones biogeográficas de que se trate y/o para el conjunto del territorio a que se hace referencia en el artículo 2, tanto por el aspecto característico o único de los elementos que lo integren como por la combinación de dichos elementos.

Concluidos los procesos de propuestas y declaración de las ZEPA, LIC y ZEC la Red Natura 2000 debería de centrarse en la problemática de su gestión. La Directiva indica claramente que los Estados miembros son responsables de la declaración de espacios Natura 2000 y de su gestión. La labor concreta suele delegarse a varios organismos nacionales o, en el caso de Estados miembros federales, a las regiones. Por lo que se refiere al medio marino, donde las actividades de gestión pueden llevar aparejada la regulación de actividades pesqueras, la gestión se beneficiaría de medidas a nivel comunitario.

La Directiva prevé, además del establecimiento de regímenes de gestión, la evaluación de los planes o proyectos que puedan afectar a los espacios declarados. Esa disposición se basa en la práctica

existente en relación con la evaluación de impacto ambiental. Aun cuando tal evaluación ponga de manifiesto que un plan o proyecto va a causar daños en un espacio, la Directiva no se opone a su realización. Los Estados miembros pueden autorizar tales planes o proyectos a falta de soluciones alternativas o por razones imperiosas de interés público de primer orden. En esos casos, sin embargo, están obligados a adoptar medidas compensatorias mediante la creación o mejora de otro hábitat en otro lugar para mantener la integridad de la red.

En el caso de planes o proyectos que van a tener un impacto negativo en un espacio que alberga especies o hábitats prioritarios (hábitats y especies particularmente escasos y vulnerables que constituyen una pequeña parte de la lista global), la Comisión debe determinar si existen razones imperiosas de interés público de primer orden.

La Comisión ha favorecido sistemáticamente el desarrollo de planes de gestión como instrumento para gestionar adecuadamente la conservación de espacios y como marco para determinar si una serie de usos son compatibles con los objetivos de conservación. Esos planes constituyen, asimismo, un medio excelente para implicar activamente en las decisiones de gestión a las principales agrupaciones de interés afectadas por la declaración.

Ante la gran variedad de tipos de hábitats y el diferente estado en que pueden encontrarse, es evidente que no puede aplicarse a este respecto una fórmula única. En general, sin embargo, es importante garantizar el mantenimiento de regímenes de gestión tradicionales que, con gran frecuencia, han sido fundamentales para crear y perpetuar los hábitats que tanto valoramos hoy.

Artículo 6

1. Con respecto a las zonas especiales de conservación, los Estados miembros fijarán las medidas de conservación necesarias que implicarán, en su caso, adecuados planes de gestión, específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo, y las apropiadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales, que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales del Anexo I y de las especies del Anexo II presentes en los lugares.
2. Los Estados miembros adoptarán las medidas apropiadas para evitar, en las zonas especiales de conservación, el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de las zonas, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable en lo que respecta a los objetivos de la presente Directiva.
3. Cualquier plan o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes y proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones en el lugar y supeditado a lo dispuesto en el apartado 4, las autoridades nacionales competentes sólo se declararán de acuerdo con dicho plan o proyecto tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública.
4. Si, a pesar de las conclusiones negativas de la evaluación de las repercusiones sobre el lugar y a falta de soluciones alternativas, debiera realizarse un plan o proyecto por razones imperiosas de interés público de primer orden, incluidas razones de índole social o económica, el Estado miembro tomará cuantas medidas compensatorias sean necesarias para garantizar que la coherencia global de Natura 2000 quede protegida. Dicho Estado miembro informará a la Comisión de las medidas compensatorias que haya adoptado.
En caso de que el lugar considerado albergue un tipo de hábitat natural y/o una especie prioritarios, únicamente se podrán alegar consideraciones relacionadas con la salud humana y la seguridad pública, o relativas a consecuencias positivas de primordial importancia para el medio ambiente, o bien, previa consulta a la Comisión, otras razones imperiosas de interés público de primer orden.

Artículo 10

Cuando lo consideren necesario, los Estados miembros, en el marco de sus políticas nacionales de ordenación del territorio y de desarrollo y, especialmente, para mejorar la coherencia ecológica de la red Natura 2000, se esforzarán por fomentar la gestión de los elementos del

paisaje que revistan primordial importancia para la fauna y la flora silvestres.
Se trata de aquellos elementos que, por su estructura lineal y continua (como los ríos con sus correspondientes riberas o los sistemas tradicionales de deslinde de los campos), o por su papel de puntos de enlace (como los estanques o los sotos) resultan esenciales para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético de las especies silvestres.

Artículo 11

Los Estados miembros se encargarán de la vigilancia del estado de conservación de las especies y de los hábitats a que se refiere el artículo 2, teniendo especialmente en cuenta los tipos de hábitats naturales prioritarios y las especies prioritarias.

La Directiva Hábitats dispone igualmente que los Estados miembros tomen las medidas necesarias para instaurar un sistema de protección de las especies que incluya criterios estrictos, prohibiendo la muerte, captura o perturbación intencionada de las especies animales prioritarias, así como la recolección o deterioro de las especies vegetales prioritarias. La destrucción o el deterioro de los lugares de reproducción o nidificación o las áreas de reposo deber ser igualmente prohibidos.

Artículo 12

1. Los Estados miembros tomarán las medidas necesarias para instaurar un sistema de protección rigurosa de las especies animales que figuran en la letra a) del Anexo IV, en sus áreas de distribución natural, prohibiendo:
   a) cualquier forma de captura o sacrificio deliberados de especímenes de dichas especies en la naturaleza;
   b) la perturbación deliberada de dichas especies, especialmente durante los períodos de reproducción, cría, hibernación y migración;
   c) la destrucción o la recogida intencionales de huevos en la naturaleza;
   d) el deterioro o destrucción de los lugares de reproducción o de las zonas de descanso.
2. Con respecto a dichas especies, los Estados miembros prohibirán la posesión, el transporte, el comercio o el intercambio y la oferta con fines de venta o de intercambio de especímenes recogidos en la naturaleza, excepción hecha de aquellos que hubiesen sido recogidos legalmente antes de la puesta en aplicación de la presente Directiva.
3. Las prohibiciones que se mencionan en las letras a) y b) del apartado 1 y en el apartado 2 serán de aplicación en todas las etapas de la vida de los animales a que se refiere el presente artículo.
4. Los Estados miembros establecerán un sistema de control de las capturas o sacrificios accidentales de las especies animales enumeradas en la letra a) del Anexo IV. Basándose en la información recogida, los Estados miembros llevarán a cabo las nuevas indagaciones o tomarán las medidas de conservación necesarias para garantizar que las capturas o sacrificios involuntarios no tengan una repercusión negativa importante en las especies en cuestión.

Artículo 13

1. Los Estados miembros tomarán las medidas necesarias para instaurar un sistema de protección rigurosa de las especies vegetales que figuran en la letra b) del Anexo IV y prohibirán:
   a) recoger, así como cortar, arrancar o destruir intencionalmente en la naturaleza dichas plantas, en su área de distribución natural;
   b) la posesión, el transporte, el comercio o el intercambio y la oferta con fines de venta o de intercambio de especímenes de dichas especies recogidos en la naturaleza, excepción hecha de aquellos que hubiesen sido recogidos legalmente antes de que la presente Directiva surta efecto.
2. Las prohibiciones que se mencionan en las letras a) y b) del apartado 1 se aplicarán a todas las fases del ciclo biológico de las plantas a que se refiere el presente artículo.

Artículo 14

1. Si los Estados miembros lo consideraren necesario a la vista de la vigilancia prevista en el artículo 11, tomarán medidas para que la recogida en la naturaleza de especímenes de las especies de fauna y flora silvestres que figuran en el Anexo V, así como su explotación, sean compatibles con el mantenimiento de las mismas en un estado de conservación favorable.
2. Si dichas medidas se consideraren necesarias, deberán incluir la prosecución de la vigilancia prevista en el artículo 11. Además, dichas medidas podrán incluir, en particular:
   - disposiciones relativas al acceso a determinados sectores;
   - la prohibición temporal o local de la recogida de especímenes en la naturaleza y de la explotación de determinadas poblaciones;
   - la regulación de los períodos y/o de las formas de recogida de especímenes;

- la aplicación, para la recogida de especímenes, de normas cinegéticas o pesqueras que respeten la conservación de dichas poblaciones;
- la instauración de un sistema de autorización de recogida de especímenes o de cuotas;
- la regulación de la compra, venta, comercialización, posesión o transporte con fines de venta de especímenes;
- la cría en cautividad de especies animales, así como la propagación artificial de especies vegetales, en condiciones de control riguroso con el fin de limitar la recogida de especímenes en la naturaleza;
- la evaluación del efecto de las medidas adoptadas.

Artículo 15

Por lo que respecta a la captura o sacrificio de las especies de fauna silvestre enumeradas en la letra a) del Anexo V, y cuando se trate de excepciones con arreglo al artículo 16, aplicadas a la recogida, la captura o el sacrificio de especies enumeradas en la letra a) del Anexo IV, los Estados miembros prohibirán todos los medios no selectivos que puedan provocar la desaparición a nivel local o perjudicar gravemente la tranquilidad de las poblaciones de dichas especies y en especial:

a) el empleo de los medios de captura y de sacrificio que se enumeran en la letra a) del Anexo VI;

b) cualquier forma de captura y de sacrificio que utilice los medios de transporte mencionados en la letra b) del Anexo VI.

Artículo 16

1. Siempre que no exista ninguna otra solución satisfactoria y que ello no suponga perjudicar el mantenimiento, en un estado de conservación favorable, de las poblaciones de la especie de que se trate en su área de distribución natural, los Estados miembros podrán establecer excepciones a lo dispuesto en los artículos 12, 13 y 14 y en las letras a) y b) del artículo 15:

a) con el fin de proteger la fauna y flora silvestres y de conservar los hábitats naturales;

b) para evitar daños graves en especial a los cultivos, al ganado, a los bosques, a las pesquerías y a las aguas, así como a otras formas de propiedad;

c) en beneficio de la salud y seguridad públicas o por razones imperativas de interés público de primer orden, incluidas las de carácter socioeconómico y consecuencias beneficiosas de importancia primordial para el medio ambiente;

d) para favorecer la investigación y educación, la repoblación, la reintroducción de dichas especies y para las operaciones de reproducción necesarias a dichos fines, incluida la propagación artificial de plantas;

e) para permitir, en condiciones de riguroso control, con criterio selectivo y de forma limitada, la toma o posesión de un número limitado y especificado por las autoridades nacionales competentes de determinados especímenes de las especies que se enumeran en el Anexo IV.

2. Los Estados miembros transmitirán cada dos años a la Comisión un informe, acorde con el modelo establecido por el comité, de las excepciones aplicadas con arreglo al apartado 1. La Comisión emitirá un dictamen acerca de dichas excepciones en un plazo máximo de doce meses a partir de la recepción del informe, dando cuenta al comité.

3. Los informes deberán mencionar:

a) las especies objeto de las excepciones y el motivo de éstas, incluida la naturaleza del riesgo, con indicación, si procede, de las soluciones alternativas no adoptadas y de los datos científicos utilizados;

b) los medios, instalaciones o métodos autorizados para la captura o el sacrificio de especies animales y las razones de su empleo;

c) las circunstancias de tiempo y lugar en que se concedan dichas excepciones;

d) la autoridad facultada para declarar y controlar que se dan las condiciones exigidas y para decidir los medios, instalaciones o métodos que se pueden aplicar, los límites, los servicios y las personas encargadas de su ejecución;

e) las medidas de control aplicadas y los resultados obtenidos.

Artículo 17

1. Cada seis años a partir de la expiración del plazo previsto en el artículo 23, los Estados miembros elaborarán un informe sobre la aplicación de las disposiciones que hayan adoptado en el marco de la presente Directiva. Dicho informe incluirá, en particular información sobre las medidas de conservación a que se refiere el apartado 1 del artículo 6, así como la evaluación de las repercusiones de dichas medidas en el estado de conservación de los tipos de hábitat del Anexo I y de las especies del Anexo II y los principales resultados de la vigilancia a que se refiere el artículo 11. Dicho informe, acorde con el modelo establecido por el comité, se remitirá a la Comisión y estará a disposición del público.

2. La Comisión elaborará un informe de síntesis basándose en los informes a que se refiere el apartado 1. Dicho informe incluirá una evaluación adecuada de los progresos realizados y, en particular, de la contribución de Natura 2000 a la consecución de los objetivos que se especifican en el artículo 3. La parte del proyecto de informe relativa a la información facilitada por un Estado miembro se presentará a las autoridades del Estado miembro de que se trate para su verificación. La Comisión publicará, tras someterla al Comité y a más tardar dos años después de la recepción por parte de la Comisión de los informes a que se refiere el apartado 1, la versión definitiva del informe y la remitirá a los Estados miembros, al Parlamento Europeo, al Consejo y al Comité Económico y Social.
3. Los Estados miembros podrán indicar las zonas designadas con arreglo a la presente Directiva mediante los carteles comunitarios previstos a tal efecto por el comité.

Artículo 18

1. Los Estados miembros y la Comisión fomentarán la investigación y los trabajos científicos necesarios habida cuenta de los objetivos enunciados en el artículo 2 y la obligación contemplada en el artículo 11. Intercambiarán información en aras de una buena coordinación de la investigación que se lleve a cabo tanto en los Estados miembros como a nivel comunitario.
2. Se concederá especial atención a los trabajos científicos necesarios para la aplicación de los artículos 4 y 10 y se fomentará la cooperación transfronteriza entre los Estados miembros en materia de investigación.

La Directiva prevé que la Comunidad debe cofinanciar algunos costes relacionados con la gestión de los espacios de la red con cargo a los instrumentos financieros existentes. No hay, sin embargo, ninguna estructura clara para administrar la programación de tal financiación, y el proceso establecido en decisiones posteriores relativas a distintos instrumentos no facilita el desarrollo de tal estructura.

Ya pueden aplicarse medidas, por ejemplo el régimen agroambiental de la Política de Desarrollo Rural, que ofrecen fondos considerables para el funcionamiento de la red por medio de pagos a agricultores que gestionen sus tierras de forma respetuosa del medio ambiente. En algunos Estados miembros se han utilizado también con frecuencia recursos del Fondo Europeo de Desarrollo Regional para financiar inversiones directamente relacionadas con espacios Natura 2000 destinadas, en la mayoría de los casos, a la construcción de instalaciones e infraestructuras para visitantes. En la actualidad, el único fondo dedicado exclusivamente a Natura 2000 es LIFE-Naturaleza, que se utiliza para promover la planificación de la gestión y proyectos piloto y de demostración sobre gestión de hábitats y especies.

La Directiva prevé que la Comunidad debe cofinanciar algunos costes relacionados con la gestión de los espacios de la red con cargo a los instrumentos financieros existentes. No hay, sin embargo, ninguna estructura clara para administrar la programación de tal financiación, y el proceso establecido en decisiones posteriores relativas a distintos instrumentos no facilita el desarrollo de tal estructura.

Ya pueden aplicarse medidas, por ejemplo el régimen agroambiental de la Política de Desarrollo Rural, que ofrecen fondos considerables para el funcionamiento de la red por medio de pagos a agricultores que gestionen sus tierras de forma respetuosa del medio ambiente. En algunos Estados miembros se han utilizado también con frecuencia recursos del Fondo Europeo de Desarrollo Regional para financiar inversiones directamente relacionadas con espacios Natura 2000 destinadas, en la mayoría de los casos, a la construcción de instalaciones e infraestructuras para visitantes. En la actualidad, el único fondo dedicado exclusivamente a Natura 2000 es LIFE-Naturaleza, que se utiliza para promover la planificación de la gestión y proyectos piloto y de demostración sobre gestión de hábitats y especies.

Se ha confiado a un grupo de trabajo compuesto por expertos nacionales y representantes de las partes interesadas la misión de estudiar los costes probables de la gestión de Natura 2000 y de formular recomendaciones a la Comisión. El grupo, que trabaja en asociación con las DG Medio Ambiente, Agricultura, Política Regional y Presupuesto, presentará esas recomendaciones a finales

de año. A lo largo del año 2003, la Comisión adoptará una comunicación sobre la cofinanciación de la red.

Artículo 8

1. De forma paralela a sus propuestas relativas a los lugares susceptibles de ser designados como zonas especiales de conservación en las que se encuentren tipos de hábitats naturales prioritarios y/o especies prioritarias, los Estados miembros enviarán a la Comisión, cuando resulte pertinente, sus estimaciones de lo que consideren necesario en relación con la cofinanciación comunitaria para permitirles cumplir sus obligaciones de acuerdo con lo estipulado en el apartado 1 del artículo 6.
2. De acuerdo con cada uno de los Estados miembros de que se trate, la Comisión determinará, para los lugares de importancia comunitaria para los que se solicite cofinanciación, las medidas indispensables para el mantenimiento o el restablecimiento en un estado de conservación favorable de los tipos de hábitats naturales prioritarios y especies prioritarias en los lugares afectados, así como los costes totales que se deriven de dichas medidas.
3. La Comisión, de acuerdo con el Estado miembro de que se trate, evaluará la financiación necesaria, incluida la cofinanciación, para la aplicación de las medidas contempladas en el apartado 2, teniendo en cuenta, entre otras cosas, la concentración en el territorio del Estado miembro de hábitats naturales prioritarios y/o especies prioritarias y las cargas que impliquen, para cada Estado miembro, las medidas que se requieran.
4. De acuerdo con la evaluación a la que se refieren los apartados 2 y 3, la Comisión adoptará, teniendo en cuenta que las fuentes de financiación disponibles con arreglo a los pertinentes instrumentos comunitarios y de conformidad con el procedimiento establecido en el Anexo 21, un marco de acción prioritaria de las medidas que deban adoptarse y que supongan cofinanciación cuando el lugar haya sido designado en virtud de las disposiciones del apartado 4 del artículo 4.
5. Las medidas que no hayan podido aplicarse en el marco de la acción por falta de recursos, así como las incluidas en el mencionado marco de acción que no hayan recibido la necesaria cofinanciación o hayan sido sólo parcialmente cofinanciadas, podrán volverse a considerar con arreglo al procedimiento establecido en el artículo 21 en el contexto de la revisión bianual del programa de acción y podrán, entre tanto, ser pospuestas por los Estados miembros hasta la mencionada revisión. Dicha revisión tendrá en cuenta, cuando proceda, la nueva situación del lugar afectado.
6. En zonas donde se pospongan las medidas dependientes de cofinanciación, los Estados miembros se abstendrán de aprobar cualquier nueva medida que pueda resultar perjudicial para dichas zonas.

Directiva Marco del Agua

Después de tres años de debates, el 29 de junio de 2000, el Consejo y el Parlamento Europeo, durante la presidencia portuguesa, alcanzaron finalmente un acuerdo sobre el texto de la nueva normativa, finalmente aprobada como Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, por la que se establece un Marco Comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas [Diario Oficial L 327 de 22.12.2000].

Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas modificada por la Decisión n° 2455/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2001 Posteriormente, se ha aprobado la Decisión 2455/2001/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2001, por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el marco de la política de aguas, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE. [DO L 331 de 15.12.2001]

La Directiva Marco es la iniciativa más ambiciosa de la UE sobre el agua, a la que se ha dado por primera vez, como se ha dicho, un tratamiento global. Su finalidad básica es impedir un mayor deterioro de las aguas y de los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados, así como promover el uso sostenible del recurso y paliar los efectos adversos de inundaciones y sequías.

El principal objetivo concreto pretende alcanzar el buen estado de todas las aguas a más tardar en el horizonte de quince años a partir de la entrada en vigor de la Directiva.

Una de las novedades más significativas de la nueva norma es el concepto de estado ecológico, conllevando su aplicación la adopción de nuevos criterios que deberán medir el estado de salud de los ecosistemas en su conjunto y no meramente su calidad físico-química. Otro concepto nuevo, de aplicación a las aguas subterráneas, es el buen estado cuantitativo, que trata de asegurar el mantenimiento del equilibrio a largo plazo entre las extracciones y recargas de acuíferos.

La Directiva establece un plazo de cuatro años, desde su entrada en vigor, para que los Estados miembros realicen un análisis de las características de cada distrito hidrográfico (cuenca hidrográfica), un estudio de la incidencia de la actividad humana sobre las aguas, un análisis económico del uso de las mismas y un registro de las zonas que necesiten una protección especial. Deberá elaborarse un registro de todas las masas de agua que se utilicen parar la captación de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m3 diarios, o que abastezcan a más de cincuenta personas.

Nueve años después de la fecha de entrada en vigor de la Directiva, deberá elaborarse un plan de gestión y un programa de medidas en cada distrito hidrográfico teniendo en cuenta los resultados de los análisis y estudios previstos en la misma.

Las medidas previstas en el plan de gestión del distrito hidrográfico tendrán por objeto: Prevenir el deterioro, mejorar y restaurar el estado de las masas de agua superficiales, lograr que estén en buen estado químico y ecológico y reducir la contaminación debida a los vertidos y emisiones de sustancias peligrosas; Proteger, mejorar y restaurar las aguas subterráneas, prevenir su contaminación y deterioro y garantizar un equilibrio entre su captación y su renovación; Preservar las zonas protegidas.

Los objetivos anteriores deberán alcanzarse 15 años después de la entrada en vigor de la Directiva, pero este plazo podrá retrasarse o modificarse siempre que se respeten las condiciones establecidas por la Directiva.

Los Estados miembros fomentarán la participación activa de todas las partes interesadas por la aplicación de esta Directiva, en particular en lo que se refiere a los planes de gestión de los distritos hidrográficos. El deterioro temporal de las masas de agua no constituirá una infracción de la presente Directiva si es consecuencia de las circunstancias excepcionales e imprevisibles ligadas a un accidente, una causa natural o un caso de fuerza mayor.

La Comisión presenta una lista de sustancias contaminantes prioritarias seleccionadas de entre las que constituyen un riesgo importante para el medio acuático, o para las cuales el medio acuático signifique un medio. Se presentarán asimismo medidas de control de estas sustancias, así como normas de calidad aplicables a las concentraciones de las mismas. Las medidas de control tienen por objeto reducir, detener o suprimir los vertidos, emisiones y fugas de sustancias prioritarias. Esta lista constituye el Anexo X de la presente Directiva. A más tardar doce años después de la entrada en vigor de la Directiva y, posteriormente, cada seis años, la Comisión publicará un informe sobre su aplicación. Llegado el momento, la Comisión convocará una conferencia de las partes afectadas por la política de aguas comunitaria en la que participarán los Estados miembros, representantes de las autoridades competentes, del Parlamento Europeo, de las ONG, de los interlocutores sociales y económicos, de los consumidores, de los universitarios y otros expertos.

La Directiva prevé que los Estados miembros establezcan regímenes de sanciones eficaces, proporcionadas y disuasorias aplicables a las infracciones de sus disposiciones.

La Directiva Marco de la Unión Europea sobre Política de Agua (DMA), se presenta como una oportunidad para su protección, además de constituirse como una forma eficaz de gestión del agua. Reúne para ello distintas normativas actuales que inciden en la calidad del agua e introduce una serie de mecanismos integradores. Para muchos tipos de medios acuáticos y en concreto para la mayoría de los humedales, la valoración del criterio de "buena calidad ecológica" es algo difícil de determinar, sobre todo si tenemos en cuenta la falta de información derivada de la carencia de inventarios sobre humedales existentes en los Estados Miembros. La nueva directiva fija un objetivo jurídicamente vinculante de "buen estado de esta agua", que tiene una clara conexión con los humedales aunque no están directamente incluidos, no sólo por ser uno de los elementos del ciclo hidrológico, sino por su necesidad de mantenimiento de agua no sujeta a alteraciones.

Artículo 6. Registro de zonas protegidas

1. Los Estados miembros velarán por que se establezca uno o más registros de todas las zonas incluidas en cada demarcación hidrográfica que hayan sido declaradas objeto de una protección especial en virtud de una norma comunitaria específica relativa a la protección de sus aguas superficiales o subterráneas o a la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua. Los Estados miembros velarán por que el registro se complete dentro del plazo de cuatro años contados a partir de la entrada en vigor de la presente Directiva.
2. El registro o registros comprenderán todas las masas de agua especificadas con arreglo al apartado 1 del artículo 7 y todas las zonas protegidas consideradas en el anexo IV.
3. En cada demarcación hidrográfica, el registro o registros de zonas protegidas se revisará y actualizará regularmente.

Anexo IV
Zonas Protegidas

1. El registro de zonas protegidas previsto en el artículo 6 incluirá los siguientes tipos de zonas protegidas:
   i) zonas designadas para la captación de agua destinada al consumo humano con arreglo al artículo 7,
   ii) zonas designadas para la protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico,
   iii) masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño en el marco de la Directiva 76/160/CEE,
   iv) zonas sensibles en lo que a nutrientes respecta, incluidas las zonas declaradas vulnerables en virtud de la Directiva 91/676/CEE y las zonas declaradas sensibles en el marco de la Directiva 91/271/CEE, y
   v) zonas designadas para la protección de hábitats o especies cuando el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituya un factor importante de su protección, incluidos los puntos Natura 2000 pertinentes designados en el marco de la Directiva 92/43/CEE (1) y la Directiva 79/409/CEE (2).
2. El resumen del registro requerido como parte del plan hidrológico de cuenca incluirá mapas indicativos de la ubicación de cada zona protegida y una descripción de la legislación comunitaria, nacional o local con arreglo a la cual han sido designadas.

Evaluación de impacto ambiental

Uno de los principios básicos que debe informar toda política ambiental es el de la prevención. Por dicha razón, los sucesivos programas de las Comunidades Europeas sobre medio ambiente han venido insistiendo en que la mejor manera de actuar en esta materia es tratar de evitar, con anterioridad a su producción, la contaminación o los daños ecológicos, más que combatir posteriormente sus efectos. En este sentido, la Directiva 85/337/CEE, del Consejo, de 27 de junio, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente representó el instrumento jurídico que mejor respuesta daba a esta necesidad,

integrando la evaluación de impacto ambiental en la programación y ejecución de los proyectos de los sectores económicos de mayor importancia, en consonancia con lo que establece el actual artículo 6 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea, según el cual las exigencias de la protección del medio ambiente deben incluirse en la definición y en la realización de las demás políticas y acciones de la Comunidad, con el objeto de fomentar un desarrollo sostenible.

La citada Directiva comunitaria considera, entre otros aspectos, que los efectos de un proyecto sobre el medio ambiente deben evaluarse para proteger la salud humana, contribuir mediante un mejor entorno a la calidad de vida, velar por el mantenimiento de la diversidad de especies y conservar la capacidad de reproducción del sistema como recurso fundamental de la vida. Con posterioridad, la Directiva 97/11/CE, del Consejo, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE, ha introducido diversas disposiciones destinadas a clarificar, completar y mejorar las normas relativas al procedimiento de evaluación, conteniendo cuatro modificaciones principales.

En primer lugar, la Directiva 97/11/CE amplía sustancialmente el anexo I (proyectos sujetos a evaluación de impacto obligatoria), al mencionar 21 categorías de proyectos en vez de los nueve relacionados en la Directiva 85/337/CEE. En segundo lugar, modifica el artículo 4, con la introducción de un procedimiento que, basándose en los criterios de selección del anexo III, permita determinar si un proyecto del anexo II debe ser objeto de evaluación mediante un estudio caso por caso o mediante umbrales o criterios fijados por los Estados miembros. En tercer lugar, innova el artículo 5, posibilitando que, si el promotor o titular del proyecto lo solicita, la autoridad competente facilite su opinión sobre el contenido y alcance de la información que aquel debe suministrar. Y, por último, incorpora a la legislación comunitaria, por lo que se refiere a las relaciones entre Estados miembros, las principales disposiciones del Convenio sobre Evaluación de Impacto en el Medio Ambiente en un contexto transfronterizo, hecho en Espoo (Finlandia) y ratificado por España el 1 de septiembre de 1997.

El principal objetivo de estas puntuales modificaciones, en especial del artículo 4, en línea con la jurisprudencia comunitaria establecida a partir de la sentencia de 2 de mayo de 1996, del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas, es eliminar las incertidumbres existentes sobre el alcance de la transposición del denominado anexo II, al confirmar que los Estados no pueden eximir por anticipado del procedimiento de evaluación de impacto ambiental a bloques o grupos enteros de proyectos incluidos en el citado anexo.

Por dicha razón, de no establecerse, respecto a los mismos, umbrales o criterios que permitan conocer a priori si es o no necesaria la mencionada evaluación, su determinación debe hacerse mediante un estudio caso por caso. Para dar cumplimiento al mandato comunitario, y sin perjuicio de que en un futuro próximo sea necesario regular las evaluaciones estratégicas de planes y programas, dado que ya existe en el ámbito comunitario una propuesta de Directiva sobre la que el pasado 30 de marzo se adoptó la Posición Común (CE) 25/2000.

Directiva 2003/4/CEE

El Consejo de Ministros de Medio Ambiente de la Unión Europea, celebrado los días 7 y 8 de junio de 2001, fijó una posición común sobre el articulado de un proyecto de nueva Directiva relativa al acceso del público a la información medioambiental, que junto a las innovaciones introducidas por el Convenio de Aarhus, debería también recoger las modificaciones que aconsejaba la experiencia de 10 años de aplicación.

La nueva norma comunitaria fue finalmente aprobada como Directiva 2003/4/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2003, relativa al acceso del público a la información medioambiental y por la que se deroga la Directiva 90/313/CEE del Consejo (DOCE Serie L 41, de 14.02.2003).

De acuerdo con el artículo 1 de la Directiva, su objetivo es garantizar el derecho de acceso a la información medioambiental que obre en poder de las autoridades públicas o de otras entidades en su nombre, y establecer las normas y condiciones básicas, así como las modalidades prácticas, del ejercicio del mismo; así como garantizar que, de oficio, la información medioambiental se difunda y se ponga a disposición del público paulatinamente con objeto de lograr una difusión y puesta a disposición del público lo más amplia y sistemática posible de dichal información. Para este fin, deberá fomentarse, en particular, el uso de la tecnología de telecomunicación y/o electrónica, siempre que pueda disponerse de la misma."

La Directiva 2003/4/CE entró en vigor el 14 de febrero de 2003 y el plazo de transposición por los Estados miembros es el 14 de febrero de 2005, momento a partir del cual entrará en vigor la derogación de la Directiva 90/313/CEE. Para efectuar la transposición, el Ministerio de Medio Ambiente creó un grupo de trabajo con todos los Centros Directivos del Departamento que elaboró en el año 2003 un borrador de Anteproyecto de Ley, que fue sometido en febrero y marzo de 2004 a consultas informales a otros Departamentos, para seguir posteriormente con la preceptiva tramitación.

El cumplimiento de la Directiva 2003/4/CE exigirá un gran esfuerzo de coordinación y organización no sólo a la Administración General del Estado y a las Comunidades Autónomas, sino que, especialmente, supondrá un reto importante para las Entidades Locales.

En relación con el aspecto de la difusión de la información mediante el uso de la tecnología de telecomunicación y/o electrónica, hay que tener en cuenta que en España ya es de aplicación la Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico (BOE núm. 166, de 12.07.2002), por la que, entre los aspectos que constituyen su objetivo, se regula el régimen jurídico de los servicios de la sociedad de la información.

14.3 Estado Español

El artículo 45 de la Constitución Española, encuadrado dentro del Título I, que regula los derechos y deberes fundamentales, reconoce el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado y obliga, en consecuencia, a los poderes públicos y a la propia ciudadanía a su adecuada protección y conservación. De acuerdo con el reparto de competencias establecido en el artículo 149.1.23º de la Constitución, a la que necesariamente se subordinan los Estatutos de Autonomía y la legislación general y sectorial, la protección del medio ambiente en España se basa en un régimen de competencias compartido entre la Administración General del Estado con las Comunidades Autónomas. En el marco de competencias atribuidas a la Administración General del Estado, las propiamente relacionadas con la política ambiental corresponden, con carácter general, al Ministerio de Medio Ambiente (MMA). Ello no obstante, muchas de las políticas o actividades sectoriales gestionadas por otros departamentos suelen presentar también interacciones más o menos importantes con el medio ambiente, en función del los efectos que dichas políticas tienen sobre los distintos tipos de hábitats y de ecosistemas, lo que ocurre de manera más destacada en el ámbito de las políticas desarrolladas por los Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación, de Sanidad y Consumo, de Industria, Comercio y Turismo, de Fomento, de Vivienda, de Defensa, y otros.

Según este mismo artículo, las Comunidades Autónomas cuentan con capacidad normativa propia sobre protección del medio ambiente, que se traduce tanto en la posibilidad de desarrollar la legislación básica como en la facultad de establecer normas adicionales de protección. En ambos aspectos, existe en la actualidad abundante normativa aprobada por cada Comunidad Autónoma en las distintas especialidades ambientales.

Corresponde al Ministerio de Medio Ambiente, en el ámbito de competencias del Estado, la elaboración de la legislación estatal en materia de aguas y costas, medio ambiente y montes; la gestión directa del dominio público hidráulico, del dominio público marítimo-terrestre y del servicio meteorológico nacional; la representación del Estado en los organismos internacionales correspondientes a estas materias, sin perjuicio de las competencias del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, así como la coordinación de actuaciones, la cooperación y la concertación en el diseño y aplicación de todas las políticas que afecten al ámbito de competencias de las comunidades autónomas y de las restantes Administraciones públicas, propiciando su participación a través de los órganos e instrumentos de cooperación adecuados. Las competencias atribuidas en este real decreto se entenderán en coordinación y sin perjuicio de aquellas que corresponden a otros departamentos ministeriales (Artículo 1. Real Decreto 1477/2004).

Entre las principales disposiciones en materia de Conservación de la Naturaleza y de Medio Ambiente de ámbito estatal se incluyen:

- Ley 38/1995, de 12 de diciembre, sobre el Derecho de Acceso a la Información en materia de medio ambiente (BOE núm. 297, de 13.12.1995),
- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (BOE núm. 74, de 28 de marzo de 1989)
- Ley de Aguas (Ley 29/1985 modificada)
- Ley de Costas (Ley 22/1988, modificada)
- Ley 6/2001, de 8 de Mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (B.O.E. 111, de 09.05.01)

Derecho de acceso a la información ambiental

Afectando a la actuación de todas las Administraciones públicas, la Ley 38/1995, de 12 de diciembre, sobre el Derecho de Acceso a la Información en materia de medio ambiente (BOE núm. 297, de 13.12.1995), tiene por objeto la incorporación de aquellas normas de la Directiva 90/313/CEE, sobre la libertad de acceso a la información en materia de medio ambiente (D.O.C.E. Serie L, de 23.06.1990) no contenidas en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (B.O.E. núm. 285, de 27 de noviembre de 1992), de forma que se garantice la libertad de acceso a la información en este sector y la difusión de dicha información. La ley 38/1995, a su vez, ha sido modificada en diversos aspectos por el artículo 81 de la Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social (B.O.E. núm. 312, de 30.12.1999), para conciliarla con las exigencias de la mencionada Directiva comunitaria.

De acuerdo con dicha Ley, las Administraciones Públicas (Administración General del Estado, Comunidades Autónomas y Corporaciones Locales) deberán notificar las resoluciones relativas a las solicitudes de información sobre el medio ambiente en el plazo máximo de dos meses, a partir de la fecha en que aquéllas hayan tenido entrada en cualquiera de los registros del órgano administrativo competente. En relación con las excepciones previstas en el art. 3, serán motivadas, con sucinta referencia de hechos y fundamentos de derecho, las resoluciones administrativas que denieguen total o parcialmente la información solicitada. Las citadas resoluciones podrán ser objeto de recurso en los términos previstos en el Título VII de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada a tales efectos por la Ley 4/1999, de 13 de enero (B.O.E. núm. 12, de 14 de enero de 1999).

Ley de Conservación de Espacios Naturales

La Ley 4/1989, de 27 de Marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, reformada por la Ley 40/1997 y modificada por la Ley 41/1997, crea un régimen jurídico protector de los recursos naturales, sin menoscabo de su necesaria explotación en aras de un desarrollo económico y social ordenado. Este régimen se aplicará en mayor nivel de intensidad sobre aquellas áreas definidas como espacios naturales, protegidos. La Ley, no obstante, prevé los suficientes instrumentos que permitan la aplicación del estatuto protector de los recursos naturales, con intensidad variable, sobre más amplias zonas; sin incurrir, empero, en la pretensión de su aplicación indiscriminada sobre todo el territorio nacional.

La Ley viene a derogar y sustituir a la de 2 de mayo de 1975, de Espacios Naturales Protegidos. En sus más de trece años de vigencia, esta norma ha cubierto una etapa de la política de conservación de la naturaleza, brindando un marco protector para las áreas o espacios que así lo han requerido por la singularidad e interés de sus valores naturales. Sin embargo, la decidida voluntad de extender el régimen jurídico protector de los recursos naturales más allá de los meros espacios naturales protegidos y la necesaria articulación de la política de conservación de la naturaleza dentro del actual reparto de competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas, obligaron a promulgar la presente Ley de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

En este sentido, la novedad que para nuestro ordenamiento jurídico supone la aparición de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y de las Directrices para la Ordenación de los Recursos

Naturales, significa la aparición de una nueva política conservacionista no reducida a los concretos enclaves considerados espacios naturales protegidos.

El artículo 149.1.23 de la Constitución reserva al Estado la competencia exclusiva para dictar la legislación básica sobre protección del medio ambiente. La presente Ley encuentra asiento sobre dicho título competencial y contiene aquel conjunto de normas que el Estado considera básicas en la materia. A partir de esta definición, que tiene la virtud de superar el actual ordenamiento de origen fundamentalmente preconstitucional, las Comunidades Autónomas podrán desplegar las medidas de conservación de la naturaleza que estatutariamente les competan, en el marco de lo previsto por la presente Ley.

El título I de la Ley relaciona los principios inspiradores de la misma, centrados en la idea rectora de la conservación de la naturaleza, entendida ésta tanto como el medio en el que se desenvuelven los procesos ecológicos esenciales y los sistemas vitales básicos como el conjunto de recursos indispensables para la misma. La utilización de dichos recursos se condiciona a su carácter ordenado y se confía a las Administraciones competentes la vigilancia sobre tal gestión, velando para poder transmitir a las generaciones futuras los recursos naturales susceptibles de satisfacer sus necesidades y aspiraciones. El título concluye con la previsión necesaria de que las actividades encaminadas al logro del objeto de esta Ley puedan ser declaradas de utilidad pública.

El título II alude al planeamiento de los recursos naturales y crea, como instrumento novedoso en nuestro ordenamiento jurídico, los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y las Directrices para la Ordenación de los Recursos Naturales. La Ley parte de la firme convicción de que sólo una adecuada planificación de los recursos naturales permitirá alcanzar los objetivos conservacionistas deseados. Los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales se configuran por la Ley, huyendo de pretensiones inviables, como instrumentos flexibles que permitirán, con diverso nivel de intensidad, un tratamiento prioritario e integral en determinadas zonas para la conservación y recuperación de los recursos, espacios naturales y especies a proteger. Las disposiciones contenidas en estos Planes constituirán un límite para cualesquiera otros instrumentos de ordenación territorial o física, prevaleciendo sobre los ya existentes, condición indispensable si se pretende atajar el grave deterioro que sobre la naturaleza ha producido la acción del hombre. La Ley confiere a las Administraciones Públicas competentes la aprobación de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, ofreciendo así a las Comunidades Autónomas un importante instrumento para la implantación de sus políticas territoriales.

El título III establece el régimen especial para la protección de los espacios naturales. La Ley refunde los regímenes de protección creados por la Ley de 2 de mayo de 1975 en las cuatro categorías de Parques, Reservas Naturales, Monumentos Naturales y paisajes Protegidos. La declaración y gestión de estos espacios naturales protegidos corresponderá en todo caso a las Comunidades Autónomas en cuyo ámbito territorial se encuentren ubicados. La única reserva que la Ley establece a favor del Estado es la gestión de los denominados Parques Nacionales, integrados en la Red de Parques Nacionales, en virtud de su condición de espacios representativos de alguno de los principales sistemas naturales españoles. La declaración de un espacio como Parque Nacional se realizará mediante Ley de las Cortes Generales, sin perjuicio de la integración automática que, para los Parques Nacionales existentes a la entrada en vigor de esta Ley relacionados en la disposición adicional primera, opera dicha disposición.

La voluntad de la Ley de atender no sólo a la conservación y restauración sino a la prevención de los espacios naturales, se plasma en el capítulo V del título III que contempla un régimen de protección preventiva aplicable a zonas bien conservadas actualmente pero amenazadas por un potencial factor de perturbación.

El título IV establece las medidas necesarias para garantizar la conservación de las especies de la flora y la fauna silvestres, con especial atención a las especies autóctonas. Se racionaliza el sistema de protección atendiendo preferentemente a la preservación de los hábitats y se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas de la Comunidad Económica Europea sobre protección de la fauna y la flora, entre ellas la número 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres. Se crea el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, dependiente del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y se prevén los catálogos de especies amenazadas a establecer por las Comunidades Autónomas en sus respectivos ámbitos territoriales.

La Ley 4/1989, del 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, en su artículo 29 y siguientes, tipifica las especies a incluir en el Catálogo en varias categorías, según el grado de amenaza, "en peligro de extinción", "sensibles a la alteración de su hábitat", "vulnerables" y "de interés especial". Se establece, a continuación, el tipo de planes que se exige según el estado de conservación de la especie y su hábitat que, en el orden citado, son: "de recuperación", "de conservación del hábitat", "de conservación" y "de manejo".

Artículo 29.

La determinación de los animales o plantas cuya protección exija medidas específicas por parte de las Administraciones Públicas, se realizará mediante su inclusión en los catálogos a que hace referencia el artículo.

A estos efectos, las especies, subespecies o poblaciones que se incluyan en dichos catálogos deberán ser clasificadas en alguna de las siguientes categorías:

a) **En peligro de extinción**, reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

b) **Sensibles a la alteración de su hábitat**, referida a aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.

c) **Vulnerables**, destinada a aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

d) **De interés especial**, en la que se podrán incluir las que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, o por su singularidad

Artículo 30.

1. Dependiente del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, con carácter administrativo y ámbito estatal, se crea el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, que se instrumentará reglamentariamente, en el que se incluirán las especies, subespecies y poblaciones clasificadas en las categorías previstas en el artículo 29 de la presente Ley, sobre la base de los datos de que pueda disponer el Estado o de los que facilitarán las Comunidades Autónomas.

2. Las Comunidades Autónomas, en sus respectivos ámbitos territoriales, podrán establecer, asimismo, catálogos de especies amenazadas.

Artículo 31.

1. La inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas de una especie o población en las categorías de "en peligro de extinción" o "sensible a la alteración de su hábitat" conlleva las siguientes prohibiciones genéricas:

a) Tratándose de plantas, la de cualquier actuación no autorizada que se lleve a cabo con el propósito de destruirlas, mutilarlas, cortarlas o arrancarlas, así como la recolección de sus semillas, polen o esporas.

b) Tratándose de animales, incluidas sus larvas o crías, o huevos, la de cualquier actuación no autorizada hecha con el propósito de darles muerte, capturarlos, perseguirlos o molestarlos, así como la destrucción de sus nidos, vivares y áreas de reproducción, invernada o reposo.

c) En ambos casos, la de poseer, naturalizar, transportar, vender, exponer para la venta, importar o exportar ejemplares vivos o muertos, así como sus propágulos o restos, salvo en los casos que reglamentariamente se determinen.

2. La catalogación de una especie, subespecie o población en la categoría "en peligro de extinción" exigirá la redacción de un Plan de Recuperación para la misma, en el que se definirán las medidas necesarias para eliminar tal peligro de extinción.

3. La catalogación de una especie, subespecie o población en la categoría de "sensible a la alteración de su hábitat" exigirá la redacción de un Plan de Conservación del Hábitat.
4. La catalogación de una especie, subespecie o población en la categoría de "vulnerable" exigirá la redacción de un Plan de Conservación y, en su caso, la protección de su hábitat.
5. La catalogación de una especie, subespecie o población en la categoría de "interés especial" exigirá la redacción de un Plan de Manejo que determine las medidas necesarias para mantener las poblaciones en un nivel adecuado.
6. Corresponde a las Comunidades Autónomas la elaboración y aprobación de los Planes de Recuperación, Conservación y Manejo, que incluirán, en su caso, entre sus determinaciones la aplicación de alguna de las figuras de protección contempladas en el título III de la presente Ley, referida a la totalidad o a una parte del hábitat en que vive la especie, subespecie o población.

Artículo 32.

Las Comunidades Autónomas con competencia en la materia podrán establecer, además de las categorías de especies amenazadas relacionadas en el artículo 29 de esta Ley, otras específicas, determinando las prohibiciones y actuaciones que se consideren necesarias para su preservación.

Mediante el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (BOE núm. 310 de 28-12-1995), se realiza la transposición al ordenamiento jurídico español de la DC 92/43/CEE. Posteriormente, con el Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestre (BOE, núm. 151, de 25 de junio de 1998), se transponen las modificaciones de la Directiva Hábitat derivadas de la publicación de la DC 97/62/CE. El Artículo 10 del Real Decreto 1997/1995 se refiere a la protección de especies de flora y fauna, considerando que:

Artículo 10. Protección de especies

Las especies animales y vegetales que, respectivamente, figuran en los párrafos a) y b) del anexo IV de este Real Decreto, gozarán de las medidas de protección establecidas en los artículos contenidos en el Título IV de la Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, y en el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

En el título IV de la Ley 4/89 se regulan asimismo la Caza y la Pesca Continental, en su condición de recursos naturales cuya persistencia debe garantizarse, prohibiéndose la captura de especies catalogadas y creándose, como instrumento de planeamiento, los Planes Técnicos justificativos de la cuantía y modalidades de las capturas a realizar, cuyo contenido y aprobación se confía a las Comunidades Autónomas.

La Ley establece la necesidad de acreditar la aptitud y conocimientos precisos a través de un examen cuya superación habilitará para obtener la correspondiente licencia de caza o pesca, a expedir por las Comunidades Autónomas. Como instrumento imprescindible para la racional explotación de la riqueza cinegética y piscícola se crea el Censo Nacional de Caza y Pesca en el que se centralizará la información brindada por las respectivas Comunidades Autónomas. Se da respuesta igualmente a uno de los problemas más importantes de los relacionados con la actividad de policía administrativa de la caza y la pesca, como es el de la necesaria coordinación de las competencias sancionadoras de las respectivas Comunidades Autónomas. A tal efecto se crea el Registro Nacional de Infractores de Caza y Pesca, en el que se inscribirán los datos facilitados por las Comunidades Autónomas a partir de sus propios registros de infractores de caza y pesca. Al exigirse el certificado del citado Registro Nacional para la expedición, en su caso, de la correspondiente licencia, se consigue coordinar las actuaciones de las distintas Comunidades Autónomas y extremar la vigilancia para la presentación de los recursos cinegéticos y acuícolas.

El título V refleja con plenitud la necesaria cooperación y coordinación que debe lograrse entre el Estado y las Comunidades Autónomas en una materia, la política de conservación de la naturaleza, que nuestra Constitución ha querido compartirla entre las distintas Administraciones Públicas españolas. Se crea a tal fin la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, órgano consultivo y de cooperación en el que se integrarán la Administración del Estado y las Comunidades Autónomas. Como elemento imprescindible de la política avanzada de conservación de la naturaleza que la presente Ley establece, su título VI recoge un acabado catálogo de infracciones administrativas con sus correspondientes sanciones, sin perjuicio de lo que disponga al respecto la legislación autonómica que desarrolle estas normas de protección u otras normas especiales reguladoras de determinados recursos naturales. Se establece la obligación del infractor de reparar el daño causado, al margen de las sanciones penales o administrativas que en cada caso procedan, teniendo la reparación como objetivo el lograr la restauración del medio natural en la medida de lo posible.

El título VI de la Ley establece un catálogo de infracciones administrativas (leves, menos graves, graves y muy graves), con sus correspondientes sanciones (hasta 50 millones de pesetas). Las sanciones corresponden a las Comunidades Autónomas, y al Estado en el ámbito de sus competencias (Parques Nacionales). Hay que tener en cuenta que, en esta materia, no hay un procedimiento sancionador especial, aplicándose el establecido, con carácter general, en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (B.O.E. 285, de 27.11.1992), desarrollada en este aspecto por el Real Decreto 1398/1993, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento del Procedimiento para el ejercicio de la potestad sancionadora (B.O.E. núm. 189, de 9.8.1993).

Finalmente y como desarrolla de la Ley de Conservación de la Naturaleza, se promulgó el Real Decreto 581/2001, de 1 de junio, por el que en determinadas zonas húmedas se prohibe la tenencia y el uso de municiones que contengan plomo para el ejercicio de la caza y el tiro deportivo (B.O.E. núm. 143, de 15.06.2001). El empleo de munición de plomo en ambas actividades ha venido generando entre 3.000 y 5.000 toneladas anuales de este material muy tóxico, causante del plumbismo. Las aves acuáticas, entre ellas algunas de las incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, como la malvasía, ingieren los perdigones, al confundirlos con semillas o granos de arena que necesitan para mejorar su digestión. Por ello, con la nueva norma se pretende resolver la gran mortandad de estas aves, calculada entre 30.000 y 50.000 ejemplares al año.

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

La Ley 4/1989, de conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres, establece un régimen de protección general para todas las especies silvestres y un régimen de protección específico para aquéllas especies cuya conservación se encuentra en situación de amenaza, mediante su inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA). El Catálogo Nacional de Especies Amenazadas está regulado por Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, en desarrollo del artículo 30 de la Ley 4/1989. Las Comunidades Autónomas pueden incluir, adicionalmente, a otras especies y subespecies en sus respectivos Catálogos Regionales de Especies Amenazadas, de exclusiva aplicación el en ámbito de su propio territorio. Desde la promulgación del Real Decreto 439/1990 el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas se ha ido incrementando y actualizando temporalmente. Así, se han ido aprobando las siguientes normas:

> Orden de 9 de julio de 1998, por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies y cambian de categoría otras ya incluidas en el mismo (BOE 20.07.1998, corrección de errores BOE 11.08.1998).

Orden de 9 de junio de 1999, por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies de cetáceos, de invertebrados marinos y de flora y por la que otras especies se excluyen o cambian de categoría (BOE 22.06.1999).
Orden de 10 de marzo de 2000, por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo (BOE 24.03.2000; corrección de errores en BOE 21.04.2000).
Orden de 28 de mayo de 2001, por la que se incluye en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas la subespecie Urogallo pirenaico y se reclasifica, dentro del mismo, la especie Alcaudón chico (BOE 05.06.2001).
Orden MAM/2734/2002, de 21 de octubre, por la que se incluyen determinadas especies, subespecies y poblaciones en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría y se excluyen otras incluidas en el mismo (BOE 05.11.2002).
Orden MAM/1653/2003, de 10 de junio, por la que se incluye al cangrejo de río en el Catálogo Nacional de especies amenazadas y se reclasifica y excluye de dicho Catálogo, respectivamente, al milano real de las Islas Baleares y a la culebra viperina de estas mismas islas (BOE 23.06.2003).
Orden MAM/2784/2004, de 28 de mayo, por la que se excluye (cormorán grande) y cambian de categoría determinadas especies (de quirópteros) en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (BOE núm. 197, de 16.08.2004).

Tras la última modificación apuntada, el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas está compuesto, en la actualidad, por 596 especies de flora y de fauna. El deficiente estado de conservación de nuestra biodiversidad, anteriormente comentado, se explica en parte por el escaso número de Planes de Actuación redactados hasta la fecha para la protección de especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. La inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas de una determinada especie, subespecie o población en una determinada categoría implica que las Comunidades Autónomas donde se localizan los ejemplares afectados deben elaborar los siguientes tipos de Planes de actuación que en cada caso correspondan, para tratar de devolverlas a una situación favorable (artículo 31 de la Ley 4/1989):

Planes de Recuperación, en el caso de especies declaradas "en peligro de extinción". En la actualidad aparecen catalogadas en esta categoría un total de 149 especies de plantas vasculares y de fauna.
Planes de Conservación del Hábitat, previstos para las especies sensibles a la alteración de sus espacios vitales.
Actuaciones Públicas en Materia de Medio Ambiente
Planes de Conservación, si se trata de especies catalogadas en la categoría de "vulnerable". En su caso, también se exige la redacción de un Plan de protección de su hábitat.
Planes de Manejo, para las especies de "interés especial

Ley de Aguas

Al igual que ocurre en los demás ámbitos de nuestro ordenamiento jurídico, el actual Derecho de Aguas en España se ha beneficiado del gran empuje modernizador propiciado por la Constitución, en especial en los temas relativos a la nueva organización territorial del Estado, el concepto de dominio público hidráulico, la interacción agua y el medio ambiente (la protección de la calidad de las aguas ha sido también precisamente la seña de identidad de la política de aguas de la Unión Europea), el nuevo sistema democrático y participativo y la idea de España como espacio de solidaridad, con su proyección singular en la gestión del agua.

Inspirándose pues en el vigente marco constitucional, el nuevo régimen jurídico regulador del dominio público hidráulico de las aguas continentales e España parte en concreto, directamente, de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (B.O.E. núm. 189, de 8 de agosto de 1985). La citada norma afecta tanto las aguas continentales como las subterráneas, con respeto al sistema constitucional de

distribución de competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas. Aunque algunos de los preceptos de la Ley fueron declarados inconstitucionales en virtud de la Sentencia 227/1988, de 29 de noviembre de 1988, del Tribunal Constitucional, ésta ratificó, en esencia, el nítido marco normativo para todas las Administraciones públicas competentes en materia de aguas .

La Ley 29/1985 ha sido modificada parcialmente en varias ocasiones, habiéndose producido la principal modificación por la Ley 46/1999, de 13 de diciembre (B.O.E. núm. 298, de 14.12.1999). Mediante esta norma se ha pretendido adaptar la anterior normativa a las nuevas necesidades en relación con la cantidad y calidad del agua y con su gestión, modificando 41 de sus 113 artículos. La tramitación de esta norma supuso un amplio proceso de consultas, llevado a cabo por el Ministerio de Medio Ambiente desde la presentación del borrador del correspondiente Anteproyecto, en mayo de 1997, etapa culminada, tras la aprobación del correspondiente Proyecto de Ley por el Consejo de Ministros el 7 de mayo de 1999, con la promulgación de la mencionada Ley.

Los objetivos básicos de la reforma incorporada por la Ley 46/1999, han sido los siguientes:

a) Profundizar en la dimensión ecológica de las aguas continentales, garantizando que los usos y aprovechamientos del agua se acomodan a las exigencias medioambientales. Este objetivo afecta, entre otros aspectos, al régimen de autorizaciones de vertidos.
b) Contemplar con rigor nuevas realidades como la desalación o la reutilización o las mejores técnicas agrícolas, sin cerrar el paso a las nuevas posibilidades tecnológicas que inciden en la promoción de una política de ahorro.
c) Regular las obras hidráulicas como clase específica de las obras públicas, llenando una laguna legal generadora de inseguridad jurídica y de incertidumbres en la actuación administrativa y de los particulares. A tales efectos, se crea un nuevo Título VIII, con la rúbrica “de las obras hidráulicas”.
d) Mantenimiento del régimen económico-financiero de Ley vigente, salvo en lo que se refiere al canon de vertidos, que sufre una transformación conceptual, sustituyéndose por el canon de control de vertidos.
e) Aumento de la transparencia en la gestión del agua y la promoción de políticas de ahorro en el uso del recurso. Para ello se incorporan do importantes novedades en la legislación, como son la obligatoriedad de medir los consumos y los vertidos en cada Confederación Hidrográfica, mediante sistemas homologados, y el establecimiento de los denominados “consumos de referencia”, instrumento que permitirá incentivar económicamente un mejor uso del recurso asignado y, por el contrario, penalizar los consumos que sean excesivos
f) Promoción y apoyo de las Comunidades de Usuarios y los sistemas participativos en la gestión del agua. En esta línea, se propicia el aumento del carácter participativo de las Confederaciones Hidrográficas, potenciando los poderes de los órganos en que participan usuarios y otras Administraciones distintas de la General del Estado.
g) Flexibilización del régimen concesional. Como instrumento para permitir una correcta asignación de recursos escasos a los usos socialmente óptimos, se introduce la posibilidad de contratos entre particulares, a través de los cuales se puedan ceder derechos a usar el agua, sin perjuicio de la tutela administrativa, que se regula con detalle. Además se abre la posibilidad de crear “bancos del agua”, en los que la Administración podrá comprar y vender derechos de uso de agua.
h) Promoción de la colaboración entre la Administración estatal y la de las Comunidades Autónomas y Entidades Locales.

Según se establece en la disposición final segunda de la Ley 46/1999, el Gobierno, en el plazo de un año a partir de su entrada en vigor, dictaría un Real Decreto legislativo para refundir y adaptar la normativa legal existente en materia de aguas. Posteriormente, la Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (B.O.E. 09.05.2001), elevaba el plazo a dos años, a partir de la entrada en vigor de esta Ley.

En aplicación de tal previsión, y a propuesta del Ministro de Medio Ambiente, el Gobierno, en su reunión del día 20 de julio de 2001, acordó el Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE núm. 176, de 24.07.2001; corrección de errores en BOE núm. 287, de 30.11.2001). En la disposición derogatoria única del Real Decreto-legislativo 1/2001 se relacionan las normas anteriores que quedan derogadas, puesto que han sido incorporadas por el propio texto refundido. Entre ellas, figuran la propia Ley 29/1985 y la Ley 46/1999, ya mencionadas. A su vez, el texto refundido ha sido modificado puntualmente por sucesivas normas, que se citan a continuación:

> a) Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (BOE núm. 313, de 31.12.2001). En su artículo 91, ha añadido un nuevo párrafo al apartado 1, del artículo 132 del texto refundido, en materia de regulación de las sociedades estatales de aguas, previendo que las sociedades allí reguladas puedan tener también por objeto la adquisición de obras hidráulicas, públicas o privadas, para su integración en sistemas hidráulicos;
> b) Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, IPPC (BOE 157, de 02.07.2002). En su disposición final segunda, también ha modificado el texto refundido de la Ley de Aguas, añadiendo un párrafo al artículo 105.2.a), sobre vertidos no autorizados, y una disposición adicional décima, sobre vertidos a las aguas continentales de cuencas intercomunitarias.
> c) Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social (BOE núm. 313, de 31.12.2003). En su artículo 122, se regula con mayor precisión el contenido, alcance y plazos del informe previo municipal a la realización de obras de interés general.

Pero la modificación más importante y general del texto refundido de la Ley de Aguas, ha tenido lugar mediante el artículo 129 de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social (BOE núm. 313, de 31.12.2003), con el fin de incorporar al derecho español la Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

En este caso, la modificación realizada tiene como principal objetivo conseguir el buen estado y la adecuada protección de las aguas continentales, costeras y de transición, a cuyos efectos se regula la "demarcación hidrográfica" ("zona terrestre y marina compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas de transición, subterráneas y costeras asociadas a dichas cuencas") como nuevo ámbito territorial de gestión y planificación hidrológica, lo que supone igualmente, la modificación de la Disposición adicional décima de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (analizada en el capítulo sobre planificación hidrológica).

El Gobierno, por real decreto, oídas las comunidades autónomas, fijará el ámbito territorial de cada demarcación hidrográfica, que será coincidente con el
de su plan hidrológico. Para garantizar la adecuada coordinación en la aplicación de las normas de protección de las aguas, se crea, en el caso de demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias, un nuevo órgano de cooperación interadministrativa: el "Comité de Autoridades Competentes".

Paralelamente, se fijan los objetivos medioambientales para las aguas superficiales, subterráneas, zonas protegidas y masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas, y se establecen los plazos para su consecución; se crea el "Registro de Zonas Protegidas"; se regulan las bases y plazos que han de presidir el procedimiento para la participación pública, justificación igualmente de la Ley del Plan Hidrológico Nacional; se crea una sección 2ª en el capítulo II del título V, con la denominación de "Vertidos Marinos", quedando como sección 1ª la de los "Vertidos al dominio público hidráulico"; y se modifica el régimen económico financiero del agua, al introducir el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con la gestión de las aguas. Además, se da una nueva redacción

a los artículos que regulan los objetivos, criterios, contenidos y procedimientos de elaboración de los planes hidrológicos de cuenca.

La Ley de Aguas ha sido desarrollada, por un parte, mediante el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986, de 11 de abril; BOE núm. 103, de 30.04.1986), y por otra parte, mediante el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica (Real Decreto 927/1988, de 29 de julio; BOE núm. 209, de 31.08.1988, corrección de errores en B.O.E. núm. 234, de 29.09.1988). El citado Reglamento del Dominio Público Hidráulico, ha sido modificado parcialmente por los Reales Decretos 1315/1992, de 30 de octubre; 419/1993, de 26 de marzo; 1771/1994, de 5 de agosto; y 995/2000, de 2 de junio. También ha sido desarrollado por Real Decreto 484/1995, de 7 de abril, norma que, además, desarrolla algunos aspectos de la propia Ley de Aguas.

Ley de Costas

El litoral español, con casi 8.000 kilómetros de longitud a lo largo de 25 provincias y 428 municipios, acoge a una tercera parte de la población y a cuatro de cada cinco turistas que llegan a nuestro país, por lo que está sometido a una serie de presiones de diverso tipo que amenazan muchos de los ricos y variados ecosistemas naturales que lo caracterizan.

El proceso de deterioro de las costas, ha sido favorecido, durante décadas, por el escaso control del desarrollo urbanístico y de la política de infraestructuras, así como por una escasa o inexistente protección frente a procesos de contaminación, extracciones de áridos, depósitos incontrolados de residuos, desecación de humedales y otros factores.

La Constitución Española de 1978 establece en su artículo 132.1 que la ley ha de regular el régimen jurídico del dominio público, inspirándose en los principios de inembargabilidad, inalienabilidad e imprescriptibilidad. En este contexto, es evidente la relevancia del Dominio Público marítimo-terrestre, pues es el único de cuantos existen directamente individualizado y definido como tal en la Constitución (art. 132.2), probablemente con la finalidad de acabar con las anteriores confusiones y actitudes contrarias a la demanialidad de espacios tan importantes.

Para superar tal situación de degradación, que en muchos casos ha sido irreversible, y en cumplimiento del anunciado mandato constitucional, se ha publicado la Ley 22/1988, de 23 de julio, de Costas (BOE 19.07.1988), que recoge tanto los criterios contenidos en la Recomendación 29/1973, del Consejo de Europa, sobre protección de zonas costeras, como en la Carta del Litoral de 1981, de la Comunidad Económica Europea y en otros planes y programas de la misma.

Dicha Ley ha sido desarrollada mediante Reglamento, aprobado por Real Decreto 1471/1989, de 1 de diciembre (BOE 12.12.1989; corrección de errores en BOE 23.01.1990 –en adelante, LEY DE COSTAS-. Dicho Reglamento ha sido modificado parcialmente por el Real Decreto 1112/1991, de 18 de septiembre (BOE del 6 de octubre), a raíz de dos sentencias del Tribunal Constitucional. En efecto, el Tribunal Constitucional dictó las sentencias 149/1991, de 4 de julio, y 198/1991, de 17 de octubre, en los recursos de inconstitucionalidad interpuestos contra determinados preceptos de la Ley de Costas, y en los conflictos positivos de competencias planteados en relación con otros del Reglamento General para desarrollo y ejecución de la Ley de Costas. Recientemente, la Ley de Costas ha sido modificada, en siete de sus artículos, mediante la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (BOE núm. 313, de 31.12.2002).

Las modificaciones de la citada Ley de Medidas, contenidas en el artículo 120 de la misma, tienen por objeto coordinar las actuaciones de las Administraciones con competencias concurrentes en el ámbito costero, teniendo en cuenta la comentada doctrina del Tribunal Constitucional a los efectos de delimitar las competencias de las diferentes Administraciones mayores actuantes. Asimismo, se completa la regulación de los procedimientos regulados en la Ley de Costas, fijando expresamente el plazo para dictar resolución y notificarla a los interesados en los procedimientos de deslinde y de extinción de los derechos de ocupación del dominio público marítimo-terrestre.

Por último, se aclara y precisa la regulación contenida en la disposición transitoria tercera relativa a la servidumbre de protección de 20 metros para los terrenos clasificados como urbanos a la entrada en vigor de la Ley 22/1988, al objeto de facilitar su uniforme, interpretación y aplicación; en este aspecto, se incorpora a la Ley el texto de la disposición novena del Reglamento de Costas, para ofrecer una redacción más clara y precisa que la que contenía el texto de la originaria disposición transitoria tercera, apartado 3, de la Ley de Costas.

Puntualmente, la Ley de Costas también ha sido modificada mediante la disposición adicional décima de la Ley 13/2003, de 23 de mayo, reguladora del contrato de concesión de obras públicas (BOE núm. 124, de 24.05.2003).

La Ley de Costas, retomando la Constitución, define y delimita la zona de dominio público marítimo-terrestre, que está comprendida por: 1) la ribera del mar y de las rías, que incluye, a su vez, la zona marítimo-terrestre o ZMT (desde la línea de bajamar hasta donde alcanzan las mareas), así como las playas, dunas, acantilados, marismas y demás zonas húmedas bajas; 2) el mar territorial y las aguas interiores, con su lecho y subsuelo; y 3) los recursos naturales de la zona económica y la plataforma continental. Además, se han determinado en la Ley de Costas ciertas servidumbres legales para una mayor protección del dominio público marítimo-terrestre. A tales efectos, se contemplan y regulan:

> a) una zona de servidumbre de protección, de 100 metros, ampliable hasta 200 metros (20 metros en suelo urbano clasificado como tal a la entrada en vigor de la Ley de Costas, según la disposición transitoria novena.1 del RC, incorporada en la nueva redacción de la disposición transitoria tercera, apartado 3, de la LEY DE COSTAS), que se extiende a lo largo de la costa tierra adentro desde la ribera del mar, y en la que se sitúan los servicios y equipamientos públicos;
> b) una zona de servidumbre de tránsito, de 6 metros, ampliable hasta 20 metros, desde la ribera del mar, y que, por tanto, queda integrada en la zona de protección;
> c) una zona de influencia, que abarca un mínimo de 500 metros desde la ribera del mar y en la que se establecen condiciones mínimas para la protección del dominio público marítimo-terrestre, que deberán ser respetadas por la ordenación territorial y urbanística

La Ley prevé, además, un régimen sancionador como garantía de la protección del dominio público marítimo-terrestre, y reparte las competencias en materia de gestión del litoral entre las distintas Administraciones Públicas.

Corresponden a la Administración General del Estado, a través de la Dirección General de Costas, del Ministerio de Medio Ambiente, la gestión del dominio público marítimo-terrestre, así como el otorgamiento o denegación de autorizaciones en las zonas de servidumbre de tránsito y de acceso al mar. La ocupación y aprovechamiento del dominio público marítimo-terrestre conlleva el pago del correspondiente canon de ocupación y aprovechamiento, establecido en el artículo 84 de la Ley de Costas, que se determina con arreglo a lo establecido en la Orden de 30 de octubre de 1992, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Las autorizaciones en la zona de servidumbre de protección, atribuidas inicialmente en la LEY DE COSTAS y el RC a la Administración General del Estado, han pasado a las Comunidades Autónomas (Sentencia del Tribunal Constitucional 149/1991, declarando inconstitucional el artículo 110.b) de la Ley de Costas y S.T.C.

198/1991, declarando también inconstitucional el apartado 1.b) del artículo 203 del RC), sin perjuicio de las competencias de los Ayuntamientos afectados para otorgar las licencias urbanísticas, en su caso.

La autorización de vertidos desde tierra al mar es, asimismo, competencia propia de las Comunidades Autónomas, habiendo sido declarado inconstitucional, y consiguientemente nulo, el artículo 110.h de la Ley de Costas, que atribuía la autorización a la Administración General del Estado - Sentencia del Tribunal Constitucional 149/1991, Fundamento Jurídico 7.A.g)-. En algún caso, las Comunidades Autónomas cuentan con normativa propia relacionada con la ordenación del territorio y la protección costera.

Las cuestiones urbanísticas de la zona de influencia son competencia de los Ayuntamientos, de conformidad con el planeamiento vigente, y sin perjuicio de las competencias de las Comunidades Autónomas en la aprobación de los correspondientes planes de ordenación.

Para asegurar el uso público del dominio público marítimo-terrestre, la Ley de Costas y su Reglamento también disponen que las normas de ordenación territorial y urbanística establecerán, salvo en espacios calificados como de especial protección, la previsión de suficientes accesos al mar y aparcamientos. A estos efectos, en las zonas urbanas y urbanizables, los de tráfico rodado deberán estar separados entre sí, como máximo, 500 metros, y los peatonales, 200 metros. Todos los accesos deberán estar señalizados y abiertos al público a su terminación (art. 28 de la Ley de Costas).

En relación con las playas, la Ley de Costas, en el artículo 115.d), y su Reglamento, en el artículo 208.c), también atribuyen a los Ayuntamientos la posibilidad de asumir competencias, en los términos previstos por la legislación que dicten las Comunidades Autónomas, en orden a mantener las playas y lugares públicos de baño en las debidas condiciones de limpieza, higiene y salubridad.

Por lo que afecta especialmente a las playas, conviene tener en cuenta que la utilización del dominio público marítimo-terrestre y, en todo caso, del mar y su ribera es libre, pública y gratuita para los usos comunes y acordes con la naturaleza de aquél, de acuerdo con lo que establece el artículo 31 de la Ley de Costas. No obstante, la Ley de Costas prohíbe expresamente en las playas el estacionamiento y la circulación no autorizada de vehículos, así como los campamentos y acampadas (art. 33.5), sancionando estas conductas como falta administrativa.

Evaluación de Impacto Ambiental

La legislación estación referente a la evaluación de impacto ambiental ha sufrido en los últimos años importantes modificaciones motivadas por la incorporación de las nuevas directivas comunitarias. En respuesta a la Directiva 85/337/CEE se promulgará el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (B.O.E. núm. 155, de 30.06.1986), desarrollado, a su vez, mediante el Reglamento para su ejecución, aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (B.O.E. núm. 239, de 05.10.1988). Las modificaciones posteriores del RDL 1302/1986 y de su reglamento se efectuaran por el Real Decreto – Ley 9/2000, de 6 de Octubre, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (B.O.E., de 07.10.2000) y por la Ley 6/2001, de 8 de Mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (B.O.E. 111, de 09.05.01).

El Real Decreto Legislativo de 1302/1986 incorporó en su único Anexo los proyectos que debían someterse al citado procedimiento contenidos en el Anexo I de la Directiva, pero dejó sin cumplimentar lo relativo al Anexo II de la misma, pues aunque incluyó en la lista española de evaluación obligatoria tres tipos de proyectos del referido Anexo II, dejó sin establecer, para los restantes tipos de este Anexo, los mencionados criterios de selección alternativos. Los proyectos del Anexo II que pasaron a evaluación obligatoria fueron los siguientes:

Grandes presas
Primeras repoblaciones cuando entrañen riesgos de grandes transformaciones ecológicas negativas
Extracción a cielo abierto de hulla, lignito y otros minerales

No obstante, con posterioridad, la relación del Anexo del Real Decreto legislativo 1302/1986 se vio ampliada con nuevos supuestos. En primer lugar, "las transformaciones de uso del suelo que impliquen eliminación de la cubierta vegetal arbustiva o arbórea y supongan riesgo potencial para las infraestructuras de interés general de la nación y, en todo caso, cuando dichas transformaciones afecten a superficies superiores a 100 hectáreas", fueron incluidas en el Anexo del R.D.L. por la Disposición Adicional

En segundo lugar, según el artículo 6 del Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (B.O.E. núm. 310, de 28.12.1995), cualquier plan o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, se someterá a una "adecuada evaluación" de sus repercusiones en el lugar. La aplicación de este precepto se hacía extensible tanto a los lugares de importancia comunitaria (LIC de la Red "Natura 2000") como a las zonas de especial protección para las aves declaradas por las Comunidades Autónomas correspondientes al amparo de la Directiva 79/409/CEE. En la nueva normativa, constituida por el Real Decreto-Ley 9/2000, estos aspectos se regulan en el grupo 10 del anexo I, relativo a "otros proyectos".

En tercer lugar, según la Disposición Adicional Duodécima de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico (B.O.E. núm. 285, de 28-11-1997), se ampliaba también la lista con la inclusión de la actividad de "construcción de líneas aéreas de energía eléctrica con una tensión igual o superior a 220 KV y una longitud superior a 15 km". En el Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, este aspecto se recoge en el grupo 3.g), sobre "industria energética".

El Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (B.O.E. núm. 241, de 07.10.2000), tiene por objeto incorporar plenamente a nuestro derecho interno la Directiva 85/337/CEE, con las modificaciones introducidas por la Directiva 97/11/CE, del Consejo, de 3 de marzo de 1997. Con este fin, se modifican determinados artículos del Real Decreto legislativo 1302/1986, que sigue vigente, al tiempo que se sustituye su anexo por el anexo I del Real Decreto-Ley 9/2000, que además introduce dos nuevos anexos, numerados como II y III.

A tales efectos, se ha aprobado la Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (B.O.E. núm. 111, de 09.05.2001), norma que, además, aporta algunas novedades puntuales al contenido del Real Decreto-ley 9/2000, en especial la regulación de las infracciones. En relación con el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, aprobado por R.D. 1131/1988, de 30 de septiembre, deberá ser adaptado a la nueva normativa, estando vigente en la parte que no se oponga a la misma.

La Directiva 97/11/CE ha ampliado sustancialmente el Anexo I de la anterior Directiva 85/337/CEE, desde 9 hasta 21 categorías de proyectos que quedan sujetos a evaluación ambiental obligatoria. La Ley 6/2001, que adapta enteramente al Derecho interno español la nueva norma comunitaria, citada anteriormente, establece en el art. 1.1, la lista de proyectos que deben someterse obligatoriamente a una evaluación de impacto ambiental que figura en el Anexo I, clasificándolos, a tales efectos, en 9 grupos:

Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería
Grupo 2. Industria extractiva
Grupo 3. Industria energética
Grupo 4. Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales
Grupo 5. Industria química, petroquímica, textil y papelera.
Grupo 6. Proyectos de infraestructuras
Grupo 7. Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua
Grupo 8. Proyectos de tratamiento y gestión de residuos
Grupo 9. Otros proyecto

En comparación con la anterior normativa, el mencionado Anexo I amplía "in extenso" el conjunto de sectores que deberán someterse a evaluación obligatoriamente, incluyendo nuevos supuestos como mataderos, parques eólicos, explotaciones agropecuarias, etc. En el art. 1.2 de la Ley 6/2001 se establece que los proyectos o actividades que figuran en el Anexo II, deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental sólo cuando se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

Cuando la normativa de las Comunidades Autónomas exija evaluación de impacto ambiental en todo caso para determinados proyectos o actividades.
Cuando se alcancen los umbrales fijados por la normativa autonómica de acuerdo con los criterios del Anexo III. Los criterios para determinar si un proyecto del anexo II debe ser objeto de evaluación tendrán en consideración las características de los proyectos, su ubicación y sus potenciales efectos significativos.
En los restantes supuestos en que no sea de aplicación lo establecido en los dos apartados anteriores, cuando lo decida el órgano ambiental en cada caso, mediante decisión motivada y pública, ajustándose a los criterios establecidos en el Anexo III

En los casos de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas rige el principio de igual Administración, en virtud del cual, la evaluación y formulación, en su caso, de la correspondiente declaración ambiental de los proyectos corresponde al órgano ambiental de la misma Administración a la que pertenezca la competencia sustantiva para la aprobación o autorización del proyecto, siendo, en todo caso, el órgano sustantivo el responsable de dicha autorización y del control de su ejecución. Únicamente en el caso de proyectos aprobados por Ayuntamientos, el órgano ambiental es la Comunidad Autónoma.

Según la nueva redacción dada al art. 5, el Ministerio de Medio Ambiente será órgano ambiental en relación con los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado. Cuando se trate de proyectos distintos a los anteriores, será órgano ambiental el que determine cada Comunidad Autónoma en su respectivo ámbito territorial.

En virtud del Real Decreto 1646/1999, de 22 de octubre, por el que se modificaba el Real Decreto 1894/1996, de 2 de agosto, de estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente; B.O.E. núm. 254, de 23-10-1999), la Secretaría General de Medio Ambiente es el órgano del Ministerio de Medio Ambiente al que corresponde formular las declaraciones de impacto ambiental de competencia estatal, a propuesta de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, adscrita a la misma.

Esta misma distribución de competencias sigue contemplada en el Real Decreto 1415/2000, de 21 de julio, por el que se desarrolla la nueva estructura orgánica básica del MMA (B.O.E. núm. 175, de 22-07-2000), si bien se completa en el Real Decreto 376/2001, de 6 de abril, por el que se modifica el

anterior, para incorporar las nuevas funciones derivadas de la modificación de la legislación de impacto ambiental. Así pues, en la actualidad, corresponde a la Secretaria General de Medio Ambiente, además de la formulación de las declaraciones de impacto ambiental de competencia estatal, la resolución sobre los proyectos del anexo II del Real Decreto Legislativo 1302/1986, que, a juicio de la misma, deben someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Recogiendo la exigencia de una necesaria colaboración entre las distintas Administraciones públicas, señalada por la Sentencia del Tribunal Constitucional de 22 de enero de 1998, el nuevo art. 5 de la Ley 6/2001, que se venía comentando, también determina que, cuando corresponda a la Administración General del Estado formular la D.I.A., será consultado preceptivamente el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma en donde se ubique territorialmente el proyecto.

Una vez resuelta la primera fase de total puesta al día de la normativa comuntaria, anteriormente examinada, el MMA tiene previsto ampliar el ámbito de aplicación hasta conseguir que también los planes y programas sean evaluados ambientalmente antes de su aplicación. Tal objetivo se fundamenta, a su vez, en la reciente Directiva 2001/42/CE, de 27 de junio, relativa a la evaluación de los efectos de determinados Planes y Programas en el medio ambiente (D.O.C.E. L-197, de 21.07.2001), que implicará realizar evaluaciones ambientales estratégicas.

La nueva norma establece la evaluación medioambiental obligatoria de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, en materias relacionadas con la agricultura, los bosques, la pesca, la energía, la industria, el transporte, la gestión de residuos, la gestión de agua, las telecomunicaciones, el turismo, la planificación urbana y territorial, y los que impliquen el desarrollo de proyectos incluidos en los Anexos I y II de la Directiva 97/11/CE, citada anteriormente. La evaluación también será obligatoria para los proyectos que puedan afectar a lugares en los que se requiera una evaluación según los artículos 6 ó 7 de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

14.4 Comunidad Autónoma de Galicia

El Estatuto de Autonomía de Galicia (Lei orgánica 1/1981, do 6 de abril, BOE nº 101, do 28 de abril de 1981) establece el marco competencial en relación a la conservación, gestión y planificación de los componentes de la biodiversidad.

Título preliminar

Artígo 1.

1. Galicia, nacionalidade histórica, constitúese en Comunidade Autónoma para acceder ó seu autogoberno, de conformidade coa Constitución Española e co presente Estatuto, que é a súa norma institucional básica.
2. A Comunidade Autónoma, a través de institucións democráticas, asume como tarefa principal a defensa da identidade de Galicia e dos seus intereses, e a promoción da solidariedade entre todos cantos integran o pobo galego.
3. Os poderes da Comunidade Autónoma de Galicia emanan da Constitución, do presente Estatuto e do Pobo.

Título II

DAS COMPETENCIAS DE GALICIA

Artígo 27.

No marco do presente Estatuto correspóndelle á Comunidade Autónoma galega a competencia exclusiva das seguintes materias:

3. Ordenación do territorio e do litoral, urbanismo e vivenda.
10. Montes, aproveitamentos forestais, vías pecuarias e pastos, sen prexuízo do disposto no artigo 149.1.23 da Constitución.
11. Réxime xurídico dos montes veciñais en man común.
12. Aproveitamentos hidráulicos, canais e regadíos cando as augas discorran integramente dentro do territorio da Comunidade, sen prexuízo do disposto no artigo 149.1.22 da Constitución.
13. Instalacións de producción, distribución e transporte de enerxía eléctrica, cando este transporte non saia do seu territorio e o seu aproveitamento non afecte a outra provincia ou Comunidade Autónoma, sen prexuízo do disposto no artigo 149.1.22 e 25 da Constitución.

Desde la aprobación del Estatuto de Autonomía de Galicia se ha producido un incremento continuo de las normativas que hacen referencia directa o indirectamente al medio ambiente y a la conservación de la naturaleza, representando en la actualidad aproximadamente un tercio del conjunto de la legislación autonómica, entre la que debe resaltarse las siguientes:

- Lei 13/1989, do 10 de octubro, de montes veciñais en man común
- Lei 7/1992, do 24 de xullo, de pesca fluvial
- Lei 1/1995, do 2 de xaneiro, de protección ambiental de Galicia
- Lei 12/1995, do 29 de decembro, do Imposto sobre a contaminación atmosférica.
- Lei 7/1997, do 11 de agosto, de protección contra a contaminación acústica
- Lei 4/1997, do 25 de xuño, de caza de Galicia
- Lei 8/2001, do 2 de agosto, de protección da calidade das augas das rías de Galicia e de ordenación do servizo público de depuración de augas residuais urbanas
- Lei 9/2001, do 21 de agosto, de Conservación da Natureza
- Lei 8/2002, do 18 de decembro, de protección do ambiente atmosférico de Galicia
- Lei 15/2002, do 1 de xullo, pola que se declara o Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas

- Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia.
- Decreto 3160/1978, do 4 de decembro de 1978, polo que se declara o Parque Natural de Monte Aloia
- Orde do 10 de decembro de 1984 sobre protección do Acivro Ilex Aquifolium, L. no territorio da Comunidade Autónoma de Galicia
- Decreto 442/1990, do 13 de setembro, de avaliación do impacto ambiental para Galicia
- Decreto 327/1991, do 4 de outubro, de avaliación de efectos ambientais para Galicia
- Decreto 148/1992, do 5 de xuño, polo que se aproba o Plan de Ordenación dos Recursos Naturais do Complexo Dunar de Corrubedo e Lagoas de Carregal e Vixán (Concello de Ribeira – A Coruña)
- Decreto 149/1992, do 5 de xuño, polo que se aproba o Plan de Recuperación do Oso Pardo
- Decreto 32/1993, do 11 de febreiro, polo que se aproba o Plan de Ordenación dos Recursos Naturais do Parque Natural de Baixa Limia-Serra do Xurés
- Decreto 211/1996, do 2 de maio, polo que se aproba o Plan de Ordenación dos Recursos Naturais do Espazo Natural das Fragas do Eume
- Decreto 218/1997, do 30 de xullo, polo que se declara o Parque Natural das Fragas do Eume
- Decreto 130/1997, do 14 de maio, polo que se aproba o Regulamento de ordenación da pesca fluvial e dos ecosistemas acuáticos continentais
- Decreto 166/1999, do 27 de maio, polo que se aproba o Plan de Ordenación dos Recursos Naturais do
- Decreto 274/1999, do 21 de outubro, polo que se aproba o Plan de Ordenación dos Recursos Naturais das Illas Atlánticas
- Decreto 295/2000, do 21 de decembro, polo que se desenvolve a Lei 1/1995, do 2 de xaneiro, de protección ambiental de Galicia, en relación co pacto ambiental na Comunidade Autónoma de Galicia
- Orde do 20 de xaneiro de 2000 pola que se fixan as normas xerais de pesca nas augas continentais da Comunidade Autónoma de Galicia
- Decreto 77/2000, do 25 de febreiro, polo que se declara monumento natural o Souto da Retorta, no concello de Viveiro (Lugo)
- Decreto 78/2000, do 25 de febreiro, polo que se declara monumento natural o souto de Rozabales, no concello de Manzaneda (Ourense)
- Decreto 101/2000, do 31 de marzo, polo que se declara monumento natural a Costa de Dexo
- Decreto 284/2001, do 11 de outubro, polo que se aproba o Regulamento de caza de Galicia
- Decreto 274/2001, do 27 de setembro, polo que se aproba o Plan de Ordenación dos Recursos Naturais do Parque Natural do Monte Aloia
- Decreto 88/2002, do 7 de marzo, polo que se aproba o Plan de Ordenación dos Recursos Naturais do Espacio Natural da Illa de Cortegada e o seu contorno
- Decreto 157/2002, do 4 de abril, polo que se declara o Parque Natural da Serra da Enciña da Lastra
- Decreto 32/2004, do 22 de xaneiro, polo que se crea a Xunta Consultiva do Parque Natural das Fragas do Eume
- Decreto 110/2004, do 27 de maio, polo que se regulan os humidais protexidos.
- Decreto 72/2004, do 2 de abril, polo que se declaran determinados Espazos como zonas de especial protección dos valores naturais

Lei de Conservación da Natureza

La Lei 9/2001, do 21 de agosto, de Conservación da Natureza, comprende tres capítulos que engloban 74 artículos, 9 disposiciones adicionales, 3 disposiciones transitorias, 1 disposición derogatoria y 2 últimas disposiciones. El título preliminar define el objeto y los principios inspiradores de la ley.

Título preliminar
Obxetivo da lei

Artígo 1.- Obxecto

Esta lei ten por obxecto establecer normas enca-miñadas á protección, conservación, restauración e mellora dos recursos naturais e á adecuada xestión dos espacios naturais e da flora e fauna silvestres, ademais da xea da comunidade autónoma galega, á difusión dos seus valores, así como á súa pre-servación para as xeracións futuras.

Artígo 2.- Principios inspiradores.

Esta lei inspírase nos seguintes principios:

a) A conservación da biodiversidade a través do mantemento dos procesos ecolóxicos esenciais, garantindo a conexión das poboacións de fauna e flora silvestres e preservando a diversidade xenética.

b) A subsidiariedade e o fomento da participación pública, a través da cooperación e a colaboración activa dos sectores sociais e económicos implicados, asumindo unha responsabilidade compartida na conservación.

c) A prevención e a planificación para impedi-la deterioración ambiental. As políticas sectoriais inte-grarán as consideracións medioambientais na súa planificación e poñerán en marcha os mecanismos necesarios para evitalos danos ó medio ambiente.

d) A internalización dos custos medioambientais, tendo en conta, no senso amplo, o principio de «quen contamina paga». As medidas compensatorias ou actuacións correctoras deberán ser asumidas e programadas como un elemento máis do proceso productivo.

e) O desenvolvemento sostible, favorecendo os usos e aproveitamentos respectuosos co medio. Este uso debe ser compatible co mantemento dos eco-sistemas e non reducila viabilidade dos outros recursos ós que se asociase, nin minguárllelas posi-bilidades de gozo deles ás xeracións vindeiras.

Procurarase a posta en valor dos compoñentes da biodiversidade, ás veces dificilmente traducibles a valores de mercado, e tratarase de que os beneficioss xerados polo uso dos recursos revertan en favor dos axentes implicados.

Artígo 3.- Deberes de conservación.

Esta lei inspírase nos seguintes principios:

1. Todos teñen o deber de respectaren e conser-varen os espacios naturais e a obriga de repararen o dano que causen.

2. Tódalas administracións, no ámbito das súas competencias, asegurarán o mantemento, a protección, a preservación e maila restauración dos recursos naturais, con independencia da súa titularidade ou réxime xurídico, garantindo que a xestión daqueles se produza sen mingua da súa potencialidade e compatibilidade cos fins da súa conservación.

En el título primero “De los espacios naturales” se define con carácter general los espacios naturales que deben considerarse merecedores de una protección especial, estableciéndose 8 categorías de Espacios Naturales Protegidos. En este título se regula además el procedimiento para su declaración y se establece un régimen general de protección para ello, previéndose la posibilidad de establecer regímenes de protección preventiva. Se crea finalmente la Rede Galega de Espazos Protexidos constituida por los diversos lugares declarados como Espacios Naturales Protegidos, a excepción de los pertenecientes a las categorías de Espacio Natural de Interés Local y Espacio Privado de Interés Natural

Capítulo II
Do réxime dos espacios naturais protexidos

Artigo 8.-Concepto.

Defínense como espacios naturais protexidos aqueles espacios que conteñan elementos ou sistemas naturais de particular valor, interese ou singularidade, tanto debidos á acción e evolución da natureza coma derivados da actividade humana, e que fosen declarados como tales.

Artigo 9.-Categorías de espacios naturais protexidos.

1. En función dos bens e valores que hai que protexer, os espacios naturais protexidos regulados nesta lei clasifícanse nas seguintes categorías:
   a) Reserva natural.
   b) Parque nacional.
   c) Parque natural.
   d) Monumento natural.
   e) Humidal protexido.
   f) Paisaxe protexida.
   g) Zona de especial protección dos valores naturais.
   h) Espacio natural de interese local.
   i) Espacio privado de interese natural.
2. No ámbito territorial dun espacio natural poderán coexistir distintas categorías de protección das previstas no apartado anterior de así o esixiren as súas particulares características.
3. A declaración dun espacio natural protexido poderá incluíla delimitación de áreas de amortecemento de impactos que poderán ter carácter descontinuo, nas que se aplicarán medidas específicas.

Artigo 10.-Rede galega de espacios protexidos.

1. Baixo a competencia da Comunidade Autónoma de Galicia, créase a Rede galega de espacios pro-texidos, na que estarán representados os principais ecosistemas, paisaxes ou hábitats galegos e que conterá aqueles lugares necesarios para asegurala súa conservación.
2. A Rede galega de espacios protexidos estará constituída por aqueles espacios protexidos que se declaren nalgunha das categorías do artigo 8.1, excepto as dos apartados h) e i).

La Ley de Conservación da Natureza crea una categoría para aquellos espacios destinados a formar parte de la Red Natura 2000 que no gozan de un estatus de protección propio, designándose a estos lugares como Zonas de Especial Protección dos Valores Naturais (ZEPVN).

Artigo 16. Zona de especial protección dos valores naturais.

1. Considérase como zona de especial protección dos valores naturais aqueles espacios dos que, polos seus valores ou interese natural, cultural, científico, educativo ou paisaxístico, sexa necesario asegura-la súa conservación e non teñan outra protección específica, sen prexuízo do disposto no artigo 9 desta lei.
2. Nestas áreas poderanse seguir levando a cabo de maneira ordenada os usos e as actividades tradicionais que non vulneren os valores protexidos. Para o resto das actuacións, incluíndo a realización de edificacións, será precisa a autorización da Consellería de Medio Ambiente.
3. Incluiranse tamén as zonas especiais de conservación que conforman a Rede Natura 2000, crea-da ó amparo das directivas CEE 79/409 e 92/43, e que non posúan outra figura de protección das establecidas nesta lei.

Los artículos 26 a 30 establecen los efectos derivados de las declaración de un espacio natural protegido, los derechos de tanteo y retracto, las servidumbres para la instalación de señales indicativas en los espacios, y el área del influencia socioeconómica.

Artigo 26. Enumeración dos efectos.

A declaración de espacio natural protexido incluído na Rede galega de espacios protexidos comportará os efectos que se mencionan a continuación:

1) Declaración de utilidade pública e interese social para efectos expropiatorios de tódolos bens e dereitos incluídos dentro do seu ámbito.

2) Sometemento das transmisións onerosas e *inter vivos* de terreos á facultade da administración de exercelos dereitos de tanteo e de retracto, consonte o previsto no artigo seguinte.

3) Suxeición á servidume de instalación de sinais prevista no artigo 28 desta lei.

4) Utilización dos bens comprendidos nestes espacios consonte o previsto nesta lei e nos instrumentos de ordenación establecidos nela.

5) Prioridade no desenvolvemento de actuacións de mellora das condicións socioeconómicas da poboación residente.

6) Calquera outro que regulamentariamente se determine. Anualmente, a Consellería de Medio Ambiente establecerá as dotacións orzamentarias específicas para a planificación, a ordenación, a protección, o uso e maila xestión da Rede de espacios protexidos de Galicia.

Artigo 27. Dereitos de tanteo e de retracto.

1. As transmisións onerosas *inter vivos* de bens inmobles situados total ou parcialmente no ámbito dun espacio natural protexido están suxeitas ós dereitos de tanteo e de retracto por parte da Administración autonómica. Quedan excluídos os inmobles sitos no solo urbano, agás previsión expresa en contrario da norma de declaración do espacio natural ou do seu instrumento de ordenación.

2. O prazo de exercicio do dereito de tanteo será de tres meses, contados a partir da notificación previa expresa da transmisión á Consellería de Medio Ambiente. Para estes efectos, a persoa transmitente notificaralle fidedignamente á Consellería de Medio Ambiente as condicións esenciais da transmisión pretendida.

3. O dereito de retracto poderase exercer no prazo dun ano, contado a partir do momento en que teña constancia fidedigna da transmisión. Para estes efectos, a Consellería de Economía e Facenda deberalle comunicar á Consellería de Medio Ambiente, no prazo de tres meses, as transmisións dos bens e dereitos ós que se refire este artigo. 4.

En todo caso, será requisito necesario para inscribila transmisión no Rexistro da Propiedade o cumprimento do deber de notificación de que se trata nos apartados anteriores.

Artigo 28. Servidume de instalación de sinais do espacio natural protexido.

1. Os terreos situados no interior dos espacios naturais protexidos estarán suxeitos a servidume forzosa de instalación de sinais indicadores desa condición e do seu réxime, consonte o previsto neste artigo.

2. Para declarar e impoñelas servidumes será precisa a previa instrucción e resolución do expediente por parte da Consellería de Medio Ambiente, no que, con audiencia dos interesados, se xustifique a conveniencia e necesidade técnica do seu establecemento.

3. A servidume leva consigo a obriga dos predios serventes de dar paso e permitila realización dos traballos para o seu establecemento e conservación.

Artigo 29. Aproveitamento e uso dos bens e recursos incluídos en espacios naturais protexidos.

1. O aproveitamento e o uso dos bens e recursos incluídos no ámbito dun espacio natural protexido realizaranse de maneira que resulten compatibles coa conservación dos valores que motivaron a súa declaración, tal e como se dispón nos instrumentos de planeamento.

2. As limitacións ó uso dos bens e recursos derivadas da declaración de espacio natural protexido ou dos instrumentos de ordenación previstos nesta lei poderán dar lugar a indemnización cando asemade concorran estes requisitos:

a) Que incidan sobre dereitos efectivamente incorporados ó patrimonio do titular.

b) Que afecten usos ou aproveitamentos legal e efectivamente exercidos no momento de imposición da restricción.

c) Que se produza unha lesión patrimonial efectiva, actual e cuantificable en termos monetarios.

d) Que se trate de limitacións singulares non susceptibles de distribución entre os afectados.

Artigo 30. Áreas de influencia socioeconómica.

1. Os procedementos de declaración do espacio establecerán, se é o caso, as áreas de

influencia socioeconómica, nas que se poderán prevelas medidas de compensación pertinentes.
2. Para contribuír ás melloras de calidade de vida dos seus habitantes e ó desenvolvemento sostible nestes ámbitos, a Xunta de Galicia propiciará o desenvolvemento de actividades tradicionais e fomentará outras compatibles coa conservación do espacio de que se trate.
3. Para unha mellor aceptación e participación social fomentarase a integración dos habitantes dos territorios afectados nas actividades xeradas pola protección e xestión do espacio natural.
4. As producciónsartesanais das áreas de influencia socioeconómica, sen prexuízo da lexislación específica, poderán establecelo uso dunha etiqueta de calidade de productos referenciada na denominación do espacio natural protexido de que se trate.

Los instrumentos específicos de ordenación medioambiental se configuran como Planes de Orenación de los Recursos Naturales (PORN) y Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG), ya establecidos en la legislación estatal, y que se plantean como obligatorios para las categorías de Parques y Reservas naturales. Mientras que para el resto de los espacios, el instrumento básico de ordenación correspondería a los Planes de Conservación (PC).

Capítulo V
Da planificación dos espacios naturais protexidos
Sección primeira
Instrumentos de planificación

Artigo 31. Clasificación.

1. A planificación dos espacios naturais protexidos efectuarase mediante os seguintes instrumentos, que se enumeran conforme a súa prevalencia:
   1) Plans de ordenación dos recursos naturais.
   2) Plans rectores de uso e xestión.
   3) Plans de conservación.
2. Nos parques naturais e nas reservas naturais requirirase con carácter previo a aprobación dun plan de ordenación dos recursos naturais. A súa xestión levarase a cabo mediante plans rectores de uso e xestión.
3. Nas demais categorías será necesaria alomenos a aprobación de plans de conservación, nun prazo non superior a dous anos. Sección segunda Plans de ordenación dos recursos naturais.

Sección cuarta
Plans de conservación

Artigo 37. Concepto.

1. Os plans de conservación establecerán o réxime de usos e actividades permisibles, así como as limitacións que se consideren necesarias para a conservación do espacio. 2. A aprobación destes plans terá lugar nun prazo non superior ós dous anos desde a declaración do espacio natural como protexido.

Artigo 38. Contido.

Os plans de conservación incluirán como mínimo:
1) A delimitación do seu ámbito de protección, que poderá ser descontinuo cando resulte necesario.
2) A identificación dos valores que hai que protexer e dos posibles riscos que poidan afectalos seus valores naturais.
3) As normas de uso e aproveitamento do solo e dos recursos naturais, destinadas a protexer e conservar ou melloralos valores ambientais.
4) As normas relativas ó uso público, así como ás actividades científicas ou educativas.

Artigo 39. Efectos.

Os plans de conservación serán vinculantes, tanto para as administracións públicas coma para os particulares, prevalecerán sobre o planeamento urbanístico e a súa aprobación levará aparellada a revisión dos plans territoriais ou sectoriais incompatibles con eles.

Artigo 40.Tramitación.

A Consellería de Medio Ambiente formulará o plan de conservación, que someterá a información pública e audiencia dos interesados que comparecesen no expediente. Trala realización dos trámites referidos elevaráselle ó Consello da Xunta de Galicia para a súa aprobación mediante decreto.

La ley consolida las competencias de la Consellería de Medio Ambiente para proponer las normas de protección de espacios naturales, junto con las entidades locales e incluso con ciudadanos particulares, sin perjuicio de las competencias reservadas a los órganos gestores de los parques naturales para elaborar los proyectos de planes rectores de uso y gestión. Se introducen también significativas novedades en la organización administrativa de los espacios naturales bajo protección. Tras una declaración genérica de tutela, que en todo caso deberá ejercer la consejería competente en materia de medio ambiente natural, se perfila el régimen de gestión correspondiente para cada categoría de espacio protegido, manteniéndose la existencia de un órgano colegiado consultivo para canalizar la participación de intereses sociales y económicos afectados, excepto en los casos en los que los servicios de la Consellería competente asuman directamente su gestión.

En el título II, "Da fauna e flora", se establecen las medidas necesarias para garantizar la conservación de los hábitats naturales y de las especies de flora y fauna, con especial atención a las especies autóctonas y a las amenazadas, creándose el Catálogo Galego de Especies Ameazadas y el Rexistro de Especies de Interese Galego, de tal manera que el procesos de catalogación incorpora medidas positivas por parte de la Administración autonómica gallega a fin de reducir o paliar los factores de amenaza sobre las especies de flora y fauna silvestre. Asimismo, el interés científico, estético o monumental y ornamental de algunos especimenes de cualquier especie botánica existentes en Galicia aconseja que las normas protectoras deban hacerse extensivas a este tipo de árboles o especimenes de la flora.

Artigo 34. Principios xerais.

1. Nas súas actuacións, a Xunta de Galicia adoptará as medidas necesarias para garanti-la conservación, protección e recuperación das especies de flora e fauna que viven en estado silvestre en Galicia, con especial atención ás autóctonas.
2. Outorgaráselles preferencia ás medidas de conservación das especies nos seus hábitats naturais, considerando cando fose necesario a adopción de medidas adicionais de conservación fóra dos ditos hábitats.
3. Adoptaranse as medidas precisas para regula-la introducción e proliferación incontrolada no medio natural de especies distintas ás autóctonas, en especial cando poidan competir con estas e altera-la súa pureza xenética ou os equilibrios e dinámica ecolóxicos.
4. Daráselles prioridade, nas actuacións e nos plans de conservación, ás especies endémicas e a aqueloutras cunha área de distribución moi limitada ou unha poboación moi escasa, así como ás migratorias.

Artigo 48. Instrumentos de catalogación.

1. Para a adecuada protección das especies, as subespecies ou os núcleos poboacionais de Galicia, créase o Catálogo galego de especies ameazadas.
2. Créase o Rexistro de especies de interese galego, no que poderán incluírse aquelas especies, subespecies ou núcleos poboacionais non catalogados, incluso aquelas ás que se refire a disposición adicional segunda e nas que existan singularidades científicas, ecolóxicas ou culturais que as fagan merecedoras dunha atención específica, con especial atención ós endemismos galegos.
3. Estes dous instrumentos, de carácter administrativo e dependentes da Consellería de Medio Ambiente, serán obxecto de desenvolvemento regulamentario.
4. Poderanse incluír ou excluír destes aquelas especies, subespecies ou poboacións para as que se xustifique que o seu status variou.

Artigo 49. Catálogo galego de especies ameazadas

As especies, as subespecies ou os núcleos poboacionais que se inclúan no Catálogo galego de especies ameazadas deberán ser catalogados nalgunha das seguintes categorías:

a) **En perigo de extinción**, reservada para aquelas que teñen unha supervivencia pouco probable se os factores causantes da súa actual situación seguen a actuar.

b) **Sensibles á alteración do seu hábitat**, referida a aquelas cun hábitat característico particularmente ameazado, en grave regresión, fraccionado ou moi limitado.

c) **Vulnerables**, destinada a aquelas que corren o perigo de pasar ás categorías anteriores nun futuro inmediato se os factores adversos que actúan sobre elas non son corrixidos.

d) **De interese especial**, aqueloutras merecedoras de catalogación e que teñan un grao de ameaza insuficientemente coñecido.

Artigo 50. Plans de recuperación, protección, conservación e manexo

1. A Consellería de Medio Ambiente elaborará e aprobará os plans seguintes:
   a) **Plans de recuperación** para as especies en perigo de extinción, nos que se definirán as medidas necesarias para eliminar tal perigo.
   b) **Plans de reintroducción** de especies extinguidas en Galicia, sempre e cando os hábitats naturais e as condicións socioeconómicas e culturais o permitan.
   c) **Plans de protección do hábitat**, dirixidos ás especies sensibles á alteración do seu hábitat.
   d) **Plans de conservación** para especies vulnerables, que incluirán, se é o caso, a protección do seu hábitat.
   e) **Plans de manexo** para as especies de interese especial, que determinarán as medidas necesarias para garanti-la viabilidade das poboacións.

2. Cando proceda, estes plans incluirán entre as súas determinacións a aplicación dalgunha das categorías de espacios naturais protexidos, referida á totalidade ou a unha parte do hábitat no que vive a especie, subespecie ou poboación.
3. A consellería adoptará as medidas necesarias para mellora-lo coñecemento ou a conservación das especies incluídas no Catálogo galego de especies ameazadas e no Rexistro de especies de interese galego.

Artigo 51. Efectos da catalogación

1. A inclusión dunha especie ou subespecie no Catálogo galego de especies ameazadas ou no Rexistro de especies de interese galego comporta, agás autorización expresa da Consellería de Medio Ambiente, as seguintes prohibicións:
   a) Ó tratarse de plantas, a de calquera actuación non autorizada que se leve a cabo co propósito de destruílas, mutilalas, cortalas ou arrincar exemplares completos ou parte deles, así como a colleita das súas sementes, pole ou esporas, e, en xeral, a destrucción do seu hábitat.
   b) Ó tratarse de animais, incluídas as súas larvas, crías ou ovos, a de calquera actuación non autorizada feita co propósito de darlles morte, capturalos, perseguilos ou molestalos, e en particular nos seus niños, camas ou tobeiras e áreas de reprodución, invernada, muda, paso, repouso e alimentación, así como a destrucción do seu hábitat.
   c) En ámbolos casos, a prohibición de posuír, transportar, vender ou expoñer para a venda, importar ou exportar exemplares vivos ou mortos, así como os seus propágulos ou restos, non sendo nos casos que regulamentariamente se determinen.

2. Para as especies catalogadas como en perigo de extinción ou sensibles á alteración do seu hábitat queda prohibida, agás expresa autorización, a observación e filmación mediante o establecemento de postos fixos a menor distancia da que se é o caso se determine.
3. Para as especies catalogadas, só en situacións excepcionais e con fins científicos, culturais ou de conservación, a Consellería de Medio Ambiente poderá concede-las autorizacións previstas no artigo 53.3.
4. Sen prexuízo dos demais requisitos legais esixibles, para que se entenda autorizada a posesión en catividade de exemplares de fauna catalogada, será condición necesaria que o seu posuidor poida acreditar fidedignamente a súa orixe legal.
Os posuidores de exemplares en catividade de fauna catalogada deberanlle declara-la súa posesión á consellería. Para o efecto de garanti-la súa identificación individual, poderase marca-lo animal ou realizarlle as análises e probas precisas para permitilo seu seguro recoñecemento no futuro.
Regulamentariamente poderanse adopta-las disposicións precisas para que o medio e as condicións hixiénicosanitarias e de mantemento en catividade sexan as adecuadas.
5. A Consellería de Medio Ambiente unicamente poderá autoriza-lo cultivo en viveiro de especies de flora catalogadas cando o seu fin sexa a restauración de poboacións naturais, a conservación da especie, a educación, a investigación ou calquera outro establecido legal ou regulamentariamente.
6. A Consellería de Medio Ambiente poderá autoriza-las labouras silvícolas e fitosanitarias que precisen as especies catalogadas de flora.

Artigo 46. Competencias

1. Será competencia exclusiva da Consellería de Medio Ambiente a cría, a repoboación e maila reintroducción de especies catalogadas en Galicia.
2. A cría para reintroducción ou repoboación no medio natural de especies silvestres non catalogadas necesitará a autorización da Consellería de Medio Ambiente.

Artigo 47. Preservación da pureza e diversidade xenética

Non poderá autorizarse a liberación no medio natural de organismos modificados xenéticamente baixo condicións en que poidan altera-la pureza e diversidade xenética das poboacións naturais das especies autóctonas ou poñer en risco calquera outro valor natural amparado por esta lei. En todo caso, establecerase un control específico para os organismos transxénicos.

Lei 7/1992 de Pesca fluvial

El Estatuto de Autonomía de Galicia, en el número 15 de su artículo 27, atribuye a la Comunidad Autónoma gallega la competencia exclusiva en materia de pesca fluvial y lacustre, debido a esta habilitación el legislador gallego asumió la potestad, pero también la responsabilidad, de velar por la conservación y el fomento de una faceta de extraordinaria relevancia como es la que regula esta Ley.

La presente norma supone un enfoque innovador del fenómeno de la pesca continental en el panorama legislativo de las comunidades autónomas españolas, debido a que se optó por la comprensión integral de la referida actividad en detrimento de la mera actualización de parcelas concretas de la Ley de 20 de febrero de 1942, como sucedió en otros territorios. Dicha Ley mantiene un importante caudal de precisiones técnicas aún no superadas y, consecuentemente, se recuperó de ella todo aquello que implicase un beneficio para la pesca. Sin embargo, el nuevo marco legal definido por nuestra constitución supuso su prematura obslescencia, hecho acentuado por la promulgación de normas dictadas en el desarrollo de las mismas.

Galicia, es una nacionalidad rica en recursos ictícolas, donde la pesca continental mueve un considerable número de aficionados y medios económicos, a la par que comprende una creciente industria primaria y de servicios. Ha sido intención del legislador compatibilizar la necesaria e inexcusable protección de un recurso, a cuyo disfrute tienen derecho todos los ciudadanos según prevé el artículo 45 de la Carta Magna española, con su ordenado aprovechamiento, recursos que faciliten un marco estable de fomento de la libertad de empresa en sectores aún nacientes en nuestro país, como es el turismo fluvial, y que pueden beneficiarse del sistema de concesiones aquí previstos, en una línea de progreso económico siempre deseable.

Inicialmente, se delimita de un modo inequívoco el objeto de la Ley, que versa acerca de la conservación y el fomento de todos los seres vivos de nuestras aguas continentales.

El título segundo contempla los diversos aprovechamientos de los que pueden ser objeto dichas aguas, compatibilizando los usos, sistemas de explotación y posibles concesiones de los que puedan ser objeto, destacando principalmente la innovación de incluir en su articulado la figura de las concesiones que intentan estimular una nueva forma de riqueza para esa Comunidad mediante el turismo, de la que se beneficiará especialmente la Galicia rural.

Consciente el legislador de la importancia vital de conservar nuestro medio ambiente, dando participación a los diferentes colectivos sociales que giran en torno al mundo de la pesca, el título tercero de la Ley recoge todo lo referente a restricciones, fomento y medidas protectoras necesarias para el mantenimiento y estímulo de la riqueza piscícola. Estas previsiones se complementan de forma especial con los medios de control señalados en el título cuarto.

Por último, se ha concebido un mecanismo de infracciones y sanciones respetuoso con la doctrina jurisdiccional sobre el derecho administrativo sancionador, pero a su vez contundente y riguroso en cuanto a la protección dispensada a las aguas y riqueza ictícola, racionalizando al mismo tiempo la exigibilidad de la subsanación del daño ocasionado por los responsables del mismo.

Lei 4/1997 de Caza

La caza constituye el aprovechamiento de un recurso natural renovable constituido por las poblaciones de las especies cinegéticas que proporciona utilidades de índole social, económica y ambiental a nuestra sociedad, y la competencia exclusiva en la materia viene atribuida a la Comunidad Autónoma de Galicia por el artículo 27.15 del Estatuto de Autonomía.

El ejercicio de la caza, ligado a la evolución del hombre sobre la tierra, ha perdido básicamente la finalidad de proporcionar alimentos para convertirse en una actividad de ocio en las sociedades modernas, y presenta una perspectiva diversa y variada según se contemple desde la estrategia de la conservación de los recursos naturales o desde la óptica del cazador, de la del titular de los derechos cinegéticos o de la de otros colectivos que realizan un uso de dichos recursos.

La demanda de caza, con mucha frecuencia, supera la oferta cinegética. Este desequilibrio se traduce en un exceso de presión sobre los recursos cinegéticos en detrimento de su conservación y provocando la disminución de las poblaciones cinegéticas. Si a ello añadimos los profundos cambios operados en los hábitats naturales por las formas intensivas del uso de la tierra, el abandono del campo, la mayor eficacia de las armas y medios de caza, la accesibilidad creciente al conjunto del territorio, etc., nos encontramos con una descapitalización cinegética que la actual Ley de Caza de 1970 no es capaz de resolver.

El objeto de la Ley es doble: Por un lado, tratar de conciliar y garantizar que el aprovechamiento cinegético realizado por los cazadores no afecte a la conservación de las especies de fauna silvestre patrimonio del conjunto de la sociedad, en tanto que, por otro lado, se trata de lograr una mejora de los recursos cinegéticos para atender a la demanda ordenada de los cazadores.

Para ello, se atiende a tres cuestiones principales:

La dimensión de los terrenos cinegéticos para garantizar un marco territorial suficiente tanto para el fomento de la caza como para su ejercicio equilibrado
La ordenación de los aprovechamientos cinegéticos a través de los preceptivos planes, de manera que se garantice la persistencia del recurso cinegético.
La vigilancia de los terrenos cinegéticos y el régimen sancionador que cumpla la función de disuasión a los infractores y evite agresiones a las especies cinegéticas y sus hábitats.

La Ley contempla un elenco de figuras para los terrenos cinegéticos, a fin de atender las distintas posibilidades de formas de aprovechamiento cinegético según el carácter público, societario particular, deportivo o de mera explotación económica que los titulares de los terrenos pretendan utilizar, asignando al propietario o titular de un derecho real sobre el suelo la facultad de ejercer directamente o ceder a un tercero el derecho cinegético que le corresponde.

El marco legal vigente en materia ambiental garantiza la conservación de las especies cinegéticas como integrantes de la fauna silvestre, reforzando los preceptos de la presente Ley.

La Ley se estructura en un Título preliminar, diez títulos más (72 artículos), cuatro disposiciones adicionales, siete disposiciones transitorias, una disposición derogatoria y una disposición final.

El Título Preliminar recoge los principios generales que la inspiran, así como las definiciones básicas y la atribución de competencias en materia de caza. En el Título I se clasifica el territorio de Galicia a efectos cinegéticos y se definen las características de cada terreno así como la titularidad. Las distintas figuras de terrenos responden a las diferentes formas de organización social, económica,

deportiva, etc., de los titulares de derechos de caza en función de sus fines y objetivos principales, garantizando la mayor participación pública en un ámbito territorial para asegurar tanto el fomento de los recursos cinegéticos como el ejercicio de la caza.

En el Título II se definen las especies susceptibles de aprovechamiento cinegético y se regula la apropiación de las piezas abatidas. En el Título III se definen las normas de protección, conservación y aprovechamiento de las especies de caza, así como la protección de sus hábitats, los períodos hábiles de caza, las modalidades de caza y la ordenación de los aprovechamientos cinegéticos a través de los planes de ordenación que se establecen con carácter obligatorio como un instrumento básico de la gestión de los recursos cinegéticos.

En el Título IV se establecen los requisitos para cazar: Licencias y seguros, así como la necesidad de superar las pruebas de aptitud que reglamentariamente se determinen para obtener la licencia de caza por primera vez. En el Título V se regula la vigilancia de la caza, así como los agentes de la autoridad competentes; por ello se establece como obligatorio un servicio de vigilancia en los terrenos cinegéticos ordenados, como colaborador en las funciones de policía y custodia de los recursos naturales y como garantía del cumplimiento de los fines de la presente Ley.

En el Título VI se establecen los órganos consultivos con funciones de asesoramiento a la Administración, así como los requisitos de las organizaciones colaboradoras de la misma. En el Título VII se regulan las granjas cinegéticas como productoras de piezas de caza, así como las repoblaciones cinegéticas como parte de la gestión ordenada de los recursos cinegéticos. En el Título VIII se regula el régimen fiscal de los terrenos cinegéticos sujetos a un régimen especial. Como novedad se recoge la posibilidad de que reglamentariamente se establezcan bonificaciones en los distintos terrenos cinegéticos ordenados en función de su carácter abierto, desde el punto de vista de la participación pública de los cazadores y de la superficie que se dedique en cada terreno cinegético especial a vedados de caza.

En el Título IX se definen y tipifican las infracciones y se establece un régimen sancionador, actualizando el importe económico de las sanciones y obligando al infractor a reponer la cosa alterada a su estado original, así como a indemnizar por los daños y perjuicios causados. En el Título X se dispone la creación del Registro de Infractores de Caza de la Comunidad Autónoma de Galicia, a fin de coordinar su contenido con el Registro Nacional de Infractores de Caza y Pesca.

Lei de montes veciñais en man común

Los montes vecinales en mano común (MVMC) son una de las pocas formas de propiedades de tierras en común que ha logrado sobrevivir a la organización municipal del siglo XIX y al fenómeno desamortizador. Por ello, llama la atención que de una forma de propiedad tan original y tan nuestra no hubiese sido objeto de reglamentación específica hasta hace veinte años.

La Ley 52/1968, de 27 de julio, de montes vecinales en mano común, tuvo sin duda el mérito de haber reconocido la figura, pero la desnaturalizó con las limitaciones y restricciones que contiene, así como la injerencia municipal. La Ley 55/1980, de 11 de noviembre, quiso ser, y de hecho fue, más liberalizadora, pero aún son muchos los obstáculos que limitan sus funciones.

La presente Ley pretende dar respuesta a la necesidad de una regulación realista de los montes vecinales en mano común, propiedad peculiar y bien característica de Galicia, tantas veces puesta de manifiesto por los expertos, reivindicada por los campesinos y reclamada por la propia realidad

económica. No ofrece duda la potestad legislativa de nuestra comunidad por venirle claramente atribuida en el Estatuto de Autonomía (artículo 27.11) la competencia exclusiva en materia de régimen jurídico de los montes vecinales en mano común.

La legislación relativa a estos montes exige partir del reconocimiento de la naturaleza privada de estas tierras a favor de las comunidades vecinales que habitualmente las venía disfrutando, liberándolas de vínculos que la desnaturalizan. En este reconocimiento no se pueden olvidar los preceptos constitucionales referentes a la función social de la propiedad para que tales bienes cumplan las necesidades de la comunidad propietaria, así como con el interés general de la sociedad y, en consecuencia, llevar a cabo un mejor aprovechamiento de los recursos.

Las causas de que importantes superficies de Galicia estén improductivas o con aprovechamientos por debajo de su potencial radican en buena medida en los obstáculos legales e institucionales que los vecinos han venido encontrando para el aprovechamiento de sus propios montes. Esta Ley facilita la dedicación de las tierras a los cultivos y aprovechamientos que más convengan a las circunstancias agrológicas de los suelos y a los intereses de los vecinos, permitiendo, asimismo, la división de los montes entre ellos, con carácter temporal, para su cultivo, aunque adoptando medidas de protección y cautela que impidan romper la unidad de los mismos.

Se pretende, en definitiva, incorporar a la actividad económica una amplia superficie agraria bajo este régimen de propiedad y abrir caminos para la mejora de la dimensión económica de las explotaciones agrarias pertenecientes a las comunidades con montes vecinales en mano común.

Esta Ley da a la comunidad de vecinos plena autonomía para la gestión y disfrute del monte, reduce las mayorías necesarias para la toma de decisiones, estableciendo garantías suficientes de publicidad y concurrencia, dicta las normas básicas de organización de las comunidades de vecinos y simplifica el articulado dejando para un posterior desarrollo reglamentario todas las materias no fundamentales, consiguiendo con todo ello una necesaria sistematización. Para favorecer su mejor aprovechamiento por los vecinos, una vez superadas las limitaciones legislativas anteriores, se considera necesario incluir también su carácter preferente en las actuaciones y ayudas de la administración agraria gallega. Se contempla la formula de gestión cautelar por la administración para aquellos casos en los que la comunidad de vecinos se extinga o desaparezca, y también para el supuesto de que el monte no sea gestionado de acuerdo con sus recursos.

La gestión cautelar queda en todo caso supeditada al aprovechamiento directo por la comunidad, estableciendo un procedimiento que garantice este principio.

Humedales protegidos

La Comunidad Autónoma de Galicia ha estado desarrollando en los últimos años una importante labor orientada a la protección legal y uso sostenible de los humedales, incluyéndose un gran número de estos ecosistemas dentro de la propuesta gallega de la Red Natura 2000. La conservación y gestión de estos medios encuentra en la actualidad un nuevo régimen legal, al introducir la Ley 9/2001, de 21 de agosto, de conservación de la naturaleza, dentro de las figuras de espacios protegidos la de humedales protegidos, otorgable a los lugares que cumplan una función de importancia internacional, nacional o autonómica en la conservación de los recursos naturales y que sean declarados como tales.

El Decreto 110/2004, do 27 de Maio, polo que se regulan los humedales protegidos establece:

Artigo 1. Concepto

De acordo co establecido polo artigo 14 da Lei 9/2001, do 21 de agosto, de conservación da natureza: Entenderase por humidal protexido as extensións de marismas, pantanos, turbeiras ou superficies cubertas de auga, sexan estas de réxime natural ou artificial, permanentes ou temporais, estancadas ou correntes, doces, salobres ou salgadas, incluídas as extensións de auga mariña en que a profundidade en marea baixa non exceda seis metros, que á vez cumpran unha función de importancia internacional, nacional ou autonómica na conservación dos recursos naturais e que sexan declaradas como tales. Poderán comprender zonas ribeiregas, costeiras, ou adxacentes, así como as illas ou extensións mariñas de profundidade superior aos seis metros en marea baixa cando estas se encontren dentro do humidal

Artigo 2. Criterios caracterizadores dun humidal protexido.

1. Un humidal poderá ser declarado protexido cando cumpra algún dos seguintes criterios:
   1.1. Que sexa considerado constitutivo dunha paisaxe natural entendida como aqueles espazos, incluídos augas continentais e espazos marítimos que conteñan elementos e sistemas naturais de especial interese ou valores naturais sobresaíntes, tanto debidos á acción e evolución da natureza como derivados da actividade humana, así como cando albergue hábitats ou especies que aparezan recollidos nas listaxes oficiais de rango internacional, nacional ou da Comunidade Autónoma de Galicia, así como outras especies que posúan unha gran singularidade no mantemento da biodiversidade dos humidais de Galicia.
   1.2. Cando sexa importante para o mantemento de funcións ecolóxicas, con especial atención naqueles que desempeñen unha función hidrolóxica apreciable no funcionamento natural dunha bacía hidrolóxica ou dun sistema costeiro importante.
   1.3. Cando supoña un exemplo raro ou único dun tipo de humidal representativo dunha unidade bioxeográfica particular.
   1.4. Cando sustente poboacións de especies vexetais ou animais importantes para manter a diversidade biolóxica, ou ben representen poboacións illadas ou no límite da súa área de distribución.
   1.5. Cando sustente nunha etapa crítica do seu ciclo biolóxico especies vexetais ou animais características dos humidais ou lles ofrezan refuxio nos períodos en que prevalecen condicións adversas.
   1.6. Cando sustente de maneira regular unha poboación importante de aves acuáticas invernantes (excluídos os láridos), ou ben se sustenta de maneira regular o 10% dos individuos da poboación española invernante dunha especie de ave acuática.
   1.7. Cando posúa interese paleoambiental, histórico, cultural ou etnográfico.
2. A Xunta de Galicia poderá declarar tamén humidais protexidos aqueles que historicamente tivesen cumprido estes criterios e se encontren actualmente nunha situación de degradación.

Artigo 3. Delimitación do humidal protexido

1. Para a declaración dun humidal protexido será necesario efectuar previamente a súa identificación e delimitación técnica baseándose nos tipos de medios ecolóxicos e na presenza de hábitats e poboacións de especies características.
2. Consonte o disposto na Lei 9/2001, do 21 de agosto, de conservación da natureza, na delimitación do humidal poderanse establecer, ademais, unha zona periférica de protección que funcionará como área de amortecemento que evitará impactos directos sobre o humidal e cuxo uso deberá ser regulado no correspondente instrumento de planificación conforme o especificado na propia lei

Artigo 4. Limitación e prohibición

De conformidade co artigo 14.2º da Lei 9/2001, do 21 de agosto, de conservación da natureza, con carácter xeral e sen prexuízo das normas específicas establecidas no instrumento de planificación de cada humidal protexido, tanto no humidal como na súa zona periférica de protección, prohíbense os seguintes usos e actuacións:

1. A introdución de especies de flora e fauna non autóctonas agás as especies hortofrutícolas e as de acuicultura que figuran nos plans de explotación de recursos mariños aprobados pola Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos, logo do informe favorable da Consellería de Medio Ambiente.
2. As actividades que directa ou indirectamente poidan producir o desecamento ou a alteración hidrolóxica do humidal.
3. As actividades, verteduras sólidas e líquidas de calquera natureza que afecten de forma negativa, directa ou indirectamente, a calidade das augas superficiais ou subterráneas que alimentan e manteñen o funcionamento do humidal.
4. A modificación do réxime hidrolóxico e composición das augas, así como a alteración dos seus límites e medios ecolóxicos, fóra dos casos previstos nos instrumentos de planificación

hidrolóxica aprobados.
5. As modificacións da cubeta e das características morfolóxicas do humidal, o recheo do humidal con calquera tipo de material, así como a alteración topográfica da súa zona periférica de protección.
6. A extracción de area, turba ou outro tipo de sedimentos.
7. A construcción de edificacións ou infraestruturas de calquera tipo, incluída a apertura de infraestruturas viarias.
8. A utilización de produtos praguicidas, funxicidas ou fitocidas no humidal que lle poidan afectar, e que teña un grao de toxicidade que estea cualificado como de tóxico ou moi tóxico para as persoas e para as especies terrestres e acuícolas, de acordo co establecido na Regulamentación técnico-sanitaria para a fabricación, comercialización e utilización de praguicidas
9. A instalación de tendidos eléctricos, de telefonía, así como antenas de telefonía móbil.
10. A emisión de ruídos que perturben ou incidan negativamente sobre a fauna.
11. As queimas non autorizadas de todo tipo de vexetación que resulten incompatibles coa conservación do humidal.
12. Calquera actividade deportiva ou recreativa non compatible co mantemento das funcións ou valores por que se teña declarado.
13. Calquera outra actividade non recollida anteriormente que poida prexudicar significativamente a conservación do humidal

Artigo 5. Excepcións

A Consellería de Medio Ambiente poderá excepcionar o réxime xeral de uso e limitación dos humidais protexidos conforme as prescricións contidas no instrumento de planificación do humidal aprobado mediante decreto, por proposta da Consellería de Medio Ambiente

Artigo 6. Da catalogación e declaración

A Consellería de Medio Ambiente é o órgano competente para a tramitación dos expedientes de catalogación, declaración, revisión e descatalogación dos humidais protexidos.

Ley Ordenación urbanistica

La Ley 1/1997, de 24 de marzo, del Parlamento de Galicia, del suelo, vino a restañar parcialmente las consecuencias que en el ordenamiento jurídico urbanístico español produjo la Sentencia del Tribunal Constitucional 61/1997, de 20 de marzo. De hecho, constituyó un acabado modelo jurídico, claramente vinculado al acervo urbanístico común, que incorporaba las instituciones y figuras que en el sector jurídico del urbanismo han venido desarrollándose en España desde 1956 y que tienen su punto álgido en el texto refundido de la Ley del suelo de 1992, cuyos mecanismos e institutos han sido integrados en la ley gallega, en el legítimo ejercicio de sus competencias exclusivas, como elementos propios de su legislación sobre el régimen del suelo y el urbanismo.

Sin embargo, la aprobación de la Ley estatal 6/1998, de 13 de abril, sobre régimen del suelo y valoraciones, ha dejado profundos efectos en la legislación autonómica sobre urbanismo y suelo, dado su carácter básico, al incidir de modo inmediato en la clasificación del suelo y restringir notablemente la capacidad de las comunidades autónomas para determinar qué terrenos han de quedar preservados del proceso de urbanización, en virtud de su propia política de ordenación territorial y urbanística. Este marco normativo estatal ha sido, aún más, apurado por el posterior Real decreto ley 4/2000, de medidas urgentes de liberalización en el sector inmobiliario, en el que se recoge, ya sin ambages, el carácter reducido del suelo no urbanizable al identificarse con el susceptible de protección y, por tanto, el contenido residual de la categoría primaria del suelo urbanizable.

La necesidad de adecuar los instrumentos urbanísticos a la nueva legislación estatal, la mejora de algunas de las determinaciones normativas que recogía la anterior Ley del suelo, la conveniencia de incorporar las novedades técnicas contrastadas en la legislación comparada y la necesidad de

articular y plasmar los criterios y recomendaciones del acuerdo marco hacían extraordinariamente oportuno abordar la reforma de la legislación urbanística de Galicia.

La Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia (modificada por la Ley 15/2004, de 29 de diciembre) no sólo regula el régimen del suelo rústico y se establece el marco definitorio del suelo del núcleo rural, con sus derechos y obligaciones alejados tanto del suelo urbano o urbanizable como del suelo rústico, sino que se traza una verdadera política territorial sobre el medio rural.

Galicia cuenta en el momento actual con una arquitectura rural de excepción y con un territorio de incalculable valor paisajístico, con unas tierras eminentemente fértiles y con vocación agrícola, ganadera y forestal, y con un litoral de extraordinario valor económico, ambiental, histórico y cultural. Sin embargo, la anarquía de construcciones y usos que está proliferando en los últimos años, el deterioro de las edificaciones, la falta de conclusión de muchas de ellas y la degradación del paisaje, provocada por los muchos movimientos de tierra inadecuados y el desarrollo tecnológico aplicado, muchas veces, de forma incontrolada al medio rural, justifican la presente ley que trata de armonizar el desarrollo y bienestar del mundo rural con la preservación y revitalización de los bienes culturales y naturales tan preciados y fuente de recursos y patrimonio a conservar para legarlos a las generaciones futuras de este país.

A pesar de lo anteriormente señalado, el medio rural estaba regulado en la actualidad por una normativa muy parca, basada fundamentalmente en unos pocos preceptos de la Ley 1/1997, del suelo de Galicia. Entre los objetivos del documento Europa 2000+ sobre cooperación para la ordenación del territorio europeo, se destaca el de crear un territorio más solidario y equitativo en cumplimiento del objetivo de la cohesión económica y social consagrado por el Tratado de la Unión. Con esta finalidad se han puesto en marcha diversas acciones, entre las que se encuentra la preservación de la riqueza del medio rural mediante la toma de medidas en los espacios periurbanos, que hagan frente a la dispersión incontrolada del hábitat, la preservación y valoración de los recursos en zonas rurales poco pobladas, la diversificación de las actividades económicas en el medio rural y una revitalización de los núcleos rurales, del patrimonio rural y del turismo sostenible en el mismo. En este contexto, el Sexto programa comunitario en materia de medio ambiente “Medio ambiente 2010: el futuro en nuestras manos” establece como uno de sus cinco ejes prioritarios de acción estratégica tener en cuenta el medio ambiente en la gestión y ordenación del territorio mediante la difusión y el fomento de las mejores prácticas relativas a la planificación sostenible. Asimismo, en el ámbito de acción prioritario relativo a la biodiversidad, propone la protección, conservación y restauración de los suelos y los paisajes, el desarrollo sostenible de los bosques y la protección y restauración del litoral, cuya importancia y fragilidad determinó que el Consejo invitase a los estados miembros a redoblar los esfuerzos encaminados a la protección de las zonas costeras, así como el establecimiento de la estrategia para su gestión y ordenación integrada basada en su perdurabilidad y sostenibilidad.

Era preciso, pues, abordar la regulación de esta clase de suelo rústico, a la par que el suelo de los núcleos de población ubicados en el medio rural, de una manera más objetiva y detallada que, desde la óptica de su protección global frente a los procesos de desarrollo urbanístico, tuviese en cuenta su importancia en el esquema territorial de Galicia y limitase, ordenase, protegiese y recondujese los procesos de transformación a que se enfrentaba. Todo ello hacía necesario que se incluyese su regulación y ordenación detallada en una nueva ley, que sería referencia obligada para los planeamientos de modo que permitiese uniformar la regulación de estas clases de suelo en función de sus distintas categorías, proporcionando la deseable homogeneidad a las actuaciones que resultasen susceptibles de autorización.

La utilización del suelo rústico no podrá efectuarse en contradicción con sus tendencias genuinas, de forma que habrá de potenciarse la preservación de sus valores naturales y culturales que todavía subsisten y, en consecuencia, deberán concentrarse los usos económicos y residenciales, en la medida de lo posible, allí donde tradicionalmente se han venido produciendo, es decir, en los núcleos de población existentes y bajo los parámetros edificatorios que mantengan, sin perjuicio de las nuevas tecnologías, nuestra entidad histórica.

Se determinan los usos y actividades posibles en suelo rústico de protección ordinaria y especialmente protegido, distinguiendo entre actividades no constructivas y constructivas. Dentro de éstas últimas se permiten, según las determinaciones que se especifican para cada categoría de suelo, unas veces con licencia municipal directa y otras previa autorización de la Comunidad Autónoma, las relacionadas con la agricultura, lo forestal, las infraestructuras, el turismo, las dotaciones o los equipamientos. Se potencia el uso del turismo rural mediante rehabilitación de edificaciones existentes y se permiten nuevas construcciones con este fin, inclusive en suelo especialmente protegido siempre que se adecuen al entorno y cumplan con las condiciones especificadas en esta ley, relativas a tipología, altura, materiales a emplear (piedra, teja, etc.) y no atenten contra los valores protegidos. Por el contrario, se prohibe toda construcción de naves industriales y terciarias en este tipo de suelo, debiendo éstas ubicarse en los suelos urbanos y urbanizables adecuados para estos usos.

Se regula igualmente la apertura de nuevos caminos y pistas en suelo rústico, que quedan sometidos a evaluación de impacto ambiental y deben adaptarse a las condiciones topográficas del terreno y estar previstos en el planeamiento o en proyectos aprobados por el organismo competente de agricultura o medio ambiente,según el caso. Se concreta, asimismo, el procedimiento para el otorgamiento de la autorización autonómica, con exquisito respeto a las facultades municipales. Del mismo modo, se establecen las condiciones generales de edificación para cada uso con la finalidad de garantizar la adecuación de las edificaciones al entorno y minimizar la incidencia de las actividades edificatorias sobre el territorio.

Entre otras, se regula la parcela mínima edificable dependiendo del tipo de uso; la superficie máxima a ocupar por la edificación; la altura máxima de las edificaciones, de dos plantas para el rústico de protección ordinaria y una planta para el especialmente protegido; las características tipológicas de la edificación, que han de ser congruentes con las del entorno; los materiales a emplear en la terminación de la cubrición y muros de cierre, que, salvo casos excepcionales debidamente justificados, será teja o pizarra y piedra para el cierre; los cierres y vallados de las fincas, que principalmente deberán realizarse con materiales tradicionales o con vegetación y con una altura máxima de 1,5 metros para los opacos de fábrica; las condiciones de los bancales y movimientos de tierra; la obligatoriedad de mantener, al menos, el 50% de la superficie de la parcela con el destino originario o con plantación de arbolado, etc.

También se regulan los criterios para la delimitación de los núcleos rurales atendiendo específicamente al área geográfica donde se encuentren, su morfología específica (casal, rueiro, aldea, lugar, etc.) y teniendo en cuenta el grado de consolidación existente y, sobre todo, se establece su peculiar régimen jurídico. Igualmente, se regula el tipo de actuaciones que se permiten dentro de los núcleos rurales, prohibición de derribo de construcciones tradicionales existentes, usos permitidos y condiciones de edificación, tanto de parcela y alturas máximas como la forma de la cubierta y materiales a emplear de acuerdo con la tipología del propio asentamiento o núcleo.

Se incluyen también determinaciones y previsiones que condicionan el contenido y los criterios de ordenación urbanística que han de seguir los instrumentos de planeamiento, y, en tal sentido, prohibe la modificación del planeamiento urbanístico que implique la conversión directa del suelo rústico en

urbano, a la vez que prohibe toda reclasificación que afecte a suelo rústico que haya sido objeto de incendios forestales. Por último, se regula una nueva figura de planeamiento que se denomina plan especial de protección, rehabilitación y mejora del medio rural, que corresponde formular y aprobar a la Comunidad Autónoma y que será el encargado de delimitar áreas geográficas homogéneas, en razón a la morfología de los núcleos de población, tipología de las edificaciones, etc., y que se encargará de ordenar y proteger con más especificación el suelo rústico y los núcleos rurales de esa zona concreta, bajo los parámetros generales establecidos por esta ley.

La Ley de ordenación urbanística y protección del medio rural se articula, al hilo de la tradicional división sistemática, en nueve títulos, constituyendo un completo y acabado ejemplo de la ordenación urbanística, el régimen de los distintos tipos elementales de suelo, la ejecución del planeamiento y un severo sistema de disciplina y protección de la legalidad urbanística.

El título I se dedica al régimen urbanístico del suelo. Ya se ha dicho con anterioridad que no sólo constituye un completo y seguro ejemplo de las distintas clases de suelo, sino que va mucho más allá al determinar con absoluta minuciosidad el régimen del suelo de núcleo rural y el del suelo rústico. Es obvio que esto no se produce por casualidad, sino que es una de las causas principales que legitiman esta reforma legal, al pretender que el planificador tenga previamente acotado tanto el régimen del suelo rústico y de núcleo rural como las condiciones de uso de este recurso natural, homogeneizando y recuperando las formas tradicionales de utilización del suelo con parámetros estéticos vinculados a los modos de construcción y ocupación del suelo.

Por lo que se refiere a la clasificación del suelo urbano y urbanizable, la ley es sumamente respetuosa con la legislación básica estatal, distinguiendo -como ya se hacía en la Ley 1/1997- entre suelo urbano consolidado y no consolidado, lo que supone un doble régimen jurídico de derechos y deberes de sus propietarios. En el suelo urbanizable se distinguen, a su vez, dos categorías: delimitado o inmediato y no delimitado o diferido, según el planeamiento hubiera dispuesto su puesta en marcha y establecido sus condiciones de desarrollo. Dicha clasificación implica, asimismo, ciertos efectos en cuanto a su régimen de uso y en cuanto a la cobertura del planeamiento preciso en cada caso para su desarrollo y ejecución.

El título II se destina a regular el planeamiento urbanístico. Es probablemente en este ámbito en el que se han producido novedades de mayor calado. En primer lugar, se establecen unos índices o límites de sostenibilidad, que vienen a sustituir a los superados estándares, y que resultan de aplicación inmediata y efectiva para el planeamiento que se tramite, de tal forma que constituirá un verdadero test de legalidad, de modo que las facultades de control de la Xunta de Galicia en la aprobación definitiva del planeamiento general se extienden a la verificación del cumplimiento de dichos límites de crecimiento o desarrollo. Tales índices se aplican al suelo urbano no consolidado y al urbanizable delimitado, de uso residencial, hotelero y terciario, y en función del número de habitantes de cada municipio. El único instrumento de planeamiento general establecido en la ley es el plan general de ordenación municipal, si bien se contempla la existencia de normas subsidiarias y complementarias de planeamiento que resultarán de aplicación a los municipios que carezcan de plan general de ordenación municipal, para lo cual se amplían notablemente las determinaciones y la documentación de dichas normas

El planeamiento de desarrollo se ha reducido notablemente, existiendo ahora sólo cuatro tipos de planeamiento derivado, en función del suelo sobre el que recaigan o su finalidad. Así, los planes parciales sólo serán posibles en suelo urbanizable delimitado, en tanto que los planes de sectorización -que no necesitan de un posterior plan parcial de desarrollo- recaerán sobre el suelo urbanizable no delimitado. La figura de los planes especiales de reforma interior se reduce, de forma que sólo regularán las operaciones de reforma interior previstas en suelo urbano no consolidado, y a

su lado aparecen los planes especiales de protección, que pueden actuar sobre cualquier clase de suelo, y de infraestructuras y dotaciones. Mención especial requieren los planes especiales de protección, rehabilitación y mejora del medio rural, que se conciben como un verdadero motor de la recuperación y revitalización de los núcleos rurales tradicionales, en los cuales la política de fomento e intervención pública alcanza su máximo exponente.

El título III recoge las normas de aplicación directa relativas a adaptación de las construcciones al ambiente en el que se emplacen, altura máxima de las edificaciones en los municipios sin planeamiento general y protección de las vías de circulación.

El título IV se dedica a la ejecución del planeamiento e incluye algunas novedades. En primer lugar, de carácter sistemático al recogerse entre los presupuestos de la ejecución la necesidad de aprobar un proyecto de urbanización, que abandona su tradicional ubicación en el planeamiento para integrarse entre las previsiones de la ejecución, ámbito al que, sin ningún género de dudas, corresponde. Se opta por seguir incluyendo entre los mecanismos de la gestión y ejecución urbanística determinados instrumentos de equidistribución, como son las áreas de reparto y el aprovechamiento tipo. La experiencia positiva de los últimos años y la integración en el acervo común y cultura urbanística de Galicia ha hecho que se mantenga este instrumento y denominación, reduciéndose su aplicación al suelo urbano no consolidado y a todo el suelo urbanizable, delimitado o no delimitado. El suelo urbano consolidado no forma parte de las áreas de reparto, aunque sí estará incluido en distritos, a efectos de su ordenación.

El título V se dedica a regular los instrumentos de intervención en el mercado del suelo. El primero de ellos es el patrimonio público de suelo, dado que se establece tanto el patrimonio municipal como el autonómico, vinculado al Instituto Gallego de la Vivienda y Suelo. El patrimonio municipal es obligatorio para los municipios que cuenten con plan general de ordenación, y está formado por todos los bienes municipales clasificados como suelos urbanos o urbanizables, terrenos, edificaciones y construcciones obtenidas en virtud de cesiones o convenios, las cesiones en metálico y los ingresos previstos en esta ley, en especial los provenientes de la enajenación de suelos o derechos.

El título VI regula la intervención en la edificación y uso del suelo y la disciplina urbanística. En primer lugar, se recoge la exigencia de edificar los solares en los plazos previstos, de forma que su incumplimiento produce la situación de edificación forzosa a costa del propietario o bien a través de un particular o agente edificador, expropiándose al antiguo propietario la parcela en cuestión. En el título VII, relativo a la organización, se introduce como novedad la creación del Jurado de Expropiación de Galicia, como un órgano permanente y especializado para conocer y resolver los procedimientos de fijación del justiprecio en las expropiaciones en las que el órgano expropiante sea la Comunidad Autónoma de Galicia o alguna de las entidades locales de su ámbito territorial. Por último, se incorpora en el título VIII la regulación general de los convenios urbanísticos, concretando su concepto, alcance y naturaleza, estableciendo sus diferentes modalidades y fijando el procedimiento para su celebración y perfeccionamiento bajo los principios de transparencia y publicidad.

15 Bibliografía

Abilleira Lemos, A. (1933). Landscape archeology of the European Land-ends. The personality of Atlantic axis. Celtic Paperbaks. Edinburgh.

Aboal, M.; Alvarez-Cobelas, M.; Cambra, J.; Ector, L.; (2003); Floristic list of non marine diatoms (Bacillariophyceae) of Iberian Peninsula, Balearic Islands and Canary Islands. Updated taxonomy and bibliography. Diatom Monographs; Bd 4.

Abrahamsson, S.A. (1973). The crayfish *Astacus astacus* in Sweden and the introduction of the American crayfish Pacifastacus leniusculus. Freshwater Crayfish, 1:27-40.

Aguilar, A. & Lens, S. (1981). Preliminary report on Spanish whaling activities. Report of the International Whaling Commission. 31: 639-643.

Aguilar, A. (1997). Inventario de los cetáceos de las aguas Atlánticas peninsulares: aplicación de la Directiva 92/43/CEE. Memoria Final. Departamento de Biología Animal (Vert.), Facultad de Biología, Universitat de Barcelona.

Aira Rodriguez, M J.; Saa Otero, M P. & Taboada Castro, T. (1989). Estudios paleobotánicos y edafológicos en yacimientos arqueológicos de galicia. Arqueoloxía investigación 4. Xunta de galicia. Conselleria de cultura e deportes. D.X. do Patrimonio Histórico e Documental. Servicio de Arqueoloxia. Santiago.

Aira Rodriguez, M. J.; Ramil Rego, P. & Alvarez Nuñez, A. (1990). Estudio paleocarpológico realizado en el Castro de Penalba (Campolameiro, Pontevedra, España). Botánica Complutensis. 1990, 16: 81-89.

Aira Rodriguez, M.J. & Guitian Ojea, F. (1984). Estudio polínico y edafológico de los yacimientos de "O Regueiriño" y "A Fontenla" (Península del Morrazo)". Pontevedra arqueológica. I: 99-112. Pontevedra.

Aira Rodriguez, M.J. (1986). Contribución al estudio de los suelos fósiles de montaña y antropógenos de Galicia. Tesis doctoral. Facultad de biología. Universidad de santiago.

Aira Rodriguez, M.J.; Saa Otero, M.P. & Diaz-Fierros Viqueira, F. (1987). Análisis polínico de un depósito periglaciar en Moucide (lugo)". Cuadernos do laboratorio Xeolóxico de Laxe. 11: 229-237. O Castro. Sada.

Aira Rodriguez, M.J.; Saa Otero, M.P. & Lopez Garcia, M.P. (1992). Cambios del paisaje durante el holoceno. Análisis de polen en turberas (Galicia, España). *Revue de paléobiologie*. 11, 1: 243-354.

Akçakaya, H.R., Ferson, S., Burgman, M.A., Keith, D.A., Mace, G.M. and Todd, C.A. (2000) Making consistent IUCN classifications under uncertainty. *Conservation Biology*. 14: 1001-1013.

Alados, C. L., Escós, J. (2003). Cabra montés – *Capra pyrenaica*. In: L.M. Carrascal & A. Salvador. (Eds.). Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Alados, C.L. (1985) Distribution and status of the Spanish ibex (Capra pyrenaica Schinz). Pp. 204-211. In: Lovari, S. (Ed). The Biology and Management of Mountain Ungulates. Croom-Holm Ltd. Beckenham, London.

Alados, C.L. (2000). *Pyrenean ibex extinct*. Caprinae, 2000 April: 4.

Alechin, W.W. (1935). Le problème de la phytocénose avec quelques données nouvelles. Rec. trav. Inst. Bot. Moscou. 2: 11-32

Allué Andrade, J.L. (1990). Atlas fitoclimático de España. Taxonomías. 221 pp. I.N.I.A. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

Almeida, J.D. (1999). Flora exótica subespontânea de Portugal Continental (plantas vasculares). Tese de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra.

Alonso, M. (1996). Crustacea Brachiopoda. In: M.A. Ramos et al. (eds.). Fauna Ibérica. Vol. 7. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Álvarez Arbesú, R. & Fernández Prieto, J. A. (2000). Poblaciones silvestres de higueras, vides y olivos en la costa cantábrica. Consideraciones acerca de su origen. Naturalia Cantabricae, 1: 33-43.

Álvarez Díaz, R. & González Fernández, E. (1984). Vegetación de estuarios gallegos. Marisma de Carnota. La Coruña. Acta Científica Compostelana, 21 (3-4): 215-230.

Álvarez Díaz, R. & González Fernández, E. (1985). Vegetación de estuarios gallegos. Marisma de Miño. Ría de Ares (La Coruña). Stvdia Botanica 4: 49-56.

Álvarez Díaz, R. & González Fernández, E. (1989). Vegetación de estuarios gallegos. Marisma de Baldaio. Lazaroa, 11: 29-35.

Alvarez Díaz, R. (1970). Estudio de la flora y vegetación de las playas de Galicia. Tesis Doctoral (inédita). Universidade de Santiago.

Alvarez Díaz, R. (1972). Estudio de la flora y vegetación de las playas de Galicia. Trab. Comp. Biol. 2: 35-65.

Álvarez, R. & Horjales, M. (1977). Contribución a la Corología de Cytisus ingramii Blakelock. Lagascalia, 7(1): 3-8.

Álvarez-Salgado, X. A., Rosón, G., Pérez, F.F. & Pazos, Y. (1993). Hydrographic variability off the Rías Baixas (NW Spain) during the upwelling season. J. Geophys. Res. 98 (C8): 14447-14455.

Amiano Echezarreta, P. (1985). Definición de la serie termocolina de Quercus robur en la Coruña y Pontevedra: distribución y ecología de Quercus suber. Memoria de Licenciatura. Departamento de Botánica.Facultad de Farmacia. Universidade de Santiago Compostela.

Amigo Vázquez, J. (1984). Estudio de los matorrales y bosques de la Sierra del Caurel (Lugo). Tesis Doctoral. Facultade de Farmacia. Universidade de Santiago. Santiago.

Amigo Vazquez, J.; García Quintanilla, L. & Romero Bujan, M.I. (2002). Pteridófitos (División Pteridophyta). Galicia Natureza. Tomo XLII. Botánica. Editorial Hércules. A Coruña.

Amigo, J. & Giménez de Azcárate, J. (1995). Los pastizales de Bromion erecti W.Koch en su posición finícola suroccidental.- Doc. Phytosoc. N.S., 15: 127-139.

Amigo, J. & Izco, J. (2004). Swamp alder woodlands in Galicia (NW Spain): phytosociological interpretation. Ecological and floristic contrast to western European swamp woodlands and delimitation versus riparian alder woodlands in southern Europe and Northern Africa. Phytocoenologia, 34 (4): 613-638.

Amigo, J. & Norman, G. (1993). La conservación de las fragas del río Eume: valoraciones botánicas. I Congreso Forestal Español .Ponencias y comunicaciones, tomo IV:15-20. Lourizán.

Amigo, J. & Norman, G. (1995). Identification of site-types important for rare ferns in an area of deciduous woodland in northwest Spain. Vegetatio 116: 133-146.

Amigo, J. & Romero, M.I. (1994). Vegetación atlántica bajo clima mediterráneo: un caso en el noroeste ibérico. Phytocoenologia, 22 (4): 583-603.

Amigo, J. & Romero, M.I. (1998). Abedulares de origen antrópico en Galicia: caracterización fitosociológica. Stvdia Botanica 17: 37-51.

Amigo, J. (1984). Estudio de los matorrales y bosques de la Sierra de Caurel (Lugo). Departamento de Botánica y Botánica Ecológica. Facultad de Farmacia. Universidade de Santiago de Compostela.

Amigo, J. (en prensa). Las saucedas riparias de Salicion salviifoliae en Galicia (Noroeste de España). Lazaroa.

Amigo, J., Giménez de Azcarate, J. & Izco, J. (1993). Las comunidades de la clase Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl. 1974 en su límite noroccidental ibérico (Galicia-NO de España). Bot. Comp. 18: 213-229.

Amigo, J., Giménez de Azcárate, J. & Romero, M.I. (1994). Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae, a new mesophytic woodland community of the northwest Iberian Peninsula. Bot. Helv. 104(2): 103-122.

Amigo, J., Guitián, J. & Fernández Prieto, J.A. (1987). Datos sobre los bosques ribereños de Aliso (Alnus glutinosa) Cántrabo-Atlánticos Ibéricos. V Jornadas de Fitosociología. Vegetación de riberas de agua dulce, II. Universidad de la Laguna. Sec. de Publicaciones. Ser. Informes, 22: 159-176.

Amigo, J., Izco, J. & Romero, I. (2004). Swamp alder woodlands in Galicia (NW Spain): phytosociological interpretation. Ecological and floristic contrast to western European swamp woodlands and delimitation versus riparian alder woodlands in southern Europe and Northern Africa. Phytocoenologia 34(4): 613-638.

Amigo, J., Izco, J., Guitián, J. & Romero, M.I. (1998). Reinterpretación del robledal termófilo galaico-portugués: Rusco aculeati-Quercetum roboris. Lazaroa, 19: 85-98.

Ansin Agis, J.A. (2002). Os Animais Radiados: Cnidarios e Ctenóforos. Galicia Natureza. Tomo XXXVII. Ediciones Hércules. A Coruña.

Arbea, J.L. (2003). Catálogo de los Colémbolos de Galicia, con redescripción de una especie endémica de Pontevedra; Anurophorus dalamarei Selga, 1957 (Colembola, Entomobryomorpha, Isotomidae). XX Jornadas Asoaciación Española de Entomología. Vigo.

Areses Vidal, R. (1953). Nuestros parques y jardines. Contribución al conocimiento de las plantas exóticas cultivadas en España. Galicia. Tomo 1. Pontevedra. Escuela Especial de Ingeniería de Montes. Madrid.

Armengol, J. (1978). Los crustáceos del placton de los embalses españoles. Oecologia aquatica. 3: 3-96.

Arnedo López, A. (1985). Definición de la serie termocolina de Quercus robur en la Coruña y Pontevedra: distribución y ecología de Arbutus unedo. Memoria de Licenciatura. Departamento de Botánica. Facultad de Farmacia. Universidade de Santiago de Compostela.

Arte, P. (1952). Peces raros y de los grandes fondos de las aguas gallegas. Ind. Pesq. 48-51.
Asensi Marfil, A. (1996). Fitosociología y análisis del paisaje. In: J. Loidi (ed.). Avances en fitosociología. Servicio editorial. Universidad del País Vasco. Bilbao.
Ayres Fernández, C. & Cordero Rivera, A. (2001). Sexual dimorphism and morphologica differentiation in European pond Turtle (*Emys orbicularis*). Population from Northwestern Spain. Chelonian Conservation and Biology. 4 (1): 100-106.
Baena, M. & Vázquez, M.A. (1986). Catálogo preliminar de los Hertópteros acuáticos Ibéricos (Hepteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha). Graellsia. 42: 61-89.
Baillie, J. & Groombridge, B. (Eds.) (1996). 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. Gland, Switzerland: IUCN. 368 pp.
Balsega Fraga, A. & Novoa Docet, F. (2002). Os Coleópteros e os Estresípteros. Galicia Natureza. Tomo XL. Ediciones Hércules. A Coruña.
Bañares, Á.; Blanca, G.; Güemes, J.; Moreno, J. C.; & Ortiz, S. (Eds.) (2003). Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. 1072 pp. Dirección General de Conservación de Naturaleza. Madrid.
Bao, R.; Rey, J. & Varela, M. (1989). Las diatomeas como indicadores paleoecológicos en las costas de Galcia (NW de España). Diatomeas de sedimentos superficiales de la Ría de Vigo. Cuad. Lab. Xeol. Laxe. 14: 133-158.
Bárbara, I. & Cremades, J. (1993). Guía de las algas del litoral gallego. Casa de las Ciencias. Ayuntamiento de A Coruña. A Coruña.
Bárcena, F. (1976). Censo de camadas de lobo en la mitad norte de la provincia de Lugo (año 1975) y algunos datos sobre la población de los mismos. Bol. Est. Cent. Ecología, 5: 45-55.
Barreno, E. (2004). Hongos simbiontes: líquenes, micoficobiosis y micorrizas. In: J. Izco (Coord.). (2004). Botánica. 2ª Edición. McGraw – Hill. Interamericana. Madrid.
Barreno, E.; Bramwell, D.; Cabezudo, B.; Cardona, M.A.; Costa, M.; Fernádez Casas, F.J.; Fernández-Galiano, E.; Fernández Prieto, J.A.; Gómez Campo, C.; Hernández Bermejo, E.; Heywood, V.H.; Izco, J.; Llorens, L.; Molero Mesa, J.; Monserrat, P.; Rivas Martínez, S.; Sáenz Laín, C.; Santos, A.; Valdés, B. & Wildpret de la Torre, W. 1984. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. Información Ambiental 3: 49-72.
Barrera, I. (1980). Os fentos de Galicia. Cuadernos da Area de Ciencias Biolóxicas. 1. O Castro – Sada. A Coruña.
Barroso, I. (2003). Wolf status and distribution in Portugal and principal issues developed by Nature Conservation Institute. Seminario Internacional sobre la Gestión y Conservación del lobo. 5-9 nov. 2003. Segovia.
Baselga Fraga, A. & Novoa, F. (2000). Los Chrysomelidae de la Sierra de Ancares, Noroeste de España (Coleoptera). Nouvelle Revue d´Entomologie (Nouvelle Serie). 165-180.
Baselga Fraga, A. & Novoa, F. (2000). Los Chrysomelidos (Coleoptera) de los sitemas dunares de Galicia (Noroeste Ibérico). Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Biología). 96 (1-2). 113-124.
Baz, A. (1988). Contribución al conocimiento de los psocópteros (Insecta Psocoptera) de Galicia. Boletín de la Asociación Española de Entomología. 12: 73-80.
Bea, A.; Bas, S.; Braña, F. & Saint Girons, H. (1984). Morphologie comparee et repartition de Vipera seoanei Lataste, 1879, en Espagne. Amphibia-Reptilia 5 (1984): 395-410 , E . J. Brill, Leiden.
Becker, L. (1881). Communications arachnologiques: Arachnides d´Espagne (Galice). Annales de la Societe Entomologique de Balquique. 25: 55-57
Beja, P.R. (1996). An analysis of otter *Lutra lutra* predation on introduced American crayfish *Procambarus clarkii* in Iberian streams. Journal of Applied Ecology, 33: 1156-1170.
Bellot Rodriguez, F. & Vieitez Cortizo, E. (1945). Primeros resultados del análisis polínico de las turberas galaicas. Anal. Inst. Edaf. Ecol. y F. Veg. 2: 281-303.
Bellot Rodriguez, F. (1950). El análisis polínico de las zonas higroturbosas de la sierra de Gerês en relación con la presencia de Pinus pinaster sol. In Ait. y Pinus sylvestris L.". Agronomía lusitana. 12, 3: 481-491.
Bellot Rodríguez, F. (1968). La vegetación de Galicia. Anales del Instituto Botánico Cavanilles 24: 1-306. Madrid.
Bellot Rodriguez, F. (1978). El tapiz vegetal de la Península Ibérica. H. Blume ediciones. Madrid. 421 pp.
Bellot, F. & Alvarez, R. (1951). La asociación Uleto-Ericetum cinereae y los valores de pH de su rizosfera. Trab. Jard. Bot. Santiago de Compostela, 4: 19-24.
Bellot, F. & Carballal, R. (1979). El bosque caducifolio gallego. An. Real Acad. Farm. 45: 439-462.
Bellot, F. & Casaseca, B. (1953). El Quercetum Suberis en el límite Nordoccidental de su área. Anal. Instit. Bot. Cavanilles 11 (1): 479-501.

Bellot, F. & Casaseca, B. (1956). Contribución al estudio fitosociológico de los prados gallegos. Trab. Jard. Bot. Santiago de Compostela 8: 1-40.
Bellot, F. & Casaseca, B. (1959). Primera contribución al estudio fitosociológico de los prados gallegos. Anales Edaf. Fisiol. Veg. 15(4): 291-330.
Bellot, F. (1949). Las comunidades de Pinus pinaster Sol. en el occidente de Galicia. Anales Edafol. Fisiol. Veg. 8(1): 75-119.
Bellot, F. (1951a). Sinopsis de la vegetación de Galicia. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 10(1): 389-444
Bellot, F. (1951b). Novedades fitosociológicas gallegas. Trab. Jard. Bot. Santiago de Compostela 4: 1-18.
Bellot, F. (1951c). Notas sobre la Durilignosa en Galicia. Trab. Jard. Bot. Santiago de Compostela 4: 25-38
Bellot, F. (1952). Novedades fitosociológicas gallegas (Segunda nota). Trab. Jard. Bot. Santiago de Compostela 6: 5-11.
Bellot, F. (1965). Sobre Phragmitetea en Galicia. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 22: 61-80.
Bellot, F. (1968). La vegetación de Galicia. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 24:3-306
Bellot, F. (1978). El país gallego y el norte de Portugal, su tapiz vegetal. En: El tapiz vegetal de la península ibérica. Ed. Blume: 103-126. Barcelona.
Besteiro, C. & Rodríguez Babio, C. (2002). Zooxeografía médica e veterinaria. Galicia Natureza. Tomo XXXIX. Ediciones Hércules. A Coruña.
Besteiro, C. & Urgorri, V. (1988). Inventario dos equinodermos de Galicia (Echinodermata). Cuadernos del Area de Ciencias Biológicas (Inventarios). Seminario de Estudos Galegos. I. Edicións do Castro. Sada, A Coruña.
Besteiro, C. (1980). Estudio sistemático y faunístico de los Bullomorpha y Pyramidellomorpha (Gastropodos, Opistobranquios) de Galicia. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.
Biondi, E. (1996). L'analisi fitosociologica nello studio integrato del paesaggio. In: J. Loidi (ed.). Avances en fitosociología. Servicio editorial. Universidad del País Vasco. Bilbao.
Birks, H.J.B. & Birks, H.H. (1986). Quaternary palaeoecology. Edward Arnold. London.
Blanchard, R. (1893). Sanguijuelas de la Península Ibérica. Anales de la Sociedad Española de Historia Natural. 22: 243-258.
Blanco Fernández, A. (1986). Contraposición de los subpisos bioclimáticos termocolino y montano en las provincias de la Coruña y Pontevedra a través de especies bioindicadoras autóctonas. Memoria de Licenciatura. Departamento de Botánica. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago de Compostela.
Blanco, J. (1985). Algunas características del fitoplancton de Lorbé (Ria de Ares y Betanzos) en primavera. Boletín del Instituto Español de Oceanografía 2: 17-26.
Blanco, J. (1988). Quistes de dinoflagelados de las costas de Galicia. Doctoral thesis. University of Santiago de Compostela: 343 pp.
Blanco, J. C. (2004). Lobo - *Canis lupus*. In: L.M. Carrascal & A. Salvador, A. (Eds.). Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
Blanco, J.C. & Cortés, Y. (2002). Ecología, censos, percepción y evolución del lobo en España: análisis de un conflicto. SECEM, Málaga.
Blanco, J.C. & Cortés, Y. (2003). El lobo ibérico. El misterio del monte. Edilesa, León.
Blanco, J.C. & González, J.L. (Eds.). Libro Rojo de los Vertebrados de España. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
Blanco, J.C., Reig, S., Cuesta, L. (1992). Distribution, status and conservation problems of the wolf *Canis lupus* in Spain. Biological Conservation, 60: 73-80.
Blanco, J.C.; Cuesta, L., & Reig, S. (1990). El lobo en España: una visión global. Pp. 69-94. In: , J.C. Blanco; L Cuesta. & S. Reig (Eds.). El lobo (*Canis lupus*) en España. Situación, problemática y apuntes sobre su ecología. ICONA, Colección Técnica, Madrid.
Blondel, J. (1979). Biogéographie et écologie. Paris, New York, Masson.
Blondel, J. (1995). Biogéographie. Approche écologique et évolutive. Paris, New York, Masson.
Bode, A. & Varela, M. (1994). Planktonic carbon and nitrogen budgets for the N-NW Spanish shelf: the role of pelagic nutrient regeneration during upwelling events. Sci. Mar. 58 (3): 221-231.
Bode, A., Casas, B & Varela, M. (1994). Size-fractionated primary productivity and biomass in the Galician shelf (NW Spain): Netplankton versus nanoplankton dominance. Scient. Mar. 58: 131-141.
Bolea, L. (1993). Establecimiento de las bases para la gestión de una especie autóctona amenazada: el cangrejo de río común *Austropotamobius pallipes* España: Diputación General de Aragón.
Bolivar, I. (1907). Indicación de algunos peces notables de la Coruña. Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat. VII: 187-206.

Bouhier, A. (1979). La Galice: essai geographique d'analyse et d'interpretation d'un vieux complexe agraire". Imprimerie Yonnaise La Roche-sur-Yon (Vendée) et Université de Poitiers. Poitiers. Tome I, II.

Braña, F., del Campo, J. C., Palomero, G. (1982). Le loup au versant nord de la Cordillière Cantabrique. Acta Biol. Montana, 1: 33-52.

Braun-Blanquet, J. & Pavillard, J. (1922). Vocabulaire de sociologie végétale. Montpellier.

Braun-Blanquet, J. (1928). Pflanzensoziologie. Grundzüge der vegetationskunde. Berlin.

Braun-Blanquet, J.; Silva, A.R. Pinto da & Rozeira, A. (1956). Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal Septentrional et Moyen, II: chênaies à feuilles caduques (Quercion occidentale) et chênaies à feuilles persistantes (Quercion fagineae) au Portugal. Agron. Lusit. 18(3):167-235.

Braun-Blanquet, J.; Silva, A.R. Pinto da & Rozeira, A. (1964). Résultats de trois excursions géobotaniques à traves le Portugal Septentrional et Moyen - III: Landes à cistes et ericacèes (Cisto-Lavanduletea et Calluno-Ulicetea). Agron. Lusit. 23(4):229-313.

Bravo, M.Á., C. Duarte & C. Montes. (1994). Environmental factors controlling the life history of *Procambarus clarkii* (Decapoda, Cambaridae) in a temporary marsh of the Doñana National Park (SW. Spain). Verh. Int. Verein. Limnol., 25: 2450-2453.

Braza, F. (2002). *Dama dama* (Linnaeus, 1758). Pp. 314-317. In: L. J. Palomo & J. Gisbert (Eds.). Atlas de los mamíferos terrestres de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.

Braza, F., Varela, I., San José, C. & Cases, V. (1989b). Distribución de los Cérvidos en España. Quercus, 42: 4-11.

Braza, F., Varela, Y., San José, C. & Cases, V. (1989a). Distribution actuelle du chevreuil (*Capreolus capreolus*), du daim (*Dama dama*) et du cerf (*Cervus elaphus*) en Espagne. Z. Saügetierkunde, 54: 393-396.

Bueno Sánchez, A. & Fernández Prieto, J.A. (1991). Acebuchales y lauredales de la costa cantábrica. Lazaroa 12: 273-301.

Bueno Sánchez, A. (1997). Flora y vegetación de los estuarios asturianos. Cuadernos de Medio Ambiente. Naturaleza 3. Consejería de Agricultura. Principado de Asturias. 352 pp.

Burgman, M. A.; Keith, D. A. & Walshe, T. V. (1999). Uncertainty in comparative risk analysis of threatened Australian plant species. Risk Analysis, 19: 585-598.

Burnham, L. (1978). Survey of Social insects in the fossil record. Psyche, Cambridge, 85(1): 85-113.

Butzer, K.W. (1967). Geomorfology and stratigraphy of the paleolithic site of budiño (prov. de Pontevedra, Spain). Eiszeitalter und Gegenwart. 18: 82-203.

Cabrera, A. (1911). Los ciervos de España. Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 11: 556-559.

Cabrera, A. (1914). Fauna Ibérica. Mamíferos. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. 441 pp.

Callejo, A., Guitián, J., Bas, S., Sánchez, J.L. & De Castro, A. (1979). Primeros datos sobre la dieta de la nutria, Lutra lutra (L.), en aguas continentales de Galicia. Doñana, Acta Vertebrata, 6: 191-202.

Calvín, E.B. (1984). Lombrices de tierra del Valle del Tambre (zona Negreira-Pontealvar), Galicia. Tesis Doctoral. Facultad de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.

Calvo-Díaz,A.; Moran, X.A.; Nogueira, E.; Bode, A. & Varela, M. (2004). Picoplankton community structure along the northern Iberian continental margin in late winter–early spring. Journal of Plankton Research. 26 (9)

Camacho, A.I. (1988). Historia, clave de determinación y distribución del género Iberobathynela (Crustacea; Syncarida; Parabathynellidae) en la Península Ibérica. Actas III Congreso Ibérico de Entomología. 43-56.

Camacho, A.I. (1989). A new species of the "mateusi group: Iberobathynella ortizi sp. n. (Crustacea, Syncarida, Parabathynellidae). Zoologica Scripta, 18(3): 405-410.

Campbell, B. & Lack, E. (1985). A Dictionary of Birds. Vermillion. Buteo Books.

Campos, M.J. & Mariño, J. (1982). Comparison of phytoplankton species composition and abundance in the Rias Arosa and Muros (NW Spain). Mar. Ecol. 3 (1): 1-12.

Campos, M.J. & Mariño, J. (1984). El ciclo anual del fitoplancton en la Ría de Arosa (1978-1979). Boletín del Instituto Español de Oceanografía 1 (2): 20-30.

Campos, M.J.; Fraga, S.; Mariño, J. & Sanchez , F.J. (1982). Red tide monitoring programme in NW Spain. Report 1977-1981. ICES. C.M. 1982/L. 27.

Canabal Durán, M.L. (1986). Delimitación del subpiso bioclimático termocolino en las provincias de la Coruña y Pontevedra a través de especies bioindicadoras autóctonas. Memoria de Licenciatura. Departamento de Botánica. Facultad de Farmacia. Universidade de Santiago de Compostela.

Candolle de, A. (1820). Géographie Botanique. In: Dictionarie de Sciences Naturelles. Levault. Strasbourg.

Candolle de, A. (1837). Introduction a l'Etude de la Geographie Botanique. París.

Candolle de, A. (1855). Géographie Botanique raisonnée. París.
Casas, B. (1995). Composición, biomasa y producción del fitoplancton en la costa de La Coruña: 1989-1992. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago. Santiago.
Casas, B., Varela, M.; Canle, M.; González, N. & Bode, A. (1997). Seasonal variations of nutrients, seston and phytoplankton, and upwelling intensity of La Coruña (NW Spain). Estuarine Coastal Shelf Sci. 44: 767-778.
Casas, B.; Varela, M. & Bode, A. (1999). Seasonal succession of phytoplankton species on the coast of A Coruña (Galicia, northwest Spain). Bol. Inst. Esp. Oceanogr. 15 (1-4). 1999: 413-429
Casaseca Mena, B. (1959). Estudio de la vegetación y flora del término de municipal de Santiago de Compostela. Tesis doctoral inédita. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago de Compostela.
Casaseca, B. (1959). La vegetación y flora del término municipal de Santiago de Compostela. Bol. Univ. Compostelana 67: 297-349.
Casaseca, B. (1960). Estudio de la vegetación y flora del término municipal de Santiago de Compostela. Tesis Doctoral (inédita). Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago
Casaseca, B., Giráldez, X., Guillén, A. & Rico, E. (1990). Manifestaciones eurosiberianas en la Sierra Segundera (prolongación del eje pirenaico-cantábrico). Botánica Pirenaico-Cantábrica. Actas del II Coloquio Internacional de Botánica Pirenaico-Cantábrica: 111-120. Instituto de Estudios Altoaragoneses. Diputación de Huesca-Instituto Pirenaico de Ecología. C.S.I.C. Huesca e Jaca.
Casinos, A.; Filella, S. & Pelegri, J. (1977). Cetacea from Iberian waters: I. A specimen of *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781) (Cetacea,Balaenopteridae) off the coast of Galicia. Inst. Munic. Cienc. Nat. Misc. Zool. 4(1): 299-303.
Cassinello, J. (2003). Muflón – Ovis gmelini. In: L.M. Carrascal & A. Salvador, A. (Eds.). Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
Castro, M.L. & Freire, L. (1982). Guía das setas ou cogumelos comestibles de Galicia. Edicións Xerais de Galicia. Vigo.
Castro, M.L. & Freire, L. (1990). Guía das setas ou cogumelos de Galicia. Edicións Xerais de Galicia Vigo.
Castro, M.L. (2000). Guía dos cogumelos comúns de Galicia. Edicións Xerais. Vigo.
Castro, M.L.; Freire, L.; Fernández-Toiran, M.; Gónzalez-Sangregorio, M.V.; Gónzalez-Palmou, O.; Louzao, M.J.; Pereiro, E. & Pérez-Froiz, M. (1987). Historia da macromicoloxía de Galicia. Sociedade Galega de Historia Natural. Santiago de Compostela.
Castroviejo, J. (1975). El urogallo en España.Monografías de la Estación Biológica de Doñana (CSIC). Sevilla.
Castroviejo, J., Palacios, F., Garzón, J. & De la Cuesta, L. (1981). Sobre la alimentación de los canídeos ibéricos. Actas XII Congr. Intern. Biol. Caza. Lisboa, 1975.
Castroviejo, J.; Delibes, M.; García Dory, M.A.; Garzón, J. & Junco, F. (1974). Censo de urogallos cantábricos (Tetrao urogallus cantabricus). Asturnatura. 2: 53-74.
Castroviejo, M.P.A. (1988). Fitosociología de los montes del Buio y sierra del Xistral (Lugo). Consellería de Agricultura. Xunta de Galicia. Santiago. 323.
Castroviejo, S. (1972). Flora y cartografía de la vegetación de la Península de Morrazo (Pontevedra). Memoria Doctoral (inédita). Facultad de Ciencias. Universidad Complutense de Madrid.
Castroviejo, S. (1972). Flora y cartografía de la vegetación de la Península del Morrazo. Tesis doctoral inédita. Facultad de Biología. Universidad Complutense. Madrid.
Castroviejo, S. (1973a). El área suroccidental de los brezales gallegos. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 30: 97-213.
Castroviejo, S. (1973b). Notas preliminares sobre la vegetación del tramo occidental de la Cordillera Cantábrica (Sierra de los Ancares). Asturnatura 1: 59-70.
Castroviejo, S. (1975). La vegetación halófila costera del suroccidente gallego. Doc. Phytosoc. 9-14: 51-62.
Chesney, G.J. & Iglesias, J. (1979). Seasonal distribution, abundance and diversity of demersal fishes in the inner Ría de Arosa, Northwest Spain. Estuar and Cost. Mar. Scienc. 8: 227-239.
Cirujano Bracamonte, S., Velayos Rodríguez, M., Castilla Lattke, F., Gil Pinilla, M. (1992). Criterios botánicos para la valoración de las lagunas y humedales españoles (Península Ibérica y las Islas Baleares). 456 pp. Colección Técnica. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
Clark, J.G.D. (1952). Prehistoric Europe: the economic basis. Methuen & Co. London.
Clements, F.E. & Shelford, V.E. (1939). Bio-Ecology. John Wiley & Sons, Inc.
Clements, F.E. & Shelford, V.E. (1939). Bio-ecology. John Wiley & Sons. New York.
Clements, F.E. (1916). Plant Succession: An Analysis of the Development of Vegetation. Publication nº. 242. Carnegie Institution of Washington.
CMA (2003). Conclusiones de la Reunión Internacional sobre conservación del Urogallo Cantábrico. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. Santiago.

Cobo Grandin, F. & González González, M. (2002a). Os Hexápodos. Características generales. Galicia Natureza. Tomo XL. Ediciones Hércules. A Coruña.

Cobo Grandin, F. & González González, M. (2002b). Os Nematodos, Nematomorfos e Acantocéfalos. Galicia Natureza. Tomo XXXVII. Ediciones Hércules. A Coruña.

Cobo Grandin, F. & González González, M. (2002c). Os Plathelmintos. Galicia Natureza. Tomo XXXVII. Ediciones Hércules. A Coruña.

Collado R. & Martínez Ansemil, E. (1996). Inventario de los oligoquetos acuáticos de Galicia (Annelida, Oligochaeta). Cadernos da Area de Ciencias Biolóxicas. Seminario de Estudos Galegos. O Castro. Sada. A Coruña.

Collado, R. (1984). Oligoquetos acuáticos del cuadrante noroccidental de la Península Ibérica. Taxonomía, biología y ecología. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.

Colomer, M.G.S. (1991). Zooplactón. In J. Garcia (Coord.). Reconocimiento limnológico de embalses. Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Ministerio de Fomento. Madrid.

Colomer, M.G.S. (1994). Zooplactón. In J. Garcia (Coord.). Reconocimiento limnológico de embalses. Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Ministerio de Fomento. Madrid.

Colomer, M.G.S. (1996). Zooplactón. In J. Garcia (Coord.). Reconocimiento limnológico de embalses. Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Ministerio de Fomento. Madrid.

Colomer, M.G.S. (1997). Zooplactón. In J. Garcia (Coord.). Reconocimiento limnológico de embalses. Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Ministerio de Fomento. Madrid.

Colomer, M.G.S. (1998). Zooplactón. In J. Garcia (Coord.). Reconocimiento limnológico de embalses. Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Ministerio de Fomento. Madrid.

Colomer, M.G.S. (2000). Catálogo limnológico de embalses de la Cuenca del Norte (1974-2000). In: J. García (Coord.). Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Ministerio de Fomento. Madrid.

Consejo de Europa (1978). Vegetation Map scale 1:3.000.000 of the Council of Europe member states. Université de Grenoble. France.

Consellería de Medio Ambiente (2003). Inventario dos Humidais de Galicia. Memoria Técnica. 467 pp. Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Xunta de Galicia.

Cordero, A. & Martínez, M.A. (2001). Odonata. Inventario de especies gallegas. Asociación Entomolóxica Galega. AEGA.

Cornide, J. (1788). Ensayo de una historia de los peces y otras producciones marinas de las costas de Galicia. Edición Fascimilar (1983). Seminario de Estudios Galego. Edicións do Castro. Sada.

Cortizo, C. & Sahuquillo, E. (1999). La familia Orchidaceae en Galicia (N.O. Península Ibérica). Nova Acta Cien. Comp. (Biol.) 9: 125-158.

Costa Talens, M. (1997). Biogeografía. In: J. Izco et al. Botánica. MacGraw-Hill Interamericana. 683-742. Madrid.

Costa Tenorio, M. & Morla Juaristi, C. (1987). Las calizas surorientales gallegas. Enclave de interés fitogeográfico. Bol. R.S.E.H.N. (Biol.) 83 (1-4): 67-71.

Costa Tenorio, M., Morla Juaristi, C. & Sáinz Ollero, H. (1992). Datos sobre las comunidades de caméfitos espinosos en los macizos meridionales galaicos (NW España). Lazaroa 13: 139-147.

Costa, M., Higueras, J., & Morla, C. (1990). Abedulares de la Sierra de San Mamede (Orense, España). Acta Bot. Mal. 15: 253-265.

Cremades, J.; Bárbara, I. & Veiga Villar, A.J. (2002). Algas. Galicia Naturaza. Tomo XLI. Editorial Hércules. A Coruña.

Criado Boado, F. (dir.) (1991). Arqueología del paisaje. Arqueoloxía-Investigación. Xunta de Galicia. 6. 294 pp. Santiago.

Cristobo Rodríguez, F.J.; Ríos López, P. & Pérez Cribeiro, A. (2002). Aspectos tecnolóxicos dos cultivos mariños. O Medio Mariño. Galicia Natureza. Tomo XXXIX. Ediciones Hércules. A Coruña.

Cronquist, A. (1977). Introducción a la botánica. CECSA. México.

Dalda J. (1973). Vegetación del a cuenca del Río Deo (cuenca alta del Mandeo). Monogr. Univ. Santiago de Compostela 14: 1-158.

Dalda, J. (1972). Vegetación de la cuenca del río Deo (cuenca alta del Mandeo).- Mon. Univ. Santiago de Compostela 14: 1-158.

Dana, E.D.; Cerrillo, M.I.; Sanz-Elorza, M.; Sobrino, E. & Mota, J.F. (2001). Contribución al conocimiento de las xenófitas en España: Catálogo provisional de la flora alóctona de Almería. Acta Botanica Malacitana 26 264-276.

Dana, E.D.; Sanz-Elorza, M. & Sobrino, E. (2004). Plant invaders in Spain [check-list]. "The unwanted citizens". Available from: http://www.ual.es/personal/edana/alienplants/checklist.pdf. [Accessed 24 September 2004].

De Castro Lorenzo, A. (2002). Os mamíferos. Galica Natureza. Tomo XXXIX. Ediciones Hércules. A Coruña.
De Juana, E. & Varela, J.M. (2000). Guía de las aves de España. Lynx Ediciones. Barcelona.
De Manuel, J. & Armengol, J. (1993). Rotifer assemblages: a contribution to the typology of Spanish reservoirs. Hydrobiologia. 255/256: 421-428.
De Manuel, J. (1991). Distribution of Brachionidae (Rotifera: Monogonata) in Sphanish reservoirs. Verhandlungen Internationale Vereinigung Limnologie. 24: 2741-2744.
De Uña Álvarez, E. (2001). El Clima. En: A: Precedo Ledo & J. Sancho Comíns (Dir.): Atlas de Galicia. Tomo I: Medio Natural.:37-155. S.I.T.G.A. Consellería da Presidencia. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
De Viedma, M.G. & Gómez Bustillo, M.R. (1976). Libro Rojo de los Lepidópteros Ibéricos. ICONA. Ministerio de Agricultura. Madrid.
De Viedma, M.G. & Gomez-Bustillo, M.R. (1985). Revision del Libro Rojo de los Lepidopteros Ibericos. ICONA. Ministerio de Agricultura. Madrid.
Del Campo, J.F. & García-Gaona, J.F. (1983). Censo de urogallos en la Cordillera Cantábrica. Naturalia Hispanica. 25: 1-32
Delibes, M. (1990). Statut et conservation du loup (*Canis lupus*) dans les Etats membres du Conseil de l'Europe. Conseil de l'Europe. Collection Sauvegarde de la Nature, 47. Strasbourg.
Denis, J. (1962). Quelques araignées d´Espagne centrale et septentrionale et remarques synonymiques. Bulletin de la Societé de Histoire Naturelle de Toulouse. 97 (1-2): 276-292.
Devillers, P. & Devillers-Teschuren, J. (1996). A Classification of Paleartic Habitats. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Nature and Environment, No 78. Council of Europe Publishing.
Devillers, P., Devillers-Terschuren, J. & Ledant, J.P. (1992). Habitats of the European Community, Central Europe, Northern Europe. A preliminary list. Brussels, IRSNB.
Díaz González, T.E. & Fernández Prieto, J.A. (1994). El paisaje vegetal de Asturias: Guía de la excursión. Itinera Geobotanica. 8: 5-242.
Díaz González, T.E. & Fernández Prieto, J.A. (1994). La vegetación de Asturias. It. Geobot. 8: 243-528.
Díaz González, T.E. & Fernández Prieto, J.A. (2002). Paisaje vegetal del noroeste ibérico. El litoral y orquídeas silvestres del territorio. 302 pp. Ed. Trea S.L. Gijón.
Díaz González, T.E. & Penas Merino, A. (1987). Estudio de las saucedas mediterráneas de la provincia de León. En: M.J. del Arco & W. Wildpret (eds.): V Jornadas de Fitosociología. Vegetación de riberas de agua dulce. II. Ser. Informes, 22: 87-120. Secretariado de Publicaciones. Universidad de la Laguna.
Díaz González, T.E., Andrés Rodríguez, J., Llamas García, F., Herrero Cembranos, L. & Fernández González, M.D. (1987): Datos sobre la vegetación de las olmedas y alisedas mediterráneas de la provincia de León (NW de España). En: M.J. del Arco & W. Wildpret (eds.): V Jornadas de Fitosociología. Vegetación de riberas de agua dulce, II. Ser. Informes, 22: 177-198. Secretariado de Publicaciones. Universidad de la Laguna.
Díaz Varela, R.A., Filgueiras Silva, J., Rodríguez Guitián, M.A. & Ramil Rego, P. (1997). Evaluación de la viabilidad de las repoblaciones con coníferas en la Serra do Xistral (Galicia, NW Ibérico). Actas del I Congreso Forestal Hispano-Luso/II Congreso Forestal Español, Tomo I: 45-50. Pamplona.
Díaz, M., Tellería, J. L., Asensio, B. (1996).In: J. M. Reyero (Ed.) Aves ibéricas I. No Paseriformes. Madrid.
Diaz-Fierros Viqueira, F.; Torras Troncoso, Mal. & Vazquez Varela, J.M. (1979). La evolución de la flora gallega durante el holoceno. El museo de Pontevedra. XXXIII: 3-8. Pontevedra.
Díaz-Maroto, I. J., Prunell Tuduri, A., González Hernández, M. P. & Silva-Pando, F. J. (1993). Estudio fenológico de especies arbustivas y arbóreas de los robledales atlánticos. En: Silva-Pando, F. J. & Vega Alonso, G. (Eds.): I Congreso Forestal Español. Lourizán 1993. Ponencias y Comunicaciones. Tomo I: 239-244. SECF. Consellería de Agricultura, Gandería e Montes. Xunta de Galicia.
Doadrio, I. (Ed.). (2001). Atlás y Libro Rojo de los peces continentales de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
Domínguez Conde, J. (2002). As Aves. Galicia Natureza. Tomo XXXIX. Ediciones Hércules. A Coruña.
Domínguez Conde, J. (2002). In: P. Ramil-Rego & J. Izco Sevillano (Coord). Humedales de Galicia. Xunta de Galicia. Santiago.
Domínguez Lozano, F. (2002). Resumen y comentarios en el ecuador del proyecto AFA. Conservación vegetal, 7: 1-2.
Domínguez Lozano, F.; Galicia Herbada, D.; Moreno Rivero, L.; Moreno Saiz, J. L. & Sainz Ollero, H. (1996). Threatened plants in peninsular and balearic Spain: a report based on the EU Habitats Directive. Biological Conservation, 76: 123-133.

Dupont, P. (1962). La flore atlantique europeenne. Introduction a l'étude du secteur ibéro-atlantique. Documents pour les cartes des productions végétales. Série Europe-Atlantique. Vol. I. 414 pp. Faculté des Scientes. Toulouse.

Durán, M., Saiz, F.; López-Benito, M. Margalef, R. (1956). El fitoplancton de la Ría de Vigo de abril de 1954 a junio de 1955. Inv. Pesq. 4: 67-95.

ECCB (1995). Red Data Book of European Bryophytes. European Committee for the Conservation of Bryophytes. Trondheim.

Eiroa Alvárez, M.E. (1988). Inventario dos Tipúlidos de Galica (Insecta, Diptera: Tipulidae). Cadernos da Area de Ciencias Biolóxicas. Seminario de Estudos Galegos. O Casto, Sada, A Coruña.

Eiroa Alvárez, M.E. (2002). As pragas de artrópodos. Galicia Natureza. Tomo XXXIX. Ediciones Hércules. A Coruña

Eiroa Alvarez, M.E. (2002). Os Himenópteros. Galicia Natureza. Tomo XL. Ediciones Hércules. A Coruña.

Elena Roselló, R. (Dir.)(1991). Clasificación biogeoclimática territorial de España Peninsular y Baleares. Instituto de Alimentación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Ministerio de Agrucltura, Pesca y Alimentación. Madrid.

Elton, Ch. (1927). Animal ecology. Sidgwick & Jackson. London.

Elvira, B. (1998). Impact of introduced fish on the native freshwater fish fauna of Spain. In I. G. Cowx (Ed.), Stocking and introduction of fish. 186-190. London: Blackwell Science.

Emiliani, C. (1955). Pleistocene temperatures. Journal of Geology. 63: 538-578.

Estrada, M. (1984). Phytoplankton distribution and compositin of the coast of Galicia (north-west Spain). J. Plankton Res. 6: 417-434.

EUR 12587/3 (1991). CORINE Biotopes Manual, Habitas of thee European Community. EUR 12587/3, Office for Official Publications of the European Communities.

Eyre, M.D. & Foster, G.N. 1989. A comparation of aquatic Heteroptera and Coleoptera communities as a basis for environmental and conservation assessments in static water sites. Journal of Applied Entomology, 108: 355-362.

Feminella, J.W. & V.H. Resh. (1986). Effects of crayfish grazing on mosquito habitat at Coyote Hills Marsh. Proc. Calif. Mosq. and Vector Contr. Assoc., 54: 101-104.

Feminella, J.W. & V.H. Resh. (1989). Submersed macrophytes and grazing crayfish: an experimental study of herbivory in a California freshwater marsh. Holartic Ecology, 12:1-8.

Fernández Aláez, M., Luis Calabuig, E. & Fernádez Aláez, C. (1987). Análisis y distribución de la vegetación macrófita en lagos de montaña de la provincia de León. Lazaroa, 7: 221-233.

Fernández Areces, M.P., Díaz González, T.E. & Pérez Carro, F.J. (1990). Nuevos datos sobre la vegetación rupícola de la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones (NW de España). Doc. Phytosoc. 12: 235-244.

Fernández Areces, M.P., Penas Merino, A. & Díaz González, T.E. (1983). Aportaciones al conocimiento de las comunidades vegetales de los paredones rocosos calizos de la Cordillera Cantábrica. An. Jard. Bot. Madrid 40 (1): 213-235.

Fernández de la Cigoña Nuñez, E.F. & Oujo Canal, J.M. (2001). Botándolle unha ollada ós alacráns galegos e españois. Máis sobre la presencia de *Buthus occitanus* no poñente de Galicia. Novas arredor da nosa fauna. Colección Natureza Galega. 16: 7-14.

Fernández Galiano, E. (1910). Datos para el conocimiento de la distribución geográfica de los Arácnidos en España. Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural. VI (5): 276-292.

Fernández Prieto, J. A., Amigo, J. & Guitián, J. (1987c). Sobre la presencia de Salix salviifolia Brot. y Fraxinus angustifolia Vahl en la cuenca del río Navia (Galicia-Asturias). An. Jard. Bot. Madrid 44 (1): 109-112.

Fernández Prieto, J.A. & Bueno Sánchez, A. (1992). A new classification of the forests of the Muniellos Biological Reserve in Northwest Spain. Vegetatio, 102 (1): 33-46.

Fernández Prieto, J.A. & Loidi, J. (1984). Estudio de las comunidades vegetales de los acantilados costeros de la cornisa Cantábrica. Doc. Phytosoc. 8:185-218.

Fernández Prieto, J.A. & Vázquez, V.M. (1987). Datos sobre los bosques asturianos orocantábricos occidentales. Lazaroa 7: 363-382.

Fernández Prieto, J.A. (1983). Aspectos geobotánicos de la Cordillera Cantábrica. Anal. Jard. Bot. Madrid 39 (2): 489-513.

Fernández Prieto, J.A., Fernández Ordóñez, M.C. & Collado Prieto, M.A. (1987b). Datos sobre la vegetación de las "turberas de esfagnos" galaico-asturianas y orocantábricas. Lazaroa 7: 443-471.

Fernández Prieto, J.A., Guitián Rivera, J. & Amigo Vázquez, J. (1987a). Datos sobre la vegetación subalpina de los Ancares. Lazaroa 7: 259-271.

Fernández Vidal, E.H. (1991). Guía de las mariposas diurnas de Galicia. Diputación Provincial da Coruña. A Coruña.
Fernández Vidal, E.H. (1992). Guía de las mariposas comunes en Galicia. Casa das Ciencias. A Coruña.
Fernández-Areces, M.P., Pérez-Carro, F.J. & Díaz, T.E. (1987). Estudio del Cheilanthion hispanicae Rivas Goday 1955 em. Sáenz de Rivas & Rivas-Martínez 1979 y comunidades afines, en el sector Orensano-Sanabriense (Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa). Lazaroa 7: 207-220.
Fernández-López, J.M, Fernández, A. & Palomero G. (1990). Status y distribución del rebeco cantábrico (*Rupicapra pyrenaica parva*). Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio, Universidad de Cantabria. Informe inédito.
Fernández-Tapias, F.; Núñez Centella, R.; Alvarez, C.; Varela, G. & Corbacho, I. (2003). O Marisco en Galicia. Llunwerg Editores. Barcelona
Ferreras, C. & Arozena, M.E. (1987). Los bosques. Guía física de España, 2. Alianza Editorial. Madrid.
Figueiras, F. G. & Ríos, A.F. (1993). Phytoplankton succession, red tides and the hydrographic regime in the Rias Bajas of Galicia. In: Toxic Phytoplankton Blooms in the Sea. T.J. Smayda & Y. Shimizu (Edit): 239-244. Elsevier Science Publishers B.V.
Figueiras, F.G. & Niell, F.X. (1987a). Composición del fitoplancton de la Ría de Pontevedra (NO España). Inv. Pesq. 51 (3): 371-409.
Figueiras, F.G. & Niell, F.X. (1987b). Distribución estacional y espacial del fitoplancton en la Ría de Pontevedra (NO España). Inv. Pesq. 51 (2): 293-320.
Figueiras, F.G. & Pazos, Y. (1991a). Hydrography and phytoplankton of the Ria de Vigo before and during a red tide of *Gymnodinium catenatum* Graham. J. Plankton Res. 13 (3): 589-608.
Figueiras, F.G. & Pazos, Y. (1991b). Microplankton assemblages in three Rias Baixas (Vigo, Arosa and Muros, Spain) with a subsurface chlorophyll maximum: their relationships to hydrography. Mar. Ecol.-Prog. Ser. 76: 219-233.
Figueiras, F.G. & Zapata, M. (1984). Perspectivas para el estudio del fitoplancton en las rías gallegas. Cadernos da Area de Ciencias Mariñas. Seminario de Estudos Galegos. 1: 193-208.
Figueiras, F.G. (1989). Formación y mantenimiento de las purgas de mar en las Rías Bajas. In: F. Fraga & F.G. Figuieras (Coord.). Las purgas de mar como fenómeno natural. Las mareas rojas. Cuadernos da Area de Ciencias Mariñas. Publicación do Seminario de Estudos Galegos. O Castro, Sada. 4.
Figueras, A.H. (1979). Nueva contribución al conocimiento de la fauna malacológica de la Ría de Muros y Noia y la ensenada de Corrubedo. Tesis de Licenciatura. Facultade de Bioloxía Universidad de Santiago.. Santiago.
Firbas, F. (1970). Fitogeografía. In: E. Strasburger et al., Tratado de Botánica. 5ed Castellana. Marín. 601-631 pp. Barcelona.
Fitter, R. & Fitter, M. (Eds.) (1987). The road to extinction. World Conservation Union and United Nations Environmental Programme. Gland, Switzerland.
Flahault, Ch. (1901). La flore et la végétation de la France. In: H. Coste. Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Librerie Scientifique et Technique Albert Blanchard. Paris.
Folch i Guillén, R. (1981). La vegetacio dels Paisos Catalans. Barcelona.
Font i Quer, P. (1953). Diccionario de Botánica. Labor. Barcelona.
Fossitt, J.A. (2004). A Guide to Habitats in Ireland. 120 pp. The Hertage Council. Dublin.
Fox, G.E.; Pechman, K.R. & Woese, C.R. (1977). Comparative cataloging of 16S ribosomal ribonucleic acid: molecular approach to procaryotic systematics. Int. J. Syst. Bacteriol. 27:44-57.
Fraga Rivas, S. (1984). El fitoplancton como fuente de toxicidad en las rías gallegas. Cuadernos da Area de Ciencias Marinas. Seminario de Estudos Galegos. 1: 209-215.
Fraga Rivas, S. (1989). La purga de mar en las Rías Bajas gallegas. Cadernos da Areas de Ciencias Mariñas. Seminario de Estudos Galegos. 4: 95-109.
Fraga, F. & Figueiras, F.G. (Eds). (1989). Las purgas de mar como fenómeno natural. Las mareas rojas. Seminario de Estudos Galegos. Cuadernos da Area de Ciencias Mariñas. 4. Edicions do Castro. Sada. A Coruña.
Fraga, F. & Margalef, R. (1979). Las Rías gallegas, Estudio y explotación del mar en Galicia. Universidad de Santiago de Compostela. 101-121.
Fraga, F. & Prego, R. (1989). Condiciones hidrográfica previas a la purga de mar. In: F. Fraga & F.G. Figuieras (Coord.). Las purgas de mar como fenómeno natural. Las mareas rojas. Cuadernos da Area de Ciencias Mariñas. Publicación do Seminario de Estudos Galegos. O Castro, Sada. 4.

Fraga, F. (1981). El afloramiento marino. Estudio y explotación del mar en Galicia. Universidad de Santiago de Compostela. 73-99.

Fraga, F. (1981). Upwelling off the Galician Coast, Northwest Spain. In: *Coastal Upwelling.* F. A. Richards (ed.): 176-182. American Geophysical Union, Washington, D.C

Fraga, S. & Bakun, A. (1993). Global climate change and harmful algal blooms: the example of *Gymnodinium catenatum* on the Galician coast. In: T. J. Smayda & Y. Shimizu (eds.).Toxic Phytoplankton Blooms in the Sea. Pp. 59-65. Elsevier Science Publishers B.V. The Netherlands.

Fraga, S. (1989). Las purgas de mar en las Rías Bajas gallegas. Cuadernos da Area de Ciencias Mariñas 4: 95-109. Seminario de Estudos Galegos. Ediciós do Castro. A Coruña.

Fraga, S., Bravo, I. & Reguera, B. 1993. Poleward surface current at the shelf break and blooms of *Gymnodinium catenatum* in Ria de Vigo (NW Spain). In: T. J. Smayda & Y. Shimizu (eds.). Toxic Phytoplankton Blooms in the Sea. Pp. 245-249. Elsevier Science Publishers B.V.The Netherlands.

Fraga, X.A.; Varela, M. & Costas, E. (1989). As investigacións micrográficas de Ernesto Caballero (1858-1935). Historia das ciencias e das técnicas en Galicia. Grupo Interdisciplinar de Traballo. R.M. Aller. Monografías. 2. Publicacións do Seminario de Estudos Galegos. Edicións do Castro. Sada. A Coruña.

Franganillo, P. (1910). Arañas de la desembocadura del Miño. Broteria. 9: 5-24.

Franganillo, P. (1913). Arácnidos de Asturias y Galicia. Broteria. 11: 119-133.

Freire, L.; Castro, M.L. & Pérez-Froiz, M. (1994). Guía de las setas más comunes de Galicia. Casa das Ciencias. A Coruña.

Fuente, V. de la & Morla, C. (1985). Datos sobre los encinares de la comarca de Trives (Orense, España). Lazaroa, 8: 241-249.

Gabeiras Vérez, X.M.; Valiela Villar, J. & Lema Bouzas, L. (1993). Onde Galicia é mar. Consellería de Pesca, Marisqueo e Acuicultura. Servicio de Extensión Pesqueira. Xunta de Galicia. Santiago.

Gadea, E. (1950). Nematodos dulceacuícolas de Galicia. P. Inst. Biol. Apli. 20: 77-114.

Galán Regalado, P. (2002). Os Réptiles. Galicia Natureza. Tomo XXXIX. Ediciones Hércules. A Coruña.

Gallardo, T. (2004). Algas. In: Izco, J. (Coord.). (2004). Botánica. 2ª Edición. McGraw – Hill. Interamericana. Madrid.

Gangwere, S.; Viedma, M. & Llorente, V. (1985). Libro rojo de los Ortópteros Ibéricos. ICONA. Madrid.

Gangwere, S.K.; De Viedma, M. G. & Llorente, V. (1985). Libro Rojo de Ortopteros españoles. ICONA. Ministerio de Agricultura. Madrid.

García González, I.; Castro Cerceda, M.L.; Fernández de Ana Magan, F.J. & Riguiero Rodríguez, A. (2002). Fungos. Galicia Natureza. Tomo XLI. Ediciones Hércules. A Coruña.

García Martínez, X. R. & Silva-Pando, F. J. (1986). Sobre la distribución de Linaria aguillonensis (García Martínez) García Martínez & Silva-Pando, Comb. Nov. An. Jard. Bot. Madrid 43 (1): 179-180.

Gardenfors, U.; Hilton-Taylor, C.; Mace, G. M. & Rodriguez, J. P. 2001. The application of IUCN Red List Criteria at regional levels. Conservation Biology, 15(5): 1206-1212.

Garzón, J. (1974). Especies en peligro: el lobo. Adena, 8: 6-13.

Garzón, J. (1979). La apasionada geografía del lobo. Trofeo, 104: 26-28.

Géhu, J.M. (1975a). Essai systématique et chorologique sur les principales associations végétales du littoral atlantique français. Anales Real Acad. Farm. 41(2): 207-227.

Géhu, J.M. (1975b). Synécologie de Lilaeopsis attenuata (Hooker et Arnott.) Fernald dans l'extreme Nord-Ouest de l'Espagne. Anales Inst. Bot. Cavanilles 32(2): 993-1004.

Geymonat, L. (1987). Límites actuales de la filosofía de la ciencia. Gedisa, Barcelona.

Giménez de Azcárate Cornide & Amigo Vázquez, J. (1996). Cadernos da Área de Ciencias Bioloóxicas. Inventarios XII. Inventario da Flora vascular de afloramientos calíos de Galicia (Pteridophyta e Spermatophyta). 181 pp. Publicacións do Seminario de Estudos Galegos. Ediciós do Castro. Sada. A Coruña.

Gímenez de Azcarate Cornide, J. (1993). Estudio fitosociológico de la vegetación de los afloramientos calizos de Galicia. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.

Giménez de Azcárate, J. (1986). El karst del Valle de Río Seco (Sierra del Caurel, Galicia, noroeste de España). Congreso Internacional de Espeleología: 204-206. Barcelona.

Giménez de Azcárate, J. (1993a). La vegetación de la montaña caliza del oriente gallego. En: A. Pérez Alberti, L. Guitián Rivera & P. Ramil Rego (Eds.): La evolución del Paisaje en las Montañas del entorno de los Caminos Jacobeos: 133-152. Consellería de Relacións Institucionais e Portavoz do Goberno. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.

Giménez de Azcárate, J. (1993b). Estudio fitosociológico de la vegetación de los afloramientos calizos de Galicia. Memoria Doctoral (inéd.). Facultade de Bioloxía. Universiade Santiago de Compostela.

Giménez de Azcárate, J., Amigo, J. & Izco, J. (1990). Pastizales nanoterofíticos de los afloramientos calizos de Galicia: Thero-Brachypodion distachyi. Stvd. Bot. 9: 9-16.
Gómez Figueiras, F. (1985), Producción básica en la Ría de Vigo. (NW de España). Inv. Pesq., 19: 129-137.
Gómez Figueiras, F. (1985). Ecología del fitoplancton de la ría de Pontevedra. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona. Barcelona.
Gómez Manzaneque, F. (Coord.) (1997). Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica. 572 pp. Ed. Planeta. Barcelona.
Gómez-Campo, C. (Dir.) (1987) Libro Rojo de Especies Vegetales Amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares, Madrid.
Gómez-Orellana, L. (1997). Caracterización de la vegetación y dinámica climática durante el Würm en los sectores litorales de Galicia. Tesis de Licenciatura. Facultade de Biología. Universidade de Santiago. Santiago.
Gómez-Orellana, L. (2002). El último ciclo glaciar-interglaciar en el litoral del NW Ibérico: dinámica climática y paisajística. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.
González Fernández, E. (1988). Flora alóctona gallega. 1. Servicio de publicaciones. Universidade de Santiago. Santiago.
González González, M. & Cobo Gardin, F. (2002a). As Ordes Mecopteroides. Galicia Natureza. Tomo XL. Ediciones Hércules. A Coruña.
González González, M. & Cobo Gardin, F. (2002b). As Ordes Neuropteroides. Galicia Natureza. Tomo XL. Ediciones Hércules. A Coruña.
González González, M. & Cobo Gardin, F. (2002c). As Ordes Paleópteras. Galicia Natureza. Tomo XL. Ediciones Hércules. A Coruña.
González González, M. & Cobo Gardin, F. (2002d). Os grupos de Apterigotas. Galicia Natureza. Tomo XL. Ediciones Hércules. A Coruña.
González González, M. & Cobo Gardin, F. (2002e). Os Miriapodos. Galicia Natureza. Tomo XL. Ediciones Hércules. A Coruña.
González Guirrarán, E. & Mendez, G. (1985). Crustáceos Decápodos das costas de Galicia. I Brachyura. Cadernos da Area de Ciencias Biolóxicas. Seminario de Estudos Galegos. 2. Ediciós do Castro, Sada. A Coruña.
Gónzalez Gurriarán, M. (1982). Estudio de la comunidad de crustáceos decápodos (*Brachyura*) en la Ría de Arousa (Galicia, NW de España) y su relación con el cultivo de mejillón en batea. Boletín del Instituto Español de Oceanografía. 2: 49-60.
Gónzalez, C.; García Alvarez, O. & Míguez Rodríguez, L. (1998). Algas mariñas de Galicia. Edición Xerais. Vigo.
González, J. & Novoa, F. (1988). Estudio faunístico sobre los coleópteros acuáticos de Galicia.I. Dytiscidae. Boletín de la Asociación Española de Entomología. 12: 59-72.
González, J. & Novoa, F. (1995). Estudio faunístico sobre los coleópteros acuáticos de Galicia.II. Halipilidae, Noteridae, Gyrinidae, Hygrobiidae y Dytiscidae. Boletín de la Asociación Española de Entomología. 19 (3-4): 9-21.
González, M.A. (1981). Los Tricópteros de Galicia. Tesis Doctoral. Facultad de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.
González, M.A. (1988). Inventario de los Tricópteros de Galicia. (Insecta, Trichoptera). Cadernos da Area de Ciencias Biolóxicas. Seminario de Estudos Galegos. O Casto, Sada, A Coruña.
Gould, S.J. (1977a). Ontogeny and phylogeny. Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts.
Gould, S.J. (1977b). The return of the hopeful monsters. Natural History: 86: 22-30.
Granados, J.E., Soriguer, R.C., Pérez, J.M., Fandos, P. & García-Santiago, J. (2002). *Capra pyrenaica* Schinz, 1838. In: L.J. Palomo & J. Gisbert (Eds.). Atlas de los mamíferos terrestres de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Secem-Secemu, Madrid. Pp. 326-329.
Grande del Brío, R. (1984). El lobo ibérico. Biología y mitología. Blume, Madrid.
Grinevald, J. (1997). L'hipotesi Gaia: una geofisiologia de la Biosfera. 3er milenio. 7: 4-15.
Guerrero López, F. (1985). Estudio de las aguas de turberas españolas. Comunicaciones del I.N.I.A. Serie General, nº 15. 124 pp. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
Guiset, A. & De Manuel, J. (1993). Distribution of planktonic rotifers in Spanish reservoirs. Changes after 15 years. Verhandlungen Internationale Vereinigung Limnologie. 25: 1213-1217.
Guiset, A. (1976). Rotíferos. In: R. Margalef et al. Limnología de los embalses españoles. Dirección General de Obras Hidráulicas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid.

Guitian Rivera, J. (1986). Estudio de la vegetación herbácea de la sierra del Caurel. Tesis Doctoral. Facultade de Farmacia. Universidade de Santiago. Santiago.

Guitian Rivera, P. (1989). Ecosistemas litorales del Noroeste de la Península Ibérica: Complejos de vegetación psamófila e hidrófila. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.

Guitián, J. & Callejo, A. (1983). Structure d'une communauté de carnivores dans la cordillere cantabrique occidentale. Revue d'Ecologie (Terre et Vie) 37:145-160.

Guitián, J. & Guitián, P. (1987). Datos sobre las comunidades halocasmofíticas de los acantilados gallegos. Bol. Soc. Brot., Ser. 2, 60: 87-94.

Guitián, J. & Guitián, P. (1989). La influencia de las colonias de aves marinas en la vegetación de los acantilados del noroeste Ibérico. Bol. Soc. Brot. Ser. 2, 62: 77-86.

Guitián, J. & Guitián, P. (1990). A Paisaxe vexetal das Illas Cíes. 127 pp. Consellería de Agricultura, Gandería e Montes. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.

Guitián, J. (1984b). Estudio de la vegetación herbácea de la Sierra del Caurel. Tesis Doctoral inédita. Departamento de Botánica y Botánica Ecológica. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago de Compostela.

Guitián, J., Guitián, P. & Giménez de Azcárate, J. (1989). Sobre la distribución de los Helichrysum costeros gallegos. An. Jard. Bot. Madrid 45 (2): 564.

Guitián, J., Izco, J. & Amigo, J. (1988). El Mesobromion cantábrico y su diferenciación occidental. Doc. Phytosoc. 11: 275 - 282.

Guitián, P. (1984a). Vegetación halófila (esteiros) y psammófila (dunas) de Corrubedo (La Coruña). Memoria de Licenciatura (inédita). Facultad de Biología. Universidade de Santiago de Compostela.

Guitián, P. (1989). Ecosistemas litorales del Noroeste de la Península Ibérica: complejos de vegetación psamófila e higrófila. Tesis Doctoral (inédita). Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago de Compostela.

Gutiérrez Villarías, I., Romero, M.I., Soñora, X. & Homet, J. (1997). A new subspecies of Festuca brigantina (Markgr.-Dann.) Markgr.-Dann. Botanical Journal of the Linnean Society 123: 249-255.

Gutiérrez-Yurrita, P.J. (1997). El papel ecológico del cangrejo rojo, *Procambarus clarkii* en los ecosistemas acuáticos del Parque Nacional de Doñana. Una perspectiva ecofisiológica y Bioenergética. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias. Departamento de Ecología. Universidad Autónoma de Madrid.

Gutiérrez-Yurrita, P.J., Bravo-Utrera, B.R.; Jordá, J.R.; Baltanás, A. & Montes, C. (1994). Análisis preliminar de la tasa metabólica estándar en el cangrejo rojo, *Procambarus clarkii* (DECAPODA: CAMBARIDAE), en el Bajo Guadalquivir, (S. España). Limnetica. 10: 123-128.

Gutiérrez-Yurrita, P.J., Green, A.; Bravo-Utrera, M.A. & Montes, C. (1997b). Impacto de la pesca del cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) en los vertebrados del Parque Nacional de Doñana y su entorno. In: H. Bigaré, H. da Cruz, J. A. Pascual y T. Purcell (Eds.). The conservation of wetlands in a north- south perspective: The east Atlantic Migration Flyway. Pp. 215-227. España: Friends of the Earth Int. Wetlands Campaign y Junta de Andalucía.

Gutiérrez-Yurrita, P.J.; Green, A.; López-Romero, M.A.; Bravo-Utrera, M.A. & Montes, C. (1997a). Diseño de un nuevo modelo de trampa para reducir el impacto de la pesca del cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) sobre la población de vertebrados en las marismas del Guadalquivir. Doñana Acta Vertebrata, 24(2): 51-66.

Habsburgo-Lorena, A.S. (1986). The status of the *Procambarus clarkii* population in Spain. Freshwater Crayfish, 6: 131-136.

Haeckel, E.H. (1894). Systematische Phylogenie der Protisten und Planzen. I.G. Reimer, Berlin.

Hagemeijer, E.J.M. & Blair, M.J. (Eds.) (1997).The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T&AD Poyser. Londres.

Hall, J.E., Kirby, K.J. & Whitbread, A.M. (2001). National Vegetation Classification. Field guide to woodland. 117 pp. Joint Nature Conservation Committee. Peterborough. UK.

Hernández Otero, J. & Jiménez Millán, F. (1968). Distribución de los moluscos: Gasterópodos y Pelecípodos marinos de las costas de Galicia. Cuadernos de Bioloxía. 79-93.

Hernando, J.A. (1978). Estructura de la comunidad de peces de la marisma del Guadalquivir. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. España.

Herrero Cembranos, L. (1986). Estudios de los pastizales psicroxerófilos silicicolas de la provincia de León. 163 pp. Excma. Diputación Provincial de León. Institución Fray Bernardino de Sahagún. C.S.I.C.

Hesse. R. (1924). Tiergeographieauf oekologischer Grunlage. Fischer. Jena.

Hilton-Taylor, C. (2000). 2000 IUCN Red List of Threatened Species. 61 pp. IUCN Species Survival Commission. Gland, Switzerland.

Honrado, J., Alves, P., Alves, H.N. & Barreto Caldas, F. (2002). XXXIII: Ten new syntaxa from the Miniensean biogeographic subsector (northwestern Portugal). Notas do Herbário da Estaçao Florestal Nacional (LISFA) Fasc. XVI. Silva Lusitana, 10(2): 247-259.

Huetz de Lemps, A. (1970). La végétation de la Terre. Masson. París.

Huguet del Villar, E. (1915). La definición y divisiones de la geografía dentro de su concepto unitario actual. Labor. Barcelona.

Huguet del Villar, E. (1929). Geobotánica. Labor. Barcelona.

Huguet del Villar, E. (1953). Varias voces in: P. Font i Quer. Diccionario de Botánica. Labor. Barcelona.

Humboldt von, A. (1805). Essai sur la Géographie des Plantes. Paris.

Humboldt von, A. (1817). De distributiones plantorum secundum coeli temperiem et altitudinem montium. Paris.

Huner, J.V. & Barr, J.E. (1991). Red swamp crawfish: biology and exploitation. Sea Grant Publ. LSU Center for wetland resources, Louisiana.

ICONA (1986). Lista Roja de los Vertebrados de España. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

Iglesias, J. & González Gurriarán, E. (1984). Primeros datos sobre la megafauna bentónica de la ría de Pontevedra: Peces demersales y crustáceos decápodos (*Brachyura*). Cadernos da area de Ciencias Mariñas. Seminario de Estudos Galegos. 1: 303-319.

Iglesias, L. (1928). Notas entomolóxicas. Insectos de Galiza. Nós. 53: 89-94.

Iglesias, L. (1959). Biología de los parásitos del hombre. Universidad de Santiago. 527 pp.

Iglesias, R. (1998). Catálogo da flora vascular do Concello de Carnota (A Coruña). Memoria de Licenciatura (inédita). Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago de Compostela.

IUCN (1993). Draft IUCN Red List Categories. IUCN. Gland, Switzerland.

IUCN (1994). IUCN Red List Categories. IUCN Species Survival Comisión. IUCN. Gland, Switzerland.

IUCN (1998). Guidelines for Re-introductions. Prepared by the IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

IUCN (2001). IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

IUCN (2003). Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland.

IUCN/SSC Criteria Review Working Group. 1999. IUCN Red List Criteria review provisional report: draft of the proposed changes and recommendations. Species, 31-32: 43-57.

Izco Sevillano, J., Díaz Varela, R., Martínez Sánchez, S., Rodríguez Guitián, M.A., Ramil Rego, P. & Pardo Gamundi, I. (2001b). Análisis y valoración de la Sierra de O Xistral: un modelo de aplicación de la Directiva Hábitat en Galicia. 162 pp. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.

Izco, J, Amigo, J. & Guitián, J. (1990). Los robledales galaico-septentrionales. Acta Bot. Malac. 15: 267-276.

Izco, J. & Amigo, J. (1997). Valoración nomenclatural del Quercetum suberis de F. Bellot y sus posibles implicaciones. Lazaroa 18: 239-242.

Izco, J. & Amigo, J. (1999). The vegetation of stretch Villafranca del Bierzo-Pedrafita do Cebreiro-Liñares. In: S. Rivas-Martínez, J. Loidi, M. Costa, T. Díaz & A. Penas (Eds.): Iter Ibericum A.D. MIM: 218-230. It. Geobot. 13: 5-347.

Izco, J. & Guitián, J. (1982). Los prados de siega con Malva moschata (Arrhenatherion elatioris) en Galicia. Pastos, 12 (2): 255-264.

Izco, J. & Guitián, J. (1989). Problems of Phytosociological Nomenclature: "Chaerophyllo-Valerianetum". Folia Geobot. Phytotax. 24: 99-101.

Izco, J. & Ortiz, S. (1985). El mosaico pastizal-esteval (jaral de Cistus ladanifer L.) en Galicia. Bol. Soc. Brot., Ser. 2, 58: 115-138.

Izco, J. & Ortiz, S. (1987). La vegetación glerícola del macizo de Peña Trevinca. Lazaroa 7: 55-65.

Izco, J. & Sánchez, J. M. (1994). Fuentes de impacto ambiental en el medio litoral: aplicación a la Ría de Betanzos (Galicia, España). Fitosociologia, 27: 97-106.

Izco, J. & Sánchez, J.M. (1995). Revisión crítica del listado de flora endémica gallega. Bot. Macaronésica 21: 75-84.

Izco, J. & Sánchez, J.M. (1995). Revisión crítica del listado de flora endémica gallega. Bot. Macaronésica 21: 75-84.

Izco, J. & Sánchez, J.M. (1996). Los medios halófilos de la ría de Ortigueira (A Coruña, España) Vegetación de dunas y marismas. Thalassas 12: 63-100.

Izco, J. (1987). Galicia. En: M. Peinado Lorca & S. Rivas-Martínez. (Eds.). La vegetación de España. Universidad de Alcalá. Secretaría General. Servicio de Publicaciones. pp: 385-418.
Izco, J. (1989). El Río Miño: barrera y camino en la migración de las plantas. En: Conferencias sobre el Río Miño: 85-97. Caixa Ourense. Editorial Evergráficas. León.
Izco, J. (1989). Flora vascular. In: F. Díaz-Fierros et al. (Eds.): A Natureza Ameazada: 141-201. Col. Patrimonio Eco., Consello Cultura Galega. Santiago de Compostela.
Izco, J. (1992). Diversidad y originalidad ecológica y florística del litoral cantabro-atlántico español. An. Real Acad. Farm. 58 (4): 483-508.
Izco, J. (1992). La vocación forestal de Galicia. En: Especies frondosas en la repoblación de Galicia: 45-73. Academia Galega de Ciencias. Servicio de Publicacións. Diputación Provincial de Lugo. Lugo.
Izco, J. (1994). O bosque atlántico. En: V.V.A.A.: Os bosques atlánticos europeos:status e conservación: 13-49. Bahía Edicións. A Coruña.
Izco, J. (1996). Comunidades vegetales ligadas al carballal compostelano y miñense (Rusco aculeati-Quercetum roboris). En: L. Guitián Rivera & R. Lois González (Corrd.): Actividad humana y cambios recientes en el paisaje: 169-180. Consellería de Cultura. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
Izco, J. (1996). Fitoxeografía: orixe e distribución da flora galega. Galicia Xeografía. Tomo XVII. Xeografía Xeral de Galicia. Hércules Ediciones. A Coruña.
Izco, J. (1997). Comunidades vegetales ligadas al carballal compostelano y miñense (Rusco aculeati-Quercetum roboris). En: L. Guitián Rivera & R. Lois González (Eds.): Actividad humana y cambios recientes en el paisaje: 169-180. Consellería de Cultura. Xunta de Galicia. Santiago.
Izco, J. (2001). La flora y la vegetación. En: A. Precedo Ledo & J. Sancho Comíns (Dir.): Atlas de Galicia. Tomo I: Medio Natural: 219-257. SITGA-Secretaría Xeral de Planificación e Desenvolvemento Comarcal. Consellería da Presidencia. Xunta de Galicia. Samtiago de Compostela.
Izco, J. (2001). La flora y la vegetación. En: A. Precedo Ledo & Sancho Comíns (Dir.): Atlas de Galicia. Tomo I: Medio Natural: 219-257. Sociedade para o Desenvolvemento Comarcal de Galicia.
Izco, J. (2003)(Coord). Flora endémica de A Coruña (España). Centaurea borjae y Centaurea ultreiae. 69 pp. Diputación de A Coruña.
Izco, J. (2003). Panorámica sobre la diversidad de la flora y la vegetación. In: J.J. Casares (Coord). Reflexiones sobre el medio ambiente en Galicia. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. Santiago.
Izco, J., Amigo, J. & García-San León, D. (1999). Análisis y clasificación de la vegetación leñosa de Galicia (España). Lazaroa 20: 29-47.
Izco, J., Amigo, J. & García-San León, D. (1999a). Análisis y clasificación de la vegetación leñosa de Galicia (España). Lazaroa 20: 29-47.
Izco, J., Amigo, J. & García-San León, D. (2000). Análisis y clasificación de la vegetación de Galicia (España), II. Lazaroa 21: 25-50.
Izco, J., Amigo, J. & García-San León, D. (2001a). Análisis y clasificación de la vegetación de Galicia (España), II. La vegetación herbácea. Lazaroa 21: 25-50.
Izco, J., Amigo, J. & Guitán, J. (1985a). Botánica. En: Estudio del medio natural de las montañas gallegas: I. O Caurel. Instituto de Estudios y Desarrollo de Galicia. Universidade de Santiago de Compostela.
Izco, J., Amigo, J. & Guitián, J. (1985b). El papel de la topografía en la transición Eurosiberiano-Mediterránea en el extremo noroeste ibérico. Colloq. Phytosoc. 13: 344-359.
Izco, J., Amigo, J. & Guitián, J. (1986). Identificación y descripción de los bosques montanos del extremo occidental de la Cordillera Cantábrica. Trab. Comp. Biol 13: 183-202.
Izco, J., Amigo, J. & Guitián, J. (1986b). Identificación y descripción de los bosques montanos del extremo occidental de la Cordillera Cantábrica. Trab. Comp. Biol. 13: 183-202.
Izco, J., Amigo, J. & Guitián, J. (1990a). Los robledales galaico-septentrionales. Acta Bot. Malac, 15: 267-276.
Izco, J., Amigo, J. & Guitián, J. (1990b). Composición, relaciones y sistematización de los bosques esclerófilos del noroeste ibérico. Not. Fitosoc. 22: 83-114.
Izco, J., Amigo, J. & Guitián, J. (1993). Composición, relaciones y sistematización de los bosques esclerófilos del noroeste ibérico. Notiziario della Società di Fitosociología, 22: 83-114.
Izco, J., Guitián, J. & Amigo, J. (1986a). Datos sobre la vegetación herbácea del Caurel (Lugo). Stvd. Bot. 5: 71-84.
Izco, J., Guitian, P. & Guitian, J. (1988). Presencia de la alianza Linarion pedunculatae en los cordones dunares galaico-portugueses. Acta Bot. Malacitana 13: 209-216.
Izco, J., Guitián, P. & Sánchez, J.M. (1989). Las especies litorales de Armeria en la Península Ibérica comportamiento corológico y fitosociológico. Colloq. Phytosoc. 18 (Phytosociologie littorale et Taxonomie): 154-163.

Izco, J., Guitián, P. & Sánchez, J.M. (1992). La marisma superior cántabro-atlántica meridional: estudio de las comunidades de Juncus maritimus y de Elymus pycnanthus. Lazaroa 13:149-169.
Izco, J., Guitián, P. & Sánchez, J.M. (1993). Análisis y clasificación de las comunidades vegetales vivaces de las dunas vivas gallegas. Rev. Real Acad. Gal. Cienc. 12: 79-104.
Izco, J., Rodríguez Dacal, C. & Sánchez, J.M. (1994). Análisis geobotánico de las Caldas de Lugo. Revista de la Real Academia de Farmacia, 20: 75-103.
Izco, J., Rodríguez-Dacal, C. & Sánchez, J.M. (1994). Análisis geobotánico de las Caldas de Lugo. En: Estudios sobre el Balneario de Lugo. Mem. Real Acad. Farmacia 27: 75-103.
Jato Rodriguez, M.V. (1974). Contribución a la cronología de suelos por análisis de polen. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias. Universidad de santiago.
Jato Rodriguez, M.V. (1986). A flora e a vexetación no pasado. Cuadernos do Seminario de Sargadelos. O Meio Natural Galego. Ediciós do Castro. Sada. 47: 109-121.
Jato Rodriguez, MV. & Vazquez Varela, J.M. (1972). Correlación entre los datos palinológicos y hallazgos prehistóricos en Galicia. Compostellanum. 17: 7-15.
Jiménez, C., Niell, F.X.; Figueiras, F.G.; Clavero, V.; Algarra, P.; & Buela, J. (1992). Green mass aggregations of *Gyrodinium* cf. *aureolum* Hulburt in the Ria of Pontevedra (north-west Spain). J. Plankton Res. 14 (5): 705-720.
Jordana, R.; Arbea, J.L.; Simón, C. & Luciañez,M.J. (1997). Colembola, Poduromorpha. In: M.A. Ramos et al. (Eds.). Fauna Ibérica. Vol. 8. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.
Kerguelén, M. & Morla Juaristi, C. (1985). Festuca graniticola, nueva especie del Noroeste de la Península Ibérica. An. Jard. Bot. Madrid 42 (1): 155-158.
Llaneza, L. & Blanco, J.C. (2002). Diagnóstico de las poblaciones de lobo en Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente de Castilla y León, Valladolid.
Llaneza, L. & Ordiz, A. (2003). Distribución y aspectos poblacionales del lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) en la provincia de Lugo. Galemys, 15: 55-66.
Llaneza, L., Álvares, F., Ordiz, A., Sierra, P., Uzal, A. (2004). Distribución y aspectos poblacionales del lobo ibérico en la provincia de Ourense. Ecología. En prensa.
Llaneza, L., Ordiz, A., Palacios, B., García, E.J. (2003b). Situación del lobo en Asturias, 2003. Consejería de Med. Amb., Ord.Territ. e Infraestructuras. Principado de Asturias, Oviedo.
Llaneza, L., Ordiz, A., Uzal, A., Álvarez, F., Sierra, P., Palacios, V., Sazatornil, V. (2003a). Distribución y aspectos poblacionales del lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) en las provincias de A Coruña y Pontevedra. Panel presentado en las VI Jornadas de la SECEM, Ciudad Real, 5-8 diciembre de 2004.
Llaneza, L., Rico, M., Iglesias, J. (1998). Descripción y resultados de varios métodos de muestreo para la detección y censo de lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) en una zona de montaña. Galemys, 10: 135-150.
Llimona, X. (2004). Hongos. In: Izco, J. (Coord.). (2004). Botánica. 2ª Edición. McGraw – Hill. Interamericana. Madrid.
Lodge, D. M. & Lorman, J.G. (1987). Reductions in submersed Macrophyte Biomass and Species Richness by the Crayfish Orconectes rusticus. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 44: 591-597.
Lombardero, J. (1996). Inventario de los Escolítidos de Galicia (Insecta: Coleoptera, Scolytidae). Seminario de Estudos Galegos. Ediciós do Castro, Sada. A Coruña.
López González, G. (1982). Sobre la correcta identificación de Genista lusitanica L. (Echinospartum lusitanicum (L.) Rothm.). An. Jard. Bot. Madrid 39 (1): 49-52.
López González, G. (1990). Notas referentes al género Sesamoides Gómez Ortega (Resedaceae). Anales del Jardín Botánico de Madrid, 48: 79-100.
López Seoane, V. (1861) Fauna mastológica de Galicia. Santiago.
López Seoane, V. (1861-1863). Fauna mastológica de Galicia. Santiago.
López Seoane, V. (1864). Reseña de la Historia Natural de Galicia. Edición fascimil. (1996). Publicaciones del Area de Ciencias Biolóxicas del Seminario de Estudos Galegos. O Castro. Sada. A Coruña.
López Seoane, V. (1866). Reseña de la Historia Natural de Galicia. Soto Freire. Lugo.
López Seoane, V. (1870a). Aves nuevas de Galicia, A Coruña.
López Seoane, V. (1870b). Revisión del catálogo de las aves de Andalucía. A Coruña.
López Seoane, V. (1877). Reptiles y anfibios de Galicia, Madrid.
López Seoane, V. (1878a). Notas para la fauna gallega, Ferrol.
López Seoane, V. (1878b). Sur la destruction par les termites dun navire de guerre spagnole au Ferrol, Bruselas.
López Seoane, V. (1884). Investigaciones herpetológicas de Galicia, A Coruña,

López Seoane, V. (1891). Examen crítico de las perdices de Europa y particularmente de las de España. A Coruña,
López Seoane, V. (1897). Bosquejo histórico de la Botánica española, Tui.
López, A.; Pierce, G.J.; Santos, M.B.; Gracia, J. & Guerra, A. (2003a). Fishery by-catches of marine mammals in Galician waters: results from on-board observations and an interview survey of fishermen Biological Conservation. 111: 25-40.
López, A.; Pierce, G.J.; Valeiras, X.; Santos, M.B. & Guerra, A. (2004). Distribution patterns of small cetaceans in Galician waters. J. Mar. Biol. Ass. U.K. (2004), 84, 4216: 1-13
López, A.; Sagarminaga, R. & Losada, S. (2003b), Cetáceos en un océano degradado. El caso español. Greenpeace. Madrid.
López, A.; Santos, M.B.; Pierce, G.J.; González, A.F.; Valeiras, X. & Guerra, A. (2002). Trends in strandings of cetaceans on the Galician coast, NW Spain, during the 1990s. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom. 82, 3916: 1-9.
López-Vaamonde, P.; Pino Pérez, J.J. & Deversa Regueiro, S. (2000). Distribución y estatus de conservación de la familia Cerambycidae Latreille, 1804 (Insecta, Coleoptera) de Galicia (Noroeste de la Península Ibérica). Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Biología). 96 (1-2): 125-137.
Losa España, M.; Rivas Goday, S. & Muñoz Medina, J.M. (1974). Apendice de Geografía botánica. In: Tratado elemental de Botánica Descriptiva aplicada. Fanerogamia. II. Gráficas del Sur. 527-592 pp. Granada.
Losa, J.M. (1973). Estudio de las comunidades arbóreas naturales de la cuenca media del río Eume (La Coruña). Trab. Comp. Biol. 3: 1-63.
Losa, J.M. (1974). Etude sociologique des chênaies galiciennes. 1) Aspects écologiques du Quercus suber L. dans la province de Pontevedra. Colloq. Phytosoc. 3: 117-131.
Losa, J.M. (1975). Etude de l'association Festuco-Coremetum albae (Giménez & Losa) Losa par la méthode computationelle de Ceska & Roemer. Doc. Phytosoc. 9-14:197-201.
Losa, J.M. (1978). Las formaciones arbóreas de la comarca de El Cebrero (Lugo). Pub. Dep. Bot. Univ. León 1: 1-36.
Losa, J.M., Mayor, M., Andrés, J. & Navarro, F. (1975). Comunidades rupícolas en el Bierzo (Leon, España). An. Inst. Bot. Cavanilles 32 (1): 215-234.
Lowe S., Browne M., Boudjelas S. & De Poorter M (2004). 100 de las especies exóticas invasoras más dañinas del Mundo. Una selección del Global Invasive Species Database. GISD – IUCN.
MacArthur, R. & Wilson, E.O. (1967). The theory of island Biogeography. Princeton University Press. New York.
Mace, G. M. & Stuart, S. N. (1994). Draft IUCN Red List Categories, Version 2.2. Species 21-22: 13-24.
Mace, G. M.; Collar, N.; Cooke, J.; Gaston, K. J.; Ginsberg, J. R.; Leader-Williams, N.; Maunder M. & Milner-Gulland, E. J. (1992). The development of new criteria for listing species on the IUCN Red List. Species, 19: 16-22.
Mace, G.M. & Lande, R. (1991). Assessing extinction threats: toward a re-evaluation of IUCN threatened species categories. Conservation Biology 5: 148-157.
Macías Vázquez, F. & Calvo de Anta, R. (2001). Los Suelos. En: A. Precedo Ledo & Sancho Comíns (Dir.): Atlas de Galicia. Tomo I: Medio Natural: 173-217. Sociedade para o Desenvolvemento Comarcal de Galicia.
Madoz, P. (1845). Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar. Madrid, Libros Galicia.
Madroño, A.; González, C. & Atienza, J.C. (Eds.) (2004). Libro Rojo de la Aves de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
Margalef, R. & Duran, M. (1953). Microplancton de Vigo, de octubre de 1951 a septiembre de 1952. Publ. Inst. Biol. Apl. 12: 5-78
Margalef, R. (1952). Estudio sumario del fitoplancton de la ría de Vigo. Bol. Inst. Esp. Oceano. 47: 1-5.
Margalef, R. (1956). Estructura y dinámica de la purga de mar en la Ría de Vigo. Inv. Pesq. 5: 113-134.
Margalef, R. (1956). Paleoecología postglacial de la Ría de Vigo. Inv. Pesq. 5: 89-112.
Margalef, R. (1956). Rotiferos Marinos del Placton de la Ría de Vigo. Inv. Pesq. 4: 133-135.
Margalef, R. (1958). La sedimentación orgánica y la vida en los fondos fangosos de la Ría de Vigo. Inv. Pesq.. 11: 67-100
Margalef, R. (1968). Prespectives in ecological theory. Chicago University Press. Chicago.
Margalef, R. (1973). Ecological theory and prediction in the study of interaction between man and the rest of the biosphere. In: H. Sioli (ed.). Okologie un Lebensschutz in internationaler Sicht. Rombach. Freiburg. pp: 307-353.
Margalef, R. (1974). Ecología. Editorial Omega. Barcelona.

Margalef, R. (1978). Life-forms of phytoplankton as survival alternatives in an unstable environment. Oceanologica Acta 1 (4): 493-509.
Margalef, R. (1980). La Biosfera, entre la termodinámica y el juego. Omega. Barcelona.
Margalef, R. (1983). Limnología. Omega. Barcelona.
Margalef, R. (1989). Condiciones de aparición de la purga de mar y presiones de selección sobre sus componentes. In: F. Fraga & F.G. Figueiras (Coord.).Las purgas de mar como fenómeno natural. Las mareas rojas. Cuadernos da Area de Ciencias Mariñas. Publicación do Seminario de Estudos Galegos. O Castro, Sada. 4.
Margalef, R. (1993). Teoría de los sistemas ecológicos. Zona Edició. Universitat de Barcelona. Barcelona.
Margalef, R. (1995a). Comunidades bióticas de las aguas dulces del noroeste de España. P. Inst. Biol. Apl. 21: 5-86.
Margalef, R. (1995b). Contribución al estudio de las aguas dulces del noroeste de España. P. Inst. Biol. Apl. 21: 137-171.
Margalef, R.; Duran, M. & Saiz, F. (1955). El fitoplancton de la Ría de Vigo de Enero de 1953 a Marzo de 1954. Inv. Pesq.. 2: 85-129.
Margalef, R.; Planas, D.; Armengol, J.; Toja, J.; Guset, A. & Vidal, A. (1973). Plakton production and water quality in Spanish reservoirs. First report on a reserarch project. XI Congress International Commission on Large Dams. Centro de Estudios Hidrográficos. D.G. de Obras Hidráulicas. Madrid. 21 pp.
Margalef, R.; Planas, D.; Armengol, J.; Vidal, A.; Prat, N.; Guiset, A.; Toja, J. & Estrada, M. (1976). Limnología de los embales españoles. Dirección General de Obras Hidraúlicas. Ministerio de Obras Públicas. Madrid. 422 pp.
Margulis, L. & Schwartz, K.V. (1982). Five Kingdoms. An Illustrated Guide to the Phyla of Life on Earth. W.H.Freeman, San Francisco.
Margulis, L. & Schwartz, K.V. (1987). Five Kingdoms: An Illustrated Guide to the Phyla of Life on Earth. 2Ed. W.H. Freeman, Nueva York.
Margulis, L. & Schwartz, K.V. (1988). Five Kingdoms. 3Ed. W.H. Freeman & Co., New York.
Mariño, F. (1985). Contribución al conocimiento de las lombrices de tierra de Galicia. Tesis de Licenciatura. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago.
Mariño, F. (1991). Lombrices de tierra y metales pesados. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago.
Mariño, F.; Mascato, R. & Díaz-Cosín, D.J. (1986). Lombrices de tierra de Galicia. Mapas provisionales de distribución. Trabajos Compostelanos de Biología. 12: 89-100.
Mariño, F.; Mascato, R. & Díaz-Cosín, D.J. (1987). Estudio de las lombrices de tierra de la Capelada, el Cuadramón, y el valle del Sil (España). Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.), 83 (1/4): 141-148.
Mariño, J.; Campos, M.J.; Nunes, M.T. & Iglesias,M.L. (1985). Variación estacional de los factores ambientales y del fitoplancton en la zona de Lorbé (Ría de Ares y Betanzos) en 1978. Boletín del Instituto Español de Oceanografía 2 (1): 88-99.
Martí, R. & Del Moral, J.C. (Eds.). (2002). La invernada de aves acuáticas en España. Serie Técnica. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid.
Martí, R. & Del Moral, J.C. (Eds.). (2003). Atlas de las aves reproductoras de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
Marti, R. & Moral, J.C. (Eds.). (2003). Atlás de las Aves reproductoras de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid
Martín Herrero, J., Cirujano Bracamonte, S., Moreno Pérez, M., Peris Gisbert, J.B. & Stübing Martínez, G. (2003). La vegetación protegida en Castilla-La Mancha. Descripción, ecología y Conservación de los Hábitat de Protección Especial. 375 pp. Junta de Castilla-La Mancha.
Martínez Ansemil, E. & Giani, N. (1980). Primières donées sur les oligochètes aquatiques de la Péninsule Ibérique. Annls. Limnol. 16 (1): 43-54.
Martínez Ansemil, E. & Parapar Vegas, J. (2002). Os Anélidos e outros Proóstomos. Galicia Natureza. Tomo XXXVIII. Ediciones Hércules. A Coruña.
Martínez Ansemil, E. & Prat, N. (1984). Oligochaeta from profundal zones of Spanish reservoires. Hydrobiologie. 115: 223-230.
Martínez Ansemil, E. (1981). Estudio taxonómico y ecológico comparativo de los Oligoquetos de los ríos Tambre (Galicia) y Argens (Sur de Francia). Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.
Martínez Ansemil, E. (1982). Les oligochètes de la péninsule Ibérique. (2º note) avec la distribution de *Lumbricillis brunoi* n. sp. (Enchytraeidae). Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse. 118: 145-151.

Martínez Ansemil, E. (1984). Oligoquetos dulceacuícolas de Galicia: catálogo y diversos aspectos ecoógicos. Limnetica. 1: 311-320.
Martínez Ansemil, E. (1990). Etude biologique et écologique des Oligochètes aquatiques de la rivière Tambre et de ses milieux associés (Galice, Espagne). Annls. Limnol. 26 (2/3): 131-151.
Martínez Cortizas, A. & Pérez Alberti, A. (1999). Dominos ombrotérmicos. En: A. Martíenz Cortizas & A. Pérez Alberti (Coods.): Atlas Climático de Galicia: 109-111. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
Martínez de Padín, L. (1849). Historia política, religiosa y descriptiva de Galicia: tomo 1. Madrid: [s. n.] (Establecimiento Tipográfico de A. Vicente), 1849.
Mary, G. (1990). La evolución del litoral Cantábrico durante el holoceno". International conference: the environment and the human society in the Western Pyrenees and the Basque Mountains during the upper pleistocene and the holocene. Herrico Unibertsitatea. Gasteiz.
Mary, G.; Medus, J. & Delibrias, G. (1975). Le quaternaire de la cote Asturienne (Espagne). Bulletin de l'association Française pour l'etude du Quaternaire. 1: 13-23.
Mary, G.; Medus, J. & Delibrias, G. (1977). Documents sur l'évolution de la flore du littoral nord espagnol au würm. Recherches françaisses sur le Quaternaire. Inqua 1977. Supplément au Bulletin Afeq. 1 ;50: 23-31.
Mata Olmo, R. & Sanz Herraíz, C. (Dir.). (2003). Atlas de los paisajes de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
Mato, M.C. (1963). Estudio de la vegetación del partido judicial de Caldas de Reyes. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago de Compostela.
Mato, M.C. (1963). Estudio de la vegetación del partido judicial de Caldas de Reyes. Tesis doctoral inédita. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago.
McNamara, K. (1982). Heterochrony and phylogenetic trends. Paleobiology. 8: 130-142.
Medus, J. & Nonn, H. (1963). Premiers résultats d'analyses polliniques a Puentes de García-Rodríguez (Galice, Espagne) et conclusions geomorphologiques qui en découlent. C.R.A.S. T. CCLVI. 1570-1572. Paris.
Medus, J. (1965a). Contribution palynologique a la connaisance de la flore et la vegetation neógene de l'ouest de l'espagne: etude des sediments recents de Galice". These III Cycle Univ. de Montpellier.
Medus, J. (1965b). L'évolution biostratigraphique d'un lagune néogène de Galice (Espagne). Pollen et Spores. 7: 381-393.
Melic, A. (1994). Arañas de Galicia. Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa. 8: 11-14.
Membiela Iglesia, P. (1990). Contribución al conocimiento faunistico de los Plecópteros de Galicia (Plecoptera). Boletín de la Asociación Española de Entomología. 14: 89-113.
Menendez Amor, J. & Florschütz, F. (1961). Contribución al conocimiento de la historia de la vegetación de España durante el cuaternario. Resultado del análisis palinológico de algunas series de muestras de turba, arcilla y otros sedimentos en los alrededores de: 1. Puebla de Sanabria (Zamora); 2. Buelna (Asturias), Vivero (galicia) y en Levante. Estudios Geológicos. Instituto Lucas Mallada CSIC. 7: 83-99.
Menendez Amor, J. (1969). Análisis esporo-polínico de tres perfiles situados en la cuenca hidrográfica del río Deo (La Coruña). Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.). 67:161-167.
Menendez Amor, J. (1971). Estudio esporo-polínico de dos turberas en la Sierra de Queija (Orense)." bol. R. Soc. Española hist. Nat. (geol.). 69. Pp: 85-92.
Menendez Amor, J. (1975). Análisis paleobotánico de algunas muestras de lignitos procedentes de Puentes de Gracía Rodríguez (La coruña). Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.). 73: 121-124.
Merino, B. (1901). Viajes de herborización por Galicia. Razón y Fe. Año 1. t. 1: 368-385.
Merino, B. (1905-1909). Flora descriptiva é ilustrada de Galicia. Tomos I, II, III. Santiago.
Mier Durante, M.P. & Nieto Nafría, J.M. (1983). Aportaciones a la Afidofauna de Galicia. II. Boletín de la Asocación Española de Entomología. 6 (2): 325-336.
Míguez Rodríguez, L.J. (2002). Os Equinodermos. Galicia Natureza. Tomo II. Ediciones Hércules. A Coruña.
Míguez-Rodríguez, L., González, C. & García-Álvarez, O. (1996). Guía Ecolóxica do Litoral Galego. 390 pp. Edicións Xerais de Galicia. Vigo.
Mitchell-Jones, A.J. et al. (1999). The Atlas of European Mammals. Societas Europaea Mammalogica. T. & A.D. Poyser. London.
Molina, J. A. & Casado, R. (1998). Datos sobre la vegetación anfibia vivaz de la Península Ibérica. Doc. Phytosoc. XVIII: 151-156.
Molina, J.A. (1996). Sobre la vegetación de los humedales de la Península Ibérica (1. Phragmiti-Magnocaricetea). Lazaroa 13: 27-88.

Momot, W.T. 1995. Redefining the role of crayfish in aquatic ecosystems. Reviews in Fisheries Sciences, 3(1): 33-63.
Momot, W.T., Gowing, H. & Jones, P.D. (1978). The dynamics of crayfish and their role in ecosystems. Am. Midl. Nat., 99 (1): 10-35.
Monroy, F. (1999). Fauna de oligoquetos terrestes de la provincia de Lugo. Tesina de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidade de Vigo. Vigo.
Monserrat, V.J. (1978). Contribución al conocimiento de los Neurópteros de Lugo. Trabajos Compostelanos de Biología. 12: 87-95.
Monserrat, V.J. (1978). Contribución al conocimiento de los Neurópteros de Ourense. (*Neu Planipennia*). Boletín de la Asociación Española de Entomología. 2: 169-184.
Montes, C., Bravo-Utrera, M.A.; Baltanás, A.; Duarte, C. & Gutiérrez-Yurrita, P.J. (1993). Bases ecológicas para la gestión del cangrejo rojo de las marismas en el Parque Nacional de Doñana, España. ICONA, España. 270 pp.
Moore, P.D. (Ed.)(1984). European Mires. Academic Press.
Moreno Saiz, J. C., Domínguez Lozano, F., & Sainz Ollero, H. (2003). Recent progress in conservation of threatened Spanish vascular flora: a critical review. Biological conservation 113: 419-431.
Moreno Sáiz, J.C. & Sáinz de Ollero, H. (1992). Atlas corológico de la monocotiledóneas endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares. 354 pp. Colección Técnica. I.C.O.N.A. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
Morla Juaristi, C. (1983). Estudio ecológico de la cubierta vegetal leñosa y análisis floristico en el Macizo Manzaneda-Queija (Orense). Tesis Doctoral (inédita). 408 pp. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid.
Morla Juaristi, C. (1983). Estudio ecológico de la cubierta vegetal leñosa y análisis florístico en el Macizo de Manzaneda-Queija (Orense). Tesis doctoral inédita. 408 pp. Universidad Politécnica de Madrid.
Morla Juaristi, C. (1985). Consideraciones acerca del paisaje vegetal y su evolución en la comarca de Trives (Orense, España). An. Geog. Univ. Comp. 5: 190-212.
Moshiri, G.A.; Goldman, G.L.; Mull, D.R. et al. (1971). Respiratory metabolism in Pacifastacus leniusculus (Dana) (Crustacea: Decapoda) as related to its ecology. Hydrobiol. 37: 283-295.
Munilla, I. (1997). Estudio de la población y la ecología trófica de la gaviota patiamarilla en Galicia. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.
Muñoz Sobrino, C. (2001). Cambio climático y dinámica del paisaje en las montañas del noroeste de la Península Ibérica. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.
Muñoz Sobrino, C., Ramil Rego, P., & Rodríguez Guitián, M.A. (1997). Upland vegetation in the north-west Iberian peninsula after the last glaciation: forest history and deforestation dynamics. Vegetation History and Archaeobotany, 6 : 215-233.
Muñoz Sobrino, C., Ramil-Rego, P. & Rodríguez Guitián, M.A. (2001). Vegetation in the mountains of nothwest Iberia during the last glacial-interglacial transition. Vegetation History and Archaeobotany, 10: 7-21.
Navas, L. (1925). Sinopsis de lo quernetos de la Península Ibérica. Broteria. 22: 99-130.
Negral Fernández, M.A., Rodríguez Guitián, M.A. & González, M.P. (2001). Dasometría de los hayedos del Subsector Galaico-Asturiano Septentrional (NW Ibérico). Actas del III Congreso Forestal Español. Mesas 4 y 5: 661-667. Granada.
Negral Fernández, M.A., Rodríguez Guitián, M.A., Díaz-Maroto Hidalgo, I.J. & Romero Franco, R. (1997). Distribución y caracterizacón ecológica y dasométrica del haya (Fagus sylvatica L.) en Galicia. Irati '97. I Congreso Forestal Hispano-Luso. II Congreso Forestal Español, Tomo IV: 422-429.
Niell, F.X. (1978). Estudios sobre la estructura, dinámica y producción del fitobentos intermareal (facies rocosa) de la Ría de Vigo. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona. Barcelona.
Niell, F.X. (1989). Adaptación de la luz de organismos que causan purga de mar: reflexión ecofiológica. Cadernos de áreas de Ciencias Mariñas. Seminario de Estudos Galegos. 4: 55-61.
Nieser, N. & Montes, C. (1984). Lista faunística de los Heterópteros acuáticos (Nepomorpha y Geromorpha) de España y Portugal. Asoaciación Española de Limnología. 1-68.
Niethammer, J. (1969). Zur Frage der Introgression bei den Waldmausen Apodemus sylsaticus und Apodemus flavicollis (Mamm., Rod.). Z. zool. System. Evolut.-forsch., I
Nieto Feliner, G. (1985). Estudio crítico de la flora orófila del Suroeste de León: Montes Aquilianos, Sierra del Teleno y Sierra de la Cabrera. Ruizia 2: 1-239.
Nieves-Aldrey, J.L. & Fontal-Cazalla, F.M. (1999).Filogenia y Evolución del Orden Hymenoptera. Bol. S.E.A., nº 26: 459—474

Nonidez, J.F. (1917). Pseudoescorpiones de España. Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. 32: 1-46.

Nonn, H. & Medus, J. (1963). Primeros resultados de estudios geomorfológicos y palinológicos referentes a la cuenca de Puentes de García Rodríguez. (Coruña, España). Notas y comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España. 73: 87-94.

Nonn, H. (1960). Les dépôts de la rasa cantabrique dans sa partie occidentale (Galicie, Espagne). Revue de Géomorphologie Dynamique. Año XI : 7-8-9: 97-107.

Nonn, H. (1966). Les regions cotiéres de la Galicie (Espagne). Etude géomorphologique. Publications de la Faculté des Lettres de l'Université de Strasbourg. Foundation Baulig.

Nonn, H. (1967). Presentación de algunos depósitos superficiales recientes en Galicia occidental. Trabajos del laboratorio geológico de Laxe, nº 25. Notas y Comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España". 95: 89-105.

Nores, C. & Vázquez, V. M. (1987). La conservación de los vertebrados terrestres asturianos. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid.

Norse, E.A. & McManus, R.E. (1980). Ecology and living resources biological diversity. In: Council on Environmental Quality: The eleventh annual report of the Council on Environmental Quality , Washington D.C.: 31-80.

Norse, E.A.; Rosenbaum, K.L.; Wilcove, D.S.; Wilcox, B.A.; Romme, W.H.; Johnston, D.W. & Stout, M.L. (1986). Conserving biological diversity in our national forests. The Wilderness Society, Washington, DC.

Novoa Docet, F. & Balsega Fraga, A. (2002). As Ordes Ortopteroides. Galicia Natureza. Tomo XL. Ediciones Hércules. A Coruña.

Novoa, F. (1979). Los Carabidae (O. Coleoptera) de la Sierra de Caurel. Boletín de la Real Sociedad de Historia Natural (Biología). 77: 428-449.

Novoa, F. (1989). Insectos. In: F. Díaz-Fierros et al. (Coord.). A Natureza Ameazada. Comisión do Patrimonio Ecolóxico do Consello da Cultura Galega. Santiago.

Novoa, F.; Balsega, A. & Campos, A. (1998). Inventario de los Coleópteros (Carabidae, Staphylinidae y Chrysomelidae) de los sistemas dunares y lagunares del Parque Natural de Corrubedo (Galicia, Noroeste de la Península Ibérica). Nova Acta Científica Compostelana. Bioloxía. 8: 281-295.

Novoa, F.; Balsega, A. & Campos, A. (1998). Inventario de los coleópteros del Parque Natural de las Islas Cíes (Galicia, Noroeste de la Península Ibérica). Boletín de la Asociación Española de Entomología. 23 (3-4): 293-314.

Novoa, F.; Mariño, J. & Lombardero, J. (1996). Los Carabidae (Coleoptera) de los Montes de Invernadeiro (NO de la Península Ibérica) y algunas consideraciones sobre la carabidofana de las Montañas Orientales de Galicia. Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Biología). 92 (1-4)- 167-176.

Novoa, F.; Sáez, M.; Eiroa, F. & González, J. (1989). Los Carabidae (Coleoptera) de la Sierra de Ancares. (Noroeste de la Península Ibérica). Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural. (Biología). 84 (3-4): 287-305.

Nunes, T.; Mariño, J.; Iglesias, M.L.; González, N.; Campos, M.J. & Cabanas, J.M. (1984). Condiciones ambientales, producción primaria y sucesión de especies fitoplanctónicas en la Ría de Arousa (NW de España). Cadernos da Area de Ciencias Mariñas. Seminario de Estudos Galegos. 1: 163-172.

Obeso, J.R. & Bañuelos, M.J. (2003). El urogallo (*Tetrao urogallus cantabricus*) en la Cordillera Cantabrica. Serie Técnica Naturaleza y Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Oldfield, S.; Lusty, C. and MacKinven, A. (1998). The World List of Threatened Trees. World Conservation Press. Cambridge.

Oria de Rueda, J.A. (1992). Las acebedas de Castilla y León y la Rioja: Orígen, composición y dinámica. Ecología, 6: 79-91.

Ortiz Nuñez, S. (1986). Series de vegetación y su zonación altitudinal en el Macizo de Pena Trevinca y Serra do Eixo. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.

Ortiz, S. & Rodríguez-Oubiña, J. (1993). Synopsis of the Rupicolous Vegetation of Galicia (North-western Iberian Peninsula). Folia Geobot. Phytotax. 28: 15-49.

Ortiz, S. & Rodríguez-Oubiña, J. (1993). Synopsis of the rupicolous vegetation of Galicia (North-western Iberian Peninsula). Folia Geobot. Phytotax. Praha, 28: 15-49.

Ortiz, S. (1986). Series de vegetación y su zonación altitudinal en el macizo de Pena Trevinca y Serra do Eixo. Tesis Doctoral inédita. 509 pp. Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Santiago de Compostela.

Ortiz, S., Amigo, J. & Izco, J. (1991). Las orlas forestales fruticosas orensano-sanabrienses: dos nuevas asociaciones del Valle del Sil. Lazaroa 12: 303-315.

Ortiz, S., Izco, J. & Rodríguez-Oubiña, J. (1997). Complejos de vegetación del Macizo de Pena Trevinca y Serra do Eixo (NO de la Península Ibérica). Phytocoenologia 27(1): 25-52.

Ortiz, S., Izco, J. & Rodríguez-Oubiña, J. (1997b). Complejos de vegetación del Macizo de Pena Trevinca y Serra do Eixo (NO de la Península Ibérica). Phytocoenologia 27 (1): 25-52.

Ortiz, S., Pulgar, I. & Rodríguez-Oubiña, J. (1999). Sedo pruinati-Thymetum caespititii, unha nova asociación de pasteiros pioneiros vivaces, endémica do Macizo montañoso Xurés-Gerês. Nova Acta Cient. Comp. (Biol.) 9: 165-170.

Ortiz, S., Pulgar, I. & Rodríguez-Oubiña, J. (1999). Sedo pruinati-Thymetum caespititii, unha nova asociación de pasteiros vivaces, endémica do Macizo montañoso Xurés-Gerês. Nova Acta Cientifica Compostelana (Bioloxía), 9: 165-170.

Ortiz, S., Rodríguez-Oubiña, J. & Louzán, R. (2000). Euphorbio hirtae-Centauretum corcubionensis, unha nova asociación dos Montes do Pindo (Galicia, NO da Península Ibérica). Nova Acta Cien. Comp. (Biol.) 10: 43-47.

Ortiz, S.; Rodríguez-Oubiña, J. & Pulgar, I. (1998). Unha primeira aproximación ao listado de flora rara e ameazada de galicia. Nova Acta Cientifica Compostelana (Biología), 8: 95-101.

Ortiz, S.; Rodríguez-Oubiña, J. & Rodríguez Iglesias, R. (1997a). Situación actual del conocimiento y nivel de protección de la flora rara y amenazada de Galicia. Conservación vegetal, 2: 2-3.

Osorio, B.F. (1936). Observaciones sobre diatomeas planctónicas del mar de Galicia. Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 35: 111-124.

Otero González, J.C. & Díaz Pazos,J.A. (2002). As Ordes Hemipteroides. Galicia Natureza. Tomo XL. Ediciones Hércules. A Coruña.

Otero González, J.C. & Reboreda Cigarrán, P. (2002). Os Arácnidos. Galicia Natureza. Tomo XL. Ediciones Hércules. A Coruña.

Otero González, J.C. & Reboreda Cigarrán, P. (2002). Os Crustáceos. Galicia Natureza. Tomo XL. Ediciones Hércules. A Coruña.

Otero González, J.C. & Reboreda Cigarrán, P. (2002). Os Quelicerados. Galicia Natureza. Tomo XL. Ediciones Hércules. A Coruña.

Otero Pedrayo, R. (1926). Guía de Galicia. 468 pp. Editorial Galaxia. Vigo.

Otero Pedrayo, R. (1955). Paisaxe e cultura. Editorial galaxia. Vigo.

Otero, J.; Comesaña, P. & Castro, M.L. (2002). Guía das macroalgas bentónicas mariñas de Galicia. Baía Edicións. A Coruña.

Otero, J.C.; Díaz-Pazos, J.; De Paz, C. & Sosa, E. (1991). Inventario dos cucúxidos de Galicia (Insecta: Coleoptera: Cucujoidea). Cadernos da Area de Ciencias Biolóxicas. Seminario de Estudos Galegos. Edicios do Castro. Sada. A Coruña.

Ozenda, P. (1994). Végétation du Continent Européen. 270 pp. Delachaux & Niestlé, S.A. Lausanne-Paris.

Ozenda, P. (1994). Végétation du Continent Européen. 270 pp. Delachaux & Niestlé, S.A. Lausanne-Paris.

Palomo L.J. & Gisbert J. (Eds.) (2002). Atlas de los Mamíferos Terrestres de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Palomo, L.J. & Gisbert, J. (2002). Atlas de los Mamíferos Terrestes de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Pascual López, M.C.; Besteira Amado, I.J.; Rodríguez Vázquez, C.J. (2002). A explotación dos recursos zoolóxicos. O Medio Mariño. Galicia Natureza. Tomo XXXIX. Ediciones Hércules. A Coruña.

Paterson, A. (1997). Las aves marinas de España y Portugal. Lynx Edicions. Barcelona.

Pavillard, J. (1912). Essai de nomenclature phytogéographique. Bull. Soc. Languedoc. Géogr. 35.

Pearse, A.S. (1939). Animal ecology. MacGraw-Hill. New York.

Penas Merino, A., Puente García, E., García González, M.E. & Herrero Cembranos, L. (1991). Sobre la Thlaspietea rotundifolii de las montañas noroccidentales ibéricas. Doc. Phytosoc. 13: 141-174.

Penas Merino, A., Puente García, E., Herrero Cembranos, L., Pérez Morales, C. & Llamas García, F. (1990). La clase Pino-Juniperetea en la provincia de León. Acta Bot. Malac. 15: 217-230.

Penas Patiño, X.M. & Piñeiro-Seage, A. (1989). Cetáceos, focas e tartatugas das costas ibéricas. Consellería de Pesca. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.

Penas Patiño, X.M. (1986). A fauna galega. In: O Meio Natural. Cuadernos do Seminario de Sargadelos. nº 47. Edicións do Castro. Sada.

Penas Patiño, X.M.; Pedreira López, C. & Silvar, C. (2004). Guía das aves de Galicia. Bahía Edicións. A Coruña.

Penas Patiño, X.M.; Pedreira López, C. & Silvar, C. (2004). Guía das aves de Galicia. Bahía Edicións. A Coruña.

Penas, A. & Díaz-González, T.E. (1985). Datos sobre la alianza Corynephoro-Plantaginion radicatae Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 nom. invers. Rivas-Martínez 1975 en el sector Orensano-Sanabriense. Acta Bot. Malacit. 10: 155-166.

Pereira Lozano, A. & Quielmadelos Diaz, M.L. (1990). Contribución al estudio de los anopluros parásitos de micromamíferos en Galicia (España). Revista Ibérica de Parasitología. 50 (1-2): 129-130.

Pérez Alberti, A. & Rodríguez Guitián, M. A. (1993). Formas y depósitos de macroclastos y manifestaciones actuales de periglaciarismo en las Sierras Orientales de Galicia. En: A. Pérez Alberti, L. Guitián Rivera & P. Ramil Rego (Eds.): La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los Caminos Jacobeos: 91-105. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.

Perez Alberti, A. (1986). A xeografía. O espacio xeográfico e o home. Ed. Galicia. Biblioteca básica da cultura galega. Editorial galaxia. 274 pp. Vigo.

Pérez Alberti, A. (1993). Xeomorfoloxía. En. Pérez Alberti (Dir.): Gran Enciclopedia Galega. Tomo 3. 260 pp. Gran Enciclopedia Edicións, S. A. Santiago de Compostela.

Pérez Alberti, P. (1982). Climatoloxía. En: A. Pérez Alberti (Dir.): Xeografía de Galicia. Tomo I: O Medio: 71-98. Ed. Sálvora. A Coruña.

Pérez Carro, F.J., Díaz, T.E., Fernández-Areces, M.P. & Salvo, E. (1989). Contribución al estudio de las comunidades rupícolas de la Cheilanthetalia maranto-maderensis y Androsacetalia vandellii en la Península Ibérica. Acta Bot. Malacitana, 14: 171-191.

Pérez San Roman, F. (1947). Catálogo de las especies del orden Araneae citadas en España después de 1910. Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural. 45: 417-491.

Pérez, J.M., Granados, J.E., Soriguer, R.C., Fandos, P., Márquez, F.J. & Crampe, J.P. (2002). Distribution, status and conservation problems of the Spanish Ibex, *Capra pyrenaica* (Mammalia: Artiodactyla). Mammal Review, 32(1): 26-39.

Pérez-Barbería, F. J. (1994). Biología, ecología y caracterización genética del rebeco cantábrico (Rupicapra pyrenaica parva). Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo.

Pérez-Barbería, F. J., Machordom, A., Fernández, J. & Nores, C. (1996). Genetic variability in Cantabrian chamois (*Rupicapra pyrenaica parva* Cabrera, 1910). Zeitschrift Fur Saugetierkunde-International Journal of Mammalian Biology, 61: 276-284.

Pérez-Barbería, F.J. & García-González, R. (2004). Rebeco – *Rupicapra pyrenaica*. In: L.M. Carrascal & A. Salvador, A. (Eds.). Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Pérez-Barbería, F.J. & Nores, C. (1994). Seasonal variation in group size of Cantabrian chamois in relation to escape terrain and food. Acta Theriologica, 39: 295-305.

Pérez-Gándaras Pedrosa, G. (1980). Cefalópodos del mar de Galicia. Tesina de Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Complutense. Madrid.

Pérez-Iñigo, C. (1993). Acari. Oribateri, Poronata. In: M. Ramos (Coord.). Fauna Ibérica. Vol. 3. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.

Perry, D.A. (1994). Forest ecosystems. The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London.

Peterken, G.F. (1996). Natural Woodland. Ecology and conservation in Northern temperate regions. Cambridge University Press. Cambridge.

Pinto da Silva, A.R., Rozeira, A. & Fontes, F. (1950). Os carvalhais da Serra do Gerês. Esboço fitosociológico. Agr. Lus. 12 (3): 433-448.

Planellas y Giralt, J. (1852). Ensayo de una flora fanerogámica gallega. Santiago de Compostela.

Planellas y Giralt, José.- Congreso agricola gallego de 1864. Nota limiar de Ramón Villares Paz. Ed. facsímil. Edicios do Castro, Area de Ciencias Agrarias, 1994, A Coruña. 244 pgs.

Pleguezuelos J.M. (Ed.) (1997). Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal. Monografías de Herpetología 3: 1-542".

Pleguezuelos, J.M.; Márquez, R. & Lizana, M. (Eds.). (2002). Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Polunin, O. & Walters, M. (1989). Guía de la Vegetación de Europa. 236 pp. Ed. Omega. Barcelona

Popper, K. (1961). The structure of science. Harcourt, Brace & World Inc., New York.

Pott. R. (2000). Classification of European biotope-types for FFH-guidelines and the importance of phytosociology. Colloques Phytosociologiques, n.º 27, pp. 17-79.

Prego, R.; Varela, M.; Bode, A.; Canle, M.; Lorenzo, J. & Carballo, R. (1999). Oceanography of the Gulf of Artabro (northwestern Iberian Peninsula) in early spring: General patterns. Bol. Inst. Esp. Oceanogr. 15 (1-4): 73-79.

Puente García, E.; López Pacheco, M.J., García González, M.E. & Penas-Merino, A. (1992). La clase Asplenietea trichomanis en la provincia de León. Stvdia Botanica 10: 25-37.
Puente, E., Penas, A. & López Pacheco, M.J. (1987). Los brezales meso y altimontanos de los Subsectores Laciano y Ancarense. Lazaroa 7: 197-205.
Pulgar Sañudo, I. (1999). La vegetación de la Baixa Limia y sierras del entorno. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.
Pulgar, I. (1999). La vegetación de la Baixa Limia y Sierras del entorno. Tesis Doctoral (inédita). Facultade de Farmacia. Universidade de Santiago de Compostela.
Pulgar, I. (2003). Guía da flora do Parque Natural Baixa Limia-Serra do Xurés. 70 pp. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
Pulgar, I. (2004). Guía da flora do Parque Natural co complexo dunar de Corrubedo e Lagoas de Carregal e Vixán. 48 pp. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
Purroy, F. J. (Coord.) (1997). Atlas de las aves de España (1975-1995). Lynx Editions. Barcelona.
Purroy, F.J. & Varela, J.M. (2003). Mamíferos de España. Península, Baleares y Canarias. Lynx Edicions. Barcelona
Purroy, F.J. (1997). El urogallo desaparece en la Cordillera Cantábrica. La Garcilla. 99: 22-24.
Purroy. F.J. (1999). El urogallo desaparece en las montañas españolas. La Garcilla. 104: 10-14.
Quintanilla, L. (1997). Distribución de los helechos relictos macaronésicos en el Parque Natural Fragas do Eume (A Coruña). Importancia biogeográfica en la pteridoflora gallega. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.
Quintanilla, L. G. (2003). Christella dentata (Forssk.) Brownsey e Jermy (Thelipteridaceae), probablemente extinto en Galicia. Anal. Jard. Bot. Madrid, 60 (1): 219.
Rabasse,J.M.& H.Perrin, 1979. Introduction en France du charançon de l'Eucalyptus, *Gonipterus scutellatus* Gyll. (Col., Curculionidae). Annales de Zoologie et Ecologie Animale 11: 337 - 345.
Rambles, B. Margulis, L. & Fester, R. (1989). Global Ecology: Towards a Science of the Biosphere. Academic Press. London.
Rameau, J.-C. (1994). Typologie phytosociologique es habitats forestieres et associés. Types simplement représentatifs ou remarquables* sur le plan patrimonial. Manuel de vulgarisation. Ministère de l'Agriculture et de la Pêche. 174 pp. ENGREF. Nancy.
Ramil Rego, P. (1992). La vegetación cuaternaria de las Sierras Septentrionales de Lugo a través del análisis polínico. Tesis doctoral inédita. 356 pp. Facultad de Biología. Universidad de Santiago.
Ramil Rego, P., Rodríguez Guitián, M.A. & Muñoz Sobrino, C. (1996b). Distribución, génesis y caracterización botánica de las turberas ombrotróficas de Galicia. XII Bienal de la R.S.E.H.N. Tomo extraordinario: 253-256. C.S.I.C. Madrid.Reinoso Franco, J.; Rodríguez Oubiña, J. & Viera Benítez, M.C. (1994): Precisions on the ecology and chorology of Schistostega pennata (Hedw.) Webb & Mohr. in the Iberian Peninsula. Lazaroa 14: 13-19.
Ramil Rego, P., Rodríguez Guitián, M.A. & Rodríguez-Oubiña, J. (1996a). Valoración de los humedales continentales del NW Ibérico: caracterización hidrológica, geomorfológica y vegetacional de las turberas de las Sierras Septentrionales de Galicia. En: A. Pérez Alberti & A. Martínez Cortizas (Coord.): Avances en la reconstrucción paleoambiental de las áreas de montaña lucenses. Monografías G.E.P. nº1: 166-187. Diputación Provincial de Lugo
Ramil Soneira, J.M. (1973). Paradero de Reiro. Cuadernos de estudios gallegos. 28, 84: 23-31.
Ramil-Rego, P. (1992). La vegetación cuaternaria de las Sierras Septentrionales de Lugo a través del análisis polínico. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.
Ramil-Rego, P., Muñoz-Sobrino, C., Rodríguez Guitián, M.A. & Rodríguez Orellana, L. (1998a). Differences in the vegetation of the North Iberian Peninsula during the last 16,000 years. Plant Ecology , 138: 41-62.
Ramil-Rego, P., Rodríguez Guitián, M.A. & Muñoz-Sobrino, C. (1998b). Sclerophyllous vegetation dynamics in the north of the Iberian peninsula during the last 16.000 years. Global Ecology and Biogeography Letters, 7: 335-351.
Ramil-Rego, P.; Fernández Rodríguez, C. & Rodríguez Guitián, M. (eds.). (1996). Biogeografía Pleistocena – Holocena de la Península Ibérica. Xunta de Galicia. Santiago.
Ramil-Rego, P.; Gómez-Orellana, L. & Martínez Sánchez, S. (2002). Introducción a División Magnoliophyta (Anxiospermas). Galicia Natureza. Tomo XLII. Botánica. Editorial Hércules. A Coruña.
Ramonell, R. (1985). Guía dos mariscos de Galicia. Editorial Galaxia. Vigo.
Reguera Ramírez, B. (2003). Biología, autoecología y toxinología de las principales especies del género Dinophysis asociadas a episodios de Intoxicación Diarreogénica por Bivalvos (DSP). Tesis Doctoral. Departamento de Ecología. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona. Barcelona.

Reille, M. (1990). Leçons de palynologie et d'analyse pollinique. Editions du CNRS. Paris.
Reinoso Franco J., Rodríguez-Oubiña J. & Viera M. C. (2002). Lista Roja de los Briófitos de Galicia (N.O. de España). Nova Acta Científica Compostelana (Biología) 12, (en prensa).

Reinoso Franco J., Rodríguez-Oubiña J. & Viera M. C. (2002). Lista Roja de los Briófitos de Galicia (N.O. de España). Nova Acta Científica Compostelana (Biología) 12, (en prensa).

Reinoso Franco J., Rodríguez-Oubiña J., Gómez Valverde M. & Viera M. C. (2003). Species in the Red Data Book of European Bryophytes present in Galicia (NW Spain). Lindbergia 28, 83-89.

Reinoso Franco J., Rodríguez-Oubiña J., Gómez Valverde M. & Viera M. C. (2003). Species in the Red Data Book of European Bryophytes present in Galicia (NW Spain). Lindbergia 28, 83-89.

Reinoso Franco, J. (1982). Estudio de la flora briológica de la Fraga de Caaveiro. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.
Rey Salgado, J.M. et al. (1973). El lirón gris, *Glis glis*, de los montes de Invernadero, Orense (Mammalia, Insectivora). Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.). 71: 9 -16.
Ribera, I. & Foster, G.N. 1993. Uso de los Coleópteros acuáticos como indicadores biológicos (Cooptera). Elytron VI (1992): 61-75.
Riedl, R. (1983). Fauna y flora del Mar Mediterráneo. Editorial Omega. Barcelona.
Rigueiro Rodríguez A. & Fernández de Ana Magán, F.J. (2000). Os cogumelos nos ecosistemas forestais galegos. Edicións Xerais. Vigo.
Rigueiro, A. & F.J. Silva-Pando (1984). Aportaciones a la flora de Galicia, I. Anales Jard. Bot. Madrid 40(2): 385-395.
Rivas-Martínez, S. & Penas, A. (1996). Biogeographic Map of Europe. Servicio Cartográfico. Universidad de León.
Rivas-Martínez, S. (1973). Avances sobre una síntesis corológica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Anales Inst. Bot. Cavanilles. 30: 69-87.
Rivas-Martínez, S. (1978). De plantis hispaniae notulae systematicae, chorologicae et ecologicae, III. Anales Inst. Bot. Cavanilles 34(2): 539-552.
Rivas-Martínez, S. (1979). Brezales y jarales de Europa occidental (Revisión fitosociológica de las clases Calluno-Ulicetea y Cisto-Lavanduletea). Lazaroa 1: 5-119.
Rivas-Martínez, S. (1987). Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España (1:400.000). Seria Técnica. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
Rivas-Martínez, S. (1987a). Nociones sobre Fitosociología, Biogeografía y Bioclimatología. In: M. Peinado Lorca & S. Rivas-Martínez (eds.). La vegetación de España. Servicio de Publicaciones. Universidad de Alcalá de Henares. Alcalá. pp: 419-451.
Rivas-Martínez, S. (1987b). Fitosociología, Piso Bioclimático. Piso de Vegetación. Serie de Vegetación. Sinfitosociología. Sintaxon. Sintipo. In: Angel Ramos (ed.). Diccionario de la Naturaleza. Espasa Calpe. Madrid.
Rivas-Martinez, S. (1996). La fitosociología en España. In: J. Loidi (ed.). Avances en fitosociología. Servicio editorial. Universidad del País Vasco. Bilbao.
Rivas-Martínez, S. (2001). Bioclimatic Map of Europe. Bioclimates. Sevicio Cartográfico. Universidad de León. León.
Rivas-Martínez, S. (2005). Avances en Geobotánica. Discurso de Apertura del Curso Académico de la Real Academia Nacional de Farmacia. Madrid.
Rivas-Martínez, S., Asensi, A., Costa, M., Fernández-González, F., Llorens, L., Masalles, R., Molero Mesa, J., Penas, A. & Pérez de Paz, P.L. (1993). El proyecto de cartografía e inventariación de los tipos de hábitats de la Directiva 92/43/CEE en España. Coll. Phytosoc. 22 (Syntaxonomie et typologique des habitats): 612-661.
Rivas-Martínez, S., Báscones, J. C., Díaz, T. E., Fernández González, F. & Loidi, J. (1991). Sintaxonomía de los hayedos del suroccidente de Europa. It. Geobot. 5: 457-480.
Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández Prieto, J.A., Loidi, J. & Penas, A. (1984). La vegetación de la alta montaña cantábrica: Los Picos de Europa. Ediciones Leonesas. 300 pp. León.
Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousâ, M. & Penas, A. (2002). Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Itinera Geobot., 15, 2 vol.
Rivas-Martínez, S., Fernández-González, F., Loidi, J., Lousâ, M. & Penas, A. (2001). Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. Itinera Geobot., 14, 5-341.

Rivas-Martínez, S.; Díez, T.E.; Fernández-Prieto, J.A.; Loidi, J. & Penas, A. (1984). La vegetación de la Alta Montaña Cantábrica: Los picos de Europa. Ediciones Leonesas. León.

Rodríguez Dacal, C. & Izco Sevillano, J. (1994). El jardín de los Pazos Gallegos. Espacio de recreo y fuente de recursos. Premio Dolores Trigo "1994". Asociación de Antiguos Alumnos de la Facultad de Farmacia. Universidade de Santaigo. Santiago.

Rodríguez Dacal, C. (1990). Flora leñosa ornamental pacega de Galicia occidental. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago.

Rodríguez Guitián M.A., Guitián Rivera, J. & J. Pérez Alberti, A. (1996a). Evolución reciente de la cubierta vegetal y de los usos del territorio en el Valle del Río Ortigal (Reserva Nacional de Caza de Os Ancares). En: A. Pérez Alberti & A. Martínez Cortizas (Coord.): Avances en la reconstrucción paleoambiental de las áreas de montaña lucenses. Monografías G.E.P. nº1: 189-215. Diputación Provincial de Lugo.

Rodríguez Guitián M.A., Pérez Alberti, A. & Guitián Rivera, J. (1996b). Modificaciones antrópicas del límite superior del bosque e influencia sobre la dinámica de las vertientes en el Valle del Río Ortigal (Serra dos Ancares, NW Ibérico). En: A.Pérez Albert & R. Lois González (Coords.): Actividad humana y cambios recientes en el paisaje: 131-153. Consellería de Cultura e Comunicación Social. Xunta de Galicia. Santiago.

Rodríguez Guitián, M. A. & Guitián Rivera, J. (1993a). El piso subalpino en la Serra dos Ancares: condicionantes geomorfológicos y climáticos de la distribución de las comunidades vegetales. En: A. Pérez Alberti, L. Guitián Rivera & P. Ramil Rego (Eds.): La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los Caminos Jacobeos: 165-181. Xunta de Galicia. Santiago.

Rodríguez Guitián, M. A. & Guitián Rivera, J. (1993b). Las plantas mediterráneas en la Serra dos Ancares y su entorno: cartografia e interpretación. En: A. Pérez Alberti, L. Guitián Rivera & P. Ramil Rego (Eds.): La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los Caminos Jacobeos: 153-164. Xunta de Galicia. Santiago.

Rodríguez Guitián, M. A., Guitián Rivera, J. & Ramil Rego, P. (1996c). Datos sobre la distribución y ecología del haya (Fagus sylvatica L.) en su límite occidental de distribución. En: A. Perejón Rincón, M.J. Comas Rengifo, M. Costa Tenorio, I. García Mas, A. Gomis Blanco, M. Moreno Sanz,M. & R. Outerelo Domínguez (Eds.): XII Bienal. Tomo Extraordinario.125 Aniversario de la RSEHN: 261-264.

Rodríguez Guitián, M.A. & Guitián Rivera, J. (1994). Manifestaciones de periglaciarismo actual en la Serra dos Ancares (Cordillera Cantábrica Occidental): Influencia sobre el desarrollo de la vegetación. Actas de la IIIª Reunión Nacional de Geomorfología, Tomo I: 227-239. Logroño.

Rodríguez Guitián, M.A. & Ramil Rego. P. (1995). Distribución de especies y Cartografía. En: C. Rodríguez Dacal: Árboles y arboledas de Galicia. Documentos Educativo-Culturales del Jardín Botánico-Artístico de Padrón, nº 1. 32 pp. Concello de Padrón.

Rodríguez Guitián, M.A. (1992). As paisaxes vexetais e usos do solo. En: A. Pérez Alberti & R. Lois González (Eds.): Ferrol: Xeografía dun espacio urbano. Cuadernos do Ateneo Ferrolán, nº 8: 49-58. O Ferrol.

Rodríguez Guitian, M.A. (2004). Aplicación de criterios botánicos para a proposta de modelos de xestión sustentable das masas arborizadas autóctonas do Subsector Galaico-Asturiano Septentrional. Tesis Doctoral. E.P.S. Universidade de Santiago. Santiago.

Rodríguez Guitián, M.A. (2004). Aplicación de criterios botánicos para a proposta de modelos de xestión sustentable das masas arborizadas autóctonas do Subsector Galaico-Asturiano Septentrional. Tesis doctoral inédita. 620 pp. Escola Politécnica Superior de Lugo. Universidade de Santiago de Compostela.

Rodríguez Guitián, M.A., Ferreiro, J., Negral, M.A. & Merino, A. (2001a). Distribución y ecología del haya (Fagus sylvaticaL.) en el Subsector Galaico-Asturiano Septentrional (NW Ibérico). Actas del III Congreso Forestal Español. Mesas 1 y 2: 201-207.

Rodríguez Guitián, M.A., Negral, M.A., Ramil-Rego, P., Romero Franco, R., & Ferreiro, J. (2001b). Evaluación preliminar de la diversidad vegetal y los riesgos ambientales del L.I.C. "Monte da Marronda" (Baleira, Lugo). Actas del III Congreso Forestal Español. Mesas 7, 8, 9 y 10: 132-138.

Rodríguez Guitián, M.A., Ramil Rego, P. & Romero Franco, R. (1997b). Diversidad florística y vegetacional como criterio de protección aplicado a comunidades arbóreas y plantaciones forestales en el Norte de Galicia. Actas del I Congreso Forestal Hispano-Luso/II Congreso Forestal Español, Tomo V: 401-407. Pamplona.

Rodríguez Guitián, M.A., Ramil Rego, P., Pérez Antelo, A., García González, I., Rigueiro Rodríguez, A. & Díaz Vizcaíno, E. (1997a). Efectos de la actividad humana sobre la diversidad de los ecosistemas forestales en las montañas del norte de Lugo (Galicia, España). Actas del I Congreso Forestal Hispano-Luso/II Congreso Forestal Español, Tomo V: 395-400. Pamplona.

Rodríguez Guitián, M.A., Real, C., Amigo, J. & Romero, R. (2003). The Galician-Asturian beechwoods (Saxifrago spathularidis-Fagetum sylvaticae): description, ecology and differentiation from other Cantabrian

woodland types. Acta Bot. Gallica, 200: 15-36.
Rodríguez Guitián, M.A.; Amigo Vázquez, J. & Romero Franco, R. (2000). Aportaciones sobre la interpretación, ecología y distribución de los bosques supratemplados naviano-ancarenses. Lazaroa 21: 45-65.
Rodríguez Oubiña, J. (1986). Estudio fitosociológico de las brañas de la provincia de A Coruña. Tesis Doctoral. Facultade de Farmacia. Universidade de Santiago. Santiago.
Rodríguez Silvar, X. (1982) A Fauna. In: A. Pérez Alberti (Ed.). Xeografía de Galica. Tomo 1. O Medio. Editorial Sálvora. O Castro, Sada.
Rodríguez Villanueva, X.L. & Vázquez, X. (1992-1995). Peixes do mar de Galicia (I, II, III). Edicións Xerais. Vigo.
Rodríguez, L.M.; González, C. & García Alvarez, O. (1996). Guía ecolóxica do litoral galego. Edicións Xerais de Galicia. Vigo.
Rodríguez-Oubiña, J. & Ortiz, S. (1989). Los codesales (comunidades de Adenocarpus complicatus subsp. lainzii) del occidente gallego. Stvdia Botanica, 8: 61-65.
Rodríguez-Oubiña, J. & Ortiz, S. (1991a). Los pastizales pioneros vivaces de los suelos serpentínicos del NO ibérico. Lazaroa 12: 333-344.
Rodríguez-Oubiña, J. & Ortiz, S. (1991b). Luronium natans (Alismataceae) in the Iberian Peninsula. Willdenowia, 21: 77-80.
Rodriguez-Oubiña, J. & Ortiz, S. (1993). A new subspecies of Santolina rosmarinifolia L. (Asteraceae) from serpentine soils in Central Galicia (NW Iberian Peninsula). Bot. Journ. Linn. Soc. 111: 457-462.
Rodríguez-Oubiña, J. & Ortiz, S. (1998). Unha nova combinación en Santolina L. (Compositae). Nova Acta Cient. Comp. (Biol.) 8: 299-300.
Rodríguez-Oubiña, J. (1986). Estudio fitosociológico de las brañas de la provincia de A Coruña. Tesis Doctoral (inédita). Facultad de Farmacia. Universidade de Santiago de Compostela.
Rodríguez-Oubiña, J., Izco, & Ramil., P. (2001). Phytosociological characterization of Sphagnum pylaesii Brid. communities in Northwest Spain. Acta Bot. Gall. 148 (3): 201-213.
Rodríguez-Oubiña, J., Ortiz, S. & Pulgar, I. (1996b). Sedo anglici-Thymetum caespititii, nuevo pastizal pionero de los suelos esqueléticos del suroeste de Galicia.- Acta Bot. Malacitana, 21: 291-297.
Rodríguez-Oubiña, J., Ortiz, S. & Pulgar, I. (1998). Os pasteiros vivaces das dunas da costa de Galicia (NO da Península Ibérica). Nova Acta Cient. Comp. (Biol.) 8: 103-110.
Rodríguez-Oubiña, J., Romero, M.I. & Ortiz, S. (1997a). Communities of the class Littorelletea uniflorae in the northwest iberian Peninsula. Acta Bot. Gall.144 (1): 155-169.
Rodríguez-Oubiña, J., Soñora, F.X. & Ortiz, S. (1996a). Loto glareosi-Rumicetum gallaecici, una nueva asociación de los acantilados de Cabo Ortegal y A Capelada (Galicia, NO de la Península Ibérica). Bot. Complut. 21: 113-120.
Rodríguez-Oubiña, J., Soñora, F.X. & Ortiz, S. (1997b). Estudio fitosociolóxico das queiroeiras de Erica erigena R.Ross da Serra da Capelada (Galicia, NO da Península Ibérica).- Nova Acta Científica Compostelana (Bioloxía), 7: 97-101.
Rodwell, J.S., Schaminée, J.H.J, Mucin, L., Pignatti, S., Dring, J. & Moss, D. (2002). The Diversity of European Vegetation. An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats. 168 pp. Nationa Reference Centre for Agriculture, Nature and Fisheries. Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries. The Netherlands.
Rolán, E. & Otero Schmitt, J. (1996). Guía de los moluscos de Galicia. Editorial Galaxia. Vigo.
Rolán, E. (1983). Moluscos de la Ría de Vigo 1. Gasterópodos. Thalassas. 1: 1-383.
Rolán, E. (1993). Guía ecolóxica das cunchas e moluscos de Galicia. Edicións Xerais de Galicia. Vigo.
Romero Buján, M.I. (1993). La vegetación del Valle del Río Cabe (Terra de Lemos, Lugo). Tesis doctoral inédita. Facultad de Biología. Universidad de Santiago de Compostela.
Romero Franco, R. (2002). División Pinophyta (Ximnospermas). Galicia Naturaza. Tomo XLII. Botánica. Editorial Hércules. A Coruña.
Romero, M.I. & Amigo, J. (1995). Autoecology and distribution of Isoetes longissimum in Europe. Nord. J. Bot. 15: 563-566.
Romero, M.I. & Amigo, J. (1996). Datos sobre una comunidad de Potametea Tüxen & Preising 1942, del NO ibérico: Potametum perfoliato-crispi Bellot 1951. Lazaroa 16: 185-189.
Romero, M.I. & Onaindia, M. (1995). Fullgrown aquatic macrophytes as indicators or river water quality in the northwest Iberian Peninsula. Ann. Bot. Fennici 32: 91-99.
Romero, M.I. (1993). La vegetación del valle del río Cabe (Terra de Lemos, Lugo). Tesis Doctoral (inédita). Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago de Compostela.
Romero, M.I., Amigo, J. & Ramil, P. (2004c). Isoetes fluitans sp. nov.: the identity of Spanish plants of "I. longissimum". Bot. Jour. Linn. Soc. 146: 231-236.

Romero, M.I., Ramil, P. & Rubinos, M. (2004a). Conservation status of Eryngium viviparum Gay. Acta Bot. Gallica 151 (1): 55-64.
Romero, M.I., Rubinos, M. & Ramil, P. (2004b). Luronium natans, a rare species in the Iberian Peninsula. Belg. Journ. Bot. 137(1):
Rose, P.M. & Scott, D.A. (1997). Waterfowl population estimates. Second edition. Wetlands International Publ. 44, Wageningen, The Netherlands.
Rothmaler, W. (1954). Vegetationsstudien in Nordwestspanien. Vegetatio, 5-6: 595-601.
Rougiere, G. (1988). Geographie de la Biosphere. Armand Colin. Paris.
Rübel, E. (1917). Anfänge und Ziele der Geobotanik. Zurich.
Rübel, E. (1927). Ecology, plant geography and geobotany, their history and aim. Bot. Gaz. 23: 1-16.
Ruiz de Clavijo, E., Muñoz, J. & Salvo, A.E. (1984). Sobre la presencia de Azolla filiculoides Lam. en España. Acta Bot. Malac. 9: 129-132.
Saa Otero, M.P. (1985). Contribución a la cronología de sedimentos costeros por análisis polínico. Tesis doctoral. Facultad de biología. Universidad de santiago.
Sáinz Ollero, H. & Hernández Bermejo, J.E. (1981). Síntesis corológica de las dicotiledónesa endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares. Monografías del I.N.I.A. nº 31. 111 pp. Ministerio de Agricultura. Madrid.
Sáinz Ollero, H. & Hernández Bermejo, J.E. (1985). Sectorización fitogeográfica de la Península Ibérica e Islas Baleares: la contribución de su endemoflora como criterio de semejanza. Candollea 40: 485-508.
Salvo Tierra, E. (1990). Guía de helechos de la Península Ibérica y Baleares. 377 pp. Ed. Pirámide, S.A. Madrid.
Sánchez Fernández, J.M. (1991). Valoración florística y fitosociológica de la Marisma de Betanzos (A Coruña). Memoria de Licenciatura. 162 pp. Facultad de Biología. Universidade de Santiago de Compostela.
Sánchez Fernández, J.M. (1995). Caracterización florística y fitosociológica de las rías de Ortigueira y Ladrido (Noroeste de la Península Ibérica) en relación con factores ambientales. Tesis Doctoral (inédita). Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago de Compostela.
Sánchez Fernández, J.M. (1995). Caracterización florística y fitosociológica de las rías de Ortigueira y Ladrido (Noroeste de la Península Ibérica) en relación con factores ambientales. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago.
Sánchez-Canals, J.L. & Guitián, J. (1988). Inventario dos morcegos de Galicia (Mammalia, Chiroptera). Cadernos da Area de Ciencias Bioloxicas. V. Inventarios. Publicaciones do Seminario de Estudos Galegos.
Sánchez-Canals, J.L. (1971). Sobre la presencia del musgaño patiblanco (Neomys fodiens, Pennat 1771) (Mammalia, Insectivora) en Galicia. Bol. Soc. Gal. Hist. Nat. Año 1. nº 1: 117-129.
Sanmartín Bienzobás, L.A. & Lago Canzobre, E. (1998). Guía da flora do litoral galego. 367 pp. Edicións Xerais de Galicia. Vigo.
Santamaria J. (1991). Introducción al estudio de las comunidades de vertebrados de los ríos de Galicia. El ejemplo de la cuenca del Ulla. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.
Santos del Castillo, M.M. & Díaz González, T.E. (1987). Estudio de los matorrales higrófilos (Genistion micrantho-anglicae) en la provincia de León. Lazaroa 7: 153-161.
Sanz-Elorza, M.; Sobrino, E. & Dana, E.D. (2001). Aproximación al listado de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en España. Lazaroa 22: 121-131.
Scheffer, M. (1990). Multiplicity of stable states in freshwater systems. Hydrobiologia, 200/201: 475-486.
Scheffer, M.; Hosper, S.H.; Meijer, M.L.; Moss, B. & Jeppesen, E. (1993). Alternative equilibria in shallow lakes. Trend. Ecol. Evol., 8: 275-279.
Schimper, A.F.W. (1898). Pflanzengeographie auf physiologischer grundlage. Jena.
Schoröeter, C. (1908). Das Pflanzenleben der Alpen. Zürich.
Seed, R. (1968). Factors influencing shell shape in the mussel *Mytilus edulis*. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom. 48: 561-584.
Seed, R. (1992). Systematics evolution and distribution of mussels belonging to the genus *Mytilus*: an overview. American Malacological Bulletin. 9: 123-137.
Selga, D. (1957). Apterigógenos de Galicia. Nota I. Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada. 25: 113-118.
Selga, D. (1971). Catálogo de los Colémbolos de la Península Ibérica. Graellsia. 26: 133-284.
Sérgio C., Casas C, Brugués M. & Cros R. (1994). Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica. Museo, Laboratorio e Jardim Botânico da Universidade de Lisboa (MLJB), Instituto da Conservaçâo da Naturaza (ICN). Lisboa.

Sérgio C., Casas C, Brugués M. & Cros R. (1994). Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica. Museo, Laboratorio e Jardim Botânico da Universidade de Lisboa (MLJB), Instituto da Conservaçâo da Naturaza (ICN). Lisboa.

Silva Pando, F.J. (1990). La flora y vegetación de la Sierra de Ancares: bases para la planificación y ordenación forestal. Tesis doctoral inédita. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid.

Silva-Pando, F. J.; González Hernández, M. P.; Díaz Maroto Hidalgo, I. & Rozados Lorenzo, M. J. (1993). Caracterización ecológica de las comunidades arbóreas del N. O. Peninsular. En: Silva-Pando, F. J. & Vega Alonso, G. (Eds.): Actas del I Congreso Forestal Español. Lourizán 1993. Ponencias y Comunicaciones. Tomo I:441-446. SECF. Consellería de Agricultura, Gandería e Montes. Xunta de Galicia.

Silva-Pando, F.J. & Rigueiro Rodríguez, A. (1992). Guía das árbores e bosques de Galicia. 294 pp. Ed. Galaxia. Vigo.

Silva-Pando, F.J. (1990). La flora y vegetación de la Sierra de Ancares: base para la planificación y ordenación forestal. Tesis Doctoral (inédita). Universidad Complutense de Madrid.

Silva-Pando, F.J., Díaz-Maroto Hidalgo, I.J., Prunell Tuduri, A. & Alonso Santos, M. (1992). Caracterización ecológica y estructural de los hayedos en Galicia (N.O. de la Península Ibérica). Inv. Agr.: Sist. Rec. For., Fuera de serie nº 1, vol. 2: 55-166.

Silva-Pando, F.J., García Martínez, X.R. & Valdés-Bermejo, E. (1987). Vegetación de las Gándaras de Budiño. 47 pp. Departamento de Publicaciones. Diputación Provincial de Pontevedra. Pontevedra.

Smocovitis, V.B. (1992). Disciplining botany: a taxonomic problem. Taxon. 41: 459-470.

Sobrino Buhigas, R. (1918). La purga de mar o hematotalasia. Mem. R. Soc. Hist. Nat. 10 (9). 407-458.

Soliño, A.; Justo, A. & Castro, M.L. (1999). Recopilación bibliográfica (1850-1997) de citas macromicolóxicas de Galicia I: Ordes Agaricales, Auriculariales, Boletales e Cantharellales. Mykes 2: 1-77.

Soliño, A.; Justo, A. & Castro, M.L. (2001). Aportación ó Catálogo Macromicolóxico Galego (Ascomycota, Basidiomycota): 1998-2000. Mykes 4: 37-64.

Solorzano, M.R. (2002a). Os Agnatos. Galicia Natureza. Tomo XXXVIII. Editorial Hércules. A Coruña.

Solorzano, M.R. (2002b). Os Condrictios (Peixes cartilaxinosos). Galicia Natureza. Tomo XXXVIII. Editorial Hércules. A Coruña.

Solorzano, M.R. (2002c). Os Osteícitos. Galicia Natureza. Tomo XXXVIII. Editorial Hércules. A Coruña.

Solorzano, M.R., Devesa, S. & Soutullo, L. (1983). Guía dos peixes de Galicia. Editorial Galaxia. Vigo.

Solorzano, M.R.; Rodríguez, J.L.; Iglesias, J.I..; Pereiro, F.X. & Alvarez, F. (1988). Inventario dos peixes do litoral galego. Cadernos da Area de Ciencias Biolóxicas (Inventario). Seminario de Estudos Galegos. Vol. IV. Edicións do Castro. O Castro – Sada.

Soñora, F. X. (1994a). Nueva localidad de Centaurea borjae Valdés-Bermejo & Rivas Goday. Lazaroa 14: 183.

Soñora, F. X. (1994b). A camariña (Corema album) en Galicia. Braña 1(IV): 13-25.

Soñora, F.X. (1989). Flora vascular de Valdoviño. Concepción Arenal, ciencias y humanidades 22: 93-115.

Soñora, F.X. (1995). Estudio das matagueiras da área coruñesa do subsector Galaico-asturiano septentrional. Memoria de Licenciatura (inédita). Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago de Compostela.

Soriano, O.; Cobo, F.; Rieradevall, M. & Prat, N. (1997). Lista faunística y bibliográfica de los quironómidos (Diptera, Chironomidae) de la Península Ibérica e Islas Baleares. Listas de la Flora y Fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica. Asociación Española de Limnología, 13: 1-210.

Soriguer, R.C., Márquez, F.J., Weykam, S., Fandos, P., Granados, J.E., Chirosa, M.; Pérez, M.C. & Pérez, J.M. (1998). Sistemas de información geográfica (SIG) y genética molecular como herramientas de conservación y manejo de un recurso natural renovable: la cabra montes ibérica. IV Congreso Internacional de Gestión de Recursos Naturales. Puyehue. Chile.

Souto, B.F. & Díaz Cosín, D.J. (1992). Lombrices de tierra (Oligochaeta; Lumbricidae, Mefascolecidae, Ocenorodrilidae, Acanthodrilidae y Criodrilidae) de las provincias de A Coruña y Pontevedra. Riqueza específica y distribución por biotopos. Nova Acta Científica Compostelana. Bioloxía. 3: 125-133.

Souto, B.F. & Mascato, R. (1993). Lombrices de tierra (Oligochaeta; Lumbricidae, Mefascolecidae, Ocenorodrilidae, Acanthodrilidae y Criodrilidae) de las provincias de A Coruña y Pontevedra. Inventario y mapas de distribución. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.). 90 (1/4). 47-54.

Souto, B.F. (1991). Estudio faunístico de las lombrices de tierra de las provincias de La Coruña y Pontevedra. Tesis de Licenciatura. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.

Souto, B.F. (1993). Faunística y ecología de las lombrices de tierra de las provincias de La Coruña y Pontevedra. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.

Stieperaere, H., Rodríguez-Oubiña, J. & Izco, J. (1988). Distribution and ecology of Sphagnum pylaisii Brid. in Northern Spain. J. Bryol. 15: 199-208.

Taboada Castro, T., Ramil Rego, P. & Aira, M.J. (1995). Caracterización de una turbera de las Sierras Septentrionales gallegas. Actas de la 3ª Reunión del Cuaternario Ibérico: 117-121. Coimbra.
Takhtajan, A. (1988). Floristic regions of the World. 522 pp. University of California.
Tárrega, R. & Luis, E. (1990). La problemática de los incendios forestales y su incidencia sobre los robledales de Quercus pyrenaica en la provincia de León. Ecología, Fuera de Serie 1: 223-237.
Tarrega, R.; Calvo, L. & Luis, E. (1990). Estudio comparativo de la composición florística en la regeneración post-fuego de ecosistemas de Quercus pyrenaica Willd. Acta Bot. Malac. 15: 331-339
Tornqvist, T.E. & Joosten, J.H.J. (1988). On the origin and development of a Subatlantic "manmade" mire in Galicia (northwest Spain). Proceedings of the viii-international peat congress. Leningrad.
Tornqvist, T.E. (1986). Die vegetatieontwikkeling in noord-west galicië gedurende de laatste 3.000 jaar. Laboratory of Palaeobotany and Palynology. Utrech.
Torras Troncoso, M.L. (1982a). Aplicación del análisis polínico a la datación de paleosuelos en Galicia. Tesis doctoral. Facultad de biología. Universidad de santiago.
Torras Troncoso, M.L. (1982b). Historia da vexetación. I: A Pérez Aberti (Dir). Xeografía de Galicia. O Medio. Ed. Sálvora. I: 126-128.
Troncoso, J.S. (1989). Malacología bentónica de la Ría de Ares y Betanzos: estudio faunístico y ecológico. Tesis de Doctorado. Facultade de Bioloxía. Universidad de Santiago. Santiago.
Troncoso, J.S.; Urgorri, V. & Reboreda, P. (1992). Distribución de los Malacostráeos en la Ría de Ares y Betanzos (Galicia), NO de España. Actas do V Congreso Ibérico de Entomología. 3,1: 83-89.
Troncoso, J.S.; Vázquez Varela, J.M. & Urgorri, V. (1995-96). La malacofauna en la alimentación de la cultura castreña de la Edad del Hierro de Galicia (NW de España). Brigantium. 9: 107-114.
Tschulok, S. (1910). Das System der Biologie in Forschung und Lehre. Fischer, Jena.
Tudge, C. (2001). La variedad de la vida. Historia de todas las criaturas de la Tierra. Crítica. Barcelona.
Tüxen, R. & Oberdorfer, E. (1958). Die Pflanzenwelt Spaniens. II Teil. Eurosibirische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 32: 1-298.
Urgorri, V. & Troncoso, J.S. (1992). Moluscos marinos. Guía de la Naturaleza de Galicia. Editorial Faro de Vigo. Vigo.
Urgorri, V. (1974). Contribución al conocimiento de la fauna malacológica de la Ría del Ferrol y playas de su comarca. Tesis de Licenciatura. Facultade de Bioloxía. Universidad de Santiago. Santiago.
Urgorri, V. (1981) Opistobranquios de Galicia. Estudio faunístico y zoogeográfico. Tesis de Doctorado. Facultade de Bioloxía. Universidad de Santiago. Santiago
Urgorri, V.; García Alvarez, O, & Souza Troncoso, J. (2002). Os Moluscos. Galicia Natureza. Tomo XXXVII. Ediciones Hércules. A Coruña.
Valdés, L., Alvarez Osorio, M.T.; Lavín, A.; Varela, M. & Carballo, R. (1991). Ciclo anual de parámetros hidrográficos, nutrientes y plancton en la plataforma continental de La Coruña (NO de España). Boletín del Instituto Español de Oceanografía 7: 91-138.
Valdes, L.; Varela, M.; Miranda, A.; Lago de Lanzós, A.; García-Soto, C.; Franco, C.; Cabanas, M.; Alvarez-Osorio, M.; Anadón, R.; Cabal, J. & Llope, M. (2003). Informe sobre el estado del plancton en Galicia y Cantábrico en el periodo enero-mayo de 2003. Instituto Español de Oceanografía. Informe 19.
Valdés-Bermejo, E. & Silva-Pando, F.J. (1986). Vegetación del Istmo de la Lanzada. 42 pp. Departamento de Cultura. Diputación Provincial de Pontevedra. Pontevedra.
Valdés-Bermejo, F., Castroviejo, S. & Casaseca, B. (1978). Una nueva especie del género Genista: Genista sanabriensis Sp. Nov. Trab. Dep. Bot. VII: 5-10.
Valencia, J.; Abalde, J.; Bode, A.; Cid, A.; Fernández, E.; González, N.; Lorezon, J.; Teira, E. & Varela, M. (2003). Variations in planktonic bacterial biomass and production, and phytoplankton blooms of A Coruña (NW Spain). Sci. Mar., 67(2): 143-157
Valverde, J.A. (1971). El lobo español. Montes, 159: 229-241.
Van Mourik, J.M. (1986). Pollen profiles of slope deposits in the Galician area (N.W. Spain). Nederlandse Geografische Studies. 12: 171 pp.
Varela, M. & Bao, R. (1996). Inventario das diatomeas bentónicas mariñas de Galicia (Bacillariophyta). Seminario de Estudos Galegos. Cadernos da Area de Ciencias Biolóxicas. Inventarios XI. Edicios do Castro. Sada. A Coruña.
Varela, M. (1982a). Catálogo florístico de las diatomeas bentónicas de las costas de Galicia. Collectanea Botánica. 13: 987-996.
Varela, M. (1982b). Composición y distribución del fitoplancton de las Rías de Muros, Arosa y plataforma continental próxima en septiembre de 1978. Boletín del Instituto Español de Oceanografía 7 (2): 191-222.

Varela, M. (1992). Distribution of phytoplankton size fractions during the SARP Area Cruise (April 1987) off the Galician and Cantabrian coasts (NW Spain). Boletín. Instituto Español de Oceanografía 8 (1): 75-85.
Varela, M. (1996). Iconografía y nuevas adiciones al catálogo de las diatomeas bentónicas de las costas de Galcia. Bol. Inst. Esp. Oceanogr. 3: 107-128.
Varela, M. (1996). Inventario das diatomeas planctónicas mariñas de Galicia (Bacillariophyceae). Seminario de Estudos Galegos. Cadernos da Area de Ciencias Biolóxicas. Inventarios X. Edicios do Castro. Sada. A Coruña.
Varela, M., Cabanas, J.M.; Campos, M.J.; Penas, E.; Sánchez, J.; Larrañaga, A.; Fernández de Castillejo, F. & Díaz del Río, G. (1987). Composición y distribución del fito-plancton en la plataforma de Galicia durante la campaña "BREOGAN-684" (junio de 1984). Boletín del Instituto Español de Oceanografía 4 (1): 75-94.
Varela, M., Díaz del Río, G.; Álvarez-Ossorio, M.T. & Costas, E. (1991). Factors controlling phytoplankton size class distribution in the upwelling area of the Galician continental shelf (NW Spain). Sci. Mar. 55 (3): 505-518
Varela, M.; Campos, M.J.; Cabanas, J.M.; Fernández de Castillejo, F. & Díaz del Río, G. (1987). Composición y distribución del fitoplancton en la plataforma de Galicia durante la campaña "BREOGAN-984" (septiembre-octubre de 1984). Boletín del Instituto Español de Oceanografía 4 (1): 95-106.
Velasco Díaz, J.L. (1990). Lista faunística y bibliográfica de los Rotíferos (ROTATORIA) de la Península Ibérica e Islas Baleares y Canarías. Edición de la Asociación Española de Limnología. 8.
Velasco Díaz, J.L. (2002). Os Rotiferos. Galicia Natureza. Tomo XXXVII. Ediciones Hércules. A Coruña.
Vernadsky, V.I. (1926). La Biosfera. Edición fascimilar (1997). Serie Economía y Naturleza. Fundación Argentaria. Madrid.
Vieira Lanero, R. (2000). Las larvas de Tricópteros (Insecta Trichoptera) de Galicia. Tesis Doctoral. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago. Santiago.
Viera Benítez, M.C. & Reinoso Franco, J. (2002). Briófitos: Hepáticas, Antocerotas e Brións. Galicia Naturaza. Tomo XLII. Editorial Hércules. A Coruña.
Villarino Urtiaga, J.J. (1983). El abedul en Galicia. Tesis Doctoral. Escuela Politécnica de Madrid. Ingenieros de Montes. Madrid.
Villaverde, L. (1974). Mariscos de Galicia. Edicións do Castra. Sada. A Coruña.
Villaverde, L. (2001). Mariscos de Galcia. 2º Edición. Edicións do Castro. Sada. A Coruña.
Villoch, F. (2000). Nematofauna edáfica asociada al cultivo del pimiento de Padrón (*Caspium annum*) en invernadero. Tesis de Licenciatura. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago.
Villoch, J. (2001). Mariscos de los mercados de Galicia. Guías de los Museos Científicos Coruñeses. A Coruña.
Vives, F. & Fraga, F. (1961). Florística y sucesión en la Ría de Vigo. Inv. Pesq. 19: 17-36.
Vives, F. & Lopez-Benito, M. (1957). El fitoplancton en la Ría de Vigo desde julio de 1955 a junio de 1956. Inv. Pesq.. 10: 45-146.
Vives, F. & López-Benito, M. (1958). El fitoplancton de la Ría de Vigo y su relación con los factores térmicos y energéticos. Inv. Pesq. 13: 87-125.
Von Bertalanffy, L. (1986). Perspectivas de la Teoría General de Sistemas. Alianza Editorial. Madrid.
VV.AA. (2000). Lista Roja de la Flora Vascular Española (valoración según categorías UICN). Conservación Vegetal, 6(extra): 11-38.
VV.AA. (2003). Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Taxones Prioritarios. 1.067 pp. D.G.C.N. Secretaría General de Medio Ambiente. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
Wagner, G.M. (1997). Azolla: A review of its biology and utilization. The Botanical Review, 63: 1-26.
Wagstaff, S. (1987). Landscape and Culture. Blackwells. Oxford.
Walter, K. S. & Gillett, H. J. (Eds.) (1998). 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. IUCN - The World Conservation Union. Gland, Switzerland.
Warming, J.E.B. & Graebner, P. (1918). Lehrbuch der oekologischen pflanzengeographie. Berlin.
Warming, J.E.B. (1895). Plantesamfund. Gruntrak af dem okologiska plantengepgrafi. Kobenhavn.
Warming, J.E.B. (1909). Oecology of plants. Oxford.
Whittaker, R.H. & L. Margulis, L. (1978). Protist clasification and the kingdoms of organisms. Biosystems 10: 3-10
Whittaker, R.H. (1959). On the broad classification of organisms. Quart. Rev. Biol. 34, 210-226.
Whittaker, R.H. (1969). New concepts of kingdoms of organisms. Science 163, 150-160.
Woese, C.R. & Fox, G.E. (1977). Phylogenetic structure of the prokaryotic domain: The primary kingdoms. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 74: 5088-5090.
Wyatt, B.K.; Cabot, D.; Ten Houte de Lange, S.; Koeppel, H.; Pinborg, U.; De Beaufort, F. & Ribaut, J.P. (1982). Biotopes of significance for nature conservation. XI / 94 / 83. Brussels, Comission of the European Communities.

Zariquiey Alvarez, R. (1968). Crustáceos Decápodos Ibéricos. Investigación Pesquera. 32: 1-510.
Zeuner, F.E. & Manning, F.J. (1976). A monograph on Fossil bees (Hymenoptera: Apoidea). Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Geol.), 27(3): 151-268.



USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
IBADER
Instituto de Biodiversidade
Agraria e Desenvolvemento Rural