

## Caracterización de la vegetación en los ambientes ribereños del curso medio del río Ulla

Manuel Angel Freire Boado, Luis Guitián Rivera  
*Universidade de Santiago de Compostela*

**RESUMEN.** La vegetación natural de las riberas fluviales se ordena en bandas paralelas al cauce del río hasta tomar contacto con la vegetación climática de las laderas. Esta distribución es el resultado de la interacción de factores muy diversos como el balance de humedad edáfica, la acción geomorfológica de las aguas o la naturaleza del sustrato, cuya intensidad se modifica gradualmente a medida que se incrementa la distancia con el río. En el curso medio del valle del Ulla (A Coruña-Pontevedra) se han reconocido cuatro ambientes ecológicos principales que se corresponden con tipos de vegetación diferentes: ambientes acuáticos permanentes, riberas de acumulación, riberas de erosión y riberas estabilizadas, aunque existiendo muchas formas de transición debido al fuerte dinamismo de estos medios. En todos ellos se observó un elevado grado de alteración quedando reducida la vegetación ribereña a estrechas bandas longitudinales como consecuencia del fuerte impacto humano.

*Palabras clave:* bosque de ribera, zonación vegetal, río Ulla.

**ABSTRACT.** The natural vegetation of the river banks orders itself in parallel bands to the river until taking contact with the climatic vegetation of the slopes. This distribution is the result of the interaction of diverse factors, like the soils humidity balance, the geomorphological action of water or the nature of the substrate, whose intensity is modified gradually as the distance with the river is increased. In the middle course of the valley of the Ulla river (Galicia, Spain), four main ecological environments have been recognized, that correspond with different types of vegetation: permanent aquatic environments, accumulation banks, erosion banks and stabilized banks. Although there are many forms of transition due to the dynamism of these environments. In all of them, we observed a high degree of alteration. The vegetation of the borders of the river is being reduced to a narrow longitudinal bands as a result of the strong human impact.

*Keywords:* Gallery forest, zonation vegetation, The River Ulla.

Recibido: 9 de mayo de 2005.

Aceprado: 1 de septiembre de 2005.

## 1. Objetivos y metodología

Las riberas fluviales constituyen ecosistemas originales de gran interés, especialmente por su gran diversidad y dinamismo. En su génesis intervienen múltiples factores entre los que destacan el balance de humedad edáfica, la acción geomorfológica de las aguas, la naturaleza del sustrato o el grado de edafización de los suelos. Suelen ser también ecosistemas muy alterados por la actividad humana como ocurre en el área de estudio en donde, con frecuencia, constituye el factor determinante en la configuración del paisaje.

En el presente artículo se realiza un análisis del paisaje vegetal de las riberas del curso medio del río Ulla, en el tramo que discurre entre las provincias de A Coruña y Pontevedra. Se trata de una pequeña parte de la cuenca del río –apenas 136 km<sup>2</sup>– pero muy representativa por presentar una notable variedad de ambientes de ribera que se repiten reiteradamente en los ríos gallegos.

Se ha tratado de establecer un modelo de clasificación de los ambientes ripícolas existentes y su relación con la vegetación climática, considerando criterios mixtos de carácter biogeográfico, pero también geomorfológicos y edáficos.

El empleo de la fotografía aérea más reciente (año 1999, Xunta de Galicia; SIX-PAC, 2002) y de los años 1956-57 y 1986 (Instituto Geográfico Nacional), ha permitido reconocer diferentes modelos de dinámica fluvial y seleccionar en un primer momento los distintos tipos de ambientes. Reconocimientos exhaustivos posteriores sobre el terreno en diferentes épocas del año determinaron los tipos definitivos en los cuales se realizaron numerosos inventarios de vegetación. La información obtenida se ordenó y agrupó en tablas por sectores destacando los táxones más representativos de cada ambiente y su importancia relativa de acuerdo con tres clases: taxon presente (P: menos del 20% de los inventarios del sector), frecuente (F: 20-60%) y abundante (A: más del 60%).

Los resultados se presentan en una tabla sintética (Tabla I), en la que se han añadido indicaciones sobre los requerimientos de humedad y nitrógeno de las principales especies de las comunidades vegetales analizadas utilizando los índices de Mayor López (1999) y Hellenberg (Gunnemann (trad.), 1994), y en esquemas individualizados de los principales ambientes los cuales constituyen la aportación fundamental del trabajo.

## 2. Antecedentes

Son escasos los trabajos que abordan el estudio del paisaje vegetal en medios ribereños desde la perspectiva geográfica aunque con cierta frecuencia aparecen algunas referencias en obras de carácter divulgativo y manuales que ofrecen una visión general de las formaciones vegetales de determinados territorios. Por esta razón,

adquieren especial relevancia ciertas investigaciones específicas relacionadas con aspectos geomorfológicos y de dinámica vegetal como los de Ollero Ojeda (1993, 1996) en torno a la cuenca del Ebro, u otras de enfoque biogeográfico como el de Bejarano Palma (1991), o Panareda Clopés (1993).

Algo semejante ocurre con respecto al noroeste peninsular y más concretamente al territorio de Galicia, sobre el que la ausencia de referencias desde el campo de la geografía es prácticamente absoluta, en contraste con el interés que esta línea de investigación ha suscitado en otras disciplinas como la botánica o la ecología (Dalda, 1972; Amigo Vázquez et. al., 1987; Fernández Prieto et. al., 1987; etc...). Se trata en todo caso de estudios planteados desde el punto de vista fitosociológico, y de ámbitos territoriales distintos al nuestro, aunque algunos de ellos contienen inventarios realizados en la cuenca media del Ulla y nos han servido de útil referencia.

### 3. Características generales del área de estudio

Este sector del occidente de Galicia se extiende por altitudes inferiores a los 400m, en un terreno de aspecto ondulado donde alternan interfluvios y valles más o menos encajados por los que circulan las corrientes fluviales jerarquizadas por el río Ulla y su afluente principal, el río Deza. Se produce así un marcado contraste de formas horizontales y verticales que Pérez Alberti et. al. (1993) atribuyen a los movimientos de bloques producidos desde el Eoceno hasta comienzos del Cuaternario y a la incisión de los cursos fluviales anteriores a la tectónica. Esto explicaría el encajamiento del cauce principal y sus afluentes en ciertos sectores (sureste del Pico Sacro, o en el curso bajo del río Deza), aunque en este sentido no se puede olvidar el papel de los procesos de erosión diferencial y la disposición de las líneas de debilidad tectónica, razón por la que buena parte de la red fluvial la forman trazados rectilíneos o con codos pronunciados. Tal vez, el ejemplo más significativo de la dialéctica litología-tectónica se encuentra en el curso bajo del río Toxa (afluente por la izquierda del río Deza) en el que no solo su trazado es rectilíneo siguiendo una fractura de dirección SO-NE, sino que la gran resistencia a la incisión fluvial de un sustrato granítico muy rico en cuarzo ha generado un espectacular salto de agua o *fervenza* de más de 40 m de altura.

Las llanuras aluviales, aunque no muy extensas, adquieren protagonismo en determinados lugares como en la confluencia de los ríos Ulla y Deza, donde ya hace décadas el propio Nonn (1966) identificaba una serie de terrazas indicativas del encajamiento fluvial en el Cuaternario medio y reciente. Y, lógicamente, las adecuadas condiciones topográficas y edáficas de las llanuras aluviales para el aprovechamiento agrícola han favorecido la intensa utilización del espacio por el hombre limitando drásticamente el desarrollo de la vegetación de ribera o acelerando su degradación.

En definitiva, la densa red fluvial, organizada alrededor del cauce principal del río Ulla, sigue un trazado muy sinuoso, con multitud de codos y meandros, clara-

mente relacionado con la compartimentación del relieve. La acusada disimetría del conjunto de la cuenca también se aprecia en este sector, situándose los principales afluentes en la margen izquierda del río.

Desde el punto de vista hidrológico, el sistema fluvial se caracteriza por un régimen de tipo pluvial, pues los aportes proceden fundamentalmente de las abundantes precipitaciones que se recogen en gran parte de la cuenca por el fácil acceso de las borrascas atlánticas a través del valle del Ulla. En consecuencia, en el área que nos ocupa los valores medios de precipitación se sitúan en torno a los 1.400 mm anuales, concentrados principalmente en invierno, primavera y otoño, mientras que en los meses estivales se experimenta un acusado descenso.

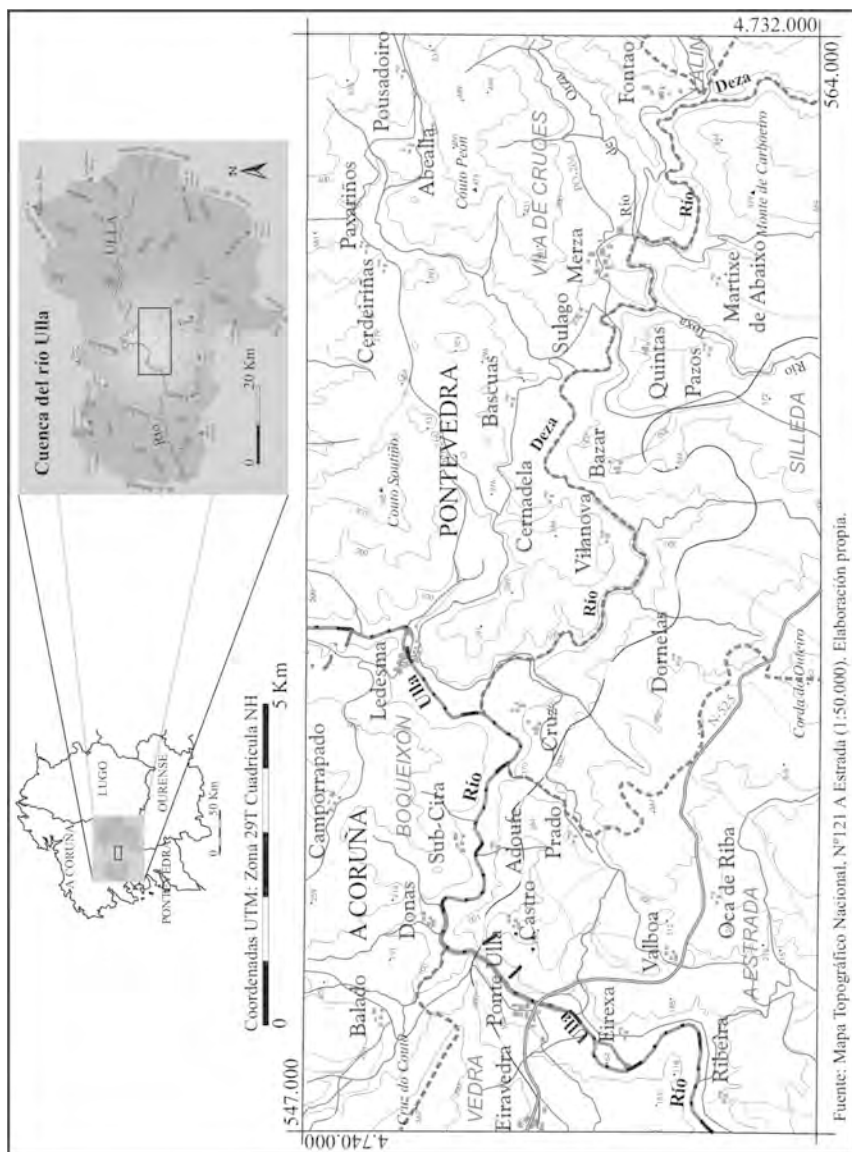
Las estaciones de aforo más próximas se sitúan una en el curso bajo del río Deza y la otra aguas abajo del cauce del Ulla, fuera del área de estudio. Presentan 18,6 m<sup>3</sup>/s –sobre una superficie aforada de 550 Km<sup>2</sup>– y 64,5 m<sup>3</sup>/s –sobre 2.291 Km<sup>2</sup>– de caudal absoluto respectivamente (Río Barja et. al. 1992). En ambos casos se establece una intensa relación entre precipitación y variaciones de caudal, con un fuerte contraste entre el período invernal y primaveral, de altas aguas, frente al estiaje del verano. Como consecuencia, la dinámica fluvial altera notablemente el entorno inmediato de los cauces, incluso a decenas de metros, lo que da lugar a modificaciones en trazado de los canales, formación de áreas de deposición de aluviones, destrucción de la cubierta vegetal así como de elementos de origen antrópico, etc.

### 3. Originalidad del espacio ribereño

Numerosos términos genéricos mal definidos identifican este tipo de ambientes: vegetación de ribera, ripícola o riparia, bosques de/en galería, bosques aluviales, sotos, etc... Hacen referencia a áreas ocupadas por plantas adaptadas a vivir en medios cuyo factor ecológico determinante es la existencia de una capa freática permanente pero sometida a fluctuaciones, lo que determina el tipo de suelo aluvial sobre el que se desarrollan (drenaje, textura, trofia de las aguas, etc.). Sin embargo, no es fácil definir el concepto de ribera, o mejor aún, sus límites. Se han utilizado criterios físico-hidrológicos en los que se tienen en cuenta únicamente las variaciones espaciales de nivel de las aguas (Yon & Tendron, 1981; Ley de Aguas de 1985), pero en muchos casos ni siquiera es posible delimitar con precisión el espacio físico entre las máximas crecidas y el nivel mínimo alcanzado por las aguas, por lo que se hace necesario incorporar el elemento biótico para dar una visión más ajustada a la realidad. Así, Blanco Castro et.al (1997) la definen como “*el espacio en el que la influencia freática determina cambios ambientales perceptibles en términos de composición florística (y faunística) y en la estructura de las comunidades*”.

Teniendo en cuenta lo que antecede, consideraremos vegetación aluvial o de ribera aquella influida por la presencia permanente o temporal del agua del río y desa-

Figura 1. Situación y características topográficas del área de estudio.



rollada en suelos formados total o parcialmente por materiales aluviales. Se incluyen también las especies acuáticas propias de las áreas internas del río y caracterizadas por permanecer enraizadas en el fondo y disponer de buena parte del aparato vegetativo sumergido todo el año o parte de él.

En esta área así definida, y en el caso objeto de nuestro estudio, la disponibilidad hídrica varía notablemente en el espacio y en el tiempo, siendo considerables las

diferencias entre el período de altas y bajas aguas debido, como se ha señalado, a la intensa pluviosidad invernal. En consecuencia, mientras los tramos más encajados del río Deza experimentan crecidas de unos pocos metros, las extensas llanuras aluviales de algunos tramos del río Ulla permanecen anegadas durante gran parte del invierno.

La acción geomorfológica fluvial adquiere así una gran importancia. La erosión se manifiesta tanto en la parte externa de los tramos meandriformes por excavación lateral como en los márgenes y lechos de los sectores de corriente rectilínea por el desplazamiento del agua y la carga que moviliza. Por ello, el sustrato granítico y metamórfico que aflora en las riberas encajadas del Deza y del Ulla muestra una gran variedad de formas: pías, escalones que generan rápidos con pozas en su base, surcos de incisión lineal, etc. Los procesos erosivos de mayor intensidad tienen lugar durante un breve período de tiempo, asociados a crecidas excepcionales durante el invierno, lo que origina nuevos canales de circulación de aguas en sectores laterales o marginales. No son menos frecuentes las formas derivadas de la deposición de la carga fluvial, apareciendo tramos de ribera colmatados por aluviones de granulometría variable. Cantos, gravas y bloques –algunos de gran tamaño, como en la confluencia entre los ríos Toxa y Deza incorporados al cauce desde las abruptas vertientes– constituyen la carga de fondo del canal principal; arenas y gravas en sectores de acreción lateral; limos, arcillas y restos orgánicos en áreas de relleno y desbordamiento.

El bosque de ribera del área de estudio se incluye en la asociación galaico-portuguesa *Senecio bayonensis-Alnetum glutinosae* (Amigo Vázquez et. al. 1987) caracterizada por un estrato arbóreo dominado por el aliso (*Alnus glutinosa*), al que acompañan fundamentalmente el fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) y diversos sauces. En el arbustivo-subarbustivo aparecen varias rosáceas espinosas (*Crataegus monogyna*, *Rubus sp.*) y algunas trepadoras favorecidas por la elevada humedad edáfico-ambiental (*Humulus lupulus*, *Lonicera periclymenum*, *Tamus communis*). A este respecto hay que señalar que las alisedas más evolucionadas crean unas condiciones especialmente nemorales, limitando la riqueza florística de su sotobosque a plantas de sombra mejor adaptadas como los pteridófitos (*Osmunda regalis*, *Dryopteris affinis* o *Blechnum spicant*). No obstante este aspecto *natural* de las riberas suele aparecer fuertemente alterado por la intervención humana y el estrato arbóreo incorpora especies introducidas con diferentes fines que llegan a extenderse con facilidad, como la robinia (*Robinia pseudoacacia*) o la acacia negra (*Acacia melanoxylon*). Del mismo modo, en las llanuras aluviales y en general en las riberas de escaso desnivel, se han establecido tierras de cultivo y prados de siega y la vegetación natural se reduce a estrechas bandas formadas por alineaciones de árboles y arbustos al lado de los cauces; por el contrario, en sectores encajados la presencia de vegetación ripícola se manifiesta de forma más continua y se mantiene en mejor estado de conservación.

Los ambientes de ribera también muestran la característica zonación vegetal desde el eje del cauce hasta las áreas más alejadas de él, organizándose las plantas en ban-

das de diferente anchura. Los hidrófitos que colonizan las aguas de diversa profundidad y velocidad (géneros *Ranunculus*, *Lemna*, *Potamogeton*) y helófitos (*Phragmites*, *Cyperus*, *Scirpus*) constituyen los primeros cordones vegetales, seguidos por las formaciones más evolucionadas en las que los fanerófitos adquieren gran protagonismo.

- La primera línea la ocupan árboles y arbustos heliófilos, siempre dominados por los sauces (*Salix atrocinerea*, *Salix triandra*). Se trata de especies que pueden permanecer mucho tiempo con sus órganos subterráneos o la parte inferior de su tronco sumergida, adaptadas a la dinámica fluvial de erosión-sedimentación, y que actúan como pioneras en medios inestables.
- La segunda línea se extiende sobre espacios y materiales de depósito más estables con nivel freático elevado. Junto a algún sauce, predominan los alisos (*Alnus glutinosa*) sobre otros árboles.
- El tercer nivel, sobre ambientes con capa freática más profunda y oscilante, se caracteriza por la dominancia de los fresnos (*Fraxinus angustifolia* y *Fraxinus excelsior*) y en menor medida de los olmos.
- Finalmente se desarrolla la vegetación climácica en contacto más o menos marcado con el ambiente ribereño.

El área de estudio muestra los trazos generales de este modelo pero dista mucho de coincidir plenamente por tratarse de un ecosistema sometido a fuertes alteraciones (geomorfológicas, hidrológicas, antrópicas...) que perturban la disposición en teoría *normal* de las comunidades. Los motivos son diversos:

- a) Las especies características de cada sector, a pesar de predominar en cada uno de ellos, crecen habitualmente en los otros si las condiciones ecológicas lo permiten, llegando a conformar un mosaico a veces difícilmente clasificable.
- b) Las características morfológicas de la cuenca impiden a menudo el desarrollo de la banda de ribera, desapareciendo alguno de los sectores por falta de espacio, algo que también sucede al crearse tierras de cultivo y prados húmedos.
- c) La introducción de nuevas especies que poco o nada tienen que ver con estos ecosistemas (robinias, eucaliptos...) y las talas indiscriminadas que desdibujan la zonificación. También son cada vez más habituales las plantas nitrófilas.
- d) Las obras hidráulicas, como la construcción de presas o embalses, que alteran las comunidades de ribera tanto aguas abajo como arriba, al modificar los niveles freáticos. Destaca en este sentido el gran impacto que supuso para toda la cuenca el embalse de Portodemouros.

Por último, hay que hacer referencia a la vegetación climácica que se desarrolla en este territorio interior del valle del Ulla dado que a menudo algunas especies al-

canzan los márgenes fluviales mezclándose con el bosque de ribera. El aspecto más significativo es la presencia de especies submediterráneas en la comunidad termófila del robledal eurosiberiano y en las seriales de sustitución, debido a la existencia de una marcada sequía estival que modifica el clima oceánico de buena parte de la cuenca. Así, en ciertos enclaves se desarrollan bosques de carballos (*Quercus robur*), con alcornoques (*Quercus suber*), rebollos (*Quercus pyrenaica*) y madroños (*Arbutus unedo*), y matorrales de brezos y tojos con la xesta mansa (*Genista triacanthos*), la rubia (*Rubia peregrina*), la jara (*Cistus psilosepalus*), y en los brezales más termófilos el brezo de escobas (*Erica scoparia*) y la retama loca (*Osyris alba*) entre otras.

#### 4. Principales ambientes de ribera

A partir de las investigaciones de campo y la revisión bibliográfica, se ha establecido una clasificación de las riberas del área de estudio basándose en criterios geomorfológicos, ecológicos y botánicos, sintetizando a continuación los aspectos más relevantes de cada uno de los tipos existentes:

*I- Ambientes acuáticos permanentes (Tabla I, 1).* Están colonizados por plantas que necesitan una humedad elevada y permanente pero que presentan diferentes estrategias de adaptación. Los hidrófitos pasan todo su ciclo vital dentro del agua, situándose en el cauce propiamente dicho por donde circulan las aguas incluso en períodos de máximo estiaje. Son muy frecuentes las ranunculáceas acuáticas (*Ranunculus penticillatus*, *Ranunculus pseudofluitans*) que aparecen sumergidas o flotando y llegan a tapizar amplias áreas de la superficie de los ríos. Tienen menor presencia otras especies que buscan el abrigo de pequeños remansos protegidos de la ribera, donde las aguas están enriquecidas con sustancias nitrogenadas. La lenteja de agua (*Lemna minor*) o la espiga de agua (*Potamogeton polygonifolius*), constituyen buenas muestras de este tipo. La frecuente sucesión de episodios erosivos y de colmatación –relacionados con avenidas invernales– genera en muchos casos la modificación e incluso desaparición de este tipo de ambientes y en consecuencia de sus especies características.

Los canales abandonados y áreas de acreción lateral donde el río pierde capacidad de carga, facilitan la deposición de materiales finos como arenas, limos y restos orgánicos, que posteriormente serán colonizados por helófitos, a menudo monocotiledóneas de gran talla. Se establecen sobre suelos encharcados la mayor parte del año siendo entre otros el lirio amarillo (*Iris pseudacorus*) y en menor medida la platanaria (*Sparganium erectum*) y el junco (*Scirpus holoschoenus*), junto a táxones propios de medios nitrogenados (géneros *Urtica*, *Rubus*). El cortejo florístico gana en diversidad hacia los márgenes del cauce en donde destacan por su abundancia algunas ranunculáceas y umbelíferas (Figura 2). Constituyen ecosistemas muy originales donde la

velocidad de la corriente y la composición química de las aguas actúan como principales factores condicionantes. En áreas mal drenadas con aportes de ladera, la espadaña (*Typha latifolia*) puede dominar la comunidad gracias a su expansión mediante rizoma, en cuyo caso apenas existen ejemplares de las demás especies.

*II- Riberas de acumulación (Tabla I, 2).* Constituyen espacios horizontales o subhorizontales sometidos a inundaciones frecuentes y localizados en la parte interna de meandros o tramos sinuosos de la red. La capa freática se sitúa muy próxima a la superficie por lo que las plantas disponen siempre de alta humedad edáfica. Se origina así una cierta diversidad de sustratos y ambientes ecológicos: superficies más o menos amplias de depósitos arenosos, a modo de *playas*; depresiones más alejadas de los lechos menores rellenas de limos y arcillas, muchas veces relacionados con cauces abandonados; acumulaciones *dunares* de espesor variable con la capa freática a más profundidad; cantos rodados heterométricos en áreas próximas al cauce principal resultado de avenidas con gran caudal sólido.

Sobre los depósitos se establece la vegetación en función del eje de humedad edáfica que se extiende desde los márgenes hacia el interior (Figura 3). En la primera línea aparecen ejemplares de sauces arbustivos (*Salix triandra*, *Salix atrocinerea*) bien adaptados a la fuerza de la corriente y los medios inestables (flexibilidad de las ramas, fuerte enraizamiento...) junto a táxones pioneros y colonizadores de los aluviones y el estrato herbáceo-subarbustivo (*Oenanthe crocata*, *Carex broteriana*, *Polygonum hydropiper*, *Apium nodiflorum* entre otros). A su lado crecen los alisos (*Alnus glutinosa*) que soportan igualmente encharcamientos permanentes en áreas más estables alejadas de las aguas rápidas conformando un dosel arbóreo continuo de hasta 20 metros de altura entre el que hay también sauces de gran porte. El ambiente generado es bastante umbroso, por lo que el sotobosque se ve limitado en cuanto a su riqueza florística aunque no faltan diversas trepadoras (*Lonicera periclymenum*, *Tamus communis*) y helechos. Por último los fresnos (*Fraxinus angustifolia*) se desarrollan en los sectores más alejados del cauce, que experimentan inundaciones esporádicas y sobre sustratos limosos, compartiendo espacio con la vegetación climácica (*Quercus robur*, *Laurus nobilis*, *Crataegus monogyna* etc.). Se forma así el característico bosque de ribera con dos estratos bien definidos, uno arbóreo-arbustivo y otro herbáceo-subarbustivo, pero muy inestable en las proximidades del cauce donde es frecuente la presencia de comunidades pioneras.

En todo este sector de la ribera es frecuente encontrar enclaves de la llanura aluvial densamente colonizados por especies nitrófilas, en relación con los aportes orgánicos de diferente origen, destacando entre las trepadoras la correhuela mayor (*Calystegia sepium*), la correhuela (*Convulvulus arvensis*), además de hemicriptófitos de varios géneros (*Rumex*, *Urtica* o *Chenopodium*).

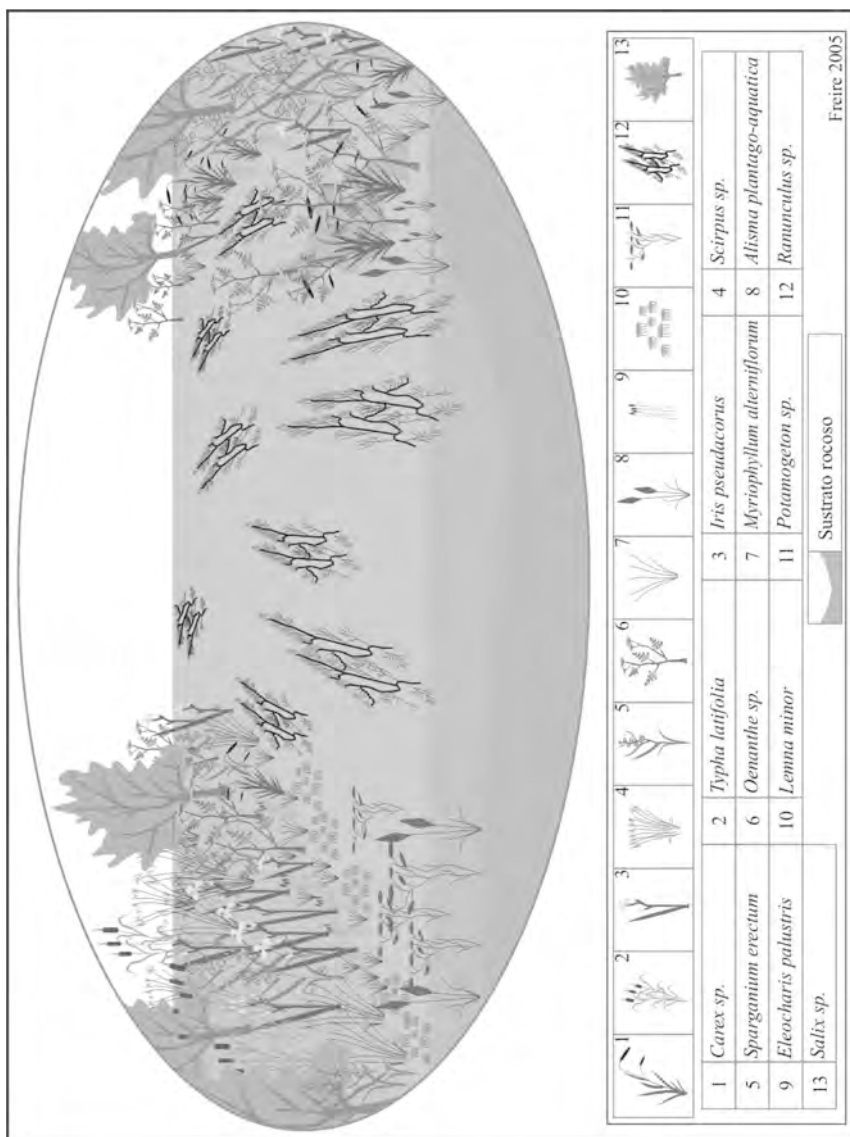
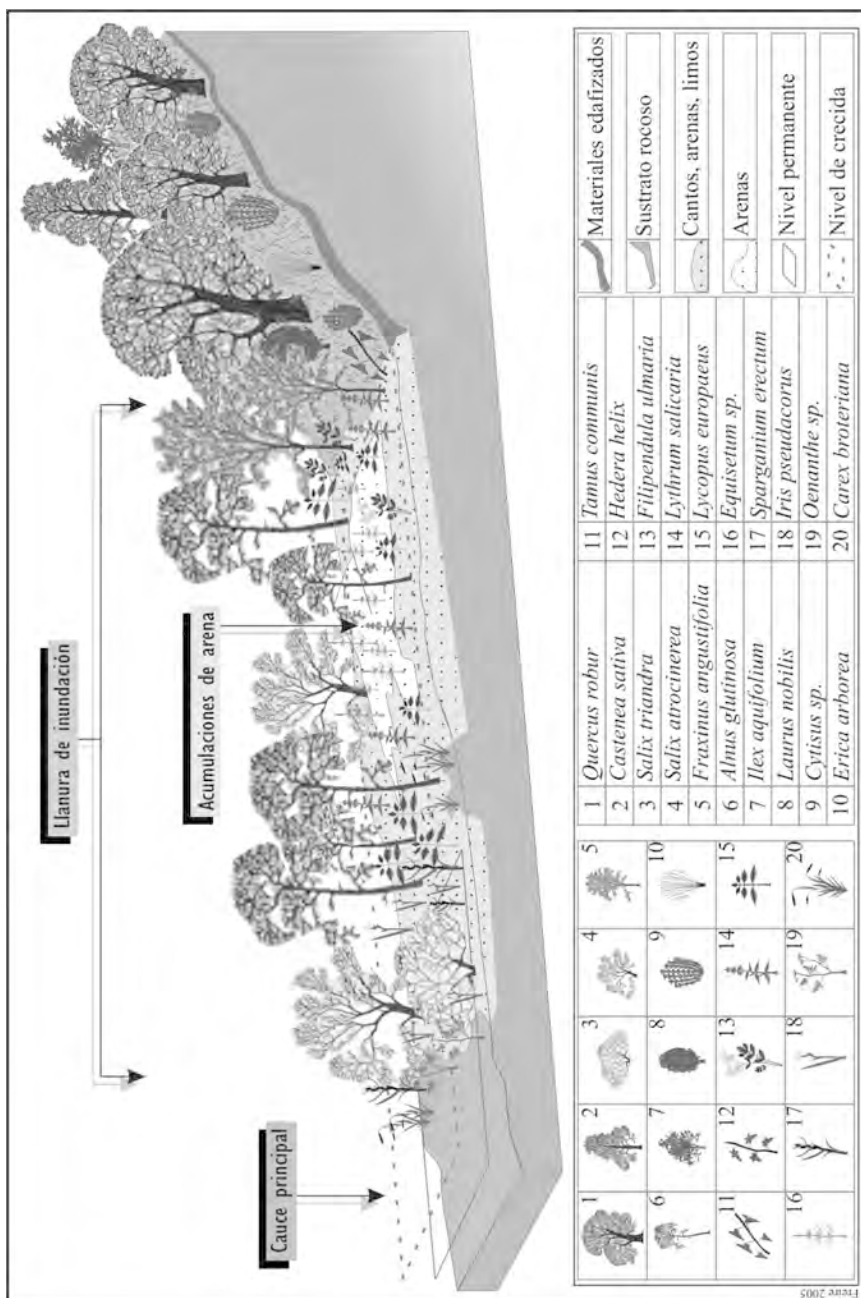


Figura 2. Distribución de la vegetación en los ambientes acuáticos permanentes.

**III- Riberas de erosión.** Se trata de sectores inestables, donde la incisión fluvial adquiere su máxima intensidad, modificando tanto su morfología como el paisaje vegetal. En este sector de la cuenca del Ulla se pueden diferenciar dos subtipos:

a) Canales de inundación e islas (Tabla I, 3). Se incluyen aquí en primer lugar, las áreas de génesis claramente erosiva por la incisión lateral de los cauces. La vegetación que se desarrolla está condicionada por dos aspectos fundamentales:

Figura 3. Ribera de acumulación.



- 1) Las características previas del margen fluvial antes de la erosión. Estas islas, al menos en su parte interna, reproducen en gran medida las condiciones ecológicas anteriores a las sucesivas crecidas que alteraron la morfología de los márgenes.
- 2) La nueva dinámica fluvial, en función de la permanencia o no del agua en el canal, profundidad de la capa freática, continuidad del proceso erosivo o estabilidad del margen. Tras los episodios erosivos puede ser necesario un reajuste, o dicho de otro modo, una recolonización de los márgenes recién creados.

En los períodos de mayor estabilidad surgen procesos de recolonización vegetal incorporándose hidrófitos, helófitos y nanofanerófitos (géneros *Salix*, *Oenanthe*, *Lycopus* o *Iris*).

Por su parte, las islas fluviales se forman por un proceso de acumulación de depósitos heterométricos cuando el río transporta una gran cantidad de carga sólida, pero sufren también la acción erosiva debido a su especial localización. La capacidad de adaptación de algunas plantas (cárices, umbelíferas y salicáceas arbustivas) permite la colonización casi inmediata en períodos de estiaje, actuando como nuevos elementos de fijación de los sedimentos. En las islas más evolucionadas (Figura 4) se constituyen bosques relativamente bien conservados dada su estabilidad y aislamiento, con gran riqueza florística: sauces (*Salix atrocinerea*, *Salix triandra*), alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), nabo del diablo (*Oenanthe crocata*), helecho real (*Osmunda regalis*), pie de lobo (*Lycopus europaeus*), entre otras especies.

b) Afloramientos rocosos y grietas de acumulación (Tabla I, 4). Sectores de perfil topográfico irregular por el afloramiento de la roca en superficie, la cual está sometida a la acción de los agentes erosivos que actúan permanentemente sobre el material –tanto agentes atmosféricos como el modelado fluvial–. Carecen del suelo necesario para sustentar un bosque ripícola propiamente dicho y el espacio no es lo suficientemente homogéneo para la expansión de la vegetación y la formación de estratos claramente zonificados y diferenciados (Figura 5).

Los fanerófitos son escasos y aparecen aislados, aprovechando pequeños enclaves colmatados de sedimentos aluviales o incluso con otros freatófitos arbustivos y herbáceos, en general concentrados en una estrecha franja que limita con el cauce. En los sectores más alejados crecen especies rupícolas (*Thymus*, *Sedum*), y en contraposición, en los medios encharcados temporalmente durante las crecidas, ciperáceas como la juncia bastarda (*Cyperus longus*) o el junco (*Scirpus holoschoenus*) entre otras. En estas áreas, en definitiva, no llegan a formarse bosques propiamente dichos. Las plantas se distribuyen en los escasos espacios colonizables y muy condicionadas en todo caso por la dinámica fluvial erosiva.

*IV- Riberas estabilizadas (Tabla I, 5).* Localizadas generalmente en tramos fluviales rectilíneos con cauces más o menos anchos en los que la corriente presenta una circulación laminar, relativamente homogénea y con roturas de pendiente poco acusa-



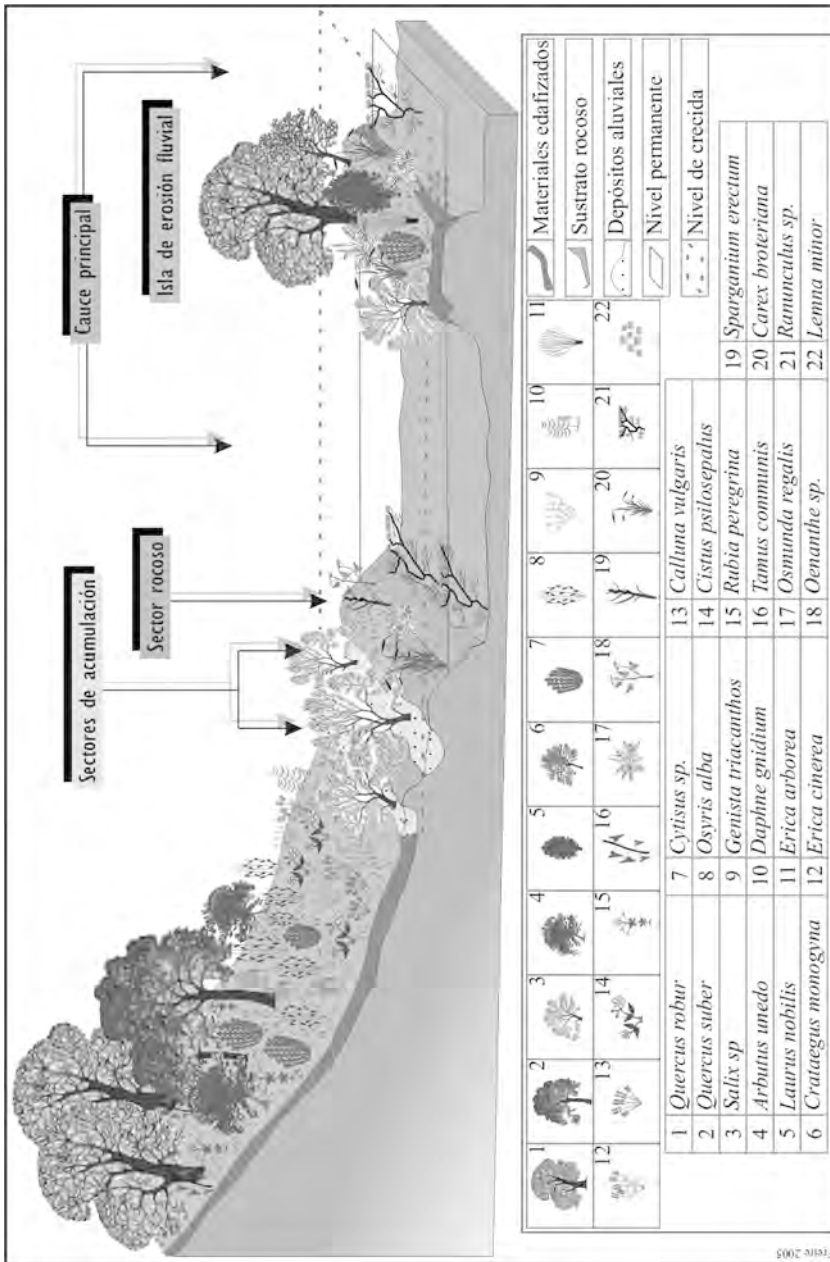


Figura 5. Afloramientos rocosos y grietas de acumulación en riberas de erosión.

das. El contacto con el lecho menor se produce directamente, separado a veces por un pequeño talud-escalón que se hace evidente durante los períodos de estiaje.

Las comunidades características de este tipo de ambientes están dominadas por los bosques de alisos (*Alnus glutinosa*), que alcanza portes de hasta 20 metros, acompañados por el fresno (*Fraxinus angustifolia*) ya en medios edáficos de textura arenosa y mayores fluctuaciones hídricas. Los sauces arbustivos escasean pues, a diferencia de las riberas de acumulación, la estabilidad de la ribera favorece el desarrollo de los otros fanerófitos que compiten en mejores condiciones –en cuanto a las exigencias hídricas y lumínicas–. En los estratos inferiores crecen táxones muy comunes en los ambientes ribereños como el nabo del diablo (*Oenanthe crocata*), la salicaria (*Lythrum salicaria*) o la filipéndula (*Filipendula ulmaria*) acompañados por diversos helechos esciófilos. La estabilidad de este tipo de riberas permite la evolución del bosque galería que genera un característico ambiente de sombra y humedad.

En los sectores más alejados del cauce se constituye un área de ecotonía en la que conviven especies típicas de medios fluviales con las climatófilas, indicando el comienzo de un cambio en las condiciones ecológicas y el paso a un nuevo ambiente. El mosaico vegetal lo forman árboles y arbustos de los bosques adyacentes como el carballo (*Quercus robur*), el castaño (*Castanea sativa*), el abedul (*Betula celtiberica*), el laurel (*Laurus nobilis*), el arraclán (*Frangula alnus*), el espino albar (*Crataegus monogyna*) o el endrino (*Prunus spinosa*); plantas herbáceas de los géneros *Ajuga*, *Anemone*, *Geum*, *Teucrium*, *Rumex* etc.; helechos (*Blechnum spicant*, *Pteridium aquilinum*...) y trepadoras (*Lonicera periclymenum*, *Tamus communis*). Además, y debido a las singularidades climáticas de este sector de la cuenca del río Ulla, destaca la presencia de especies de carácter submediterráneo como el alcornoque (*Quercus suber*), el madroño (*Arbutus unedo*) y otras de los estratos inferiores y de sustitución (*Erica scoparia*, *Genista triacanthos*, *Cistus psilosepalus* etc.).

## 5. Degradación del medio fluvial. Principales amenazas

El medio natural de las riberas ha experimentado una profunda transformación por la intensa presión antrópica que ha soportado históricamente. Las llanuras aluviales que originariamente acogían bosques freatófitos fueron transformándose en áreas de cultivo y prados y, ocasionalmente, en plantaciones monoespecíficas de pinos o eucaliptos.

Esta profunda humanización del paisaje se hace evidente en las principales superficies llanas que rodean los ríos de la cuenca media del Ulla, como en las tierras de Ponte Ulla, Ribeira, Sub-Cira, Ledesma o la confluencia entre los ríos Deza y Ulla, o en otros muchos lugares en donde los restos del bosque ripícola se reducen a una línea de árboles paralela a los cauces y a la presencia de alguna que otra especie de las comunidades fluviales permanentes.

Otra serie de actividades de tipo industrial o lúdica incrementan la degradación directa o indirecta de los ecosistemas:

- Las talas de sauces y alisos para la obtención de madera en ciclos muy cortos que impiden su recuperación natural. Desaparecen los mejores ejemplares, los más desarrollados, modificándose las condiciones ecológicas de los estratos inferiores a los que se incorporan especies heliófilas, y sobre todo reduciéndose su papel protector y estabilizador frente a las crecidas y a la erosión fluvial. La presencia de portes arbustivos y multicaulares es un buen reflejo de este tipo de intervenciones.
- La introducción de especies alóctonas en el bosque de ribera. Son cada vez más frecuentes táxones como la robinia (*Robinia pseudoacacia*), la acacia negra (*Acacia melanoxylon*) o el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) que se extienden con extremada facilidad pudiendo constituir verdaderas plagas.
- La marcada ruderalización de las comunidades ribereñas, con una notable presencia y desarrollo de especies vegetales nitrófilas.
- La existencia de contaminación. Se manifiesta de múltiples maneras:
  - Proliferación de basuras, arrastradas por la corriente y depositadas en los márgenes después de las riadas: bolsas, botellas, etc., prácticamente en todos los sectores de la ribera.
  - Vertidos agrícolas de origen difuso, que provocan un descenso de la calidad del agua para fines de potabilización y principalmente afectando a las especies animales más sensibles (Macías et.al. 1991).
  - Residuos procedentes de pequeñas poblaciones (Ledesma, Ponte Ulla, Merza...).
- Las actividades de ocio y esparcimiento. A lo largo de los cauces principales se han establecido varias áreas recreativas que han alterado los ecosistemas originales y cuya utilización se realiza casi siempre de un modo descontrolado provocando acumulaciones de residuos orgánicos o no degradables (áreas recreativas de Ribeira, Sub-Cira, Ledesma y Merza) Los bosques riparios inmediatos sufren igualmente las consecuencias del incremento de la presencia humana por la proliferación de caminos y sendas, la destrucción de la vegetación por pisoteo, la entresaca de ramas, etc. Y algo semejante ocurre con la pesca fluvial.
- El impacto de actividades extractivas próximas al cauce (entorno de Bazar en el río Deza por ejemplo) y obras de infraestructuras diversas: presas, canales, pistas, etc.

Como resultado, y a pesar de los valores naturales, paisajísticos y de protección que reúnen las riberas fluviales (Yon, 1980; Sánchez-Mata & De La Fuente, 1986; Ollero Ojeda, 1996) solo los enclaves menos accesibles o menos aptos para el aprovechamiento agrícola como los valles encajados en el cauce del Deza y algunos islotes, mantienen un aceptable nivel de conservación.

## 5. Conclusiones

Los medios de ribera no solo son extremadamente dinámicos y cambiantes, sino que poseen además una gran diversidad ecológica. Al mismo tiempo que la actividad geomorfológica e hidrológica va generando ambientes de erosión y de deposición de materiales, que coexisten a lo largo de los cauces, se produce la oscilación temporal del nivel de las aguas y se establecen gradientes de humedad, texturas o edafización en el entorno del río.

No es fácil establecer un modelo de ambientes ripícolas porque las condiciones mencionadas han sido además modificadas en muchas ocasiones por las actividades humanas. La clasificación que aquí presentamos constituye una más entre las múltiples posibles. En este caso, se ha considerado como criterio básico de la misma el nivel de influencia de cada uno de los factores reseñados en una realidad territorial concreta, parte de la cuenca media del río Ulla, de características físicas (topografía, litología, suelos, vegetación) y socioeconómicas particulares que pueden variar considerablemente en otros espacios. No obstante, se pueden establecer analogías con áreas fluviales de condiciones semejantes, teniendo en cuenta además que los ambientes citados responden a pautas generalizables en la mayor parte de los medios ribereños.

Se han reconocido cuatro tipos principales aunque aparecen riberas de transición entre ellos debido al fuerte dinamismo que caracteriza estos medios:

- Ambientes acuáticos permanentes. Áreas en las que el agua está presente durante todo el año, tanto en acumulaciones superficiales de los márgenes (charcas, pozas y remansos) como en el propio cauce principal. En el primer caso los aportes hídricos pueden ser también de origen pluvial no obstante la evolución estacional y la dinámica sedimentaria pueden dar lugar al descenso del nivel hídrico e incluso a la desecación superficial de algunos espacios, lo que supone la desaparición de las plantas estrictamente acuáticas y el desarrollo de helófitos.

- Riberas de acumulación. En ellas dominan los procesos sedimentarios de origen fluvial. Se forman en sectores de topografía llana en los que las frecuentes avenidas aportan agua y aluviones de diversa granulometría. Constituyen los tramos de río donde mejor se aprecia la zonación y la estratificación vegetal, aunque son escasos los ejemplos bien conservados debido a que son los que soportan una mayor presión antrópica. Se desarrolla una secuencia vegetal que comienza con sauces, y se continúa sucesivamente con alisos y fresnos, de la orilla hacia el interior, con sus especies acompañantes, contactando finalmente con las comunidades climácicas. Como consecuencia del gran dinamismo de estos medios con frecuencia se han producido modificaciones en el sustrato o la topografía de detalle desarrollándose microambientes diversos a los que se adapta una vegetación característica. Tal es el caso de las acumulaciones de arenas fluviales, localizadas en las áreas superiores de la llanura aluvial,

sobre las que se desarrollan colas de caballo (género *Equisetum*), el pie de lobo (*Lycopus europaeus*) o la salicaria (*Lythrum salicaria*); o las cubetas y concavidades en las que temporalmente se establece un tapiz de poligonáceas o ranunculáceas acuáticas, antes de experimentar un proceso de colmatación que incorporará nuevas especies.

- Riberas de erosión. Sufren el proceso inverso a las anteriores y por ello existen notables diferencias tanto en las pautas de colonización como en la diversidad de especies. La dinámica erosiva en este medio es mayor durante el período invernal de altas aguas y varía en función de la resistencia del sustrato, la densidad y las características de la cubierta vegetal. Dicha dinámica se ve favorecida a menudo por enclaves de debilidad tectónica o litológica, provocando la separación de fragmentos de la ribera mediante canales secundarios que se agrandan en sucesivos procesos de sobre-excavación. Se forman así los canales de inundación y las islas cuyo grado de evolución explica las formaciones vegetales que las ocupan, con comunidades pioneras cuando son recientes, o más evolucionadas cuando la incidencia directa de las aguas, y de la carga que transportan, es mucho menor. Por su parte, los afloramientos rocosos y grietas de acumulación se sitúan en tramos de la ribera caracterizados por un sustrato rocoso fruto de la erosión fluvial, o la dinámica de vertiente, y carecen de suelo. Son muy frecuentes en el curso bajo del río Deza y en ellos apenas hay árboles y arbustos dominando con frecuencia las plantas rupícolas y heliófilas.

- Riberas estabilizadas. Son los sectores más estables desde el punto de vista geomorfológico. Están afectadas por la dinámica fluvial pero de un modo poco relevante debido a la escasa incidencia de las subidas de caudal y la existencia de una vegetación aluvial bien arraigada y desarrollada. A diferencia de los anteriores ambientes aquí sí se desarrolla un dosel arbóreo denso y de gran porte –alisos y fresnos básicamente– y en los sectores más alejados del cauce donde las crecidas son excepcionales, la capa freática no está tan próxima a la superficie y los suelos están más evolucionados se produce el contacto entre las comunidades climácicas y de ribera.

En todos ellos se observó un elevado grado de alteración quedando reducida la vegetación ribereña a bandas longitudinales paralelas a los cauces. En ocasiones apenas se desarrolla una línea de árboles al lado de extensas superficies cultivadas. La actividad humana se manifiesta además de otras muchas maneras (contaminación, talas, actividades extractivas, recreativas, etc.) por lo que el deterioro o desaparición de los ambientes naturales es muy notable.

Visto lo anterior, una reflexión final sugiere la necesidad de establecer medidas proteccionistas y de recuperación de estos ecosistemas. Se hace urgente una protección de toda la ribera y las áreas contiguas mediante la racionalización de sus usos y la preservación y mantenimiento de las formaciones naturales existentes, reduciendo los impactos y permitiendo en la medida de lo posible la auto recuperación del sistema. Los escasos espacios bien conservados precisarían figuras de protección total. La participación de las administraciones municipales y por extensión del gobierno autonómico, se antojan

vitales para la consecución de estos objetivos en el territorio que hemos analizado, pero también en el resto de la comunidad, dado que la situación se repite constantemente en múltiples lugares. La concienciación de los poderes públicos y de los ciudadanos debe servir para reconocer el enorme valor de los ecosistemas ribereños, convirtiendo su conservación, como la del resto de la naturaleza, en una obligación social.

## Bibliografía

- Amigo Vázquez, J.; Guitián, J.; Fernández Prieto, J.A. (1987): "Datos sobre los bosques ribereños de aliso (*Alnus glutinosa*) Cántabro-Atlánticos ibéricos". En *V Jornadas de Fitosociología*, Monografías Universidad de Laguna, ser. inf. 22, pp. 159-176.
- Blanco Castro, E. et.al (1997): *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Barcelona, Ed. Planeta.
- Bejarano Palma, R. (1991): "La vegetación de ribera y su dinámica en relación con el factor antrópico. El ejemplo de los tramos finales de los cauces del SE de Málaga". *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 17 1-2, pp. 7-23.
- Dalda, J. (1972): *Vegetación de la Cuenca del río Deo. Cuenca alta del Mandeo*. Santiago de Compostela, Monografías de la Universidad Compostelana N° 14.
- Fernández Prieto, J.A.; Amigo, J.; Guitián, J. (1987): "Sobre la presencia de *Salix salviifolia* Brot. y *Fraxinus angustifolia* Vahl. en la cuenca del río Navia (Galicia-Asturias)". *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 44(1), pp. 109-112.
- Freire Boado, M.A. (2000): *Estudio da vexetación natural no curso medio do río Ulla*. Tesis de Licenciatura, Departamento de Xeografía, Universidade de Santiago, inédita.
- Gunnemann, H. (trad.)(1994): *Los valores ecológicos de las plantas vasculares (sin Rubís) de Heinz Ellenberg*. Oviedo, Servicio de Publicaciones-Universidad de Oviedo.
- Knighton, D. (1998): *Fluvial Forms and Processes: a new perspective*. Arnold, London.
- Macías, F.; Álvarez Rodríguez, E.; Calvo de Anta, R. (1991): "Impactos de origen agrario y urbano en la cuenca del río Ulla". *Ecología* 5, pp. 73-86.
- Mayor López, M. (1999): *Ecología de la flora y vegetación del Principado de Asturias*. Oviedo, Real Instituto de Estudios Asturianos, Principado de Asturias.
- Nonn, H. (1966): *Les régions côtières de la Galice (Espagne)*. París, Les Belles Letres.
- Ollero Ojeda, A. (1993): "Los elementos geomorfológicos del cauce en el Ebro de meandros libres y su colonización vegetal". *Geographicalia* 30, pp. 295-308.
- Ollero Ojeda, A. (1996): *El curso medio del Ebro: geomorfología fluvial, ecogeografía y riesgos*. Zaragoza, Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.
- Panareda Clopés, J.M<sup>a</sup>. (1993): "La vegetación de las Riberas en el Camino de Santiago". En Torres Luna, M<sup>a</sup>.P. de; Pérez Alberti, A; Lois González, R.C. (eds.): *Los Caminos de Santiago y el territorio*. Congreso Internacional de Geografía, Santiago, 20-23 septiembre de 1993: pp. 225-239.
- Río Barja, F; Rodríguez Lestegás, F. (1992): *Os ríos galegos. Morfoloxía e réxime*. Santiago de Compostela, Consello da Cultura Galega.

- Sánchez-Mata, D; De La Fuente García, V. (1986): *Las riberas de agua dulce*. Madrid, Unidades Temáticas Ambientales, Dirección Gral. Medio Ambiente.
- Thornes, J.B. (edit.) (1990): *Vegetation and erosion: processes and environments*. Wiley, cop., Chichester.
- Valcárcel Díaz, M.; Rodríguez Guitián, M.; Martínez Cortizas, A; Pérez Alberti, A. (1993): *As paisaxes do Camiño Francés en Galicia*. Santiago de Compostela, Xunta de Galicia.
- Yon, D. (1980): "Evolution des forêts alluviales en Europe. Facteurs de destruction et elements strategiques de conservation". *Colloques phytosociologiques IX*, pp. 1-18.
- Yon, D.; Tendron, G. (1981): *Les forêts alluviales en Europe*. Strasbourg. Conseil de L'Europe, Col. Sauvegarde de la Nature N°22.

Tabla I.  
Tabla resumen de especies en los diferentes ambientes de ribera,  
con sus requerimientos en humedad edáfica (H) y nitrógeno (N)

ESPECIES ACUÁTICAS Y/O DE AMBIENTES DE ALTA HUMEDAD EDÁFICA							
	1	2	3	4	5	H	N
<b>Árboles y arbustos</b>							
<i>Alnus glutinosa</i>	-	A	A	P	A	5	3
<i>Fraxinus angustifolia</i>	-	F	F	P	F	4	3
<i>Salix atrocinerea</i>	P	A	P	P	P	5	2
<i>Salix triandra</i>	P	P	A	F	-	4	3
<i>Viburnum opulus</i>	-	P	P	-	P	4	3
<b>Hierbas</b>							
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	F	P	P	-	-	5	4
<i>Angelica sylvestris</i>	-	P	-	-	P	4	3
<i>Apium nodiflorum</i>	P	F	-	-	P	5	4
<i>Cardamine pratensis</i>	-	P	-	-	P	4	4
<i>Carex broteriana</i>	F	A	F	P	P	-	-
<i>Carex pendula</i>	F	F	P	-	P	4	4
<i>Eleocharis palustris</i>	A	P	-	-	-	5	2
<i>Eupatorium cannabinum</i>	P	F	P	-	P	4	4
<i>Filipendula ulmaria</i>	-	A	F	-	P	4	4
<i>Galium palustre</i>	P	P	-	-	-	5	2
<i>Hypericum androsaemum</i>	F	F	F	-	F	4	3
<i>Iris pseudacorus</i>	A	A	P	-	-	5	4
<i>Juncus effusus</i>	P	P	F	-	P	4	2
<i>Lemna minor</i>	F	-	P	-	-	5	3
<i>Lycopus europaeus</i>	-	A	P	-	P	5	3
<i>Lythrum salicaria</i>	-	P	F	P	P	4	3
<i>Mentha aquatica</i>	P	P	-	-	-	5	3
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	F	-	-	-	-	5	2
<i>Oenanthe crocata</i>	P	A	A	P	F	5	2
<i>Polygonum hydropiper</i>	P	F	P	-	-	4	4
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	F	-	-	-	-	5	1
<i>Ranunculus penicillatus s.a.</i>	A	-	P	P	-	5	3
<i>Scirpus holoschoenus</i>	F	P	P	P	-	5	2
<i>Scrophularia auriculata**</i>	F	P	P	-	-	5	4
<i>Senecio aquaticus</i>	-	F	P	-	-	4	2
<i>Senecio nemorensis subsp. bayonensis</i>	-	-	-	-	F	3	4
<i>Sparganium erectum</i>	F	P	P	P	P	5	4
<i>Stachys sylvatica</i>	-	P	P	-	-	4	4
<i>Typha latifolia</i>	A	-	-	-	-	5	4
<i>Viola palustris</i>	P	A	F	-	P	5	2
<b>Helechos</b>							
<i>Athyrium filix-femina</i>	-	-	-	-	P	4	2
<i>Humulus lupulus**</i>	-	-	-	-	F	3	4
<i>Osmunda regalis</i>	-	F	A	P	P	4	2
<b>ESPECIES CLIMÁICAS Y DE TRANSICIÓN</b>							
<b>Árboles</b>							
<i>Acacia melanoxylon</i>	-	P	P	-	P	-	-
<i>Betula celtiberica</i>	-	P	-	-	F	3	2
<i>Castanea sativa</i>	-	-	-	-	P	3	2
<i>Eucalyptus globulus</i>	-	-	-	-	P	-	-
<i>Pinus pinaster</i>	-	-	-	P	P	-	-
<i>Quercus pyrenaica</i>	-	-	-	-	P	3	2

	1	2	3	4	5	H	N
<b>Árboles</b>							
<i>Quercus robur</i>	-	P	P	P	F	3	2
<i>Quercus suber</i>	-	-	-	-	F	2	2
<i>Robinia pseudoacacia**</i>	-	P	-	-	P	3	4
<b>Arbustos y matas</b>							
<i>Adenocarpus complicatus</i>	-	-	-	-	P	2	2
<i>Arbutus unedo</i>	-	-	-	P	P	2	2
<i>Calluna vulgaris</i>	-	-	-	P	-	2	1
<i>Cistus psilosepalus</i>	-	-	-	P	-	1	2
<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	-	P	X	3
<i>Crataegus monogyna</i>	-	P	P	P	A	3	2
<i>Cytisus multiflorus</i>	-	-	-	P	-	1	2
<i>Cytisus scoparius</i>	-	-	-	P	-	2	2
<i>Cytisus striatus</i>	-	-	-	P	P	1	2
<i>Daboecia cantabrica</i>	-	-	-	P	-	2	1
<i>Daphne gnidium</i>	-	-	-	P	P	-	-
<i>Erica arborea</i>	-	-	-	-	P	2	2
<i>Erica cinerea</i>	-	-	-	P	-	3	1
<i>Erica scoparia</i>	-	-	-	P	-	-	-
<i>Erica umbellata</i>	-	-	-	P	-	2	1
<i>Frangula alnus</i>	-	P	P	-	F	3	2
<i>Genista triacanthos</i>	-	-	-	P	P	-	-
<i>Ilex aquifolium</i>	-	-	-	-	P	3	3
<i>Laurus nobilis</i>	-	P	P	P	F	2	2
<i>Osyris alba</i>	-	-	-	P	-	1	3
<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	-	F	2	2
<i>Pyrus cordata</i>	-	-	-	-	F	3	2
<b>Hierbas</b>							
<i>Ajuga reptans</i>	-	P	-	-	P	3	3
<i>Anemome nemorosa</i>	-	P	-	-	P	3	3
<i>Arum italicum</i>	-	-	-	-	P	3	4
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	-	-	-	-	P	3	3
<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	P	-	2	2
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	-	-	-	-	P	-	-
<i>Diplotaxis catalica</i>	-	-	-	P	-	-	-
<i>Geum urbanum</i>	-	-	-	-	P	3	4
<i>Heracleum sphondylium</i>	-	F	P	-	P	3	4
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	-	-	-	-	F	3	3
<i>Jasione montana</i>	-	-	-	P	-	1	2
<i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>henriquesii</i>	-	-	-	-	A	3	2
<i>Peucedanum officinale**</i>	-	P	P	P	-	3	1
<i>Polygonatum odoratum</i>	-	-	-	-	P	2	2
<i>Rubia peregrina</i>	-	-	-	P	F	1	2
<i>Rubus</i> sp.	-	P	-	P	P	3	4
<i>Rumex obtusifolius</i>	-	P	P	-	P	3	4
<i>Sedum arenarium</i>	-	-	-	A	-	1	1
<i>Solanum dulcamara</i>	P	P	P	-	P	3	4
<i>Teucrium scorodonia</i>	-	-	P	P	F	2	2
<i>Thalictrum speciosissimum</i>	-	-	-	-	P	-	-
<i>Thlaspi alpestre**</i>	-	-	P	-	P	3	3
<i>Thymus caespititius</i>	-	-	-	A	-	-	-
<i>Umbiculus rupestris</i>	-	-	-	F	-	2	2

	1	2	3	4	5	H	N
<b>Escandente</b>							
<i>Clematis vitalba</i>	-	-	-	-	P	3	3
<i>Hedera helix</i>	-	P	P	-	F	3	3
<i>Lonicera periclymenum</i>	-	P	-	-	F	3	3
<i>Tamus communis</i>	-	P	P	-	F	3	3
<b>Helechos y colas de caballo</b>							
<i>Blechnum spicant</i>	-	-	-	-	P	3	2
<i>Dryopteris filix-mas</i>	-	-	P	-	F	3	3
<i>Equisetum arvense</i>	P	F	P	-	P	3	3
<i>Pteridium aquilinum</i>	-	P	-	P	P	3	X
<b>Ambientes fluviales</b>							
1. Ambientes acuáticos y de encharcamiento permanente							
2. Riberas de acumulación							
3. Islas fluviales y canales de inundación							
4. Riberas rocosas							
5. Ambientes ribereños estabilizados							
<u>Importancia relativa de las especies</u>							
A Abundante; en más del 60% de los inventarios							
F Frecuente; entre 60%-20% de los inventarios							
P Presente; en menos del 20% de los inventarios							
(-) Ausencia de esa especie en los inventarios del ambiente fluvial correspondiente							
<b>Características ecológicas*</b>							
<b>H</b> Humedad media del suelo durante el período vegetativo							
1 Suelos muy secos							
2 Suelos secos							
3 Suelos moderadamente secos a húmedos							
4 Suelos húmedos a muy húmedos							
5 Suelos encharcados							
<b>N</b> Nitrógeno disponible por las plantas durante su ciclo vital							
1 Suelos muy pobres en nitrógeno							
2 Suelos pobres en nitrógeno							
3 Suelos moderadamente pobres a ricos en nitrógeno							
4 Suelos ricos en nitrógeno							
5 Suelos muy ricos en nitrógeno (fertilizados)							
En negrita los valores altos (4 y 5); (X) características ecológicas indiferentes; (-) ausencia de datos							
*Fuente: Mayor López, M (1999): <i>Ecología de la flora y vegetación del Principado de Asturias</i> . Oviedo, Real Instituto de Estudios Asturianos.							
**Modificado de: Los valores ecológicos de las plantas vasculares (sin <i>Rubus</i> ) de Heinz Ellenber. Trad. Hubert Gunnemann, Univ. de Oviedo							