

# Investigación y dependencia tecnológica de las empresas gallegas

.....  
 ANTONIO DOVAL ADÁN  
 Departamento de Geografía de la Universidad  
 de Santiago  
 .....

*La existencia de tecnologías productivas atrasadas, ya ampliamente superadas en la mayor parte de los países desarrollados, sigue predominando en la mayoría de las empresas gallegas. Esta situación se ha visto favorecida al optar, buena parte de las entidades empresariales, por la compra, masiva e incontrolada, de tecnología extranjera en vez de generarla mediante la creación de Departamentos propios de Investigación y Desarrollo. Esta opción ha propiciado numerosos vínculos de dependencia de los conocimientos tecnológicos foráneos, procedentes de empresas multinacionales extranjeras.*

*En este sentido, la presente comunicación tiene como objetivo prioritario conocer el grado de dependencia tecnológica que afecta al tejido empresarial gallego, a partir del análisis de las siguientes variables:*

- a) *Infraestructura tecnológica e investigadora de las empresas.*
- b) *Contratos de asistencia técnica y transferencia de tecnología extranjera realizados por las empresas gallegas durante el período 1965-1987.*



## I. La investigación en las empresas gallegas

La innovación desarrollada por las empresas gallegas es todavía muy débil y escasa con respecto a la que se desarrolla en otras regiones europeas (Balseiro, M. y otros, 1990). Galicia se comporta como una auténtica región periférica, con un tejido industrial caracterizado por empresas netamente familiares que no favorecen ni posibilitan la creación de centros de investigación ni el establecimiento de relaciones con otras empresas. A ello contribuye el escaso porcentaje de inversiones destinadas a I + D, que anualmente no supera en Galicia el 1,5 por 100 del total español, mientras que Cataluña y Madrid absorben más del 65 por 100. En el caso de Galicia, según datos de la Xunta, están dedicadas a I + D

unas trescientas personas, de las que cerca de setenta son investigadores y el resto técnicos y auxiliares.

### 1.1 Infraestructura tecnológica

Un «dossier» elaborado por la Fundación Empresa-Universidad Gallega confirma que el 70 por 100 de las empresas gallegas que desarrollan investigación no cuentan con servicios informáticos. Del mismo modo, el estudio pone de manifiesto que las 78 empresas innovadoras existentes carecen básicamente de suficiente infraestructura tecnológica propiamente dicha. La carencia de departamentos de investigación y formación técnico-empresarial, unido a la ausencia, prácticamente generalizada, de departamentos de personal, son las deficiencias más noto-

rias que impide el desarrollo de innovaciones propias. La inexistencia de Centros de Investigación en las propias empresas es uno de los factores que favorecen la dependencia tecnológica. En efecto, en Galicia el número de empresas que cuentan con Centros de Investigación, propiamente dichos, dedicados a I + D se reduce básicamente a seis (cuadro 1), concentrándose especialmente en las grandes empresas industriales. El resto de la investigación que se realiza en Galicia corre a cargo de 22 Centros de Investigación dependientes de la Xunta y del Gobierno Central.

Se ha detectado que la existencia de Centros de Investigación en algunas empresas, especialmente en aquellas dependientes del INI, no han evitado la compra masiva de tecnología extranjera, caso de

ASTANO y GEASA, tal y como se verá más adelante. Parece significativo que las empresas más dinámicas e innovadoras del tejido industrial gallego se encuentren vinculadas al capital privado, según revela el estudio de FEUGA. Tal es el caso de «Televés, S. A.», «Pescanova, S. A.», FIMSA y COREN, que dependen en menor medida de la tecnología foránea, al efectuar un reducidísimo número de contratos de asistencia técnica y transferencia de tecnología extranjera. «Televés, S. A.», constituye el caso más sobresaliente, insólito y al mismo tiempo extraño en el ámbito empresarial gallego. Fundada en 1958, realizó durante el período 1965-1987 tan sólo un contrato tecnológico, en el año 1981, con la multinacional francesa SICART, para fabricar antenas de techo para auto-radio. Contando con medios propios y acometiendo inversiones de investigación, se ha ido convirtiendo en la primera empresa española de fabricación de antenas parabólicas y de otros sistemas de telecomunicación. Para mantener su liderazgo, destina anualmente el 50 por 100 de sus inversiones a I + D, lo que le permite adquirir una autonomía e independencia tecnológica envidiable, capaz de desarrollar innovaciones propias y competitivas.

«Pescanova, S. A.», constituida en 1960, se ha convertido en una de las mayores empresas pesqueras de Europa, gracias a su dimensión y a la diversificación de actividades. Pionera en la técnica de ultra-

congelación a bordo, la empresa viguesa cuenta hoy con una auténtica estructura multinacional con filiales en Mozambique, Sudáfrica, Uruguay, Marruecos, Chile, Argentina, Francia y Reino Unido. La reestructuración interna a que ha sido sometida la permite generar tecnología propia dentro de su Centro de Investigación. De esta forma evita la realización de contratos de adquisición de tecnología extranjera. Sin embargo, al estar participada en un 20 por 100 por la multinacional sudafricana «The Imperial Cold Storage and Supply» (PTY), puede acceder a los conocimientos tecnológicos de esta firma multinacional extranjera mediante acuerdos internos de compensación que beneficien a ambas empresas. Aunque este selecto grupo de empresas mantiene un alto grado de independencia tecnológica con respecto a los demás, la maquinaria que utilizan en el sistema productivo procede casi en su totalidad del extranjero, fundamentalmente de la República Federal Alemana, de Francia y de Suecia. Por eso, la independencia tecnológica de las empresas que acabamos de comentar no es absoluta. Además, el hecho de que no realicen contratos tecnológicos de modo oficial con empresas extranjeras, no quita que utilicen tecnologías o conocimientos técnicos adquiridos a través de otros procedimientos. De hecho, estas empresas gallegas envían al extranjero, con cierta regularidad, parte de su personal para que adquieran una

formación técnica e investigadora a través de cursillos de especialización que sirvan a las necesidades de la empresa. Estos viajes de formación sirven, en ocasiones, para conseguir, mediante el espionaje industrial, informaciones que las empresas extranjeras guardan bajo secreto.

## 1.2 La investigación en las PYMES

La investigación aplicada a la producción es una de las carencias más notorias del entramado industrial gallego, especialmente en las pequeñas y medianas empresas. Máxime cuando carecen de medios económicos y de infraestructura. Por ello, la investigación que desarrollan este tipo de empresas es financiada mayoritariamente por el Estado y por organismos dependientes de la Xunta de Galicia. En esta situación, un puñado de PYMES radicadas en Galicia protagonizan la vanguardia investigadora, a través de diversos proyectos que son apoyados, en términos financieros, por el CDTI, organismo perteneciente al Ministerio de Industria y Energía que tiene como función ayudar a las empresas en proyectos innovadores y gestionar la participación empresarial española en programas internacionales de I + D.

Tal y como se aprecia en el cuadro 2, los proyectos financiados por CDTI presentan una amplia gama de frentes de investigación, concentrándose en las provincias de La Coruña y Pontevedra, ya que las de Orense y Lugo sólo presentan un proyecto en cada caso.

## II. La compra de tecnología extranjera

Las empresas gallegas, al no generar tecnología propia, tienen necesariamente que adquirirla en el extranjero. Para ello realizan contratos de asistencia técnica y transferencia de tecnología con empre-



ECONOMÍA  
ESPAÑOLA

CUADRO 1		
EMPRESAS GALLEGAS CON CENTROS DE INVESTIGACION PROPIOS		
Empresa	Actividades investigadoras	Dependencia
Astano, S. A.	Áreas tecnológicas I + D naval	INI.
Cooper-Zeltia, S. A.	Vacunas y mejora ganadera	Privada.
Geasa (G. E. Alvarez)	Tecnología vidrio y cerámica	INI.
Hermasa	I + D maquinaria y proces. met.	Privada.
Pescanova, S. A.	Técnicas de pesca, elaboración y cultivos marinos	Privada.
Televés, S. A.	Electrónica y telecomunicaciones	Privada.

*Fuente: Consellería de Industria. Xunta de Galicia*

**CUADRO 2**  
**PROYECTOS DE INVESTIGACION DE EMPRESAS GALLEGAS FINANCIADOS POR EL CDTI**  
**De enero de 1988 a febrero de 1990**

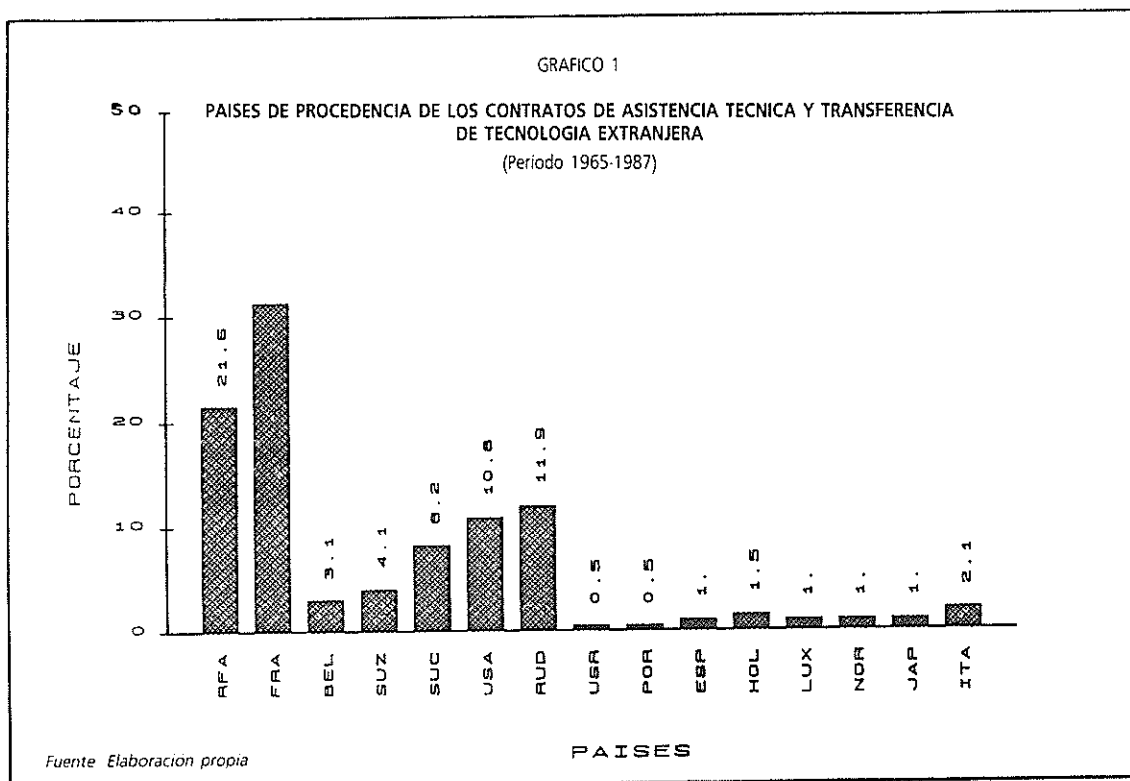
Empresa	Provincia	Objeto del proyecto
Televés .....	La Coruña ..	Desarrollo de equipos para cable y fibra óptica.
Bonsai-Flora .....	La Coruña ..	Micropropagación por cultivo «in vitro» de especies ornamentales y forestales.
Salmón Atlántico de Galicia ..	La Coruña ..	Cultivo integral de salmón.
Carbuos Metálicos .....	La Coruña ..	Obtención de nuevas calidades de silicio de alta pureza.
Televés .....	La Coruña ..	I + D para célula flexible de montaje robotizado de componentes electrónicos.
Televés .....	La Coruña ..	Equipos para sistemas de recepción de televisión vía satélite.
Gairesa .....	La Coruña ..	Obtención de resinas epoxialifáticas de alta reactividad y baja toxicidad.
Cerámica de Sargadelos .....	Lugo .....	Procesos para obtención de derivados de N4S13.
Ranassas .....	Orense .....	Investigaciones sobre el cultivo de la rana.
Copo Ibérica .....	Pontevedra ..	Mejora de sistemas de espumación para la industria del automóvil.
Ence .....	Pontevedra ..	Investigación sobre procedencias y familias de eucalipto en el norte de España.
Harinas y Sémolas del Noroeste ..	Pontevedra ..	Línea continua para fabricación de harinas hodiñificadas.
Cultivos Marinos Arosa .....	Pontevedra ..	Nutrición y mejora genética para el cultivo industrial de moluscos vivalvos.
Insuiña .....	Pontevedra ..	Optimización en la obtención de huevos de larvas y viables de rodaballo.
José A. Lomba Camiña .....	Pontevedra ..	Nuevos materiales de circón para aplicación en rodillos cerámicos.
José A. Lomba Camiña .....	Pontevedra ..	Planta para desarrollo y producción de rodillos cerámicos en circón-hullita.
Pili Carrera .....	Pontevedra ..	Fabricación asistida por ordenador de confección de género de punto.

*Fuente: Fundación Empresa-Universidad Gallega.*

sas extranjeras. Así, durante el período 1965-1987, realizaron un total de 194 contratos tecnológicos, concentrándose, la mayor parte de los mismos, en el último decenio, sobre todo coincidiendo con la reconversión industrial. La realización de este tipo de contratos constituye una de las manifestaciones de la dependencia tecnológica que afecta a las empresas gallegas.

### 2.1 Procedencia geográfica

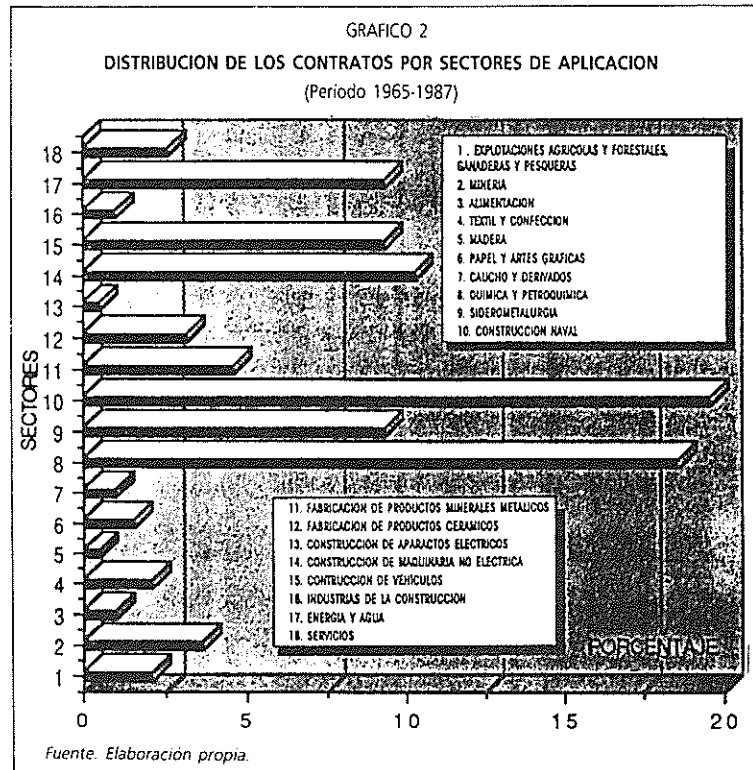
Como puede apreciarse en el gráfico 1, Francia y la República Federal Alemana suministran el 53 por 100 de la tecnología extranjera contratada por las empresas gallegas. De este modo, el 75 por 100 de la tecnología importada procede de los países de la CEE. De manera especial, conviene apuntar que la mayor parte de la tecnología extranjera que entra en Galicia vía contratos procede de empresas consideradas internacionalmente como multinacionales (DOVAL ADAN, A. 1990). Señalar como dato significativo que de un reducido grupo de



empresas multinacionales procede el 43 por 100 de la tecnología extranjera contratada.

### 2.2 Distribución sectorial

Un reducido grupo de sectores económicos absorbe la mayor parte de la tecnología extranjera que entra en las empresas gallegas. En efecto, el grueso de la tecnología adquirida en el extranjero, más del 76 por 100, se concentra en seis sectores: naval, químico, maquinaria no eléctrica, siderometalúrgico, automóvil y energético. Muy por encima de todos, sobresalen el naval y el químico. Estos dos resultan ser los más dependientes de la tecnología foránea, al contratar por sí solos el 40 por 100 del total. Individualmente, la construcción naval, uno de los pilares industriales básicos de Galicia, es el más dependiente de la tecnología extranjera, principalmente desde que se acometió su reconversión. La demanda de tecnología extranjera en este sector fue alta ya no sólo para la construcción de buques especiales y plataformas petrolife-

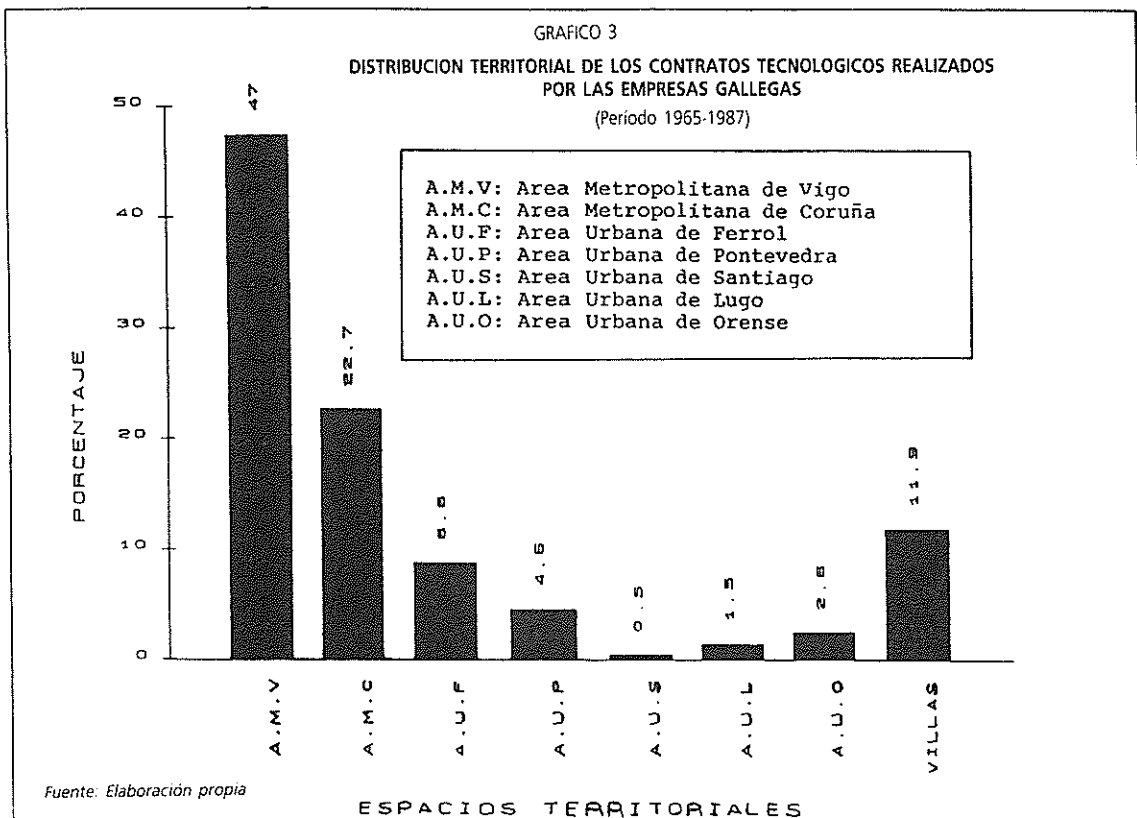


ras, sino también, ya desde 1966, para la construcción de motores-marinos diseñados por la multinacional alemana «Klocker Humboldt Deutz».

Otro sector que presenta una fuerte dependencia de los conocimientos tecnológicos foráneos es el químico. Este depende casi totalmente, ya no sólo de la tecnología



ECONOMIA  
ESPAÑOLA



foránea, sino también del capital extranjero. El complejo químico de Porriño, integrado por «Cooper-Zeltia», «ICI-Zeltia», «ICI-Farma» y «Xilazel», participado por el capital inglés y alemán, constituye un claro ejemplo. El citado complejo, que realizó en conjunto el 34 por 100 de todos los contratos tecnológicos del sector, se ha convertido, gracias a las aportaciones tecnológicas e innovadoras desarrolladas en los laboratorios ingleses, en uno de los más dinámicos del sector químico español. Estas empresas elaboran buena parte de los productos farmacéuticos, vacunas, desodorantes, desinfectantes y diversos productos químicos a partir de las licencias de fabricación que le conceden mayoritariamente, y de modo regular, las multinacionales inglesas «The Wellcome Foundation Ltd.» e «Imperial Chemical Industries», así como la alemana «Bayer». La excesiva complejidad de este sector y el escaso nivel de investigación existente en Galicia contribuye a incrementar notablemente la dependencia tecnológica del sector químico gallego.

El sector que presenta también un altísimo grado de dependencia de la tecnología extranjera es el energético, especialmente la empresa FENOSA. Durante el período objeto de estudio (1965-1987), esta empresa, ahora «Unión-Fenos», acaparó por sí sola más del 72 por 100 del total de contratos suscritos por el conjunto de las empresas del sector. La citada empresa energética realiza, con cierta frecuencia, contratos de asistencia técnica con la multinacional inglesa «G. E. E. Machines Limited» y con las estadounidenses «Gibbs Hill Inc.» y «Appolonia Consulting Engineers Inc.», para control, mantenimiento, supervisión y diseño de las centrales hidroeléctricas y térmicas que dicha empresa tiene en Galicia.

### 2.3 Distribución territorial

La tecnología importada se concentra en las dos grandes áreas

metropolitanas existentes en Galicia. Las empresas ubicadas en las áreas metropolitanas de La Coruña y Vigo reciben más del 70 por 100 del total de la tecnología extranjera contratada por las empresas gallegas. Estos datos vienen a corroborar el dinamismo empresarial existente en las áreas metropolitanas. Estas constituyen el principal foco de atracción, ya no sólo de las inversiones sino también de la tecnología. En este sentido, la investigación que nos ocupa revela claramente que más del 86 por 100 de las empresas gallegas que mantienen vínculos tecnológicos con empresas extranjeras están ubicadas en áreas metropolitanas o urbanas.

.....

***La mayor parte de la tecnología extranjera que entra en Galicia procede de empresas multinacionales francesas y alemanas, siendo absorbida principalmente por los sectores naval y químico***

.....

### 2.4 Naturaleza de la tecnología importada

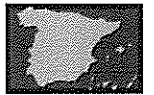
Al analizar el contenido de los contratos tecnológicos, tal y como se puede comprobar en el gráfico 4, llama la atención el volumen de asistencia técnica extranjera contratada. Bastante diversificada sectorialmente, esta modalidad de tecnología se dirige preferentemente a los sectores energético, químico, siderometalúrgico, construcción naval y a la construcción del automóvil. Por el contrario, las demás categorías de contratos aparecen más concentrados en determinados sectores. Tal es el caso de los contratos que hacen referencia a la construcción y

montaje de instalaciones que se concentran en el sector minero y naval.

El hecho de que prácticamente el 40 por 100 de los contratos suscritos hagan referencia a la asistencia técnica demuestra el bajo nivel tecnológico de las empresas gallegas. En la mayoría de los casos se ha comprobado que se recurre a la asistencia técnica como mecanismo de ayuda para la correcta interpretación y aplicación de la información que se transmite en el contrato. Se requiere con frecuencia la presencia de técnicos extranjeros que ayuden a interpretar y a manejar la tecnología que se transfiere; notándose, cada vez más, la presencia de profesionales, técnicos de alta cualificación y expertos en dirección de empresas procedentes de los países de la Comunidad Económica Europea, tal y como lo acredita un estudio elaborado por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social («Voz de Galicia» de 5 de julio de 1988). Este comportamiento, al igual que el contenido específico de los contratos, es propio de países de escaso desarrollo tecnológico. Con ello se pone de manifiesto, una vez más, la falta de personal cualificado y la debilidad innovadora de las empresas gallegas en general.

### 2.5 Incidencia del INI y del capital extranjero en la contratación de tecnología foránea

Se observa un comportamiento distinto entre las empresas participadas por la inversión extranjera directa y aquellas pertenecientes al INI. Las empresas ligadas a este grupo estatal, aunque sólo contratan el 12,4 por 100 del total, tienen una especial importancia en la contratación de tecnología foránea, al registrar una media de seis contratos por empresa. Media muy superior a la alcanzada por aquellas que están controladas por el capital extranjero, que se sitúa en 3,1 contratos por empresa. Ello quiere decir que el grado de dependencia de la tecnología foránea es mayor



**ECONOMIA  
ESPAÑOLA**

en las empresas del INI. Sin embargo, hay que subrayar que el uso de la tecnología extranjera ha ido incrementándose a medida que aumentó la inversión extranjera directa.

Las empresas en que participa el capital extranjero absorben más de un tercio del total de la tecnología comprada por el conjunto de las empresas gallegas, apreciándose agudas diferencias entre sectores.

Así, este tipo de empresas contratan la mayor parte de la tecnología extranjera que se dirige a los sectores más modernos y rentables de la industria: automóvil, químico, fabricación de envases metálicos, aleaciones especiales y acuicultura.

Por último, el estudio revela que las grandes empresas son las que realizan el mayor número de contratos tecnológicos, mientras que las PYMES gallegas contratan un

pequeño porcentaje no superior al 21 por 100 del total.

### Conclusiones

La debilidad innovadora que afecta a la mayor parte de las empresas gallegas, al carecer de suficiente infraestructura tecnológica y científica que le permita generar tecnología propia, origina una crónica dependencia de la tecnología extranjera. En esta línea, el presente estudio confirma que:

1. La investigación que se realiza en las empresas de Galicia es muy débil, debido a la falta de infraestructura tecnológica y a la escasez de Departamentos y Centros de Investigación en las mismas empresas.

2. La escasa investigación que desarrollan las PYMES gallegas está financiada mayoritariamente por el CDTI.

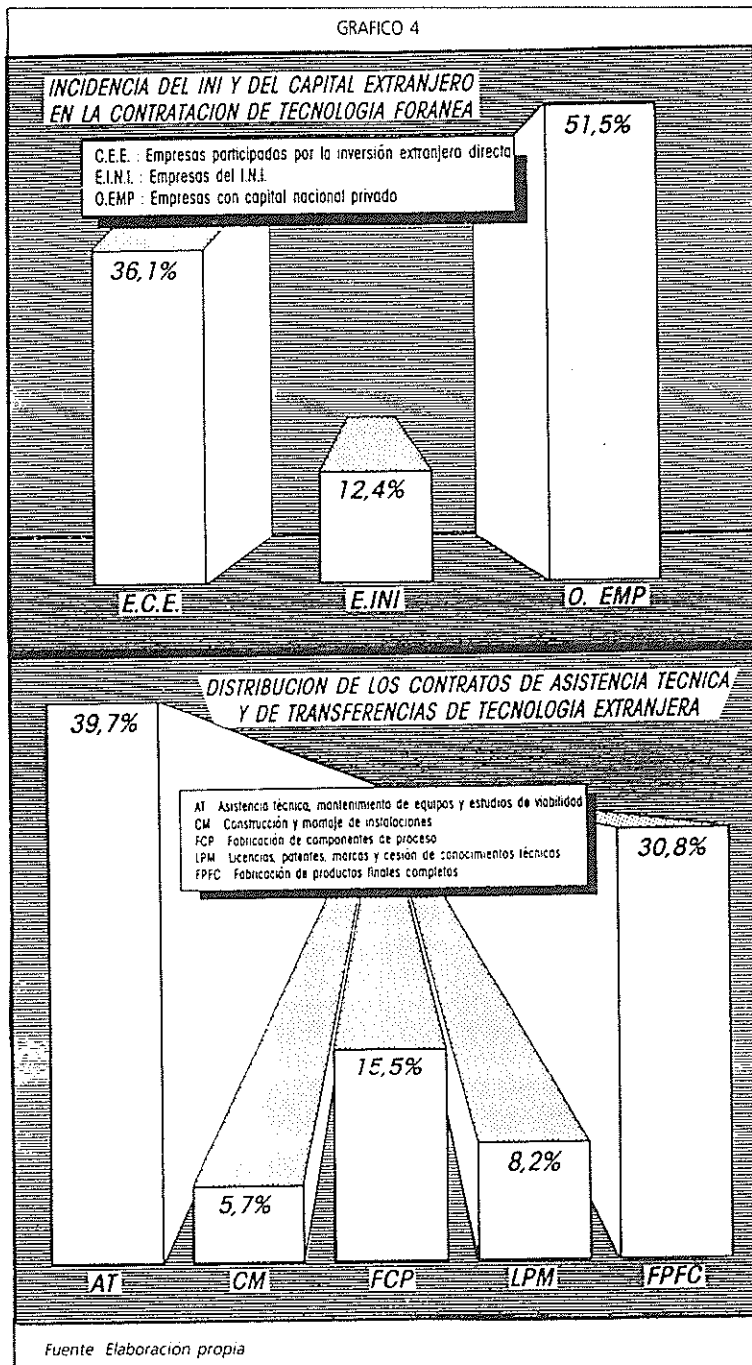
3. La mayor parte de la tecnología extranjera que entra en Galicia procede de empresas multinacionales francesas y alemanas, siendo absorbida principalmente por los sectores naval y químico, que resultan ser los más dependientes de la tecnología foránea.

4. El dominio de los contratos tecnológicos que hacen referencia a la asistencia técnica y a la fabricación de un producto industrial, parcial o totalmente con tecnología extranjera, pone de manifiesto la falta de personal cualificado y la debilidad innovadora de las empresas gallegas. Este comportamiento, propio de países de escaso desarrollo tecnológico, confirma la dependencia tecnológica que afecta a las empresas gallegas.

5. Existe una estrecha relación entre tecnología extranjera y capital foráneo. No obstante, aquella traspasa los límites de las empresas penetradas por la inversión extranjera directa, hasta convertirse en algo característico de buena parte de las empresas industriales gallegas.



ECONOMIA  
ESPAÑOLA



6. La producción de las mayores empresas ubicadas en Galicia, exceptuando contados casos, es agudamente dependiente de la tecnología extranjera.

Con el fin de reducir la dependencia de los conocimientos tecnológicos foráneos y de facilitar la asimilación y la correcta interpretación de la tecnología que se compra en el extranjero, urge potenciar la creación de Centros de Investigación, ya sean públicos o privados. Incentivar la investigación mediante la creación de Departamentos de Investigación en las mismas empresas debe constituir un objetivo prioritario que permita rentabilizar la tecnología adquirida en el extranjero. Ello propiciaría nuevas innovaciones que necesari-

amente deberían garantizar el desarrollo tecnológico de las empresas gallegas.

#### BIBLIOGRAFIA

- Balseiro, M.; Ruiz, M.; Fernández, F. J., y Caamaño, X. (1990). «A promoción da innovación en Galicia». En: *Rev. Análise Empresarial*, número 9, Vigo, pp. 7-13.
- Braña, J.; Buesa, M., y Molero, J. (1980). «Materiales para el análisis de la dependencia tecnológica en España». En: *Transnacionalización y dependencia*. Cultura Hispánica. Madrid, pp. 325-349.
- Buesa, M., y Molero, J. (1986). «La dependencia tecnológica española». *Fondo de Cultura Económica*. Madrid, 378 pp.
- Buesa, M., y Molero, J. (1989). «Innovación industrial y dependencia tecnológica de España». *Eudema Universidad*. Madrid. 312 pp.
- Doval Adan, A. (1989). «El peso de las empresas multinacionales en la transmisión de tecnología extranjera a Galicia». En: Suplemento de Economía y consumo, núm. 291. *La Voz de Galicia* (10-11-1989). La Coruña. Economía Industrial. «Contratos de transferencia de tecnología extranjera». Números 0 al 267. *Secretaría General Técnica del Ministerio de Industria y Energía*. Madrid.
- Molero Zayas, J. (1983). Tecnología e industrialización. *Pirámide*. Madrid, 150 pp.
- Sánchez Muñoz, P. (1984). «La dependencia tecnológica española: Contratos de transferencia de tecnología entre España y el exterior». *Secretaría de Estado de Comercio. Ministerio de Economía y Hacienda*. Madrid, 591 pp.



**ECONOMIA  
ESPAÑOLA**

*Boletín* BICE *Económico*

INFORMACION COMERCIAL ESPAÑOLA

### BOLETIN DE SUSCRIPCION

Don .....  
 DNI o NIF ....., que reside en .....  
 calle .....  
 teléfono ....., se suscribe por un año a:

- |                                                                                   |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> <b>Revista mensual y Boletín semanal: 15.600 pesetas</b> | <input type="checkbox"/> <b>Revista mensual: 7.100 pesetas.</b>      |
| <input type="checkbox"/> <b>Boletín semanal: 9.800 pesetas.</b>                   | <input type="checkbox"/> <b>Cuadernos Económicos: 3.400 pesetas.</b> |

Firma o sello

Enviar este Boletín a: **BBR/ACTION**  
**Príncipe de Vergara, 136, 1.º**  
**28002 MADRID**

