

1.4 Actividades en I+D+I

1.4.1 Principais magnitudes de I+D+I

1.4.1.1 Investimento en I+D+I

Galiza sitúase nos últimos postos no que se refire a gasto empresarial en I+D con un 0.9% do PIB moi lonxe dos principais países como Canadá, Finlandia ou EEUU que andan por enriba do 3%.

Na seguinte gráfica amósanse os recursos dedicados a I+D dos principais países. O Estado Español presenta un dos índices de investimento máis baixos da UE. Dentro do Estado os resultados de Galiza non son mellores xa que mantivo unha taxa de investimento do 0.9% do PIB para o ano 2004.

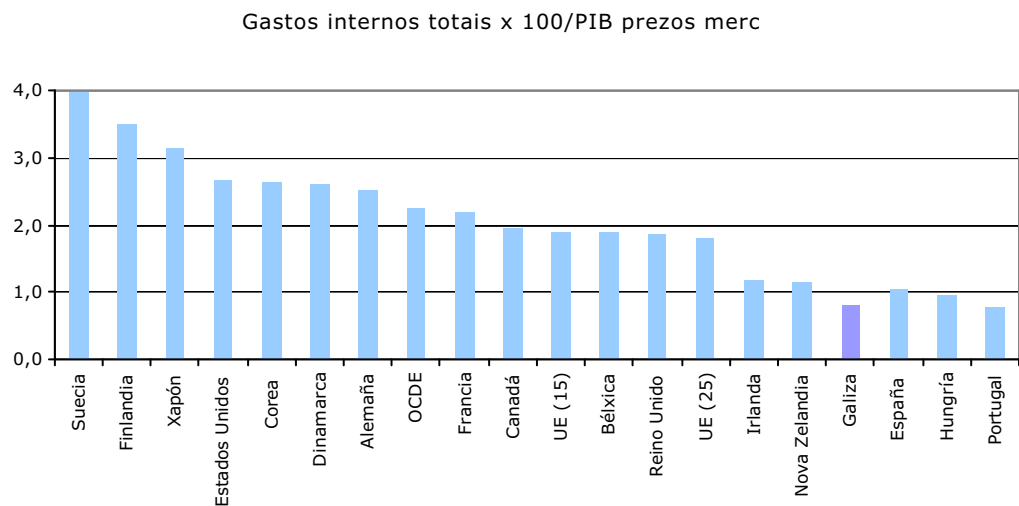


Figura 19: Tendencias no desenvolvemento do gasto empresarial en I+D en porcentaxe do PIB (2003)

Fonte. *Elaboración propia a partir de datos do INE* ⁽¹²⁾

Se analizamos cal foi a evolución nos últimos anos, obsérvase que o gasto interno executado en Galiza nos últimos anos incrementouse de xeito constante. No 2004 cifrase en 366,29 millóns de €, o que representa un 0,86% do PIB, fronte á media do Estado do 1,07%.

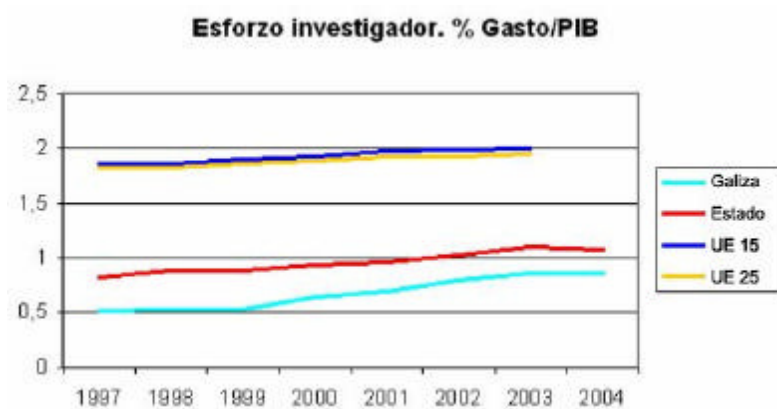


Figura 20: Representación do esforzo investigador de Galiza.
 Fonte. Consellería de Innovación e Industria ⁽¹³⁾

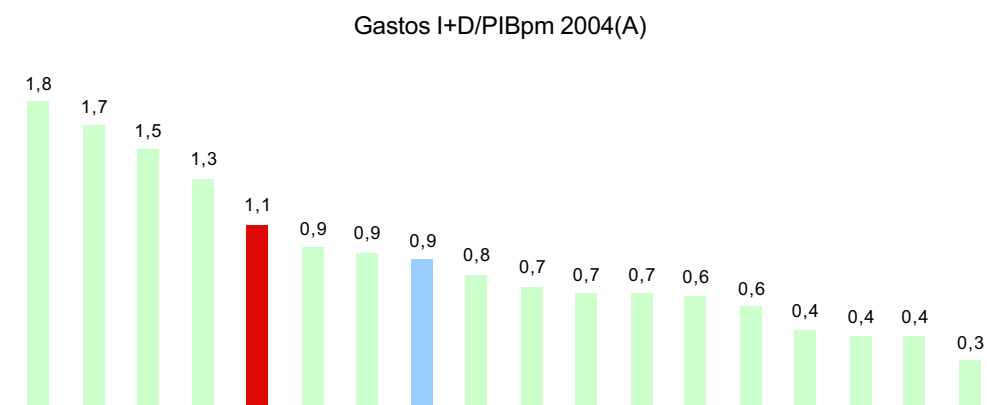


Figura 21: Gastos I+D/PIBpm 2004 (A)
 Fonte. Elaboración propia a partir de datos do INE ⁽¹⁴⁾

Se analizamos o investimento en I+D feito dende o sector público no Estado Español o incremento foi constante ano tras ano, no entanto, este crecemento non é suficiente para garantir a converxencia real coa UE.

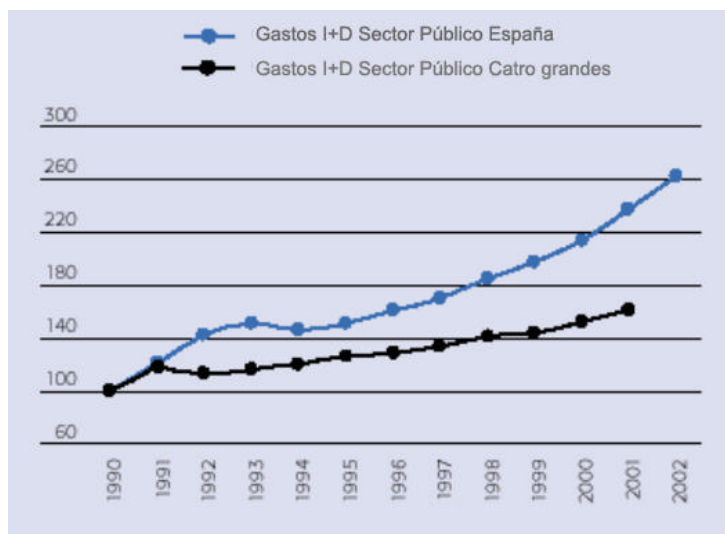


Figura 22: Evolución do gasto executado polo sector público no Estado en comparación cos catro grandes países europeos (Alemaña, Francia, Italia, Reino Unido).

Fonte. Cotec ⁽¹⁵⁾

1.4.2 Sector empresarial vs. sector público no I+D

Se comparamos o investimento no sector público e no privado, no ano 1997 a distribución do gasto era practicamente a partes iguais. A partir dese ano cambia a balanza e cada vez vai toma máis forza a iniciativa privada fronte a pública.

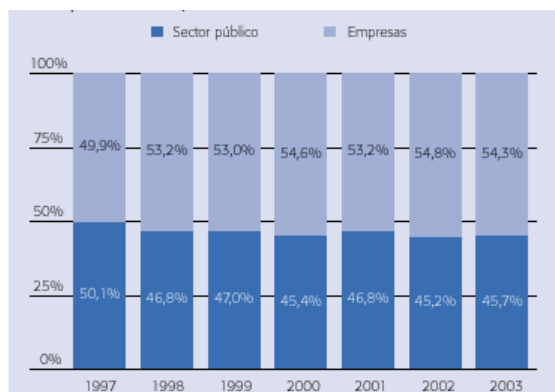


Figura 23: Evolución da distribución dos gastos totais executados en I+D entre o sector público e o privado

Fonte. Cotec ⁽¹⁵⁾

Se nos fixamos en Galiza, a evolución do esforzo das empresas galegas en I+D mantívose ao redor do 30/32% entre os anos 1998 e 2000 até que en 2001 tivo un retroceso até o 28%, que foi compensado ao ano seguinte cun aumento do 10%. Semella na análise destes datos que o panorama do I+D do sector empresarial galego é aínda un tanto inestable e inmaturo.

De acordo cos datos procedentes da Enquisa do Instituto Nacional de Estatística sobre Innovación Tecnolóxica nas empresas, o gasto total en innovación en Galiza no ano 2004 ascendeu a 534,3 millóns de €. Esta cifra supón o 4,28% do total español e coloca a Galiza na sexta posición entre as comunidades autónomas, aínda que moi por debaixo das de Madrid e Cataluña (28,44 e 24,61% respectivamente). En termos de dinamismo innovador o tecido empresarial galego é aínda moi feble e, ademais, se atendemos á evolución do gasto nos últimos tres anos, a converxencia non está próxima.

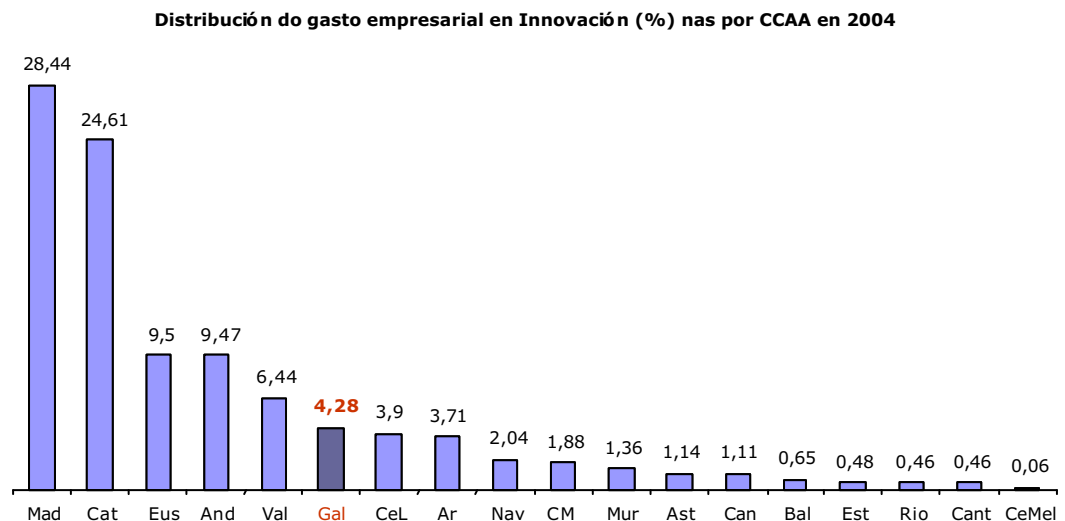


Figura 24: Distribución do gasto empresarial en innovación (%) nas CC.AA. en 2004.

Fonte. *Elaboración propia a partir de datos do PGIDT*⁽¹⁶⁾



Figura 25: Evolución do gasto empresarial galego en innovación (miles de €)

Fonte. *PGDIT*⁽¹⁷⁾

A diferenza esencial co conxunto do Estado radica na distribución do gasto por sectores de execución e, en particular, o peso da responsabilidade empresarial no esforzo en I+D. A nivel estatal as empresas executan o 54% do gasto en I+D e as universidades centralizan o 30%, mentres que no noso país a execución das empresas acada tan só o 38%, e o gasto principal concéntrase no contorno universitario cun 46%.

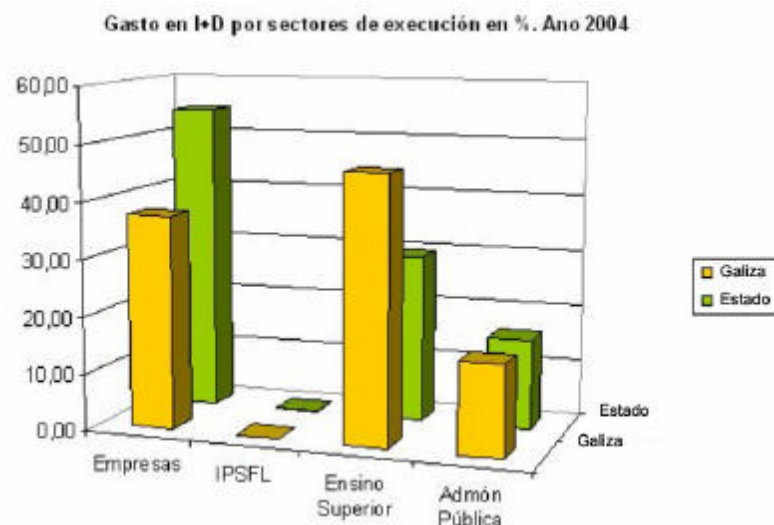


Figura 26: Gastos en I+D por sectores de ejecución en %. Año 2004
 Fonte. PGDIT⁽¹⁷⁾

A entrada en vigor do primeiro Plan Galego de I+D en 1999 –que supuxo a concentración nun único programa orzamentario dos fondos autonómicos dedicados a esta actividade–, marca o inicio do crecemento do gasto: o gasto en I+D da Administración galega era, en 1997, do 0,47% do orzamento total e aumenta en 1999 até o 0,76%.

A continuación, o comezo do segundo Plan Galego de I+D no ano 2002, cunha maior dotación orzamentaria marca un novo salto do gasto en I+D respecto do PIB. En 2005, a Xunta destinou o 0,91% do seu orzamento á I+D. No 2006 o orzamento asinado supón xa o 1,31% que marca un punto de inflexión cos Planos anteriores (130,24 millóns de € sobre un orzamento de 9.911 millóns de €).

Orzamentos xerais da Comunidade Autónoma de Galicia dedicados a I+D no período 1999-2005 (en millóns de euros)							
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Dotación total	45,6	48,6	49,5	62,9	64	74,2	82,9
Importe distribuído en convocatorias públicas	23,9	23,8	29,2	44,1	51,2	46,6	48,9
Porcentaxe distribuída en convocatorias	52,4%	49%	59%	70%	80%	62%	59%

Fonte: Dirección Xeral de I+D.

Táboa 8: Orzamentos xerais de Galicia: 1999-2005
 Fonte. PGDIT⁽¹⁷⁾

1.4.2.1 Persoal implicado na actividade de I+D+I

Segundo os datos da OCDE en 2002, a actividade de I+D no Estado Español daba traballo a 134.258 persoas, das cales 83.318 eran investigadores/as, é dicir, o 62%. En 2002 o emprego en I+D no Estado foi un 93% superior ao que era en 1990. Durante o mesmo período o número de investigadores/as aumentou en 45.642, isto é, o 121%, o

que implica que a proporción de investigadores/as en relación co total do persoal en I+D segue aumentando.

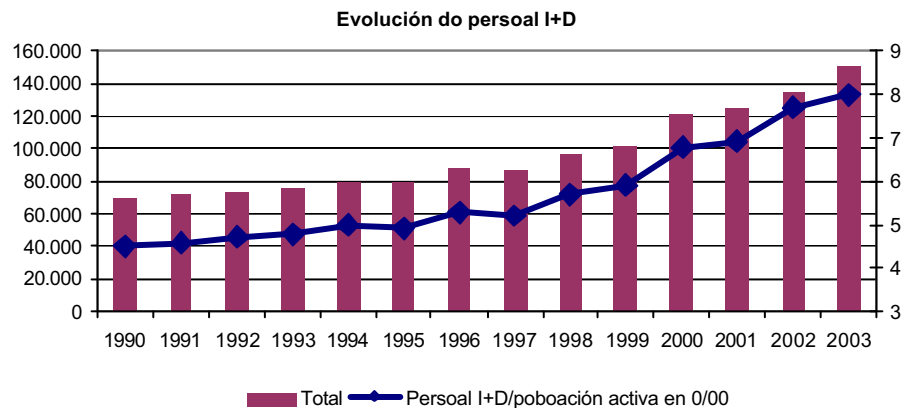


Figura 27: Evolución do persoal de I+D no Estado

Fonte. *Cotec* ⁽¹⁵⁾

En Galiza a cifra total de persoal dedicado ao I+D foi de 8.285 persoas que representa o 6,5‰ da poboación activa, fronte ao 8,4‰ que se rexistra no conxunto estatal. Os recursos humanos dedicados a I+D, é dicir, persoal investigador e persoal auxiliar, sitúan a Galiza nos últimos anos e de forma variable na sexta ou sétima posición respecto do resto de comunidades autónomas. Esta posición débese á porcentaxe de persoal respecto do total español, que flutúa entre o 3,7% de 1996 e o 5,1% de 2004.



Figura 28: Comparación entre o Estado español e Galiza na evolución da cantidade de investigadores en I+D

Fonte. *PGDIT* ⁽¹⁷⁾

A evolución do persoal dedicado ao I+D no período 1999-2004 permite apreciar un cambio significativo: en empresas pasa de ser do 19,4% do total en 1999 a ser o 32,5% en 2004, aínda lonxe do 50% recomendado pola OCDE. Ademais o persoal investigador en empresas pasa do 7,9% en 1999 ao 17,7% en 2004.

Ambos crecementos son positivos pero pouco importantes pola fenda existente en canto ao número de investigadores/as existentes sobre o obxectivo desexable (9.000-10.000 investigadores/as). É tamén significativo o reducido gasto medio en Galiza por investigador/a, que en 2004 foi de 65.062 €, fronte ao gasto medio por investigador/a no Estado, que foi de 88.577 €.

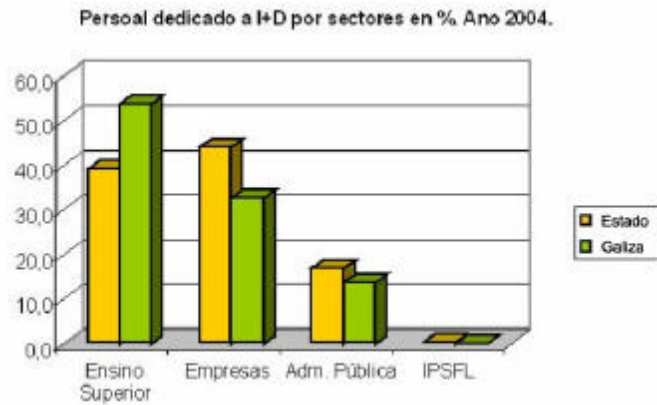


Figura 29: Personal dedicado a I+D por sectores en %. Año 2004
Fonte. PGDIT⁽¹⁷⁾

1.4.2.2 As patentes

A solicitude de patentes en Galiza é significativamente baixa. No 2003, solicitáronse dende Galiza só o 3,78% das patentes do Estado, fronte ao 25,4% de Cataluña, o 18,5% de Madrid ou o 14% da Comunidade Valenciana.

Nese mesmo ano, Galiza acadou unha ratio de 39 patentes solicitadas por millón de habitantes, fronte ás 112 de Cataluña, 96 de Madrid e as 94 da Comunidade Valenciana. Os datos melloran moi lixeiramente no 2004, ano no que as solicitudes feitas en Galiza son o 3,84% do total estatal.

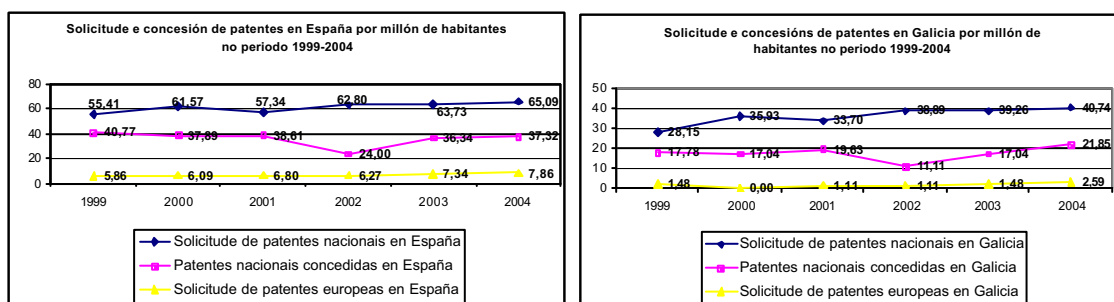


Figura 30: Solicitudes e concesións de patentes en Galiza e Estado Español por millón de habitantes no período 1999-2004
Fonte. PGDIT⁽¹⁷⁾

Por outra banda, pódese observar a evolución en termos absolutos de patentes solicitadas e concedidas en Galiza.

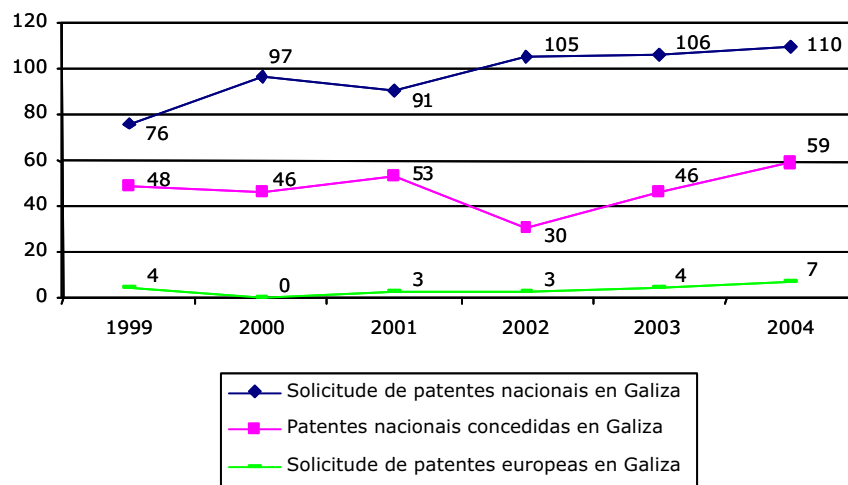


Figura 31: Solicitud e concesións de patentes en Galiza no período 1999-2004 en termos absolutos.

Fonte. PGDIT⁽¹⁷⁾

1.4.3 Actividades de I+D+I nas Universidades galegas

1.4.3.1 Universidade de Vigo

Durante o ano 2005, realizáronse un total de 461 actividades de I+D+I (6.295.258,8 €); 314 informes (735.118,19 €), 147 contratos (5.560.140,61 €) e 32 cursos de formación (178.773,89 €).

As 461 actividades contratadas polos distintos departamentos, distribúense do seguinte xeito:

Distribución (número e euros) das actividades de I+D+i da Universidade de Vigo

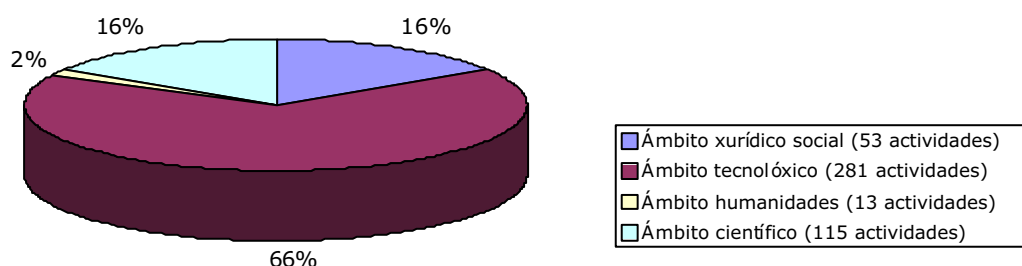


Figura 32: Distribución en % das actividades de I+D+I contratadas realizadas na Universidade de Vigo

Fonte. Elaboración propia a partir de datos da Universidade de Vigo⁽¹⁸⁾

Dos 147 contratos asinados en 2005, 20 foron con organismos públicos (1.305.357,94 €), 109 con empresas (3.458.776,28 €) e 18 con outro tipo de entidades como fundacións, asociacións ou particulares (796.006,39 €). No que respecta aos informes,

34 realizáronse coa administración pública (118.143,19 €), 215 con empresas (429.562,09 €) e 65 con outros organismos (187.412,91 €). No que respecta aos cursos do 2005, 1 foi cun organismo público (2.299, 5 €), 14 con empresas (42.316,13 €) e 17 con outro tipo de entidades (1.341.58,26 €).

En conclusión, a distribución económica e en número destas actividades nos distintos clientes, é a seguinte:

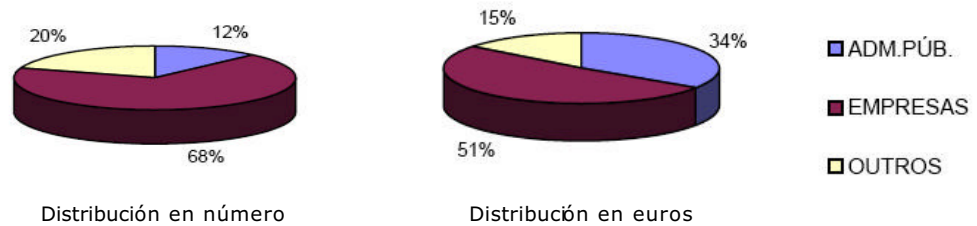


Figura 33: Distribución do número e da contía dos contratos, informes e cursos segundo os distintos clientes.

Fonte. *Universidade de Vigo* ⁽¹⁹⁾

A contratación coas empresas supuxo este ano un total de 493 actividades contratadas: 147 de contratos (5.560.140,61 €); 314 de Informes (735.118,19€); e 32 de Cursos (178.773,89€); o que supón un total 6.474.032,69 €. Ademais realizáronse 6 proxectos europeos dentro dos que se inclúe un INTERREG que supuxo un importe total de 1.221.078,57€ que se poden como se observa nas porcentaxes das seguintes gráficas:

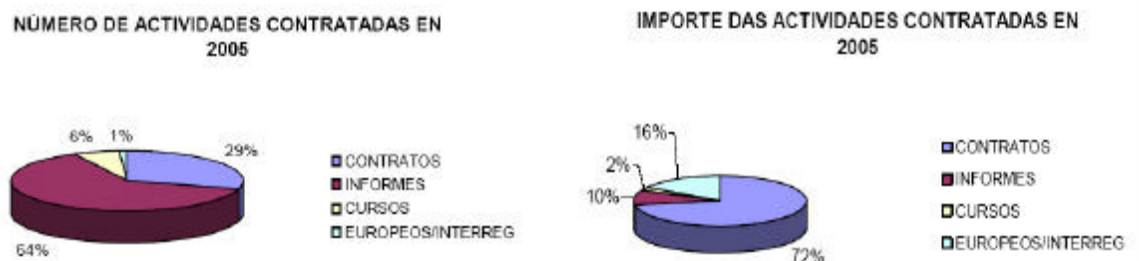


Figura 34: Porcentaxe de actividades contratadas no 2005.

Fonte. *Universidade de Vigo* ⁽¹⁹⁾

No ano 2005, tramitáronse 10 solicitudes de patentes nacionais e 1 modelo de utilidade. Isto suma un total de 74 patentes nacionais, 3 patentes europeas, 8 patentes internacionais, 3 marcas e 11 modelos de utilidade da Universidade de Vigo desde o 1992.

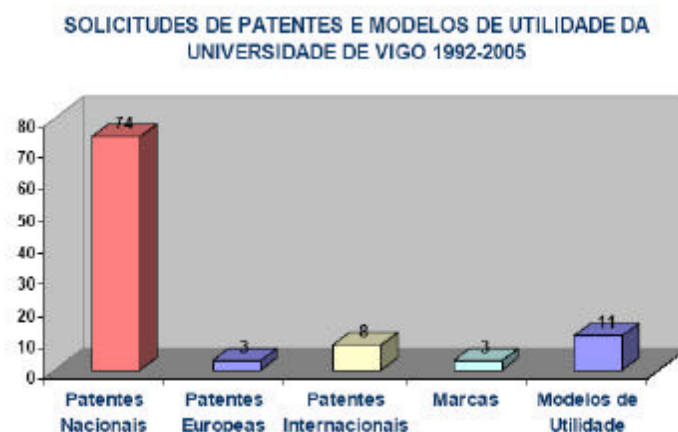


Figura 35: Número de solicitudes de patentes, marcas e modelos de utilidade entre 1992 e 2005.

Fonte. *Universidade de Vigo* ⁽¹⁹⁾

Se observamos a evolución das solicitudes de propiedade industrial da Universidade de Vigo, podemos deducir que a partir do 2001 prodúcese un aumento significativo das solicitudes de propiedade industrial, o que implica unha maior preocupación pola protección dos resultados da investigación.

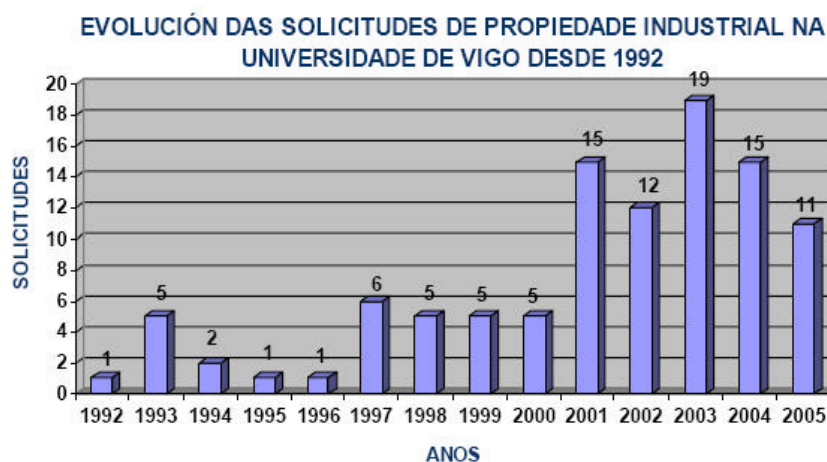


Figura 36: Evolución das solicitudes de propiedade industrial na Universidade de Vigo desde 1992 até 2005.

Fonte. *Universidade de Vigo* ⁽¹⁹⁾

No ano 2005 a Oficina de I+D organizou dúas xornadas sobre *spin-off* universitarias coa participación da coordinación do programa Empresa-Concepto e da sociedade de capital UNIRISCO. As xornadas celebráronse nos Campus de Vigo e de Ourense.

1.4.3.2 Universidade de Santiago de Compostela

As actividades realizadas en I+D na Universidade de Santiago de Compostela, pódense dividir nas seguintes cinco áreas: ciencias experimentais, ciencias da saúde, ciencias tecnolóxicas, ciencias sociais e xurídicas e humanidades. En total, xestiónanse 26,24 millóns de €, que se distribúen tal como se indica na seguinte figura.

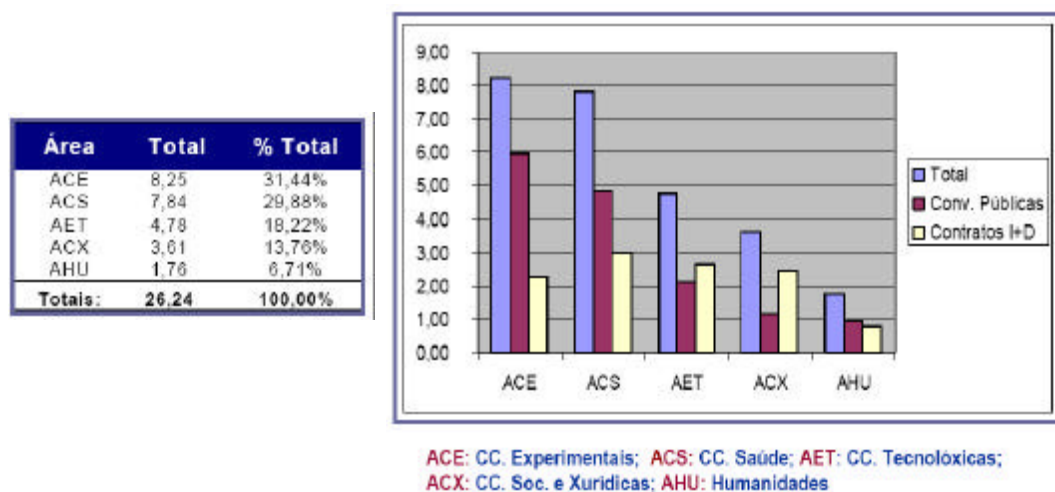


Figura 37: Distribución por área científica das actividades realizadas na USC.

Fonte. Universidade de Santiago de Compostela ⁽²⁰⁾

O persoal encargado da realización das actividades I+D, aumentou nos últimos anos, tal como se indica na seguinte gráfica:

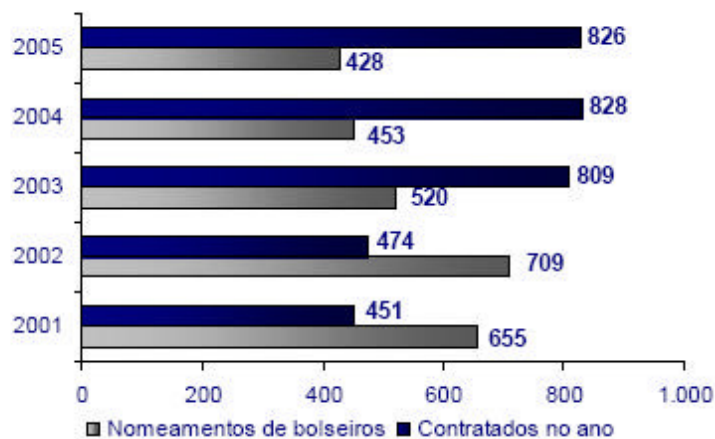


Figura 38: Evolución do persoal destinado ás actividades I+D.

Fonte. Universidade de Santiago de Compostela ⁽²¹⁾

Nos últimos 5 anos, a produción de libros, capítulos en libros, artigos en revistas, patentes e publicacións e congresos aumentou na USC tal como se pode ver na seguinte gráfica:

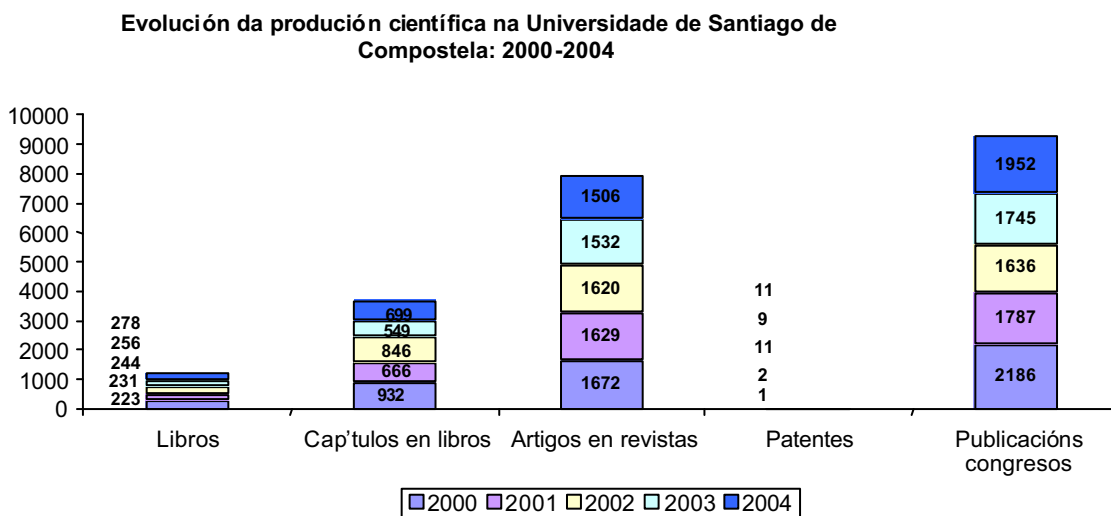


Figura 39: Evolución da produción científica na Universidade de Santiago de Compostela: 2000-2004.

Fonte. *Elaboración propia a partir de datos da USC*⁽²²⁾

Afondando máis no tema das patentes, a USC no período comprendido entre o 1999 e o 2003, solicitou 42 patentes, nos seguintes temas:

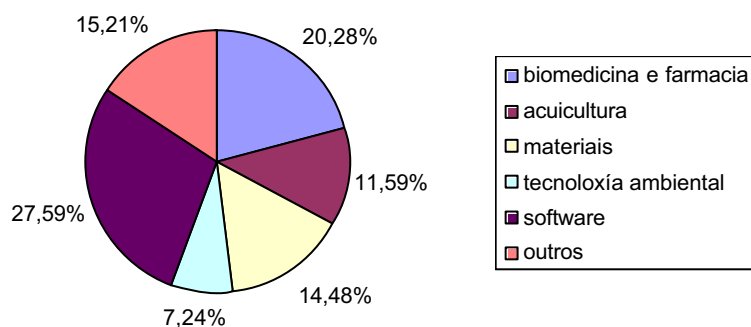


Figura 40: Distribución das patentes solicitadas na universidade de Santiago de Compostela.

Fonte. *Elaboración propia a partir de datos da USC*⁽²³⁾

1.4.3.3 Universidade da Coruña

A Universidade da Coruña ten dous centros de investigación onde realizan proxectos de investigación con financiamento público e privado. Estes centros son o Centro de Investigacións Tecnolóxicas (CIT) de Ferrol e o Centro de Innovación Tecnolóxica en Edificación e Enxeñaría Civil (CITEEC).

O número de proxectos levados a cabo no CIT tivo un notable incremento nos últimos anos. Este incremento tamén se aprecia no número de contratos realizados coas empresas, xa que empregaron os servizos deste centro mantivéronse como clientes con certa fidelidade, e cada ano acadouse ir incorporando novos contactos.

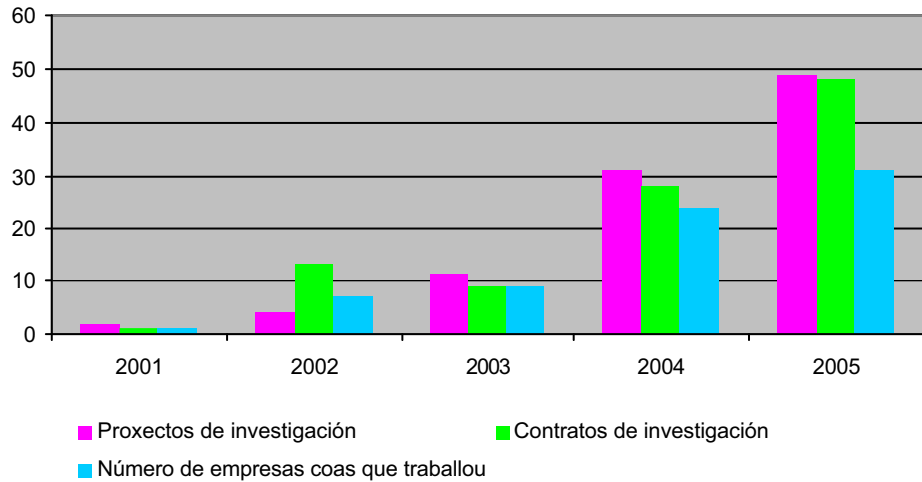


Figura 41: Evolución das actividades TIC realizadas no CIT.

Fonte. *Elaboración propia a partir de datos da UDC⁽²³⁾*

Paralelamente, pero en menor contía, o CITEEC deu soporte a 10 proxectos de investigación no 2005. O financiamento destes proxectos repartiuse entre a Xunta de Galiza (50%), o Estado (40%), e a propia Universidade da Coruña (10% restante). Esta cifra de proxectos supuxo unha mellora respecto ao 2004, onde houbo tres proxectos menos. No entanto, esta tendencia á alza que se deu nos proxectos, non se repetiu nos convenios coas empresas, que permaneceu constante (incluso diminuíu nunha unidade con respecto ao ano anterior).

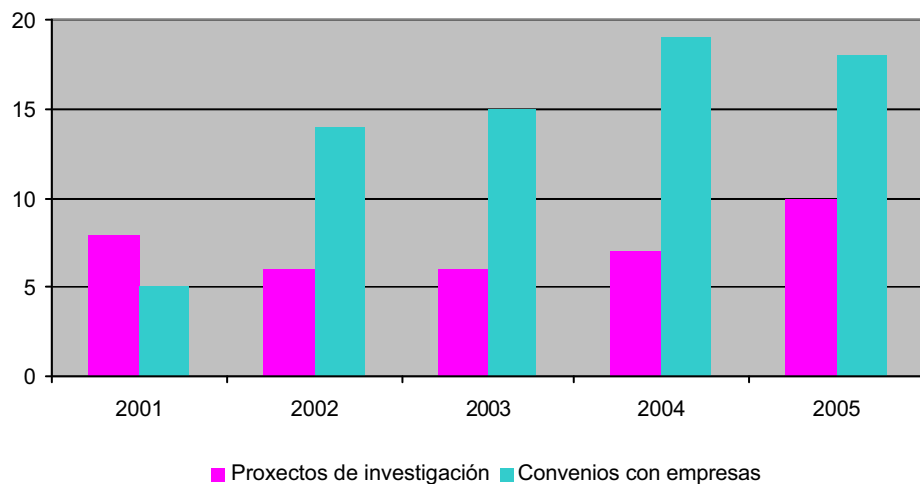
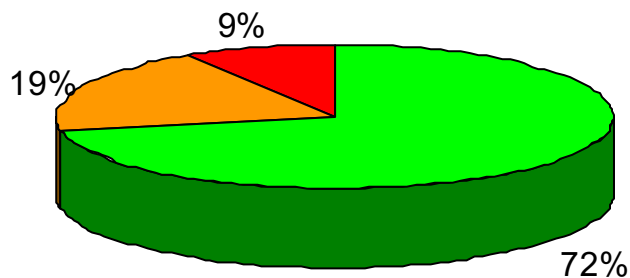


Figura 42: Evolución das actividades TIC realizadas no CITEEC.

Fonte. *Elaboración propia a partir de datos da UDC⁽²³⁾*

Cómpre destacar que durante o ano 2005, os Servizos de Apoio á Investigación (SAI) xeraron uns ingresos por análises de 284011,43 euros, fronte aos 176093,53 euros do ano 2004. A distribución dos usuarios do SAI no 2005 indica que case tres cuartas partes dos investigadores pertencen á Universidade da Coruña.



- Investigadores pertencentes á Universidade da Coruña
- Outras universidades e organismos públicos de investigación
- Empresas e outros organismos privados de investigación

Figura 43: Distribución dos usuarios dos SAI no 2005.

Fonte. *Elaboración propia a partir de datos da UDC*⁽²³⁾

Un dos logros máis representativos que conseguiu a Universidade da Coruña é a estabilidade que acadou no desenvolvemento da relación universidade-empresa. As principais competencias desta área de relación son as seguintes:

1. A xestión dos centros tecnolóxicos da Universidade.
2. A xestión dos programas de autoemprego, de orientación laboral, de emprendedores e de viveiro de empresas.
3. O apoio e a promoción da capacitación para a inserción laboral do alumnado, así como a información e a orientación para a transición ao ámbito laboral.

En relación coa Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI), cómpre sinalar que no 2005 tramitáronse 8 patentes de investigadores da Universidade da Coruña; e ademais recibíuse notificación da concesión de 6 patentes tramitadas en anos anteriores. A evolución das patentes solicitadas e concedidas tivo unha evolución crecente nos últimos 10 anos, tendo en conta que a maior concesión de patentes deuse no 2004, tal como se amosa na seguinte figura.

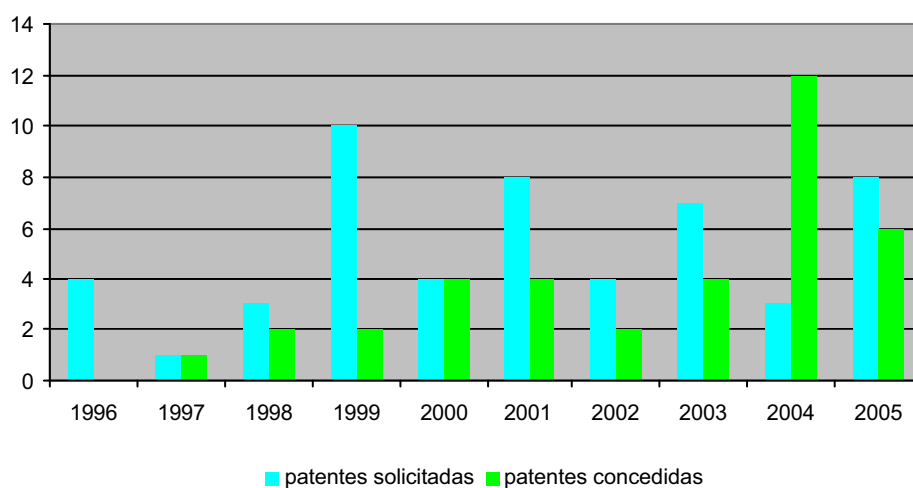


Figura 44: Evolución das patentes solicitadas e concedidas na última década

Fonte. *Elaboración propia a partir de datos da UDC*⁽²³⁾

Para completar este capítulo, enuméranse os seguintes datos que describen a nivel global a actividade I+D+I realizada pola Universidade da Coruña durante o 2005.

Proxectos de investigación competitivos	89
Convenios/contratos de investigación coas empresas	196
Financiamento externo para investigación	8.450.101 €
Ordenadores nas Aulas Net	504
Revistas electrónicas	13641

Tabla 9: Datos I+D+I a nivel global da Universidade da Coruña no 2005.

Fonte. *Elaboración propia a partir de datos da UDC*⁽²³⁾