



## **Cuadernos CDTI de Innovación Tecnológica**

**Análisis de resultados e impacto de los  
proyectos CDTI finalizados en 2012-2014**







INTRODUCCIÓN	1
RESUMEN EJECUTIVO	3
1. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROYECTOS FINALIZADOS EN 2014	9
1.1 Descripción de los proyectos finalizados en 2014	9
1.2 Caracterización de las empresas participantes	10
2. ANÁLISIS DE RESULTADOS EN 2014 Y EVOLUCIÓN 2012-2014	15
2.1 Tipo de innovación desarrollada	15
2.2 Efecto esperado como consecuencia de la innovación	17
2.3 Efectos sobre el empleo	19
2.4 Efecto en las ventas, exportaciones e inversiones empresariales	22
2.4.1 Explotación comercial de los resultados del proyecto	22
2.4.2 Efecto en las ventas	23
2.4.3 Efecto sobre las exportaciones	25
2.4.4 Efecto sobre la inversión empresarial	27
2.5 Protección de la propiedad industrial	31
2.6 Cooperación tecnológica e internacionalización	34
2.7 Deducciones fiscales aplicadas por I+D	39
2.8 Adicionalidad de la ayuda CDTI	41
3. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA SECTORIAL	43
3.1 Cooperación tecnológica en los proyectos CDTI	44
3.2 Cooperación tecnológica con otras empresas	45
3.3 Cooperación con centros tecnológicos, universidades y OPIs	48
3.4 Cooperación internacional	51
4. CONCLUSIONES	55
ANEXOS	
ANEXO I: SECTORES DE ALTA Y MEDIA-ALTA TECNOLOGÍA	58
ANEXO II: ÍNDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS	59
ANEXO III: NOTA METODOLÓGICA	61



Licencia creative commons

**Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 España**

Usted es libre de:

copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.

Bajo las condiciones siguientes:

**Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).

**No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

**Sin obras derivadas.** No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

\* Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.

\* Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.

Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior.

**Edita:** Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)

C/ Cid, 4 28001 Madrid

**Elaboración:** Departamento de Estudios y Comunicación

**Depósito legal:** M-37750-2015

Noviembre de 2015

## INTRODUCCIÓN

En el periodo 2012-2014, las empresas beneficiarias de ayudas CDTI han obtenido unos resultados positivos, tanto en lo referente al fortalecimiento de su capacidad innovadora como en el proceso de comercialización de las innovaciones obtenidas. Sin embargo, la evolución de algunos indicadores refleja que las expectativas de las empresas respecto a los retornos económicos derivados de la I+D+i se han visto afectadas por la crisis económica de los últimos años.

Con el fin de interpretar los datos que aparecen en el presente informe conviene tener en cuenta, por tanto, la situación general de las empresas innovadoras en nuestro país.

Los últimos datos publicados por el INE<sup>1</sup> indican que la actividad innovadora del tejido empresarial español ha sufrido los efectos de la crisis. Así, los gastos en innovación se han reducido un 18% entre 2010 y 2013 y el número de empresas innovadoras ha descendido en casi un 40%. Estas cifras dibujan un escenario marcado por el abandono de la I+D+i en muchas compañías, debido a la falta de financiación y a la desaparición de las oportunidades de mercado.

Es evidente que existe una estrecha relación entre el contexto económico y el esfuerzo privado en I+D; sin embargo, desde una perspectiva teórica es discutible si ambos indicadores evolucionarán en la misma dirección o en dirección contraria. Es decir, si el comportamiento de las inversiones en I+D+i seguirá una tendencia pro-cíclica o anti-cíclica respecto a la economía.

Los defensores del carácter anti-cíclico de la I+D+i afirman que en fases contractivas del ciclo económico la asignación de recursos tenderá a ser más eficiente y, por tanto, se concentrará en aquellas actividades que generan más ganancias de productividad a largo plazo<sup>2</sup>, como es el caso de la innovación. Pese a la lógica que sustenta este argumento, la realidad muestra que, en términos agregados, la inversión en I+D+i desciende cuando la actividad económica es más baja, es decir, sigue una tendencia pro-cíclica.

Esta aparente contradicción puede explicarse teniendo cuenta ciertas características de las empresas. Así, se comprueba que aquellas compañías que tienen fuertes restricciones financieras no podrán actuar según explica la teoría económica y, en etapas de recesión, reducirán su esfuerzo en I+D+i<sup>3</sup>. Si, por el contrario, las empresas disponen de recursos, es más probable que incrementen o mantengan su inversión. Algunos factores, como la pertenencia a un grupo empresarial o el carácter familiar de los propietarios pueden minorar el efecto negativo de las restricciones financieras<sup>4</sup>.

Pero incluso si la empresa cuenta con financiación para llevar a cabo sus proyectos, los resultados que obtiene pueden estar afectados por la situación general de la economía. Algunos estudios analizan cómo afecta el ciclo económico a los resultados de las empresas, concluyendo que el grado de compromiso con la innovación es una variable decisiva<sup>5</sup>. Cuando se destinan recursos a la I+D+i de manera persistente y continua, la probabilidad de obtener innovaciones o de registrar patentes es superior, incluso en etapas de crisis. Pero si la empresa realiza I+D+i de manera ocasional, el impacto en la generación de innovaciones solo es positivo si la situación económica es favorable. En caso contrario, la probabilidad de obtener innovaciones disminuye sensiblemente.

1 INE (2015). Anuario Estadístico de España 2015: Ciencia y tecnología.

2 Agnion y Saint-Paul (1998). "Virtues of bad times: interaction between productivity growth and economic fluctuations". *Macroeconomic Dynamics*, 2, 322-344

3 Agnion y otros (2012). "Credit constrains and cyclicity of R&D investments: evidence from France". *Journal of the European Economic Association*, 10, 1001-1024.

4 Beneito y otros (2014). "Ownership and the cyclicity of firms' R&D investment". *International Entrepreneurship and Management Journal*, vol. 11, 2, 343-359

5 Barajas y otros (2015). "La innovación: ahora más que nunca". *Papeles de Economía Española* 144. 139-153. FUNCAS.

El mismo razonamiento es válido para los resultados económicos: en épocas de crisis las empresas comprometidas con la I+D+i tienen una probabilidad más alta de exportar y lograr incrementos en productividad, ventas y empleo que las que no innovan o lo hacen de manera ocasional.

Parece, por tanto, que la relación entre el ciclo económico y la inversión en I+D+i hay que analizarla teniendo en cuenta el efecto que pueden tener las circunstancias particulares de cada empresa.

En el caso de las compañías financiadas por CDTI, se puede afirmar que han tenido un comportamiento anti-cíclico, pues todas ellas han decidido, con más o menos dificultades, destinar recursos financieros a sus proyectos innovadores. En esta decisión ha sido clave el apoyo de CDTI, como se verá al analizar la adicionalidad de las ayudas concedidas por este organismo (apartado 2.8). Estos datos están en línea con las recomendaciones que recoge un reciente informe promovido por la Comisión Europea, donde se expone que el papel de CDTI debería ser reforzado en situaciones en las que las empresas encuentran mayores restricciones financieras para llevar a cabo sus proyectos. De esta manera se potenciaría el efecto anti-cíclico de las políticas de apoyo a la I+D empresarial<sup>6</sup>.

Una vez tomada la decisión de invertir en I+D+i, los resultados obtenidos variarán dependiendo de las características de la empresa y su mercado. En general, la información disponible en este estudio indica que la situación de crisis no ha afectado significativamente a los resultados tecnológicos, pero sí a la creación de empleo y a las previsiones comerciales, especialmente en el mercado nacional. Estos datos son coherentes con el hecho de que la mayor parte de empresas analizadas (aproximadamente un 70%) lleva a cabo actividades de I+D+i de manera continua y están en mejores condiciones de superar las fases recesivas del ciclo económico.

Tras esta breve introducción, en el apartado 1 del presente informe se ofrece una descripción detallada de los proyectos finalizados en 2014. A continuación, el apartado 2 detalla la evolución de los resultados obtenidos por las empresas en el periodo 2012-2014.

Para finalizar, y continuando con los análisis sectoriales que se incluyen en este informe desde 2011, en el apartado 3 se describen detalladamente los procesos de cooperación tecnológica que tienen lugar dentro de los proyectos financiados por CDTI.

## RESUMEN EJECUTIVO

### *Proyectos finalizados en 2014 y empresas beneficiarias*

Este apartado recoge los principales resultados de 1.061 operaciones de financiación de proyectos de I+D que finalizaron en 2014. De estas operaciones, 672 corresponden a otros tantos proyectos individuales, que han recibido financiación de CDTI bajo la modalidad de “Proyectos de investigación y desarrollo”. Las 389 operaciones restantes se refieren a actuaciones de compañías que participaron en 146 proyectos de cooperación empresarial<sup>7</sup>. Con el fin de agilizar la lectura de este documento, en adelante se denominará a la totalidad de las 1.061 actuaciones analizadas “proyectos de I+D”.

Siguiendo un patrón muy similar al de años anteriores, aproximadamente uno de cada dos proyectos ha sido desarrollado por compañías con menos de 50 empleados. Uno de cada tres corresponde a empresas con menos de 10 años de antigüedad y en uno de cada cuatro los promotores no tenían experiencia previa en I+D. Asimismo, en el 40% de los casos, las compañías acudían por primera vez a CDTI. Si analizamos el colectivo de las pymes, la tasa de empresas nuevas se eleva al 56%.

Las empresas participantes han sido 943. Dan empleo a 254.000 trabajadores y su facturación anual agregada supera los 130.000 millones de euros. Las exportaciones alcanzan los 53.000 millones y los gastos de I+D declarados fueron de unos 3.000 millones.

La mayor parte de los sectores económicos están representados, aunque existe un grado de concentración elevado en la industria alimentaria; equipos y maquinaria; química y farmacia y servicios técnicos, que, en conjunto, generan el 40% de los proyectos.

### *Resultados tecnológicos e innovaciones en 2012-2014*

En el periodo 2012-2014 se confirma la relevancia de las innovaciones de producto. En torno al 85% de los proyectos finalizados en estos tres años (más de 3.300) han obtenido innovaciones de este tipo. Se observa un ligero descenso de las innovaciones simultáneas (producto y proceso), que pasan a ser el 42% en 2014 frente al 50% en 2012.

En torno a un 60% de los proyectos con innovaciones de producto ha permitido a la empresa promotora situarse en posición de liderazgo en su segmento de mercado. Los efectos más relevantes siguen siendo la ampliación de gama y la mejora de la calidad (puntuación de 3,3 sobre 4). También reciben una puntuación alta (2,7 sobre 4) los factores relacionados con la entrada en el mercado, tanto en el ámbito nacional como internacional.

Por lo que respecta a las innovaciones de proceso, están presentes en la mitad de los proyectos y se centran, mayoritariamente, en los métodos de fabricación. El incremento de la capacidad productiva y la flexibilidad son, junto con la mejora del impacto medioambiental, los efectos más valorados (2,7 sobre 4).

En 2014, las empresas declaran que han protegido los resultados del proyecto mediante el registro de patentes en el 12% de los casos, porcentaje similar al obtenido el año anterior. Además, el 6% ha registrado nuevas marcas o nombres comerciales.

<sup>7</sup> Los proyectos en cooperación se desarrollan bajo la modalidad de Cooperación interempresas nacional (62 operaciones); Proyectos integrados (30 operaciones); Cooperación tecnológica entre pymes (35 operaciones) y Proyectos de I+D en cooperación nacional (262 operaciones).

## *Creación de empleo en 2012-2014*

En el periodo 2012-2014 alrededor del 40% de los proyectos ha generado nuevas contrataciones y aproximadamente un 35% ha creado nuevo empleo de I+D. Estas cifras se han mantenido relativamente estables durante todo el periodo.

Sin embargo, en términos absolutos las cifras reflejan una bajada considerable en 2014 respecto al año anterior (1.038 nuevas contrataciones frente a las 1.778 de 2013). Esto se debe, por un lado, al descenso del número de proyectos finalizados (un 10% menos que en 2013) y, por otro, a la disminución del presupuesto medio de dichos proyectos (casi un 20% inferior al dato de 2013). En 2014 cada proyecto generó, por término medio, algo menos de un puesto de trabajo, mientras que en periodos anteriores este ratio se acercaba a 1,5. Sin embargo, la creación de empleo relacionado directamente con la I+D se mantuvo en valores similares a los años anteriores (0,7 empleos por proyecto frente a los 0,8 y 0,9 de 2012 y 2013 respectivamente).

Es significativo comprobar que en este escenario las pymes siguen siendo el principal motor de creación de empleo, superando, incluso, el protagonismo de años anteriores.

## *Resultados económicos y deducciones fiscales en 2012-2014*

De cara a la explotación comercial de los resultados, el 95% de las empresas considera que sus proyectos han sido un éxito. En el 80% de los casos la entrada en el mercado tiene lugar durante el primer año tras la finalización del desarrollo tecnológico.

Por término medio, las ventas derivadas del proyecto generarán en 2014 el 14% de las ventas totales de las compañías, porcentaje algo inferior al del año anterior (15%). Las exportaciones supondrán el 15% del total en 2014, una cifra similar a la de 2013. Estos datos podrían reflejar que la situación económica sigue afectando negativamente a las previsiones que las compañías hacen en el mercado nacional. Por el contrario, las expectativas respecto al mercado exterior se mantienen en un nivel similar.

En cuanto a las inversiones, en 2014 se reduce ligeramente el esfuerzo destinado a las redes comerciales, mientras que las inversiones en I+D y en capacidad productiva se mantiene. En general, el impacto de los proyectos en la decisión de invertir es muy elevado: el 82% invertirá en I+D; el 65% aumentará su capacidad productiva y el 53% reforzará su red comercial. Estos datos confirman que los proyectos financiados por CDTI desarrollan tecnologías estratégicas para el crecimiento y la consolidación de la empresa.

El porcentaje de empresas que tiene en cuenta los incentivos fiscales a la hora de planificar su actividad se sitúa en torno al 90%; una cifra algo superior a la de compañías que finalmente los utilizan (77%). Conviene destacar el papel del CDTI en este ámbito, ya que algo más del 78% de los proyectos financiados facilita la aplicación de los incentivos fiscales. Para este fin, casi el 60% de las compañías declara que ha solicitado el informe motivado emitido por este organismo, que ha sido utilizado prácticamente en la totalidad de los casos.

## *Cooperación tecnológica y programas internacionales*

Tan solo el 35% de los proyectos se ha desarrollado bajo la modalidad de proyectos en cooperación, sin embargo, en el 90% de los casos las empresas declaran que han llegado a acuerdos de índole tecnológica con otra organización.

Los socios más habituales son los proveedores, que están presentes en más del 60% de los casos. Les siguen los consultores o institutos privados de I+D (49%), los centros tecnológicos (45%) y las universidades (44%). Las



empresas diseñan sus estrategias de cooperación recurriendo a socios de distinto tipo, de manera que en el 70% de los proyectos intervienen simultáneamente otras compañías y organismos públicos.

La mayor parte de las colaboraciones tiene lugar con socios españoles, pero un porcentaje relevante de los proyectos (30%) también se lleva a cabo con agentes extranjeros. La cooperación internacional tiene lugar, sobre todo, con organizaciones europeas. Esta tendencia se consolida en el periodo 2012-2014. La cooperación con entidades de otras áreas geográficas, como Estados Unidos, Asia o Iberoamérica sigue siendo minoritaria.

Las pymes reciben un apoyo esencial para participar en programas de cooperación tecnológica internacional. Aunque el porcentaje de empresas de este colectivo que colabora en programas internacionales es inferior al de las grandes (59% frente al 66%), el impacto de CDTI en la toma de esta decisión es muy superior en las pequeñas: siete de cada diez no se lo hubieran planteado sin el apoyo de este Centro.

### *Adicionalidad de las ayudas*

Prácticamente en la totalidad de los proyectos las empresas declaran que la ayuda CDTI complementa el esfuerzo financiero que ellas mismas realizan. Esta ayuda es fundamental, pues el 67% de los proyectos (77% para las pymes) no se hubiera podido acometer sin ella. A esto hay que sumar que en el 80% de los casos, el proyecto ha permitido aumentar el presupuesto del proyecto y en un 86% asumir un mayor riesgo. Estos y otros factores convierten a las ayudas CDTI en un instrumento fundamental para impulsar la actividad de I+D en la empresa.

En esta línea, uno de los indicadores más significativos es la creación de un departamento propio de I+D, que tiene lugar en el 12% de los proyectos finalizados en 2014.

### *Cooperación tecnológica: análisis sectorial*

A partir de una muestra de 3.384 proyectos finalizados entre 2012 y 2014, se analiza qué patrones de cooperación siguen los diferentes sectores económicos. Se tiene en cuenta el tipo de socio elegido y la procedencia geográfica de los mismos.

Los sectores que cooperan con más frecuencia con sus proveedores pertenecen a ramas industriales como vehículos de motor, productos metálicos o mueble, donde es más habitual la incorporación de consumos intermedios en la cadena de producción. La cooperación con clientes es más común en aquellos sectores donde la adaptación a necesidades concretas del usuario es un valor añadido de la I+D+i (servicios técnicos, comercio, productos metálicos, productos informáticos y ópticos...). Por su parte, los competidores están presentes en algunas ramas que suelen desarrollar tecnologías horizontales, como es el caso de los servicios de informática, los servicios de I+D y los sectores primarios.

La participación de centros tecnológicos es muy relevante en las industrias de productos metálicos; textil y calzado; productos plásticos y vehículos de motor, mientras que las universidades y los organismos públicos de investigación colaboran frecuentemente con los sectores de energía y medio ambiente; agricultura e industrias extractivas; química y farmacia; servicios de I+D y servicios técnicos.

Desde un punto de vista geográfico, la cooperación con socios extranjeros es más habitual en los servicios de I+D y las industrias de vehículos de motor y química y farmacia, todos ellos considerados sectores de nivel tecnológico alto y medio-alto. Esto podría estar indicando cierta relación entre la tendencia a cooperar en un entorno internacional y el nivel tecnológico de la empresa.

La gran mayoría de las colaboraciones internacionales tienen lugar en el ámbito europeo, aunque la presencia de

otras áreas geográficas también es relevante en los servicios de I+D; productos informáticos y ópticos; servicios de informática y energía y medio ambiente.

## *Conclusiones: resultados de los proyectos CDTI en fases recesivas del ciclo económico*

En general se observa que desde 2012 los indicadores de resultados tecnológicos han sido muy positivos. El posible efecto de la fase de recesión económica solo se ha dejado notar en un progresivo descenso de las innovaciones simultáneas de producto y de proceso. Sin embargo, el grado de novedad respecto a la tecnología disponible en el mercado ha sido muy elevado durante todo el periodo e incluso ha crecido ligeramente en 2014. Esto puede ser debido a un proceso de asignación de recursos más eficiente.

No ocurre lo mismo con los resultados económicos, donde sí se observa una tendencia algo más negativa, especialmente en el mercado interior y en la creación de empleo. Este último indicador refleja directamente la menor cuantía de recursos movilizados en los proyectos finalizados en 2014. Las expectativas respecto a los mercados exteriores son más optimistas y se apoyan en las inversiones comerciales generadas que, aunque son menos frecuentes desde 2012, siguen estando presentes en más de la mitad de los proyectos.

Considerando estos resultados, parece evidente que el presupuesto destinado a las políticas de apoyo a la I+D empresarial puede tener un efecto anti-cíclico en la economía, permitiendo que, cuando las barreras financieras son más relevantes, las compañías encuentren una vía para financiar sus proyectos innovadores. Por lo tanto, parece lógico concluir que en épocas de restricciones financieras el CDTI debería asumir, aún más si cabe, la responsabilidad de apoyar a la empresa innovadora española y diseñar planes de actuación que se adapten a las circunstancias del entorno.

## 1. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROYECTOS FINALIZADOS EN 2014

### 1.1 Descripción de los proyectos finalizados en 2014

En 2014 finalizaron un total de 1.061 proyectos de I+D que habían sido financiados por CDTI. De estos, 672 se desarrollaron como proyectos individuales y el resto, 389, fueron operaciones llevadas a cabo en el marco de 146 consorcios de I+D<sup>8</sup>.

La mayor parte de los proyectos se aprobaron en 2011 (36%), 2012 (32%) y 2013 (20%). El presupuesto elegible y el compromiso de aportación financiera por parte del CDTI ascienden a 718 y 545 millones de euros respectivamente. De este último importe, 83 millones corresponden al tramo no reembolsable de las ayudas recibidas. El Fondo Tecnológico del FEDER ha cofinanciado 658 de los proyectos finalizados, es decir, un 62%.

Respecto a 2013, se observa que el presupuesto de los proyectos finalizados ha descendido casi un 30%, mientras que la aportación de CDTI disminuyó un 25%. Este descenso se debe, por un lado, al menor número de proyectos finalizados en 2014 (un 10% menos que en 2013) y, por otro, a la bajada que han experimentado los presupuestos medios (un 20%). En el apartado 2 (tabla 3) aparecen las cifras detalladas.

**Tabla 1: Datos financieros de los proyectos finalizados en 2014**

Año de aprobación	Nº proyectos	Nº proyectos cofinanciados por FEDER	Presupuesto (M€)	Aportación CDTI (M€)	Tramo no reembolsable (M€)
2009	39	36	54,5	40,0	10,2
2010	83	49	69,4	49,5	9,9
2011	381	223	292,0	225,0	38,4
2012	335	211	185,7	138,4	15,9
2013	209	131	110,7	87,7	8,0
2014	14	8	6,2	4,7	0,5
<b>Total</b>	<b>1.061</b>	<b>658</b>	<b>718,5</b>	<b>545,4</b>	<b>82,8</b>

Fuente: CDTI

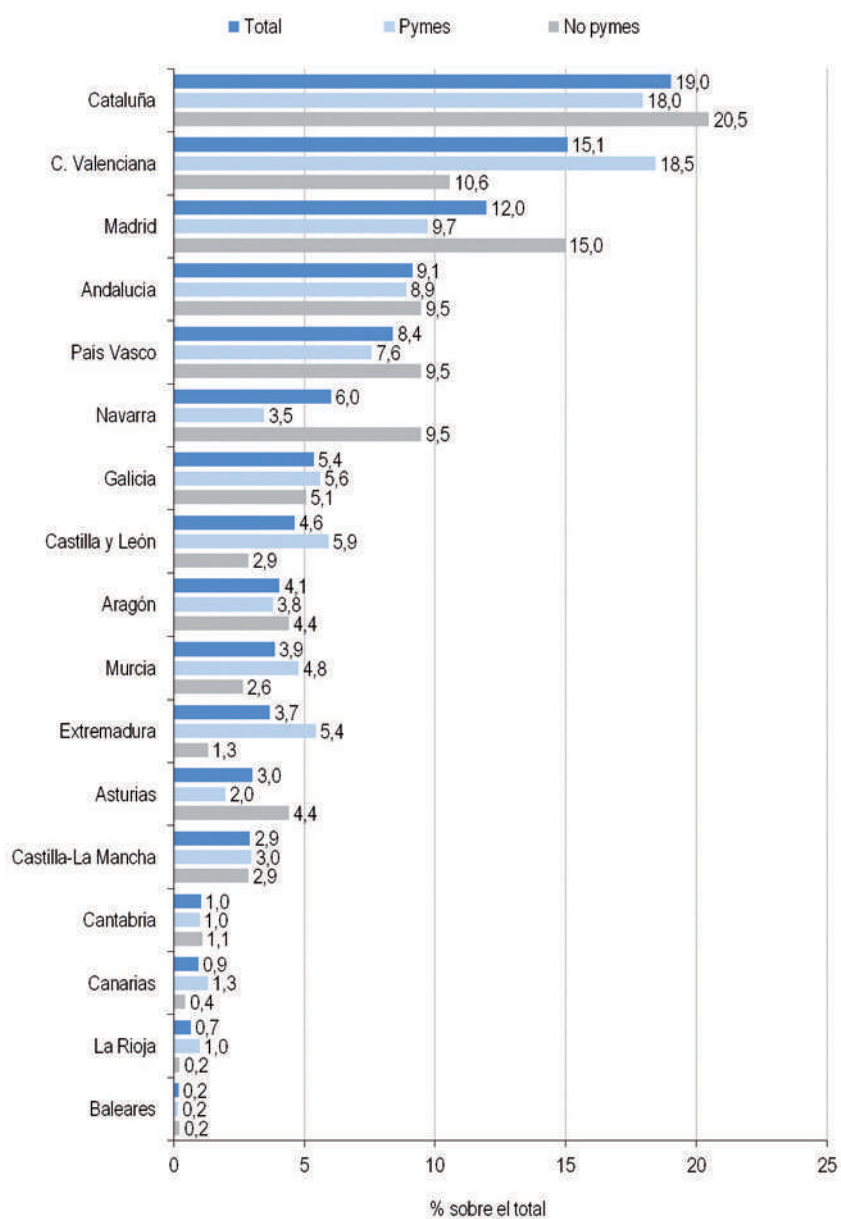
Por término medio, la fase de desarrollo de estos proyectos tuvo una duración de 35 meses, lo que supone un retraso aproximado de 9 meses frente a la duración prevista en el momento en que se aprueba la ayuda financiera (26 meses).

### *Distribución geográfica de los proyectos*

En 2014 la Comunidad Valenciana se sitúa, junto a Cataluña, por delante de Madrid en cuanto a número de proyectos generados. En total, en estas tres comunidades se concentra el 46% de los proyectos. En Andalucía y el País Vasco se localizó casi el 18%, mientras que Navarra, Galicia y Castilla y León rondan el 5% cada una (gráfico 1). La presencia de pymes es más elevada en la Comunidad Valenciana, Castilla y León, Murcia y Extremadura. Las grandes empresas destacan en las comunidades de Madrid, Navarra, País Vasco, Cataluña y Asturias.

<sup>8</sup> Las operaciones se refieren a las actuaciones individuales de cada empresa participante dentro de un consorcio. Para más información sobre los proyectos en cooperación, ver nota 1.

**Gráfico 1: Distribución de los proyectos por CCAA de desarrollo. 2014**



Fuente: CDTI

## 1.2 Caracterización de las empresas participantes

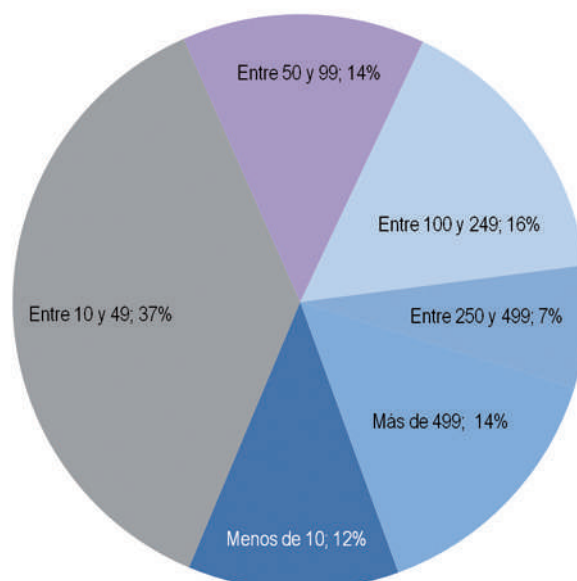
El porcentaje de proyectos desarrollados por pymes es similar al de años anteriores y se sitúa en el 57%, lo que equivale a 607 proyectos. El resto lo lleva a cabo compañías que, bien por razón de su tamaño o por la estructura de su accionariado, no reciben la consideración de pequeña y mediana empresa.

Teniendo en cuenta el número de empleados de las empresas beneficiarias, se observa que aquellas con menos de 50 trabajadores son las que desarrollan un mayor número de proyectos, el 49%. Por su parte, las compañías entre 50 y 250 trabajadores ejecutan el 30% de los proyectos y las que cuentan con más de 250 empleados promueven el 21% restante (gráfico 2).



Lo más habitual es que una misma empresa finalice un único proyecto en el periodo analizado, aunque en algunos casos esto no es así. En 2014 hubo 87 compañías que finalizaron más de un proyecto. En total, las empresas beneficiarias fueron 943. Su facturación agregada supera los 130.000 millones de euros, mientras que las exportaciones se aproximan a los 53.000 millones. Los gastos de I+D declarados fueron de unos 3.000 millones y el empleo total superaba los 254.000 trabajadores. Los valores de estos indicadores por tipo de empresa se presentan en la tabla 2.

**Gráfico 2: Distribución de los proyectos finalizados en función del número de empleados de la empresa (%). 2014**



Fuente: CDTI

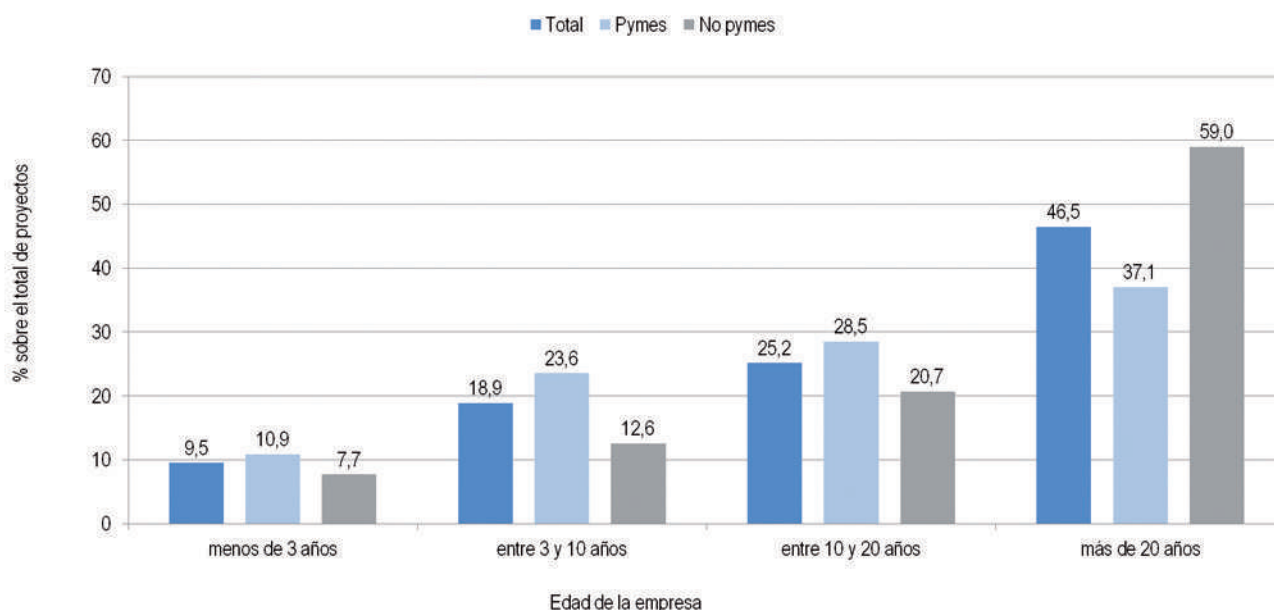
**Tabla 2 : Indicadores de actividad por tipo de empresa\***

	Nº empresas	Nº empleados	Facturación (Millones de €)	Exportaciones (Millones de €)	Gasto en I+D (Millones de €)
Pymes	588	23.329	4.401,4	1.763,1	282,2
No pymes	355	230.779	126.307,3	51.347,8	2.650,0
<b>Total</b>	<b>943</b>	<b>254.108</b>	<b>130.708,7</b>	<b>53.110,9</b>	<b>2.932,2</b>

\* Datos correspondientes al último año disponible.

Atendiendo a la edad de las empresas, tienen una mayor presencia las compañías establecidas en su sector con más de 20 años de antigüedad (ver gráfico 3). El 47% de los proyectos es desarrollado por este colectivo. Las empresas jóvenes, de entre 3 y 10 años llevan a cabo algo menos del 20% de los proyectos, mientras que las de reciente creación, con menos de 3 años operativas, están presentes en el 10% de las iniciativas. Considerando que las ayudas específicas para la creación de empresas de base tecnológica que concede el CDTI (NEOTEC) no están incluidas en este estudio, se puede afirmar que los instrumentos financieros analizados también tienen una incidencia considerable en el apoyo a los emprendedores.

**Gráfico 3: Distribución de los proyectos finalizados en función de la edad de la empresa. 2014**

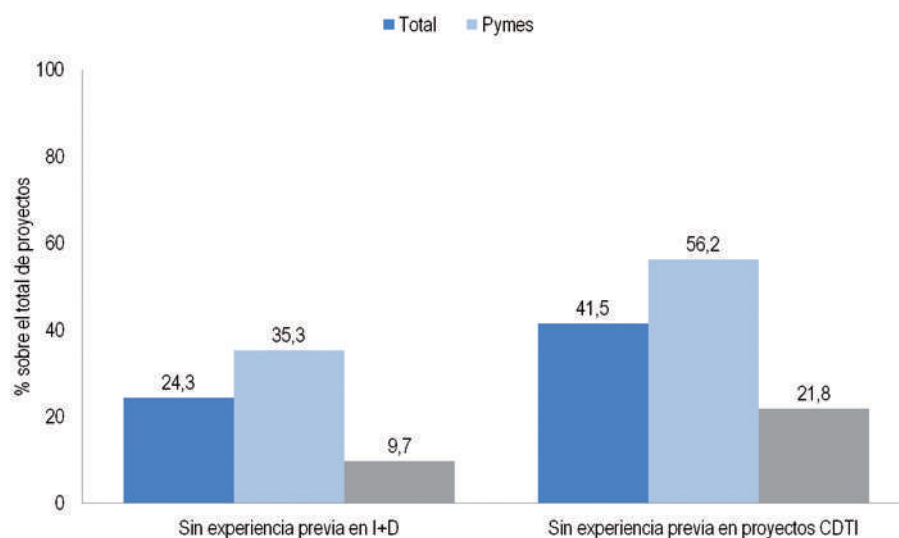


Fuente: CDTI

El efecto incentivador de la I+D+i que tienen las ayudas de CDTI se confirma al analizar la experiencia previa de las empresas beneficiarias. El 24% declara que no tenía experiencia en I+D antes de desarrollar el proyecto, mientras que el 42% no había llevado a cabo ningún proyecto financiado por CDTI. Estos indicadores son más significativos para el caso de las pymes: una de cada tres ha comenzado a hacer I+D como consecuencia del proyecto CDTI.

En términos absolutos, estas cifras suponen que, gracias al apoyo de CDTI, en 2014 han obtenido sus primeros resultados innovadores 258 empresas, de las que 214 son pymes. Además, 440 compañías (341 de ellas pymes) han podido beneficiarse por primera vez de la financiación de CDTI.

**Gráfico 4: Distribución de los proyectos según la experiencia previa en I+D de la empresa. 2014**



Fuente: CDTI

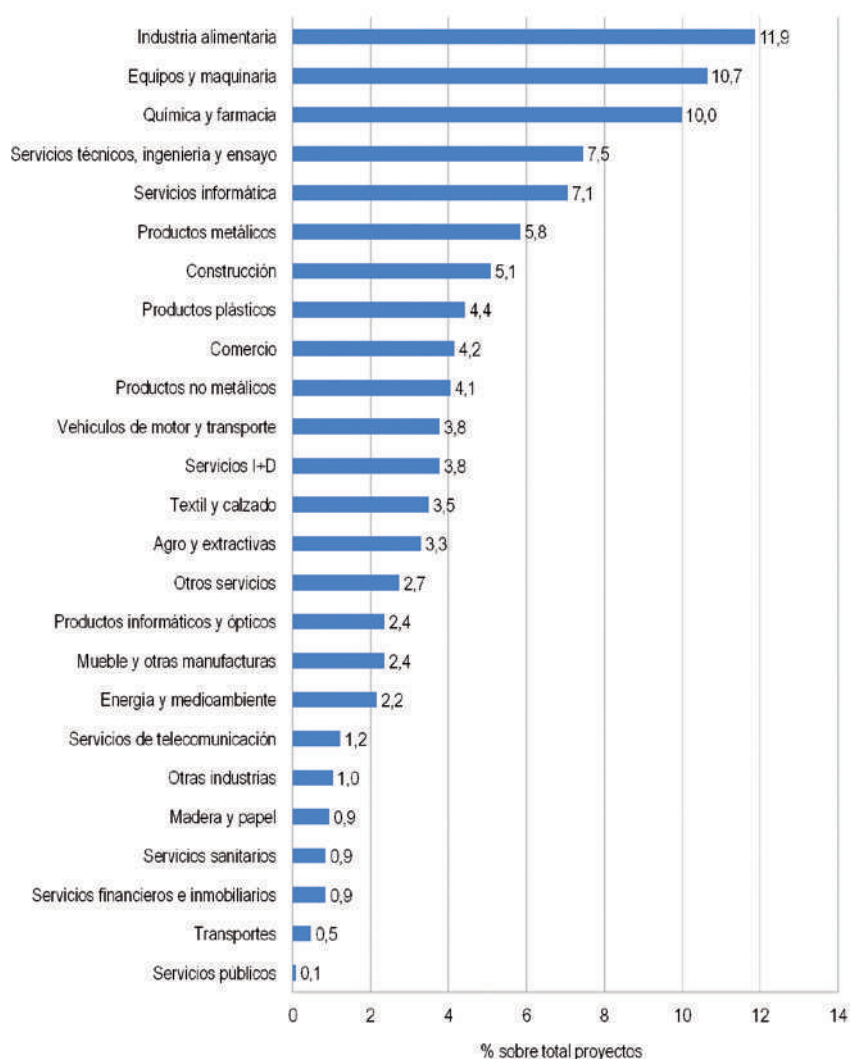
### Distribución sectorial

Casi el 50% de los proyectos se lleva a cabo en cinco ramas de actividad: industria alimentaria; equipos y maquinaria, química y farmacia; servicios técnicos y servicios informáticos. El resto se reparte prácticamente entre todos los sectores económicos, tanto industriales como de servicios.

Esta distribución es muy similar a la que siguen las empresas que realizan I+D en el conjunto de la economía española. Según la Encuesta sobre innovación en las empresas que publica el INE <sup>9</sup>, los cinco sectores mencionados agrupan al 47% de compañías con gastos en I+D.

Atendiendo al tamaño de las empresas, la distribución sectorial de los proyectos CDTI muestra algunos aspectos reseñables. Así, en el colectivo de las pyme destacan, junto a los mencionados anteriormente, los sectores de textil y calzado; comercio y servicios de I+D. Por su parte, entre las grandes compañías es más relevante la presencia de los sectores de construcción y vehículos de motor.

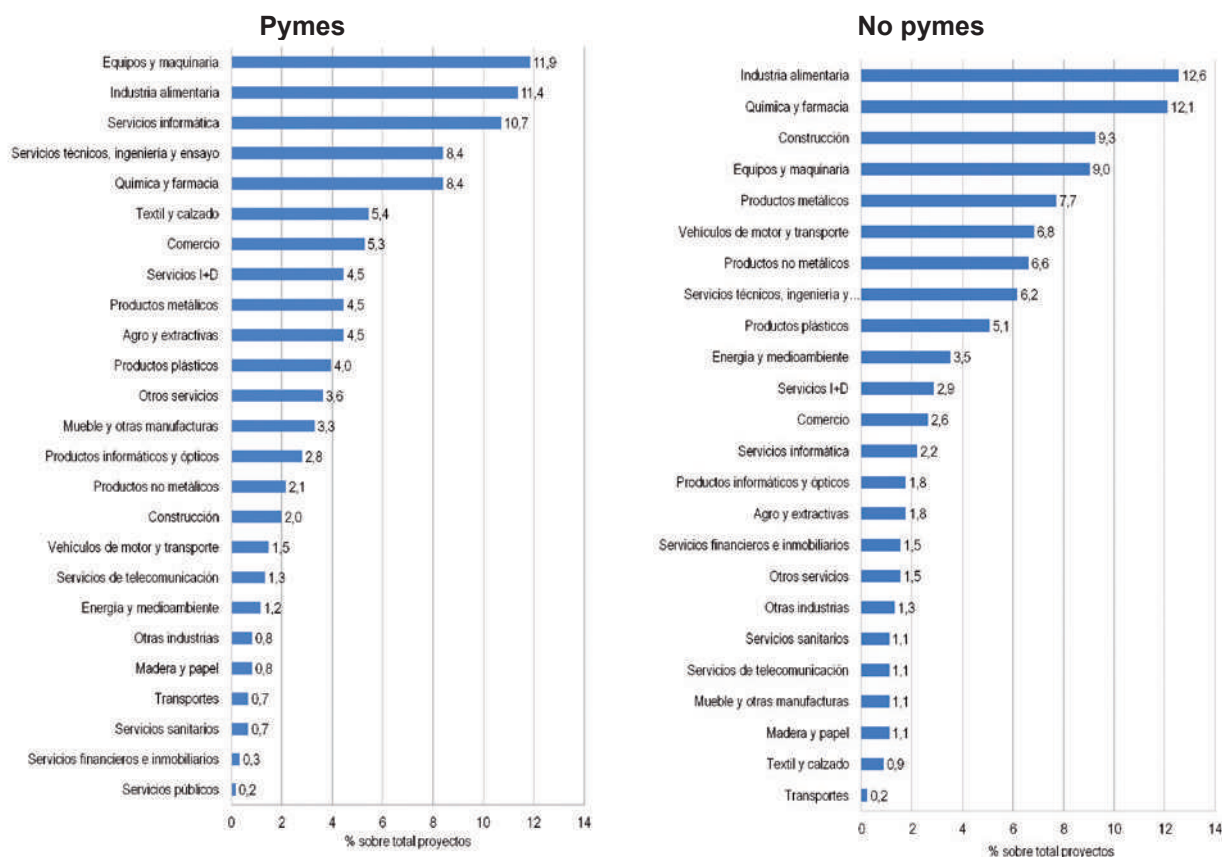
**Gráfico 5: Distribución de los proyectos por sector de actividad. Total empresas. 2014**



Fuente: CDTI

9 Encuesta sobre innovación en las empresas, INE (2015).

**Gráfico 5 (cont.): Distribución de los proyectos por sector de actividad. Total empresas. 2014**



Fuente: CDTI

Nota: Distribución según CNAE a 2 dígitos.

Los sectores considerados de alta y media-alta tecnología<sup>10</sup> representan el 40% de los proyectos finalizados en 2014. Este porcentaje es ligeramente superior al peso que tienen dichos sectores en el conjunto de empresas que realizan gastos de I+D<sup>11</sup>.

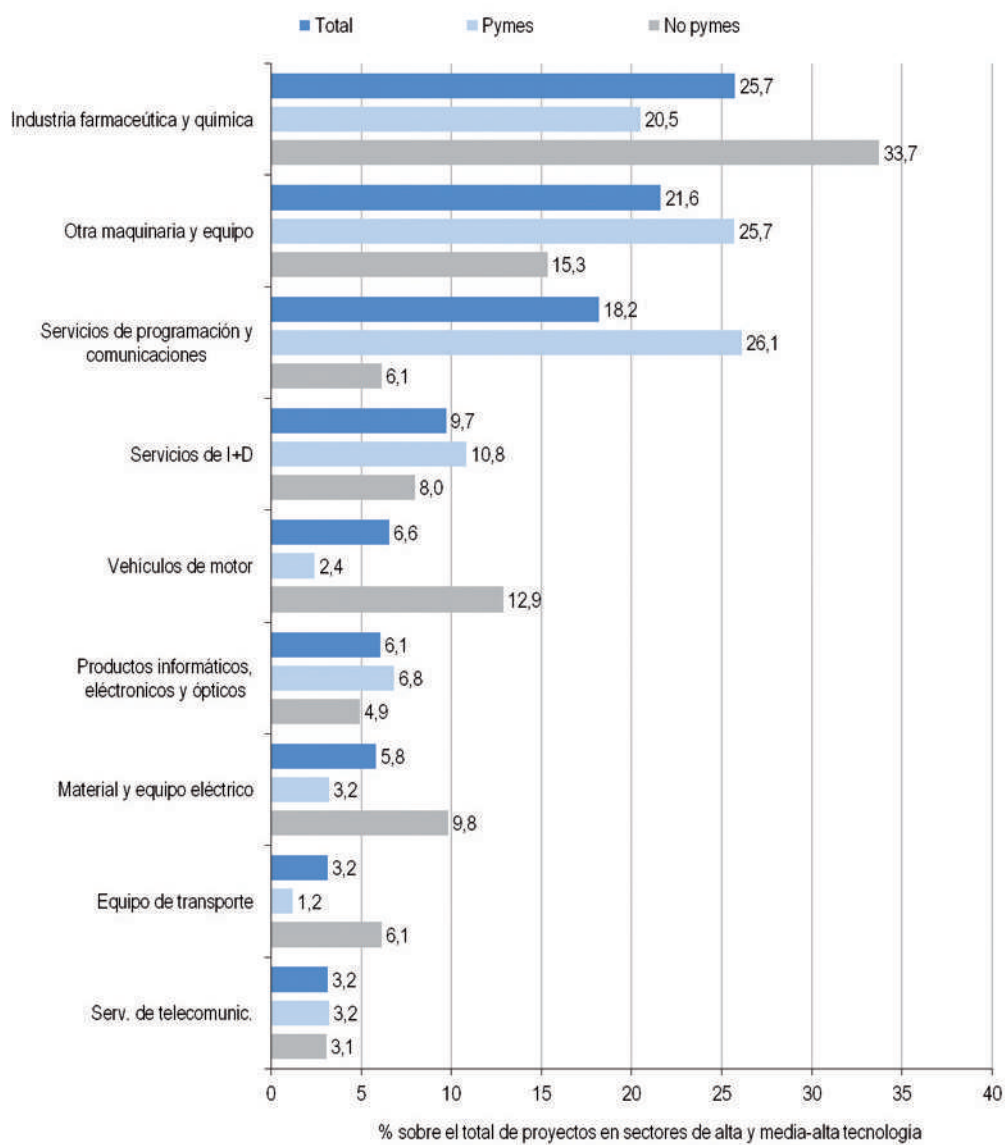
En el gráfico 6 se observa la distribución de los proyectos que se desarrollan en estas ramas de actividad. Las industrias farmacéutica y química; los fabricantes de otra maquinaria y equipo y los servicios de programación y comunicaciones generan el 66% de los proyectos en sectores de alta tecnología. La presencia de pymes es mayor en los sectores de servicios y en los fabricantes de otra maquinaria y equipo, mientras que en el resto de las ramas industriales es superior el porcentaje de grandes empresas.

<sup>10</sup> Según clasificación del INE (ver anexo I)

<sup>11</sup> Ver nota 8



**Gráfico 6: Distribución de los proyectos desarrollados en sectores de nivel tecnológico alto y medio-alto. 2014**



Fuente: CDTI



## 2. ANÁLISIS DE RESULTADOS EN 2014 Y EVOLUCIÓN 2012-2014

Los datos disponibles permiten analizar la evolución de los resultados obtenidos por las empresas beneficiarias en los últimos años. En este apartado se considera el periodo 2012-2014 y se ofrecen datos anuales agregados. Cuando estos resultados presentan diferencias relevantes según el tamaño de la compañía, se incluye un análisis más detallado.

Durante el periodo considerado finalizaron su desarrollo 3.384 proyectos. El 53% fue cofinanciado por FEDER. Se generaron inversiones en I+D superiores a los 2.600 millones de euros, de los cuales CDTI financió casi 2.000 millones.

**Tabla 3: Datos financieros de los proyectos finalizados**

Año de finalización	Nº proyectos	Nº proyectos cofinanciados por FEDER	Presupuesto (M€)	Aportación CDTI (M€)	Tramo no reembolsable (M€)
2012	1.130	492	939,7	670,0	128,5
2013	1.193	664	1.008,4	731,5	151,1
2014	1.061	658	718,5	545,4	82,8
<b>Total</b>	<b>3.384</b>	<b>1.814</b>	<b>2.666,7</b>	<b>1.946,8</b>	<b>362,3</b>

Fuente: CDTI

### 2.1 Tipo de innovación desarrollada

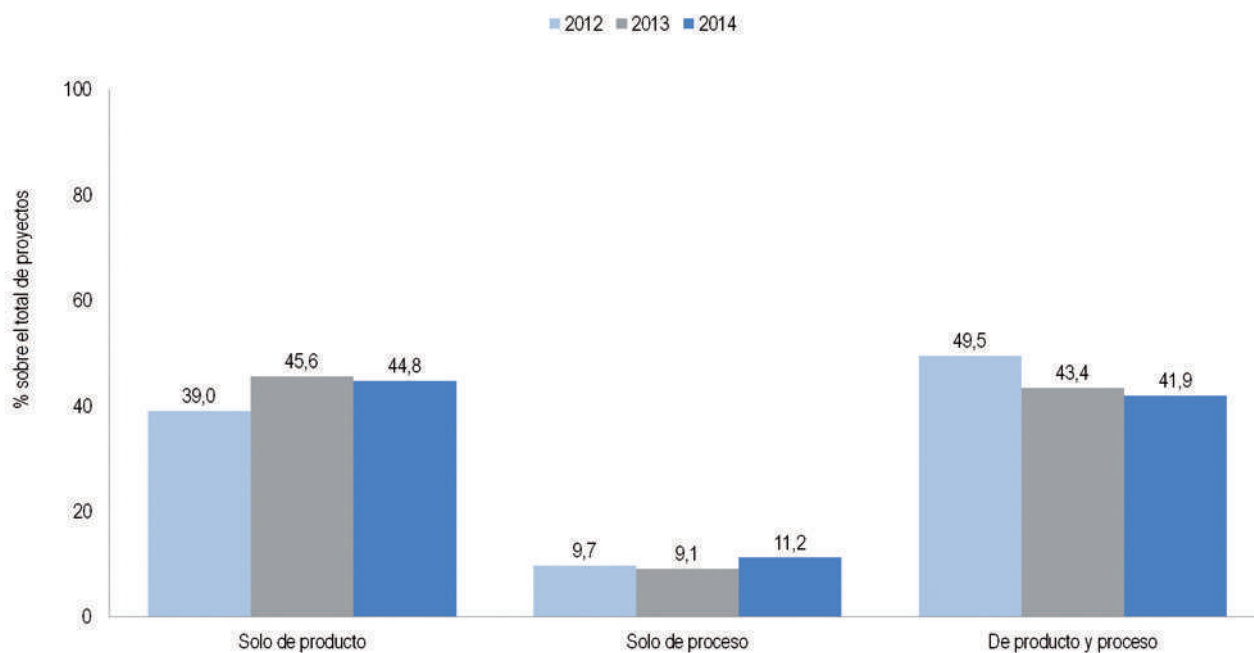
En todo el periodo analizado las innovaciones más frecuentes son las de producto, presentes en aproximadamente el 85% de los proyectos. En uno de cada dos proyectos con innovaciones de producto también se introducen mejoras en los procesos. Se trata, por tanto de innovaciones con una importante repercusión en la empresa.

Los datos disponibles permiten confirmar esta característica de los proyectos CDTI, aunque en los últimos años se observa un ligero descenso de las innovaciones simultáneas de producto y proceso (gráfico 7).

Cuando la empresa introduce innovaciones de producto, en más del 60% de los casos logra anticiparse a sus competidores. Esta tendencia se confirma en 2014, con un ligero aumento en la frecuencia, hasta situarse en el 64% (gráfico 8).

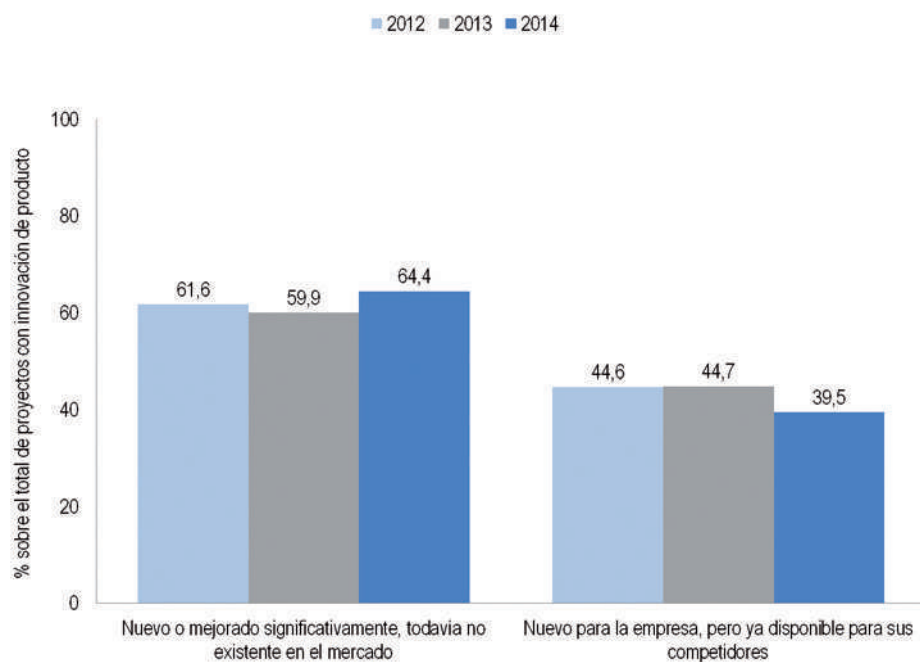
Por otra parte, las innovaciones de proceso están presentes en más del 50% de los proyectos. Se trata, mayoritariamente, de mejoras en los métodos de fabricación. La innovación en actividades de apoyo (mantenimiento, informática, contabilidad, etc) y en el sistema logístico aparecen en un porcentaje mucho menor de proyectos (entre el 15 y el 18%).

**Gráfico 7: Distribución en función del tipo de innovación realizada como consecuencia del proyecto**



Fuente: CDTI

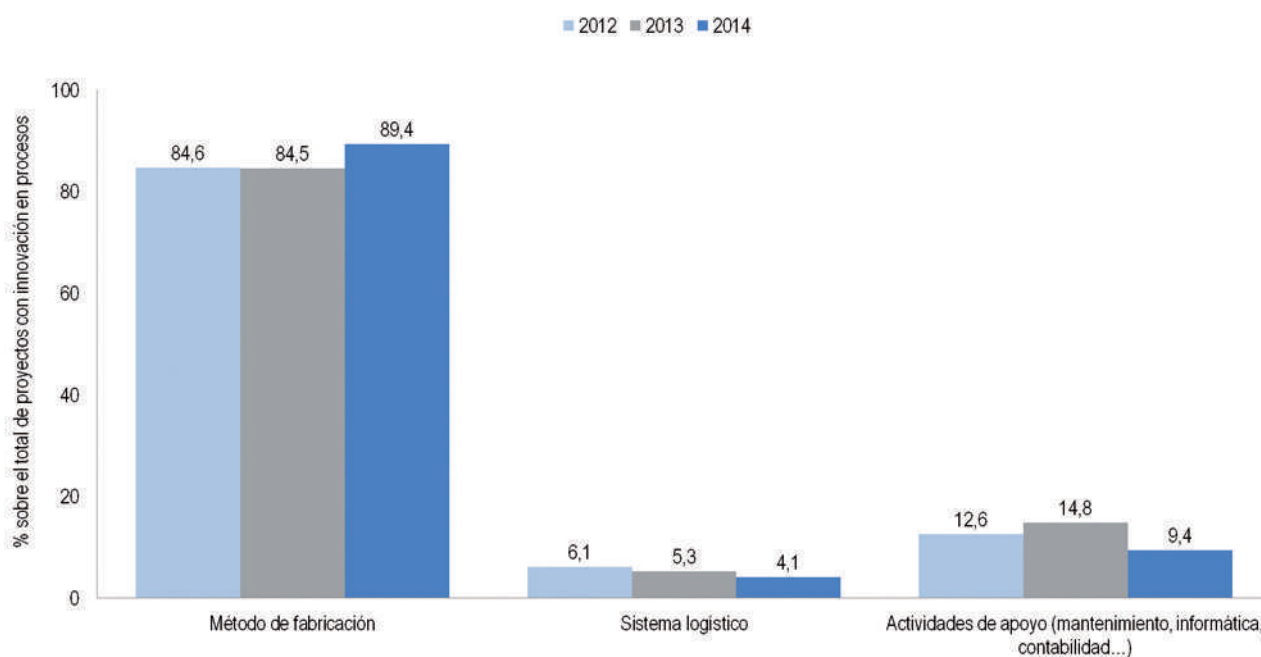
**Gráfico 8: Distribución en función del tipo de innovación: de producto/servicio**



Fuente: CDTI



Gráfico 9: Distribución en función del tipo de innovación: de proceso



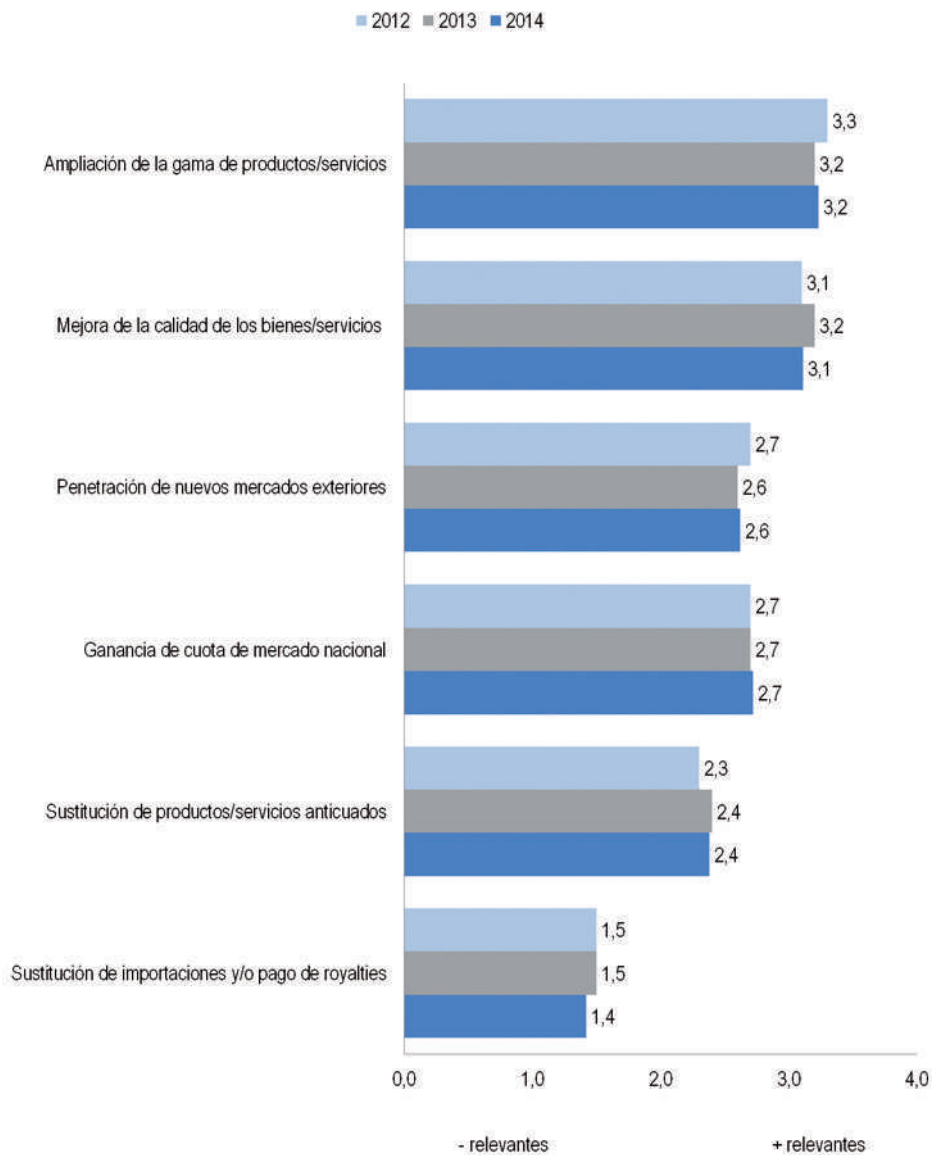
Fuente: CDTI

## 2.2 Efecto esperado como consecuencia de la innovación

La valoración de los efectos derivados de las innovaciones de producto pone de manifiesto que los aspectos más relevantes son, año tras año, la ampliación de la gama y la mejora de la calidad. De cara a la comercialización, también se valora positivamente la entrada en nuevos mercados exteriores y el incremento de cuota de mercado nacional (gráfico 10).

En una posición más discreta se mencionan los efectos relacionados con la sustitución de productos anticuados y la sustitución de importaciones o pago de royalties.

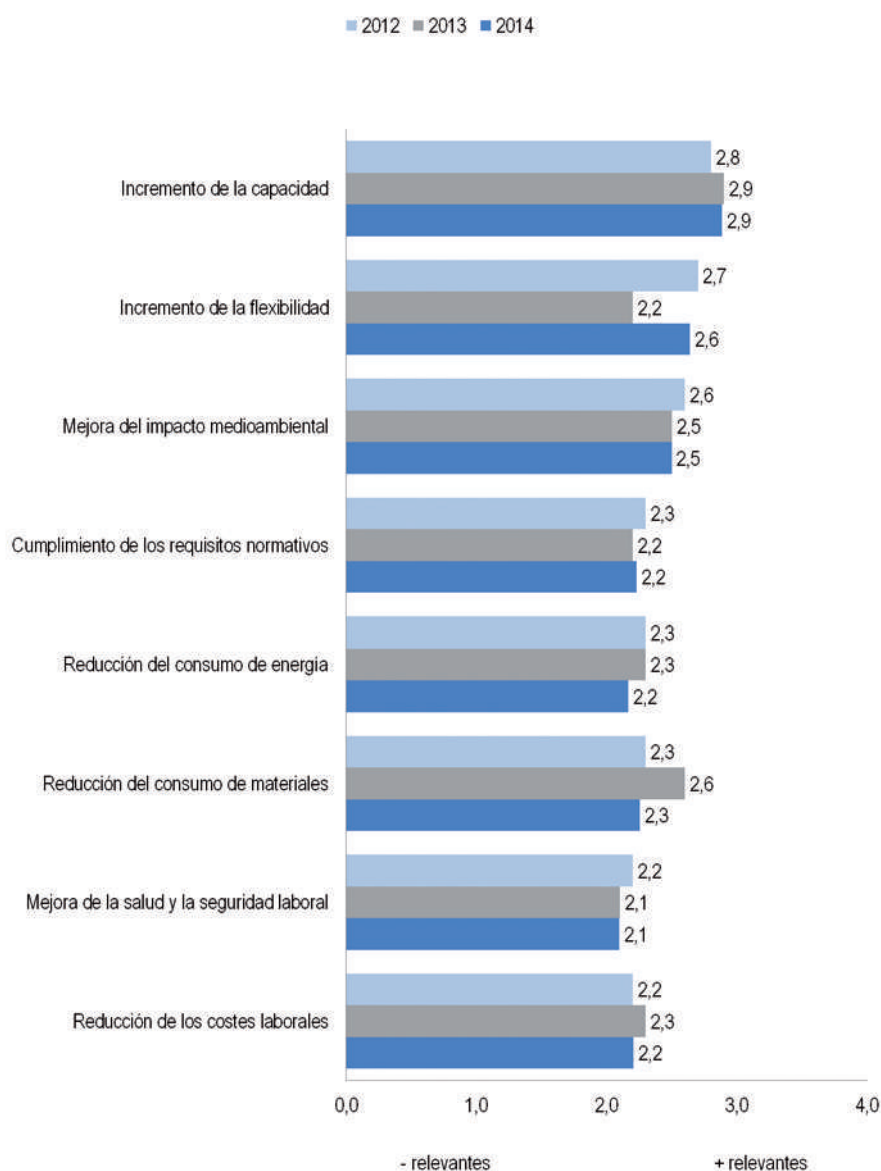
**Gráfico 10: Innovación de productos/servicios: valoración media de los efectos derivados del proyecto**



Fuente: CDTI

En cuanto a los efectos relacionados con las innovaciones de proceso, las empresas siguen valorando el incremento de la capacidad productiva y la flexibilidad por encima del resto de factores. Los aspectos relacionados con el entorno, como la mejora del impacto medioambiental y el cumplimiento de normativa reciben también una puntuación alta y bastante estable en todo el periodo. Por el contrario, la reducción del consumo de materiales y de costes laborales, que en 2013 alcanzaron una puntuación más alta, vuelven a los valores que tuvieron en el año anterior.

Gráfico 11: Innovación de procesos: valoración media de los efectos derivados del proyecto



Fuente: CDTI

### 2.3 Efectos sobre el empleo

Aproximadamente el 40% de los proyectos finalizados en 2014 generaron nuevos puestos de trabajo (gráfico 12). Esta cifra, ligeramente inferior a la de años anteriores, pone de manifiesto la capacidad de las empresas innovadoras para crear empleo incluso en fases recesivas del ciclo económico. Buena parte de este empleo se genera en el área de I+D, como refleja el gráfico 13.

Dentro del colectivo de compañías que crean empleo, lo más habitual es que se generen entre uno y cinco puestos de trabajo por proyecto. Existe también un reducido número de proyectos que dan lugar a más de 5 nuevas

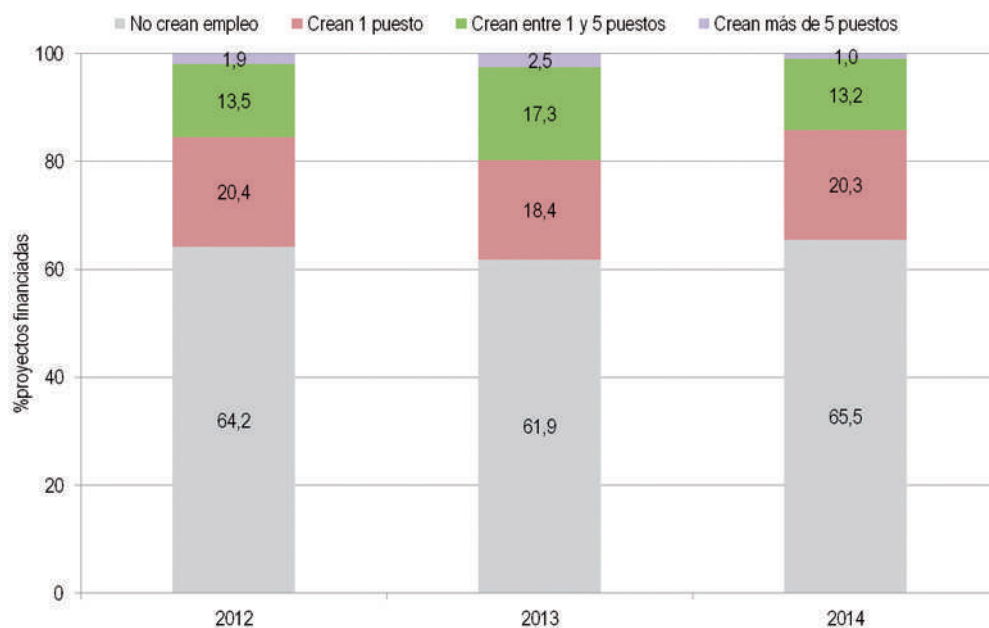
contrataciones. En 2014, uno de cada tres casos de este tipo correspondía a los sectores de equipos y maquinaria, industria química y farmacia y servicios técnicos y de ingeniería.

**Gráfico 12: Distribución en función del número de empleos directos creados**



Fuente: CDTI

**Gráfico 13: Distribución en función del número de empleos directos en I+D creados**



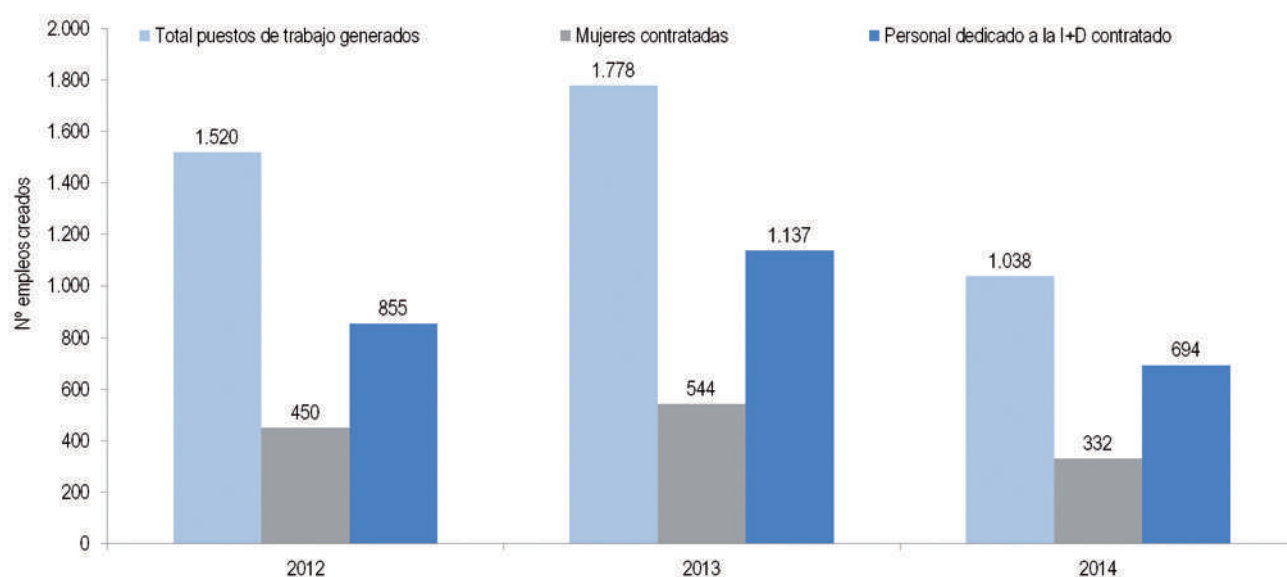
Fuente: CDTI

Según la información facilitada por las empresas, los proyectos finalizados en 2014 darían lugar a 1.038 nuevas contrataciones, de las cuales 694 corresponden al área de I+D (gráfico 14). La diferencia en valores absolutos respecto al año anterior se debe, por un lado, al descenso del número de proyectos finalizados (un 10% menos que en 2013) y, por otro, a la disminución del presupuesto medio de dichos proyectos (un 20% menor). Como consecuencia, la inversión total movilizada por los proyectos finalizados en 2014 fue casi un 30% inferior al dato de 2013.

Debido a este descenso de la inversión, en 2014 cada proyecto generó, por término medio, algo menos de un puesto de trabajo, mientras que en periodos anteriores este ratio se acercaba a 1,5. Sin embargo, la creación de empleo relacionado directamente con la I+D se mantuvo en valores similares a los de años anteriores (0,7 empleos por proyecto frente a los 0,8 y 0,9 de 2012 y 2013 respectivamente).

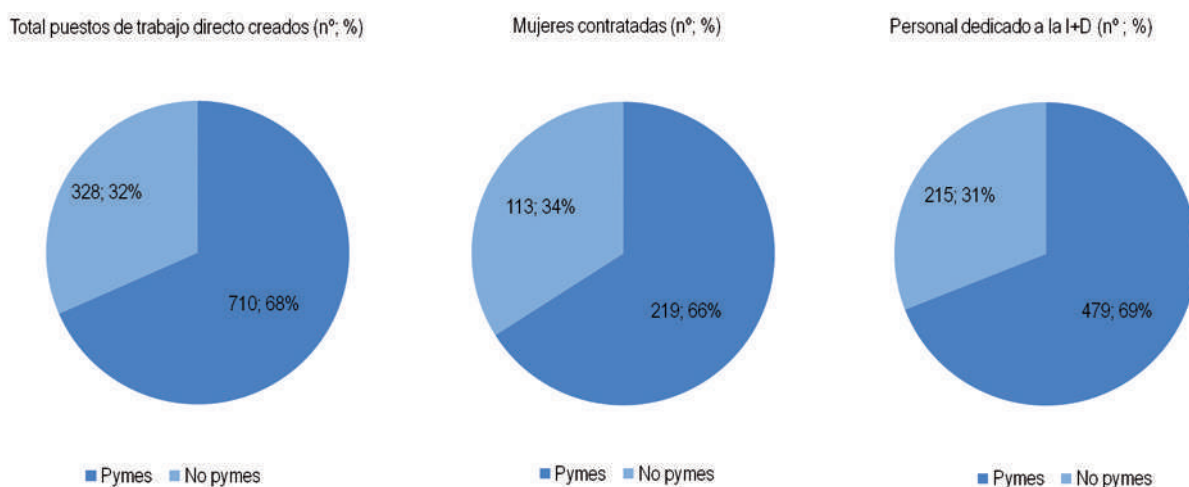
Es significativo comprobar que en este escenario las pymes siguen siendo el principal motor de creación de empleo, superando, incluso, el protagonismo de años anteriores. En 2014, el 68% de los puestos de nueva creación correspondía a pymes. Este porcentaje fue del 64% para 2013 y del 59% para 2012. La tendencia se confirma al considerar el empleo en I+D. En este caso, cerca del 70% de las nuevas contrataciones son generadas por pymes (66% y 65% para 2013 y 2012).

**Gráfico 14: Efecto de los proyectos finalizados sobre el empleo.  
Nº empleos creados**



Fuente: CDTI

**Gráfico 14bis: Efecto de los proyectos finalizados sobre el empleo. 2014**  
**Nº empleos creados**



Fuente: CDTI

## 2.4 Efecto en las ventas, exportaciones e inversiones empresariales

Los datos analizados en este apartado proceden de las previsiones que facilitan las empresas una vez que finaliza el desarrollo tecnológico de los proyectos. A la hora de valorar estas previsiones conviene tener en cuenta que las innovaciones obtenidas en la mayor parte de estos proyectos serán comercializadas a muy corto plazo, en el mismo año en el que concluye su desarrollo. Se puede considerar, por tanto, que con este horizonte temporal las empresas son capaces de elaborar previsiones muy fiables.

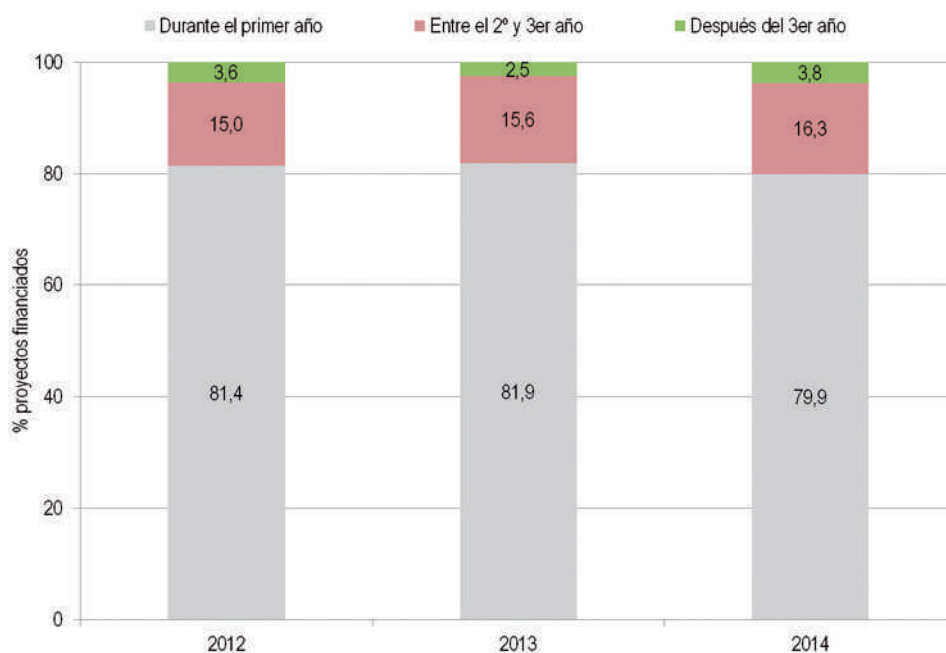
En este apartado se analiza en qué medida los resultados obtenidos han sido finalmente comercializados y el volumen de negocio que han generado, tanto en el mercado nacional como en el internacional. Adicionalmente, se ofrece una estimación de las inversiones que llevará a cabo la empresa como consecuencia del proyecto.

### 2.4.1 Explotación comercial de los resultados del proyecto

En los tres años analizados, el porcentaje de empresas que considera que sus proyectos serán un éxito comercial se acerca al 95%. La explotación de los resultados se lleva a cabo a muy corto plazo, ya que alrededor del 80% de las compañías tiene previsto salir al mercado durante el primer año (gráfico 15). Se puede considerar, por tanto, que las empresas son muy optimistas respecto a la fase de explotación comercial de sus proyectos de I+D+i.



**Gráfico 15: Tiempo previsto desde la finalización de proyecto hasta el comienzo de la explotación de sus resultados**



Fuente: CDTI

Por término medio, una vez comercializadas, las innovaciones generarán un volumen de actividad importante (más del 5% de las ventas o de las exportaciones totales) durante 5 años, tanto para las pymes como para las grandes empresas. Estos valores permanecen prácticamente invariables en todo el periodo analizado.

#### 2.4.2 Efecto en las ventas

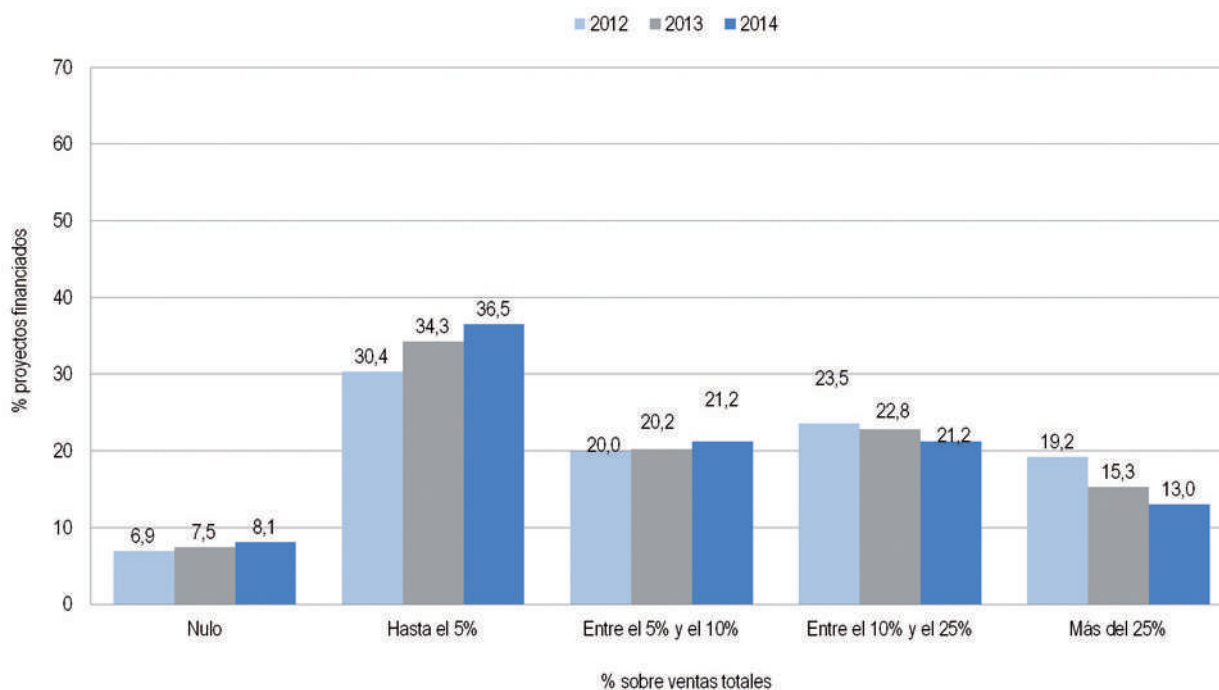
A la hora de cuantificar las previsiones de ventas se ha considerado que existen tres hitos clave en la fase de comercialización de un proyecto financiado por CDTI. En primer lugar, el momento de finalización de su desarrollo tecnológico, que es cuando la empresa contesta la encuesta y facilita las previsiones económicas. En segundo lugar el momento en que las innovaciones salen al mercado (momento t), que será más o menos lejano dependiendo de las características del proyecto y del sector. Y, en tercer lugar, el momento en el que la innovación genera ingresos. Para establecer este último hito se supone que el momento óptimo es dos años después de la salida al mercado (momento t+2), pues en este punto la empresa ya habrá llegado a gran parte de sus clientes potenciales y, al no haber transcurrido un plazo demasiado largo desde que se cumplimenta la encuesta, las previsiones serán más fiables.

Por lo tanto, las previsiones de ventas y exportaciones que se ofrecen a continuación se refieren al momento t+2, es decir, transcurridos dos años tras la salida al mercado.

Si bien el número de empresas que declaran que sus proyectos generarán nuevas ventas es muy elevado (92% en 2014), en los últimos tres años las previsiones han seguido una tendencia ligeramente descendente (gráfico 16). Así, mientras que en 2012 casi el 20% de los proyectos sería responsable de más del 25% de las ventas totales de las compañías, este porcentaje cae al 13% en 2014. Por el contrario, es más habitual que los proyectos se sitúen en el tramo más bajo de previsiones: cerca del 37% generará menos del 5% de las ventas totales, mientras que en 2012 este dato era del 30%.

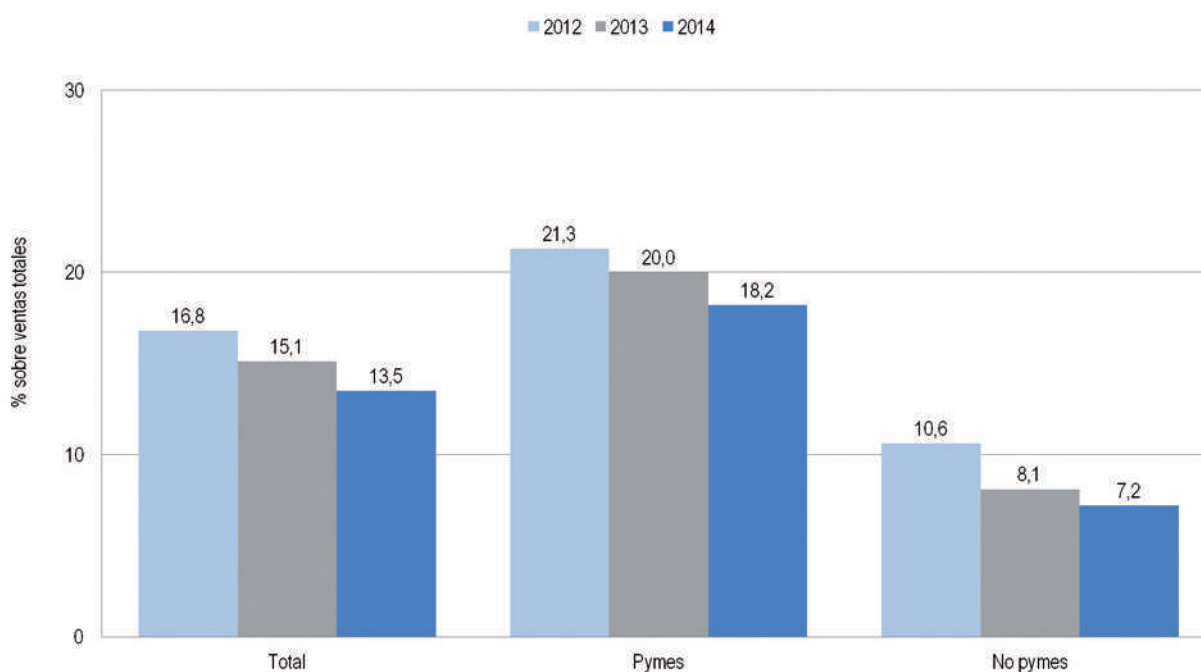
Por término medio, los ingresos procedentes de las innovaciones obtenidas en 2014 supondrán el 13,5% de las ventas totales. Este porcentaje es del 18% para las pymes y del 7% para las empresas de mayor dimensión (gráfico 17). Todos los datos reflejan que, en los últimos años, las previsiones de las empresas tienden a ser más pesimistas, lo que puede deberse a las condiciones adversas del mercado o a una estrategia de I+D menos ambiciosa, adaptada al contexto actual.

**Gráfico 16: Previsión de ventas derivadas de los resultados del proyecto (% sobre las ventas totales de la compañía por tramos)**



Fuente: CDTI

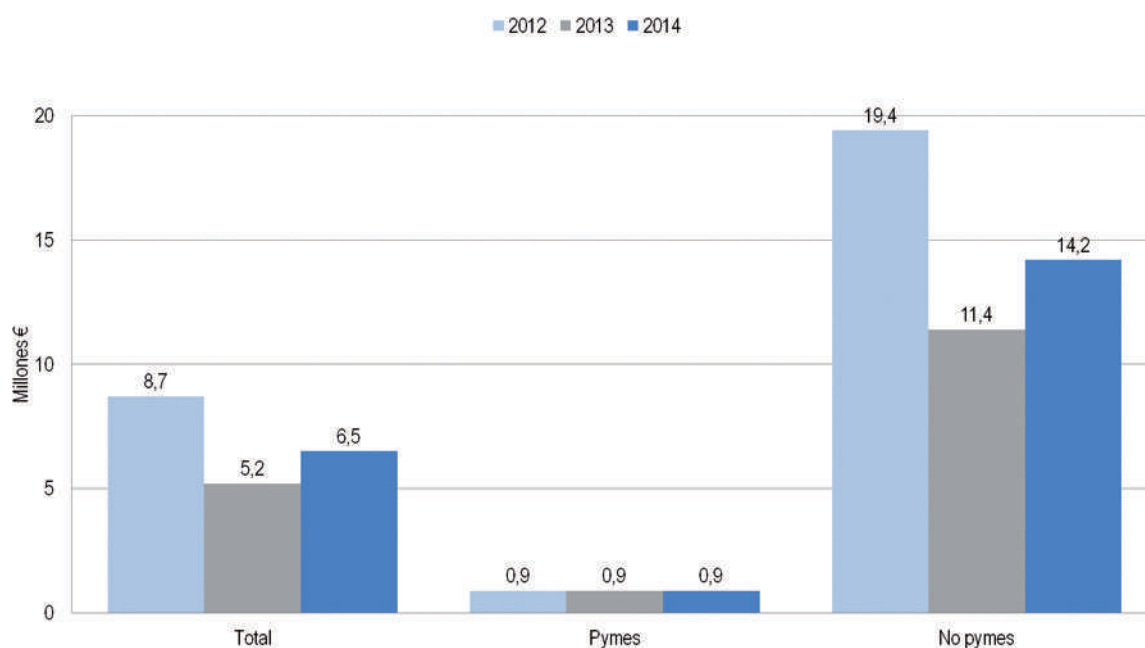
**Gráfico 17: Previsión de ventas derivadas de los resultados del proyecto (% medio sobre las ventas totales de la compañía)**



Fuente: CDTI

A partir de la información de facturación disponible y de las expectativas de impacto declaradas en la encuesta, se ha estimado el volumen medio de ventas derivadas de las innovaciones obtenidas. En el gráfico 18 se observa la evolución de este indicador. En términos absolutos, el valor se incrementa en 2014 respecto al año anterior (6,5 M€ frente a 5,2 M€). Para las grandes empresas las variaciones son más acentuadas, debido a la mayor variabilidad en la cifra de ventas de este colectivo.

**Gráfico 18: Previsión de ventas derivadas de los resultados del proyecto.  
Valores medios\* (Millones €)**



Fuente: CDTI

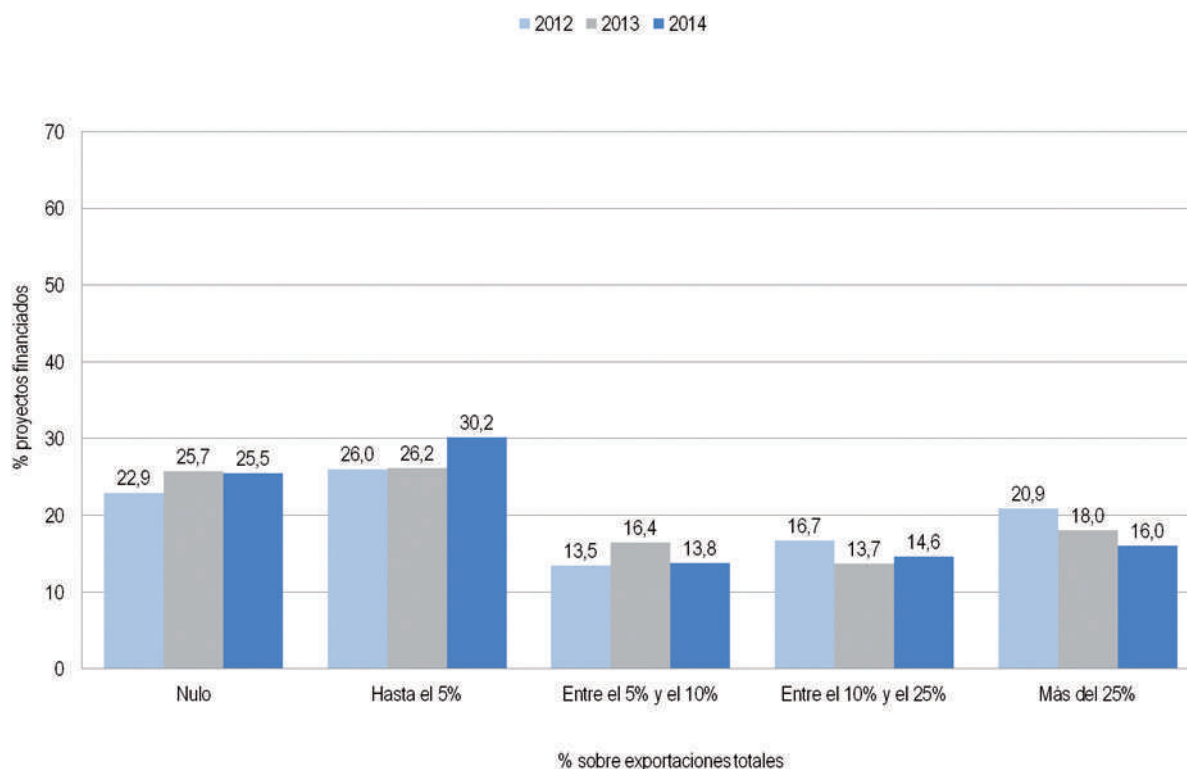
Estos cálculos suponen que para los 1.061 proyectos finalizados en 2014, las ventas derivadas de las innovaciones se aproximarán a los 6.800 millones de euros transcurridos 2 años desde su comercialización. Considerando que la financiación concedida por CDTI a estos proyectos es de 545 millones de euros, se puede estimar que en dicho momento las ventas alcanzarán un valor 12 veces superior.

### 2.4.3 Efecto sobre las exportaciones

El porcentaje de empresas que declara que los resultados del proyecto tendrán un efecto positivo en sus exportaciones se mantiene muy estable en los tres años analizados, cercano al 75%. Estas previsiones indican que tres de cada cuatro proyectos financiados por CDTI contribuirán a que las empresas promotoras mejoren su competitividad internacional e incrementen su presencia en el exterior. Para un 16% de los proyectos el efecto en las exportaciones será muy significativo, pues se espera que generen más de la cuarta parte de las ventas de la compañía en el exterior (gráfico 19).

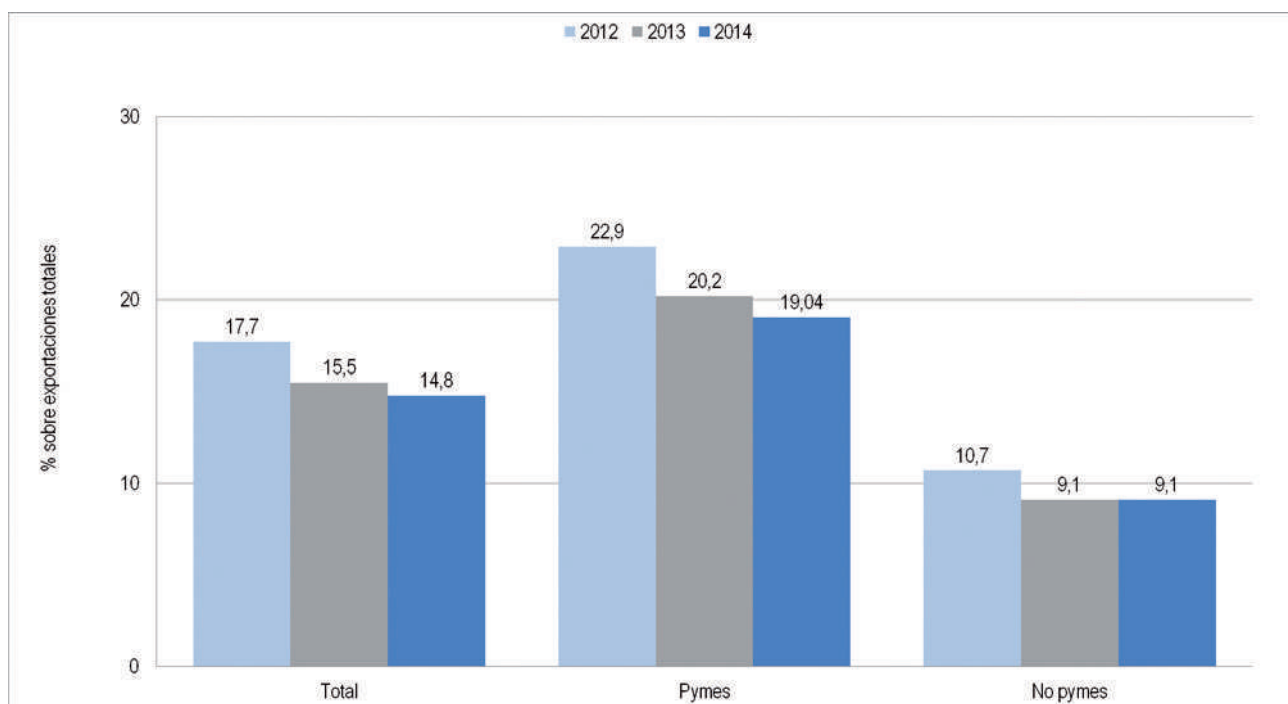
Por término medio, las exportaciones relacionadas con las innovaciones obtenidas en 2014 supondrán el 15% del total. La evolución de este indicador refleja que los descensos atribuibles a la situación económica no son tan marcados como los que sufrían las ventas. Parece, por tanto, que las previsiones respecto a los mercados exteriores se mantienen algo más estables, especialmente para el colectivo de empresas grandes (gráfico 20).

**Gráfico 19: Previsión de exportaciones derivadas de los resultados del proyecto (% sobre las exportaciones totales de la compañía por tramos)**



Fuente: CDTI

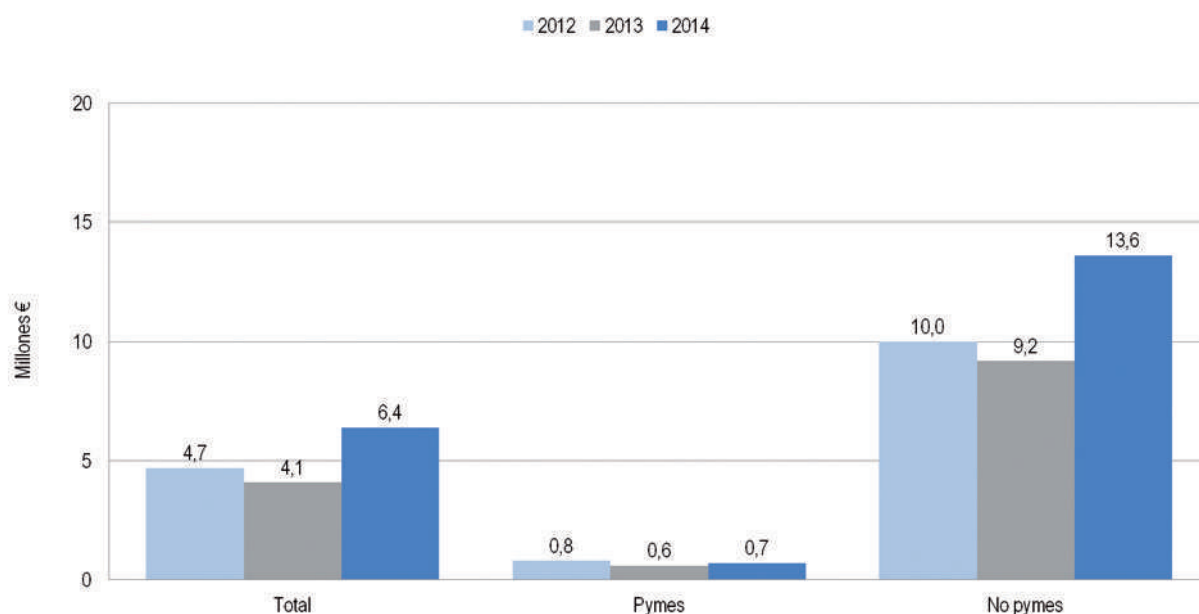
**Gráfico 20: Previsión de exportaciones derivadas de los resultados del proyecto (% medio sobre las exportaciones totales de la compañía)**



Fuente: CDTI

A partir de los datos disponibles y de las expectativas de impacto antes indicadas, se han estimado las exportaciones medias derivadas de los 1.061 proyectos finalizados en 2014. Cada proyecto desarrollado por empresas exportadoras<sup>12</sup> generará cerca de 6,4 millones de euros. Para el total de proyectos las exportaciones derivadas se aproximarán a los 5.800 millones de euros transcurridos 2 años desde su comercialización. Las exportaciones derivadas del proyecto supondrían, por tanto, 10 veces los 545 millones de euros de aportación CDTI concedida.

**Gráfico 21: Previsión de exportaciones derivadas de los resultados del proyecto .  
Valores medios (Millones €)**



Fuente: CDTI

#### 2.4.4 Efecto sobre la inversión empresarial

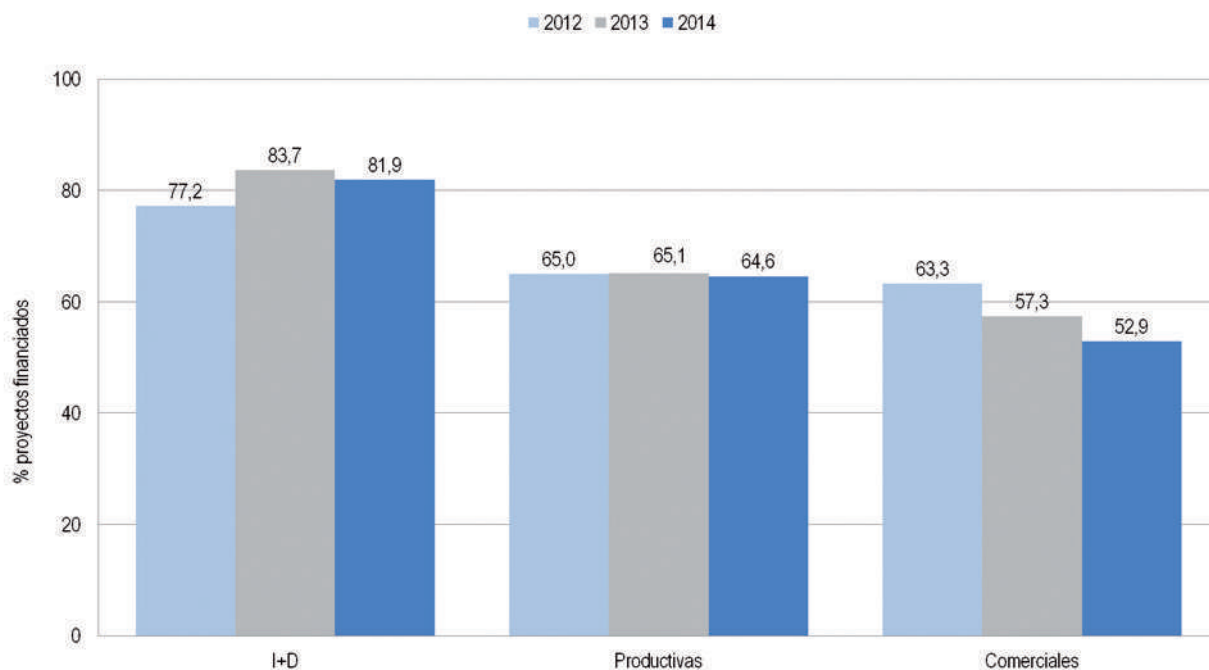
La información que facilitan las empresas desde 2012, confirma que los proyectos financiados por CDTI tienen un efecto relevante en las inversiones, no solo en las destinadas a actividades de I+D, sino también en aquellas relacionadas con la capacidad productiva y comercial.

Los datos que aparecen en el gráfico 22 demuestran que los proyectos tienen una relación directa con la estrategia de crecimiento de las empresas que los llevan a cabo y, especialmente, con su compromiso con la innovación. De hecho, el porcentaje de proyectos que dará lugar a nuevas inversiones en I+D se mantiene en torno al 80% en todo el periodo analizado. También parece muy estable la relación entre los proyectos CDTI y las inversiones productivas, que se confirma en el 65% de los casos.

El componente de la inversión empresarial que parece más variable es el que se refiere a la expansión de la estructura comercial. Este indicador se sitúa en el 53% en 2014, en claro descenso desde 2012, cuando se encontraba al mismo nivel que las inversiones productivas.

<sup>12</sup> Se consideran solo empresas exportadoras. Son 918 proyectos desarrollados por empresas que han sido identificadas como exportadoras en la base de datos CDTI, en SABI o en la propia encuesta de resultados de proyectos finalizados CDTI.

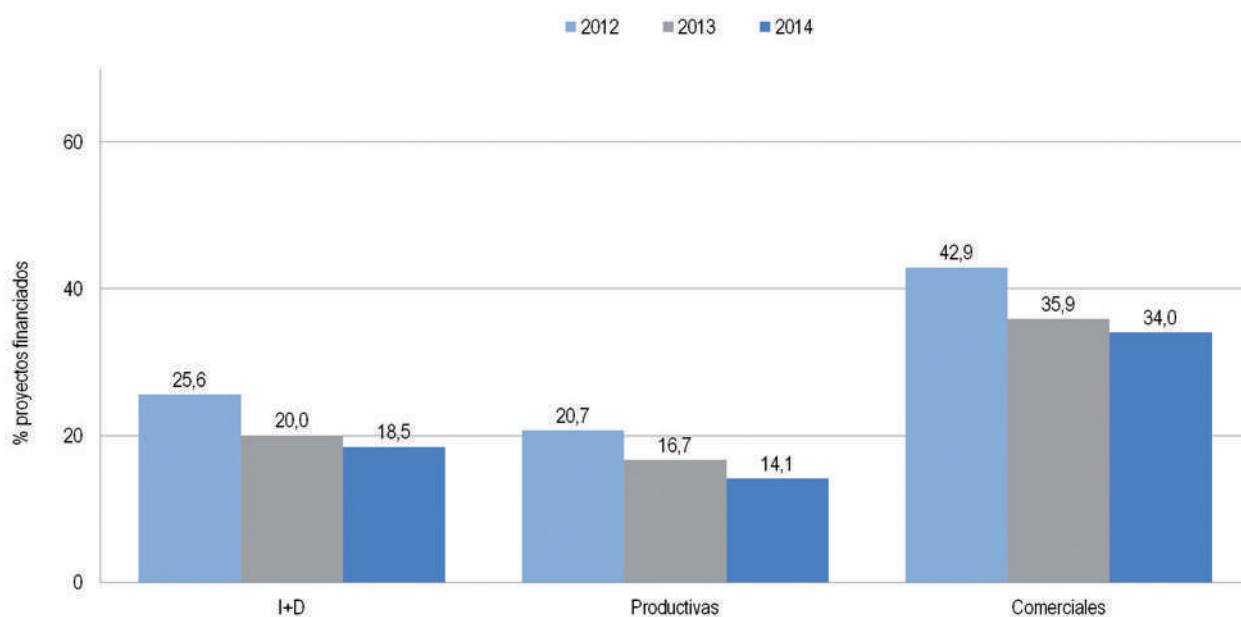
**Gráfico 22: Inversiones previstas como consecuencia del proyecto**



Fuente: CDTI

La situación es diferente cuando se observan las inversiones en el extranjero. En este caso, las operaciones más frecuentes son las destinadas a reforzar la red comercial, que tienen lugar en 3 de cada diez proyectos. Las nuevas inversiones en I+D y en la estructura productiva de las compañías aparecen en el 18 y el 14% de los casos, respectivamente. Ambas han experimentado un claro descenso desde 2012, al igual que las inversiones de índole comercial (gráfico 23).

**Gráfico 23: Inversiones en el extranjero previstas como consecuencia del proyecto**



Fuente: CDTI



Con el fin de analizar la cuantía de estas inversiones, en el gráfico 24 aparecen las frecuencias referidas a cinco tramos: sin inversiones; hasta medio millón de euros; hasta un millón; hasta cinco millones y más de cinco millones. Los datos se han desagregado según dos parámetros: tipo de inversión y localización geográfica (nacional/internacional). Se ha simplificado el gráfico ofreciendo únicamente la información para 2014, aunque no se aprecian diferencias significativas respecto a años anteriores.

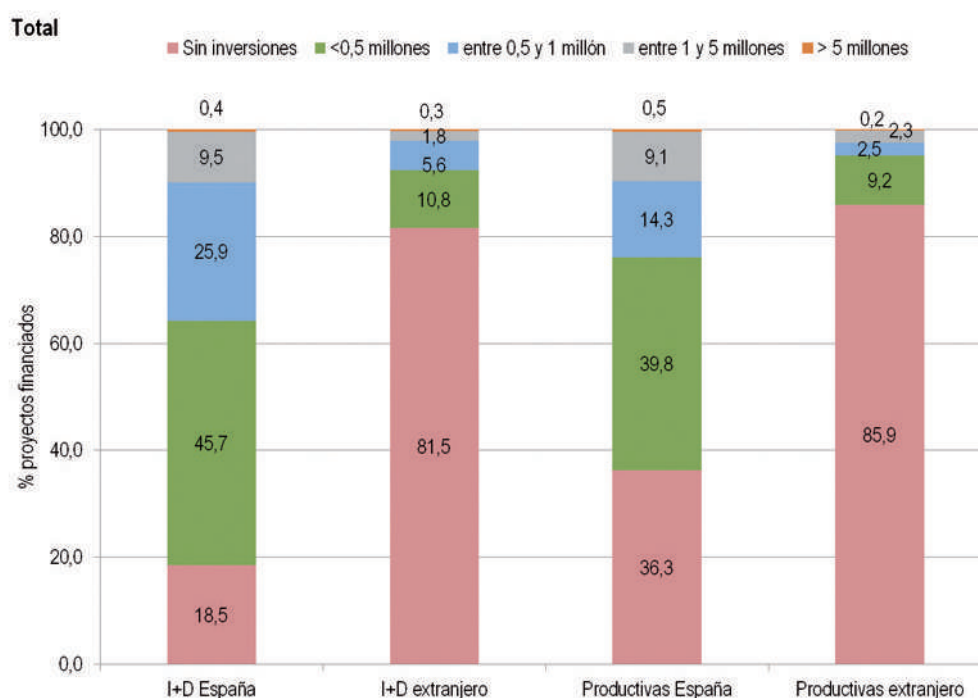
En el ámbito nacional, aproximadamente uno de cada diez proyectos genera inversiones en I+D superiores al millón de euros y un 25% adicional supera el medio millón. Para las grandes empresas estas frecuencias son más elevadas: un 17% está por encima del millón y un 27% se sitúa por encima de los 500.000 euros. Considerando que las frecuencias en este último tramo son muy similares para las pymes, se puede afirmar que este colectivo hace un esfuerzo considerable por dar continuidad a sus actividades de I+D.

El volumen destinado a inversiones productivas es más reducido, ya que el porcentaje de proyectos que superan el medio millón de euros llega al 25%. De nuevo se observan diferencias entre grandes empresas y pymes: mientras que el 30% de las primeras alcanzan los tramos de inversión más elevados, entre las pymes solo un 19% están en esta situación. Pese a esta diferencia, conviene señalar que las pequeñas empresas realizan con una mayor frecuencia inversiones productivas, aunque son de menor volumen.

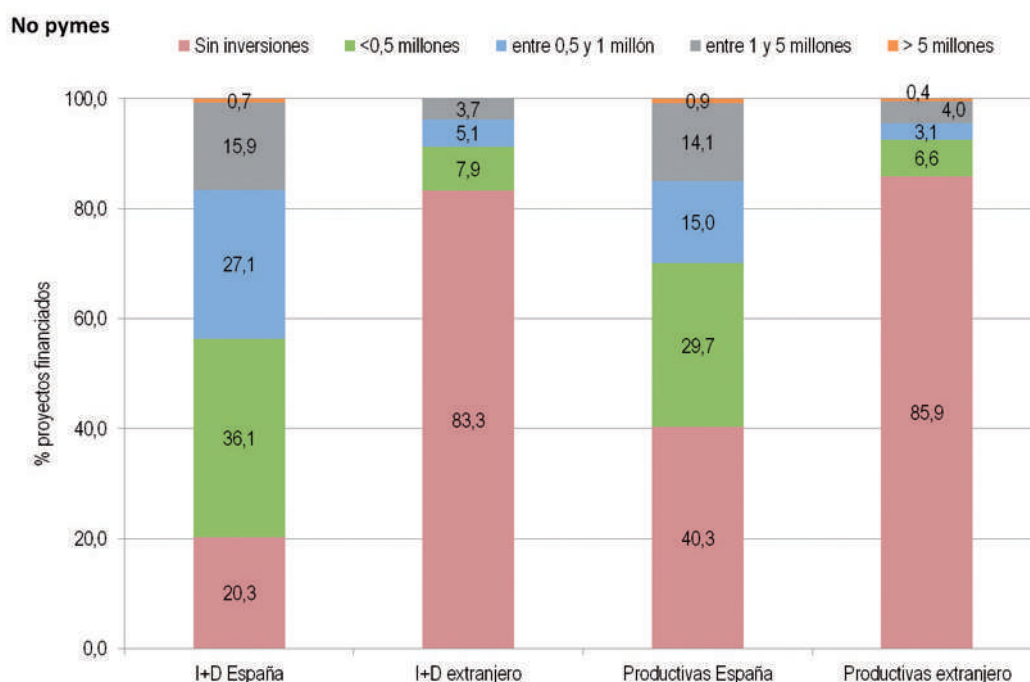
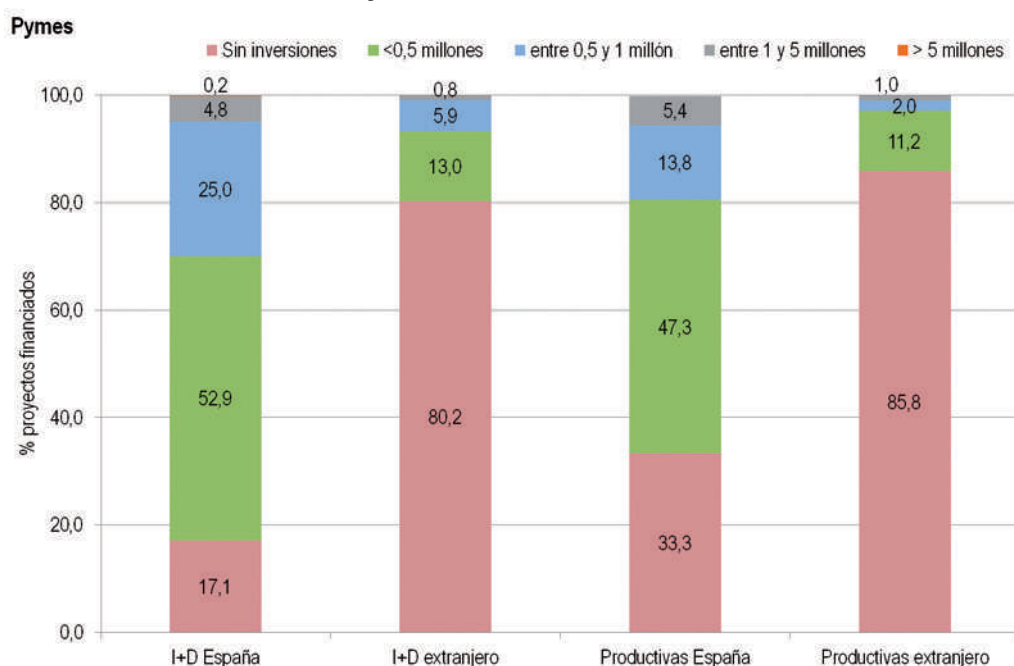
En cuanto a las inversiones destinadas al extranjero, mucho menos frecuentes que las nacionales, solo superan el umbral del millón de euros en un 2% de los casos. Aunque las grandes compañías están por encima de este valor (aproximadamente un 4%), las diferencias con las pymes en los tramos inferiores no son tan elevadas como en el entorno nacional.

Se puede concluir, por tanto, que los proyectos financiados por CDTI son un estímulo para las inversiones empresariales en I+D y en capacidad productiva. Estas inversiones son inferiores al millón de euros en la mayor parte de los casos y se destinan, principalmente, al territorio nacional.

**Gráfico 24: Inversiones previstas. Distribución según la cuantía de la inversión. Proyectos finalizados en 2014.**



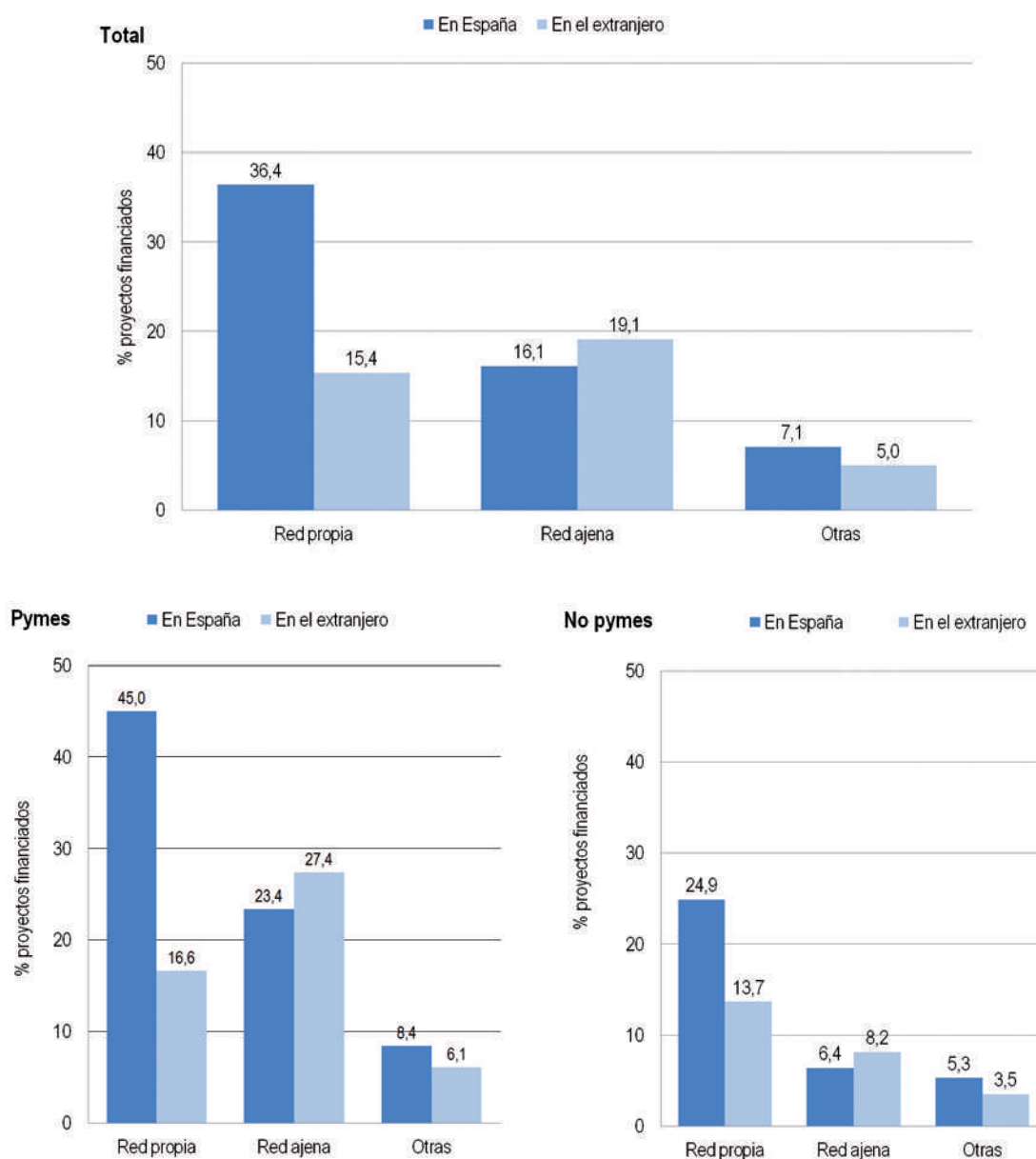
**Gráfico 24 (cont.): Inversiones previstas. Distribución según la cuantía de la inversión.  
Proyectos finalizados en 2014.**



Fuente: CDTI

En cuanto a las inversiones comerciales, las empresas muestran en 2014 un comportamiento similar al de años anteriores: la opción más habitual en España es mantener una red comercial propia (36% de los proyectos), mientras que en el extranjero se opta con mayor frecuencia por ampliar la presencia en redes ajenas (19%). Esta estrategia es diferente para las grandes empresas, que prefieren invertir en recursos propios tanto en el mercado nacional como en el internacional.

**Gráfico 25: Inversiones comerciales. Distribución según la modalidad.  
Proyectos finalizados en 2014.**

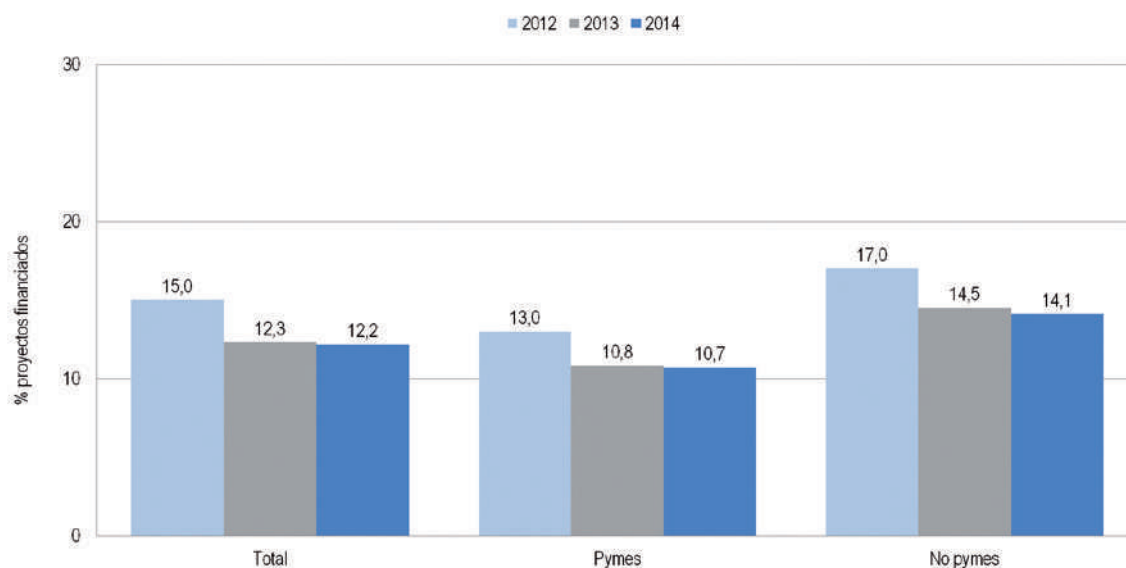


## 2.5 Protección de la propiedad industrial

A la hora de proteger el conocimiento generado en los proyectos de I+D, la empresa puede optar por varias alternativas. En este apartado se ofrece una visión general sobre la frecuencia con la que se utiliza cada una de ellas y sobre el comportamiento de las empresas ante la posibilidad de ceder la explotación de la tecnología a otra compañía.

En 2014, las empresas declaran que han protegido los resultados del proyecto mediante el registro de patentes en el 12% de los casos, porcentaje prácticamente idéntico al del año anterior. Tampoco se observa ningún cambio de tendencia en el grupo de las pymes ni en las grandes empresas. Estas últimas siguen siendo más proclives a solicitar patentes, aunque las diferencias entre ambos colectivos es inferior a los cuatro puntos porcentuales (14,1% frente al 10,7%).

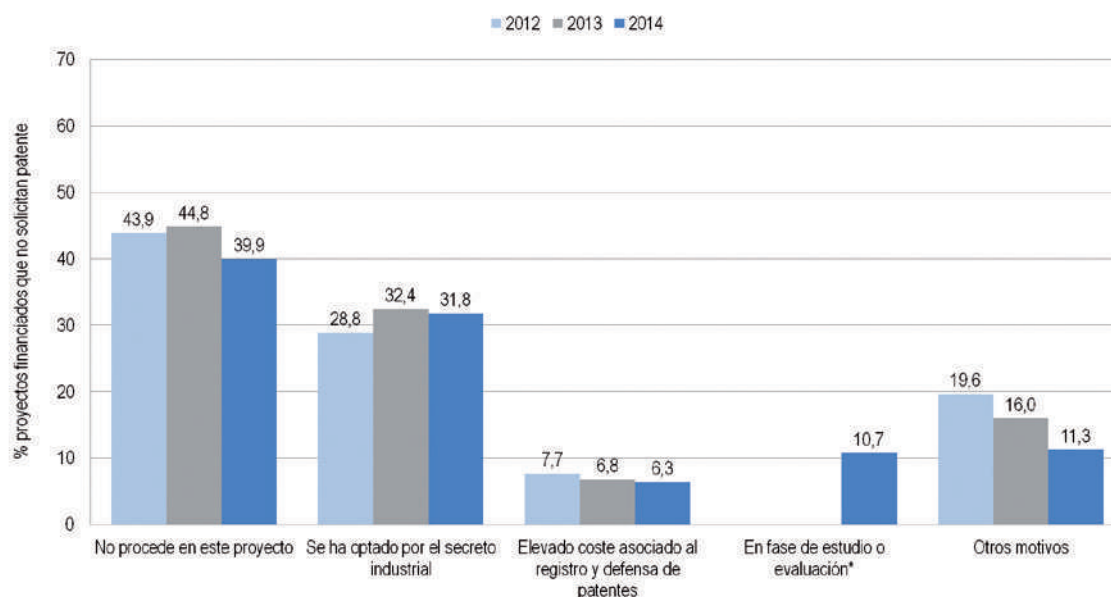
**Gráfico 26: Proyectos para los que se ha solicitado patente**



Fuente: CDTI

Para analizar los factores que influyen en la decisión de patentar los resultados de un proyecto sería necesario abordar un estudio más detallado, sin embargo, teniendo en cuenta los datos anteriores y las razones para no patentar que mencionan las empresas (gráfico 27), se podrían formular algunas hipótesis. El tamaño de la compañía no parece ser un aspecto decisivo para patentar, al igual que los factores asociados al coste de registro y defensa. El motivo para no patentar que las empresas mencionan con más frecuencia es que no procede en el proyecto en cuestión. Es posible que en muchos casos se trate de innovaciones incrementales no susceptibles de ser patentadas, pero considerando que en un alto número de casos la empresa declara que ha optado por el secreto industrial, también se podría afirmar que son innovaciones estratégicas que deben ser protegidas. Se trataría, por tanto, de una falta de información o de formación que dificulta a los responsables de la empresa optar por la patente, en detrimento del secreto industrial.

**Gráfico 27: Motivos para no patentar la innovación**

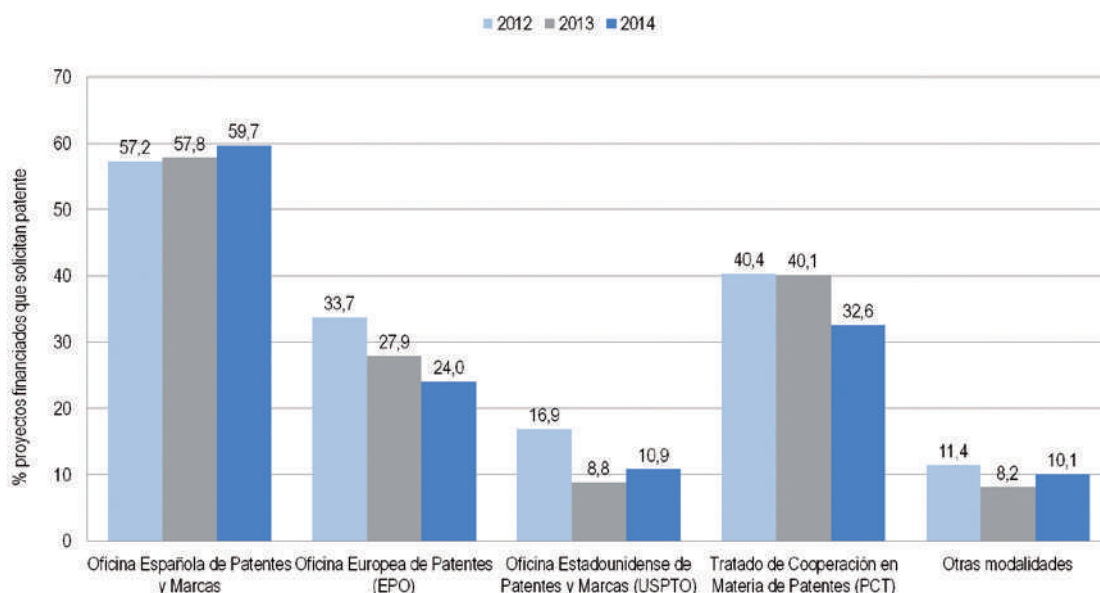


\*Esta categoría se incorporó en los cuestionarios en 2014

Fuente: CDTI

Los 1.061 proyectos finalizados en 2014 han dado lugar a la solicitud de 267 patentes, de las cuales 116 han sido solicitadas por pymes. A la hora de elegir la vía para el registro, la Oficina Española de Patentes y Marcas sigue siendo la opción más utilizada, por delante del Tratado de Cooperación de Patentes (gráfico 28).

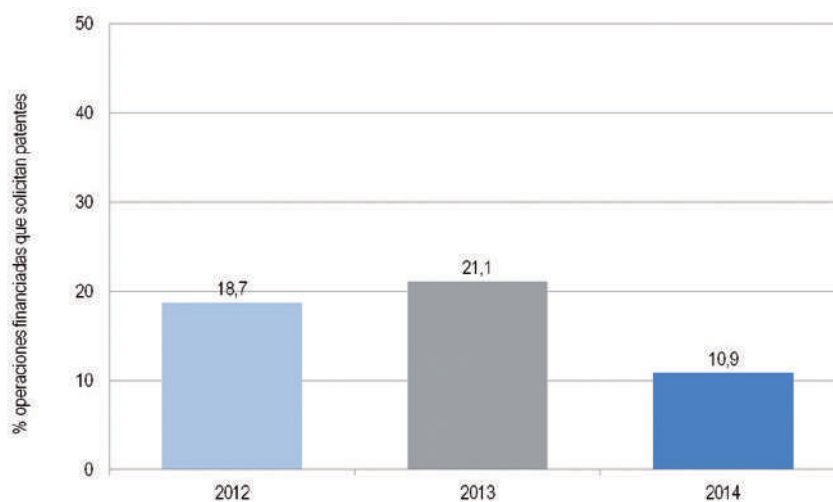
**Gráfico 28: Proyectos para los que se ha solicitado patente.  
Distribución por tipo de vía utilizada para patentar.**



Fuente: CDTI

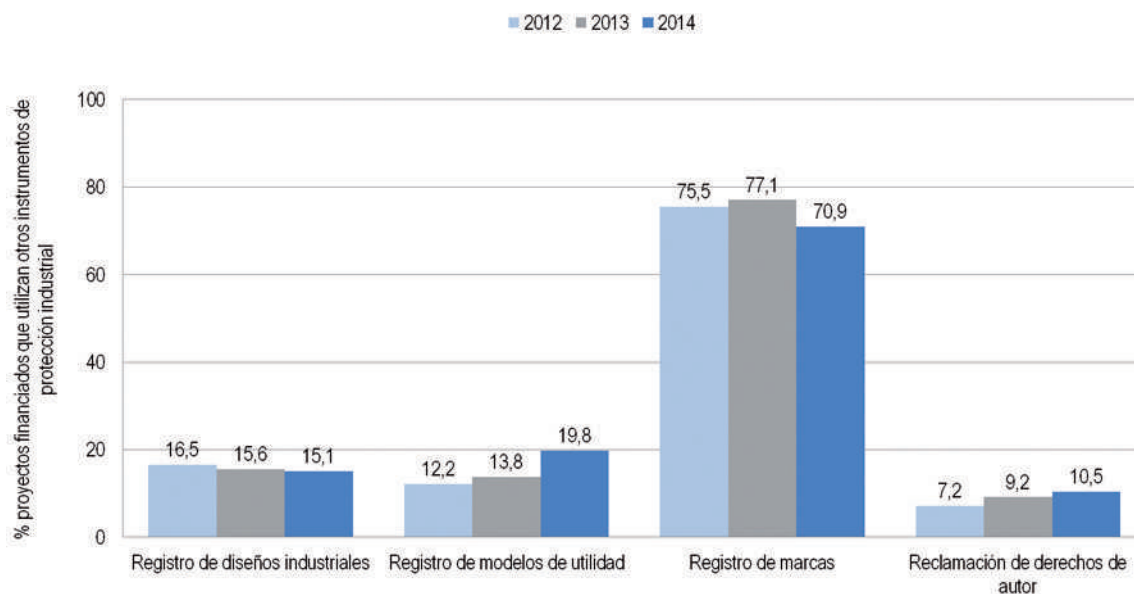
Como se observa en el gráfico 29, aproximadamente el 10% de las empresas que patentan tiene intención de comercializar los derechos de explotación de las innovaciones tecnológicas. El hecho de que este indicador haya descendido en más de 10 puntos porcentuales respecto a 2013 podría ser interpretado como una disminución de las operaciones de cesión de patentes, vinculado a la marcha de la economía, pero sería más prudente disponer de una serie más larga de años para confirmar esta tendencia.

**Gráfico 29: Distribución de empresas con intención de vender o licenciar la tecnología sobre el total de proyectos patentados**



Fuente: CDTI

**Gráfico 30: Proyectos en los que se utilizan otras modalidades de protección industrial**



Fuente: CDTI

El 8% de los proyectos recurre a otras opciones para proteger el conocimiento generado. En la mayor parte de ellos (más del 70%) las empresas utilizan el registro de marcas (gráfico 30). Parece evidente que la utilización de las marcas comerciales es una de las estrategias utilizadas por las empresas para apropiarse del valor innovador de sus productos.

Con una frecuencia mucho menor aparece mencionado el registro de diseños industriales y de modelos de utilidad y, de una manera muy minoritaria, la reclamación de derechos de autor.

Los datos ofrecidos en este apartado reflejan que, en general, la estrategia de protección de la propiedad industrial es una de las materias que menos desarrolladas está entre el tejido empresarial español y, sin duda, esto puede tener efectos relevantes a la hora de explotar sus resultados innovadores.

## 2.6 Cooperación tecnológica e internacionalización

Los datos procedentes de la Encuesta de resultados otorgan un protagonismo indiscutible a la cooperación, entendida como una relación de intercambio de conocimiento entre la empresa y otra organización (ya sea pública o privada), con la finalidad de alcanzar los objetivos de los proyectos de I+D financiados por CDTI.

Esta relación existe en más del 90% de los proyectos (gráfico 31), considerando el conjunto de operaciones finalizadas, ya sea bajo la modalidad de proyectos individuales o proyectos en colaboración.

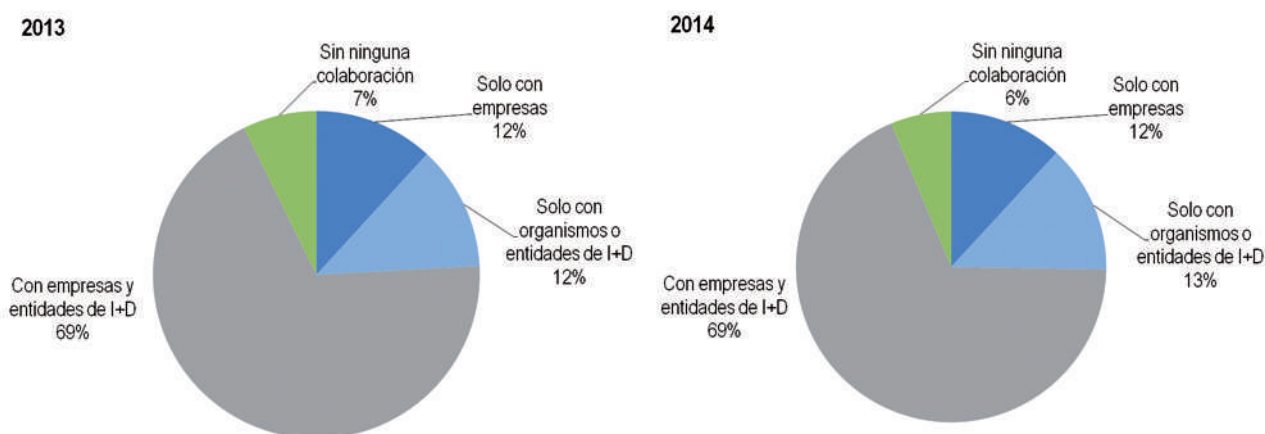
En un 70% de los casos las empresas promotoras recurren simultáneamente a entidades públicas (universidades, centros de investigación o centros tecnológicos) y privadas para llevar a cabo un mismo proyecto. Únicamente en el 12 o el 13% de los proyectos se interactúa solo con empresas o solo con organismos públicos. Se trata, por tanto, de esquemas de colaboración mixtos, para cubrir distintas necesidades.

La mayor parte de la colaboración se refiere a acuerdos con proveedores (gráfico 32). Estos agentes están presentes en el 63% de los proyectos y suelen prestar servicios muy especializados o suministrar componentes



fabricados bajo las especificaciones de la empresa que los contrata. Es habitual que los acuerdos de este tipo se conviertan en relaciones a largo plazo, verdaderas alianzas estratégicas entre el innovador y sus proveedores de máxima confianza.

**Gráfico 31: Colaboración en los proyectos finalizados**

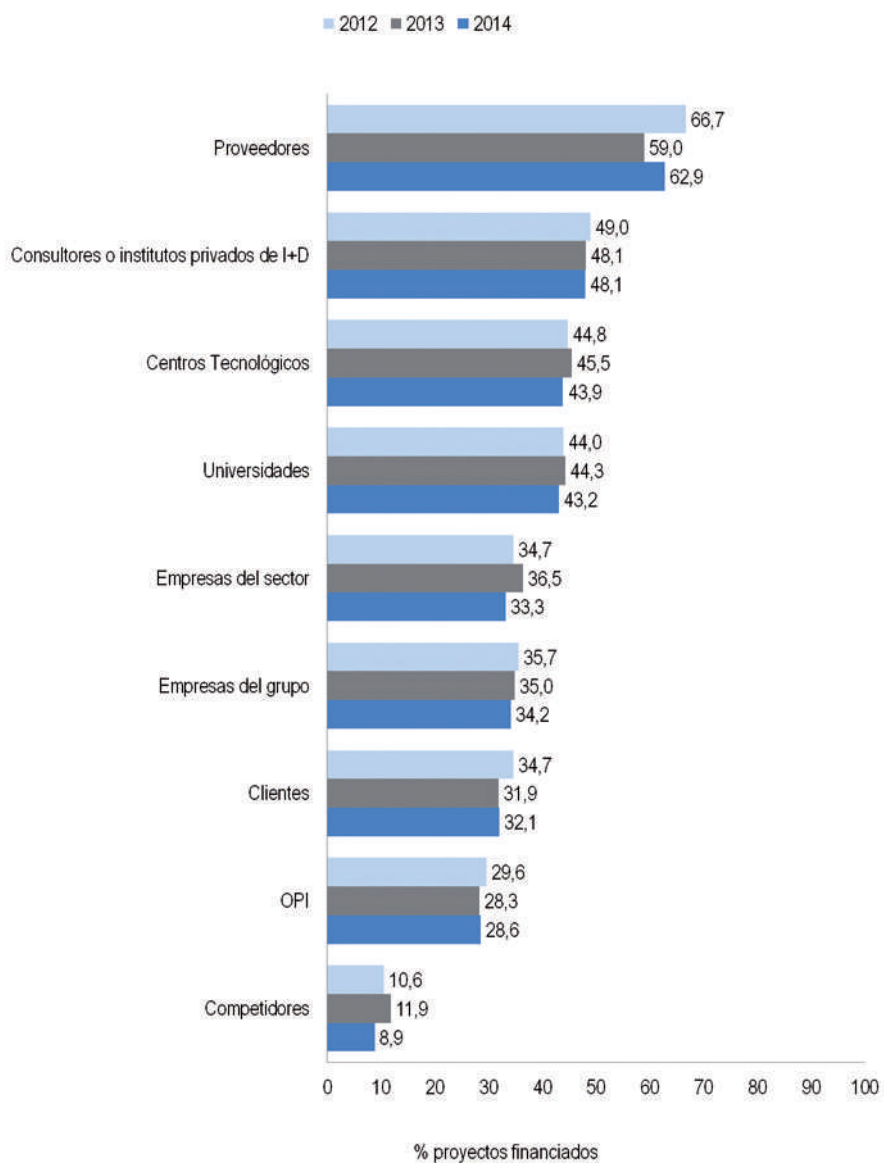


Fuente: CDTI

Junto con los proveedores, los consultores privados o institutos de I+D y los centros tecnológicos y universidades se mantienen como los socios más habituales en los proyectos CDTI. Además, la cooperación con clientes está presente en 3 de cada 10 proyectos.

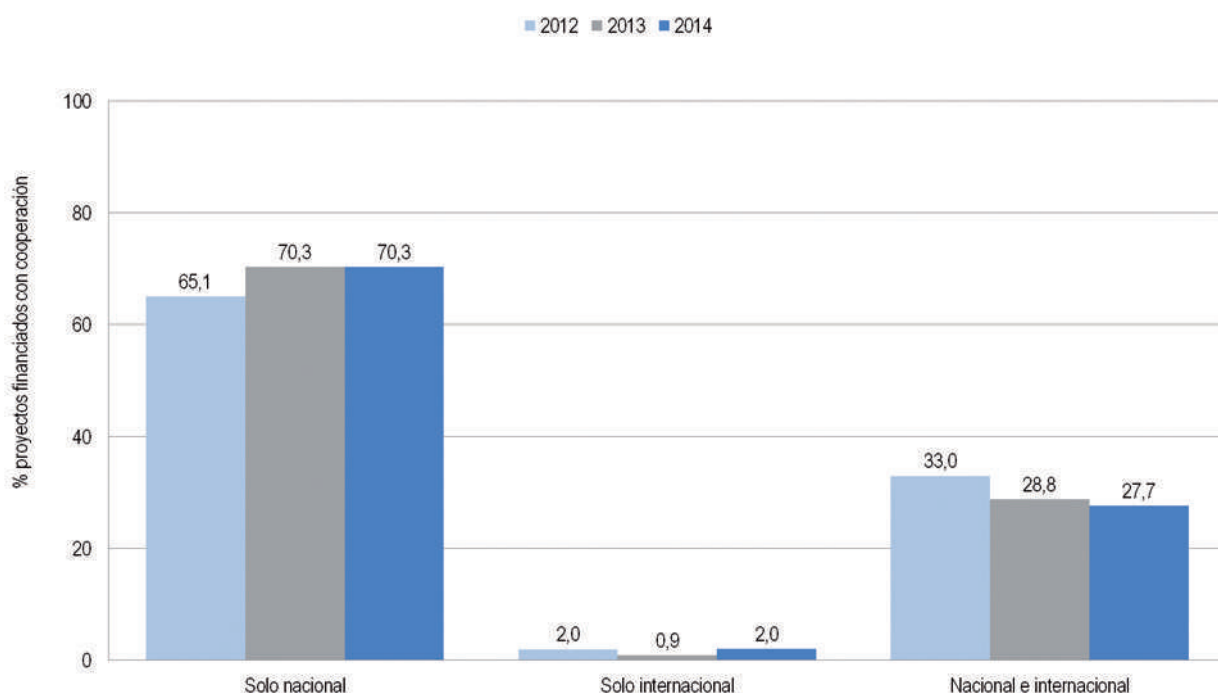
A lo largo del periodo analizado no se observan variaciones significativas en este patrón de colaboración, por lo que se podría afirmar que es un buen indicador de las estrategias que siguen las empresas innovadoras españolas.

**Gráfico 32: Proyectos en los que ha tenido lugar cooperación tecnológica por tipo de agente colaborador**



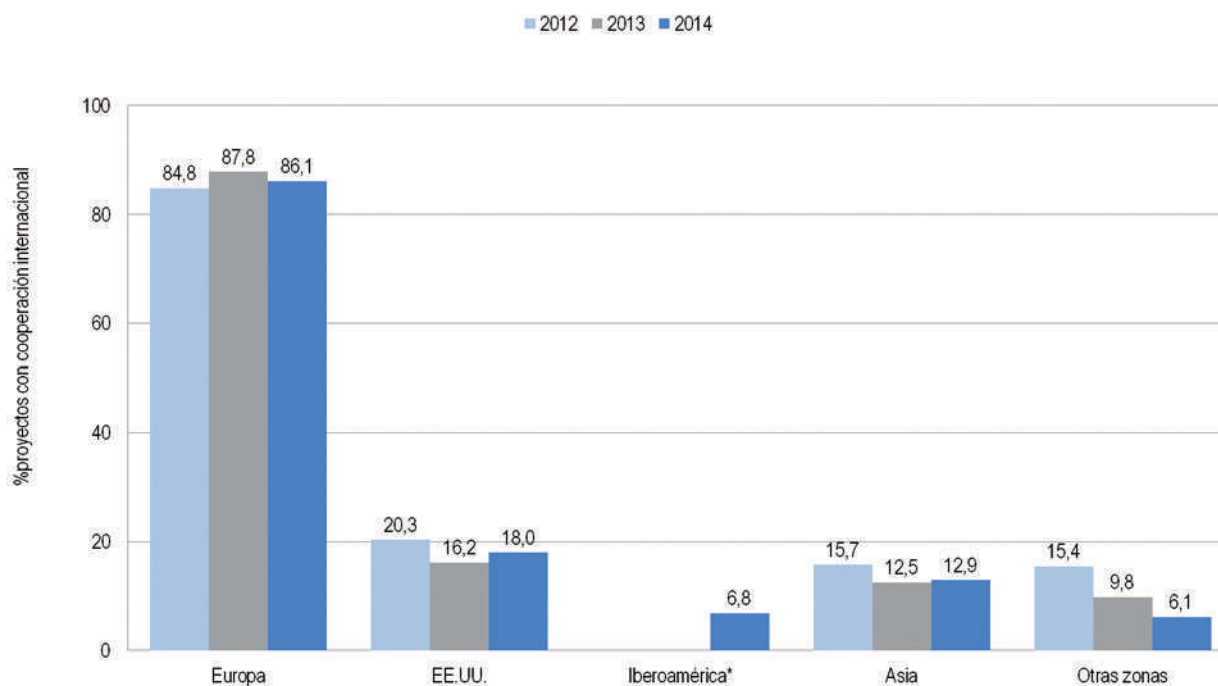
Fuente: CDTI

**Gráfico 33: Proyectos en los que ha tenido lugar cooperación tecnológica. Distribución por ámbito geográfico**



Fuente: CDTI

**Gráfico 34: Proyectos en los que ha tenido lugar cooperación tecnológica internacional. Distribución por zona geográfica.**



\*Esta categoría se incorporó en los cuestionarios en 2014. Para 2012 y 2013 estaría incluida en "Otras zonas"

Fuente: CDTI

La mayor parte de los procesos de colaboración tiene lugar con entidades españolas, de manera que en el 99% de los proyectos al menos uno de los socios está ubicado en territorio nacional (gráfico 33). La cooperación internacional es menos frecuente, pero tiene una presencia importante: el 28% de los proyectos incorpora acuerdos con agentes extranjeros. Los más habituales son los procedentes de algún país del resto de Europa (86% de los proyectos con cooperación internacional), seguidos a bastante distancia por los estadounidenses (18%) y los asiáticos (13%). En 2014 se dispone de datos sobre la cooperación con países iberoamericanos, que tiene lugar en casi el 7% de los proyectos de esta submuestra <sup>13</sup>.

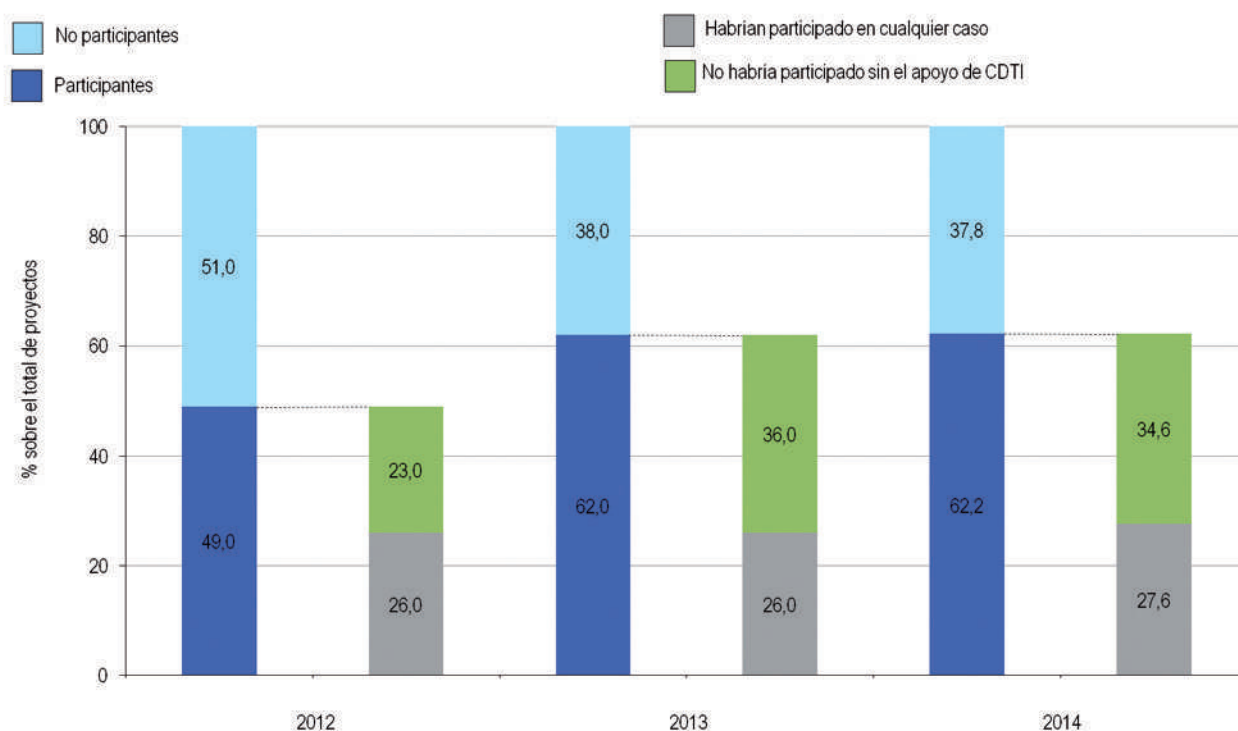
En el periodo 2012-2014 parece claro que la tendencia a cooperar con socios europeos es bastante estable, mientras que en otras zonas las cifras varían ligeramente (gráfico 34).

## Participación en programas internacionales de cooperación tecnológica

En 2013 el porcentaje de empresas que participó o se había planteado participar en programas internacionales de cooperación tecnológica aumentó significativamente respecto a 2012 (del 49% de los proyectos se pasó al 62%). Los datos reflejan que buena parte de este aumento se debe a la labor de promoción llevada a cabo por CDTI, especialmente de cara a fomentar la participación de la empresa española en el programa Horizonte 2020.

Los datos disponibles para 2014 confirman los buenos resultados que está dando esta estrategia, pues las cifras son muy similares a las del año anterior: en un 62% de los proyectos las compañías muestran su intención de participar en estos programas y en un 35% de los casos esto no hubiera sido posible sin el apoyo del CDTI.

**Gráfico 35: Relevancia de la ayuda del CDTI para la participación de las empresas en programas internacionales\***



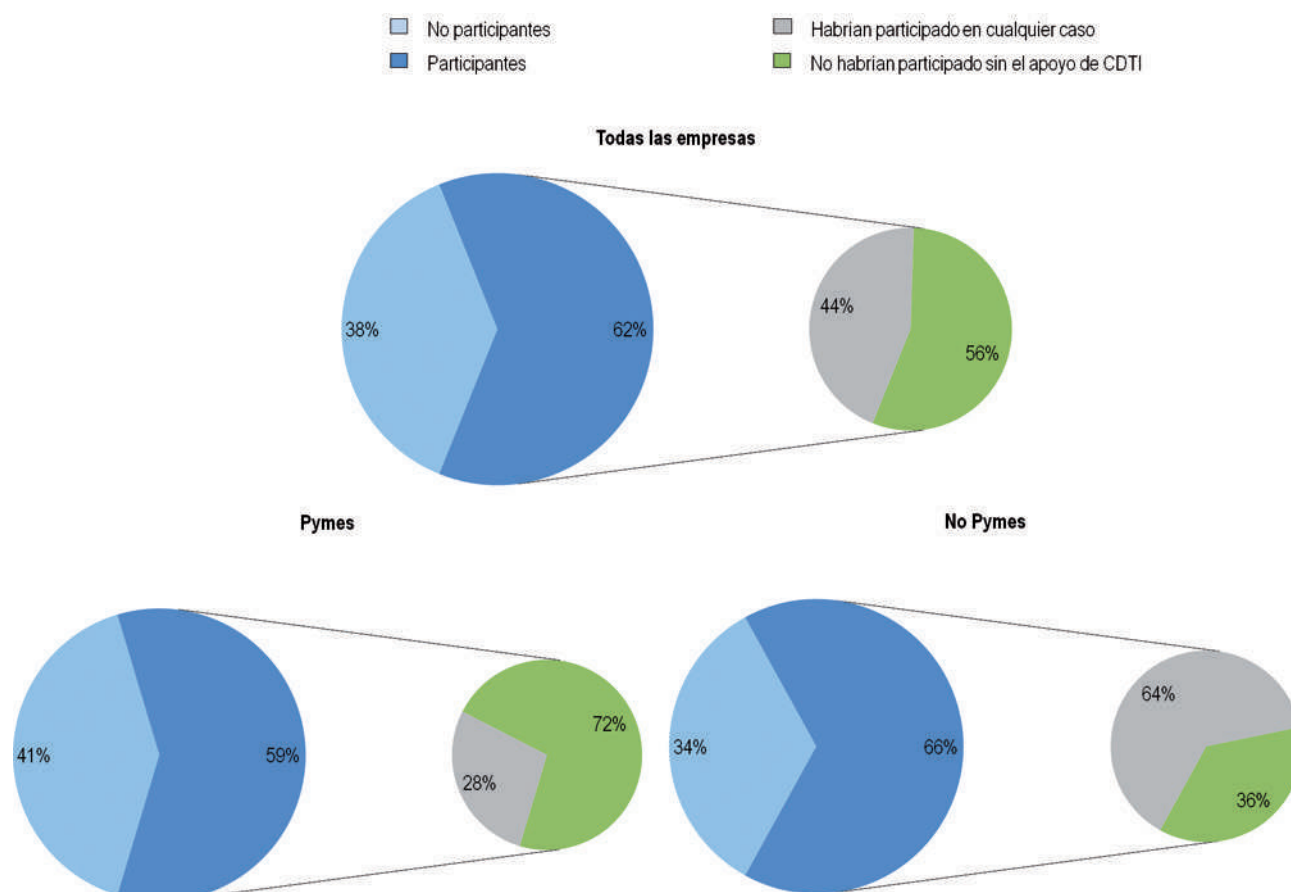
Fuente: CDTI

\* Se refiere a empresas participantes o que tienen previsto participar en algún programa internacional

13 En años anteriores las colaboraciones con Iberoamérica se incluían en la categoría "Otras zonas"

Observando el gráfico 35bis parece evidente que las pymes reciben un apoyo esencial por parte del CDTI a la hora de colaborar en programas de cooperación tecnológica internacional. Aunque el porcentaje de empresas de este colectivo que colabora en programas internacionales es inferior al de las grandes (59% frente al 66%), el impacto de CDTI en la toma de esta decisión es muy superior en las pequeñas: siete de cada diez no se lo hubieran planteado sin el apoyo de este Centro.

**Gráfico 35bis: Relevancia de la ayuda del CDTI para la participación de las empresas en programas internacionales por tipo de empresa. Proyectos finalizados en 2014\*.**



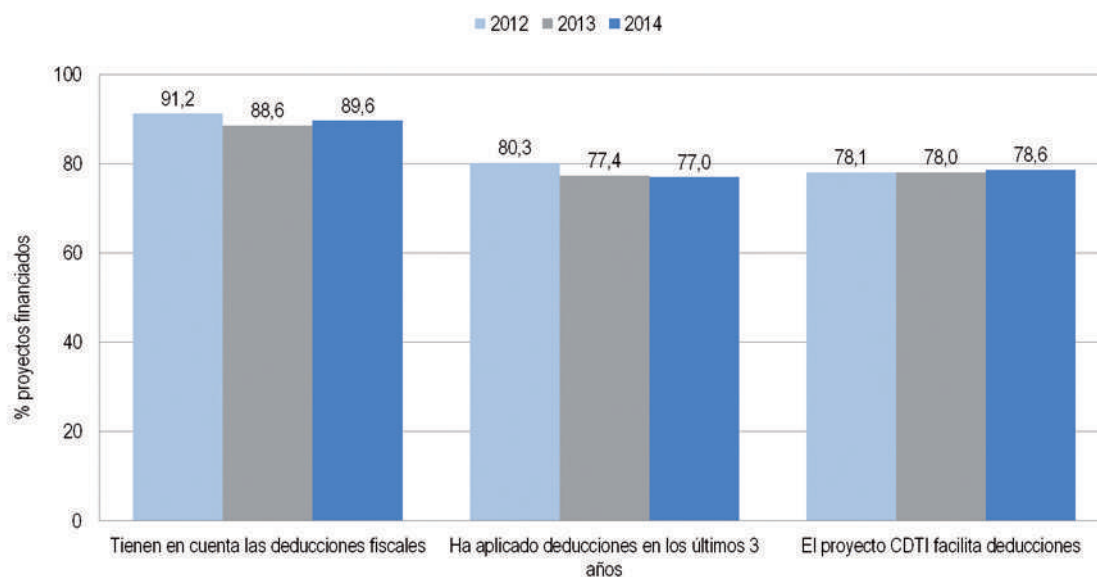
\* Se refiere a empresas participantes o que tienen previsto participar en algún programa internacional  
Fuente: CDTI

## 2.7 Deducciones fiscales aplicadas por I+D

El comportamiento de las empresas respecto a la aplicación de deducciones fiscales por I+D se mantiene muy estable en los tres años analizados (gráfico 36). El porcentaje de empresas que tiene en cuenta estos incentivos a la hora de planificar su actividad se sitúa en torno al 90%; una cifra algo superior a la de compañías que finalmente los utilizan (77%).

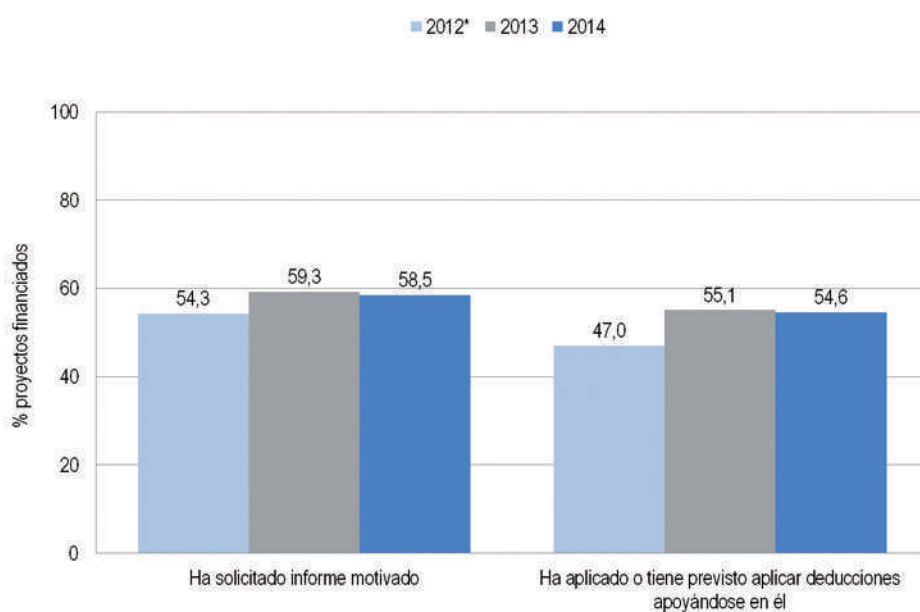
Conviene destacar el papel del CDTI en este ámbito, ya que algo más del 78% de los proyectos financiados facilita la aplicación de los incentivos fiscales. Para este fin, casi el 60% de las compañías declara que ha solicitado el informe motivado emitido por este organismo, que ha sido utilizado prácticamente en la totalidad de los casos (55%).

**Gráfico 36: Aplicación de deducciones fiscales por I+D**



Fuente: CDTI

**Gráfico 37: Utilización del informe motivado emitido por CDTI**

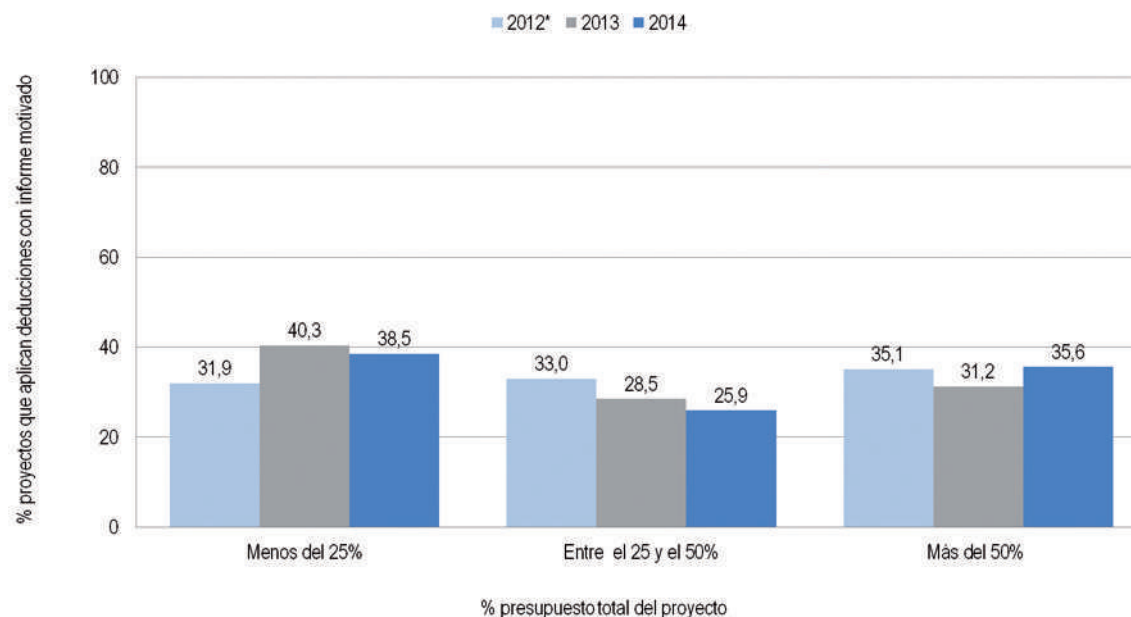


\*Datos disponibles para el segundo semestre

Fuente: CDTI

Considerando solo los proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales utilizando el informe motivado CDTI, aproximadamente el 35% aplica dichas deducciones sobre más del 50% del presupuesto del proyecto, una tasa algo superior que la del año anterior. En el gráfico 38 se observa que en 2014 baja ligeramente el porcentaje de proyectos que aplican la deducción sobre menos del 25% del presupuesto.



**Gráfico 38: Porcentaje del presupuesto que dará lugar a deducciones**

\*Datos disponibles para el segundo semestre  
Fuente: CDTI

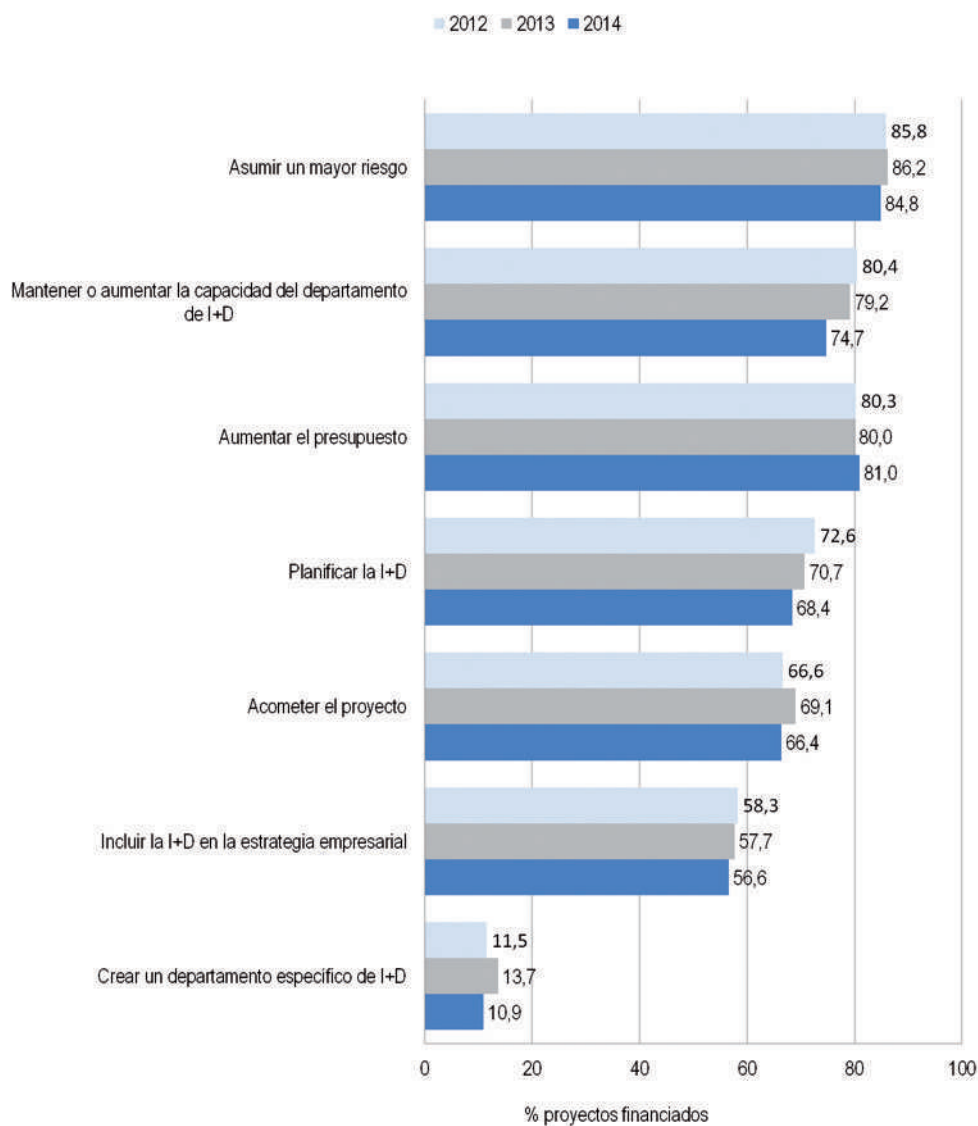
## 2.8 Adicionalidad de la ayuda CDTI

De acuerdo con la información facilitada por las empresas, las ayudas concedidas por CDTI se han convertido en un instrumento decisivo para incentivar las actividades de I+D en el sector privado. El esquema de financiación, basado en créditos parcialmente reembolsables, complementa el esfuerzo inversor de las compañías. Así, los 1.061 proyectos finalizados en 2014 generaron una inversión de unos 700 millones de euros, de los cuales un 25% procede de fondos propios y un 65% se cubre con el crédito CDTI. El 10% restante corresponde a la parte no reembolsable de la ayuda financiera.

La actuación de CDTI pretende, por tanto, movilizar los recursos de la propia empresa, aportando una fuente adicional de financiación que compense el riesgo asociado al proyecto de I+D. Este objetivo parece que se ha alcanzado, ya que, según los datos aportados por las compañías, casi el 70% de los proyectos no se hubiera podido acometer sin este apoyo (gráfico 39). De la misma manera, en más del 80% de los casos la ayuda de CDTI ha permitido asumir un mayor riesgo en el proyecto o aumentar el presupuesto total del mismo.

Más allá del proyecto en sí mismo, las empresas reconocen con una frecuencia muy alta que el apoyo de CDTI ha tenido un efecto positivo en su capacidad innovadora. El 80% afirma que la situación del departamento de I+D ha mejorado o, al menos, ha sido posible mantenerla, superando las dificultades de una situación económica adversa. Desde el punto de vista organizativo, los proyectos han contribuido a mejorar la planificación de la I+D (73%) e incluso a potenciar su importancia estratégica dentro de la compañía (58%). A este respecto, uno de los indicadores más significativos es la creación de un departamento propio de I+D, que tiene lugar, aproximadamente, en el 12% de los proyectos finalizados.

**Gráfico 39: La ayuda del CDTI ha hecho posible...**



Fuente: CDTI

### 3. COOPERACIÓN TECNOLÓGICA SECTORIAL

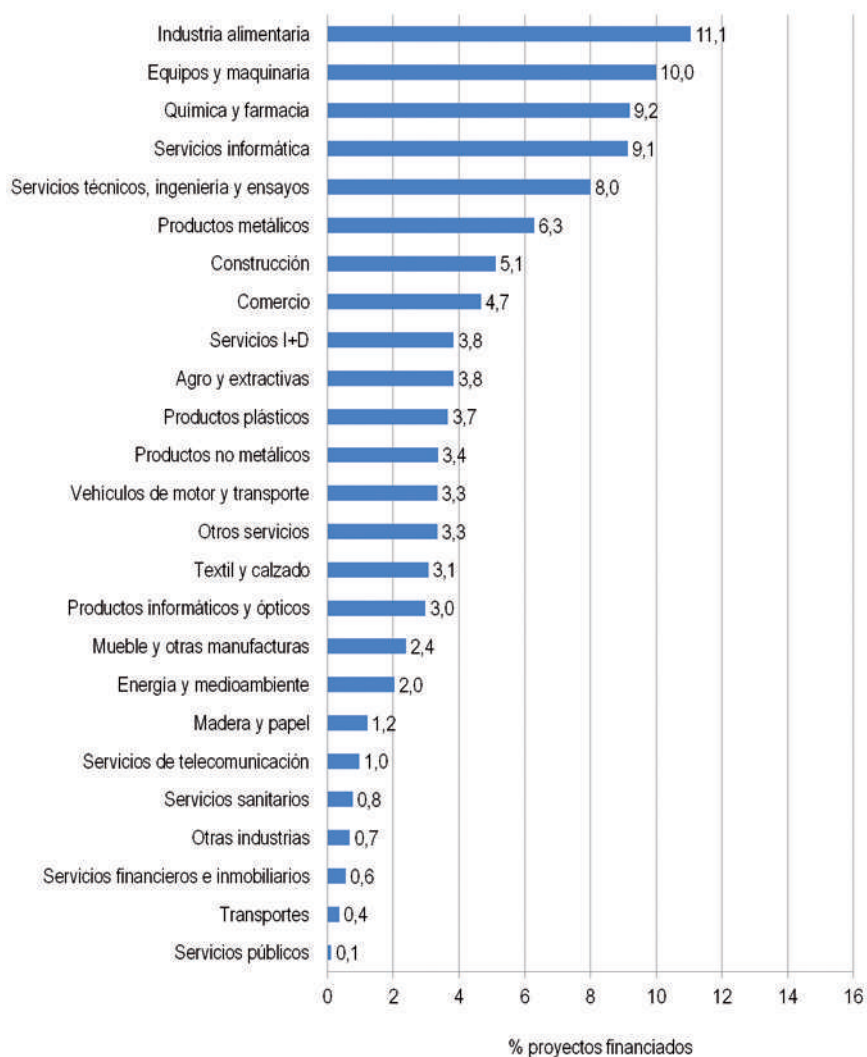
En el contexto actual se podría afirmar que prácticamente todas las empresas innovadoras colaboran, de una u otra manera, con otras entidades. Dentro del ámbito de la innovación tecnológica, el concepto de cooperación se refiere a una amplia gama de posibilidades, tanto por el tipo del socio elegido como por la modalidad de los acuerdos que se establecen. Se trata, por tanto, de un concepto muy amplio que es difícil de acotar.

Teniendo en cuenta este hecho, el presente trabajo se basa en el concepto de cooperación vinculado a las características de los proyectos de I+D financiados por CDTI. En estos proyectos, la empresa puede establecer contratos mercantiles con otras entidades con el objeto de adquirir ciertos bienes o servicios a cambio de una contraprestación. Son operaciones en las que tiene lugar una transferencia de conocimientos o destrezas que pueden estar intrínsecos en un producto o pueden ser adquiridos por ellos mismos. En todo caso, son necesarios para llevar a cabo el proyecto y van más allá de la mera transacción económica, pues el flujo de un bien intangible, como es el conocimiento, suele ir acompañado de un proceso de aprendizaje.

La relevancia de estos acuerdos radica en el efecto que tienen sobre la capacidad innovadora del tejido empresarial y sobre la movilización de recursos financieros hacia actividades de I+D+i. Este último aspecto repercute en todo el sistema productivo y en las organizaciones dedicadas a la investigación, que perciben fondos procedentes del sector privado.

En este apartado se analiza, desde un punto de vista sectorial, qué patrones de cooperación siguen las empresas a la hora de desarrollar los proyectos financiados por CDTI. Para ello se tienen en cuenta dos variables: el tipo de socio elegido y la procedencia geográfica de dichos socios. En ambos casos se utilizan los datos referentes a 3.384 proyectos finalizados en los años 2012, 2013 y 2014. La agregación sectorial está basada en los códigos CNAE a 2 dígitos.

La distribución sectorial de la muestra aparece en el gráfico 40. Dado que el peso de las distintas ramas de actividad es bastante desigual, conviene tener presente estos datos a la hora de interpretar los resultados que aparecen en los siguientes apartados. En general, se observa que los sectores mejor representados son la industria alimentaria, los fabricantes de equipos y maquinaria, los sectores de química y farmacia y los servicios de informática. Por otro lado, con menos del 2% de los proyectos aparecen los sectores de transportes, algunas actividades de servicios y otras industrias.

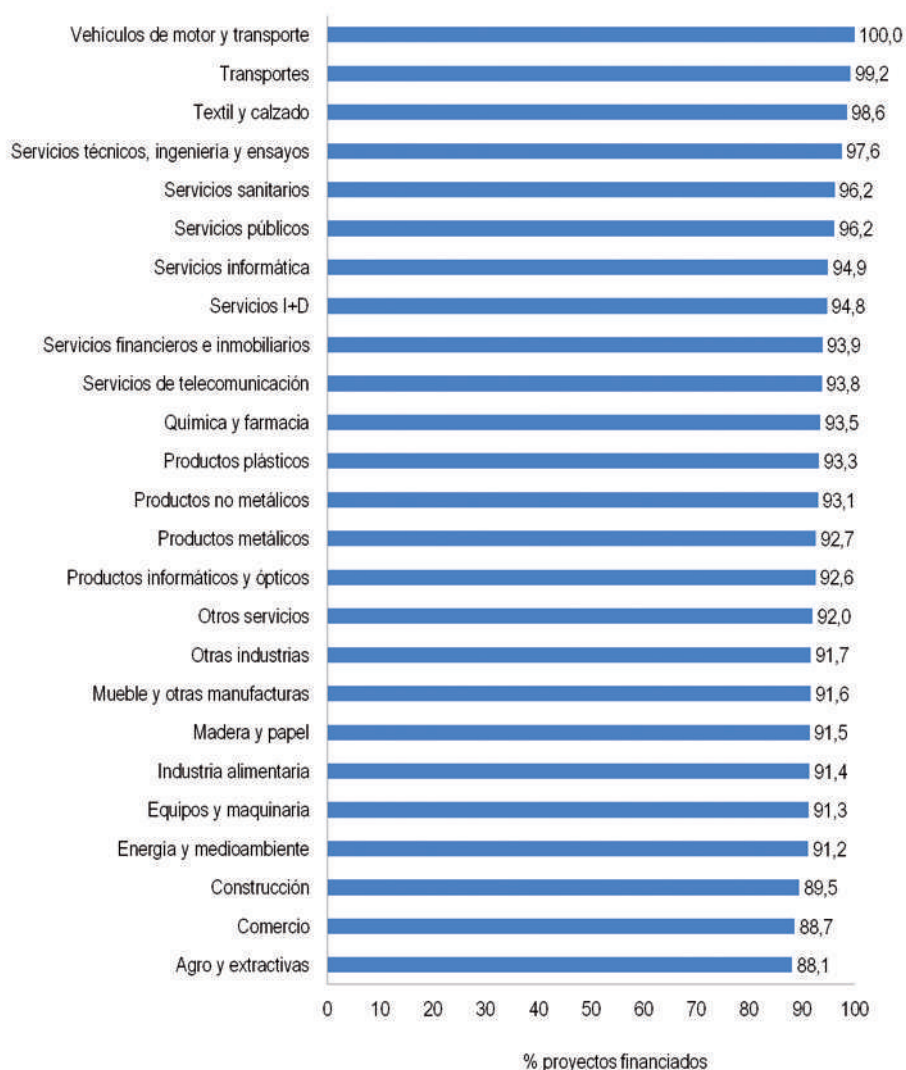
**Gráfico 40: Distribución sectorial de los proyectos finalizados. 2012-2014**

Fuente: CDTI

### 3.1 Cooperación tecnológica en los proyectos CDTI

Como se ha mencionado anteriormente, una de las características de los proyectos financiados por CDTI es la posibilidad de cooperar con otras entidades, ya sean empresas u organismos dedicados a la investigación. Esta cooperación es un requisito para recibir algunas modalidades de ayuda, pero en la mayor parte de los casos la empresa no está obligada a cooperar para percibir el apoyo financiero. En la muestra analizada, el 35% de los proyectos se ha desarrollado bajo la modalidad de proyectos en cooperación, lo que implica que ha existido un incentivo externo para establecer estos acuerdos. El 65% restante corresponde a proyectos en los que CDTI no exige ningún tipo de cooperación a la empresa promotora. Aunque esta segunda opción es más frecuente, las cifras que aparecen en el gráfico 41 reflejan que en la mayor parte de los proyectos las compañías han colaborado.

Dado que esta colaboración puede perseguir objetivos muy diferentes dependiendo del tipo de socio elegido, en los siguientes apartados se ofrece la distribución sectorial para las diferentes alternativas consideradas: proveedores, clientes, competidores, centros tecnológicos, universidades y organismos públicos de investigación (OPIs).

**Gráfico 41: Proyectos con cooperación. 2012-2014**

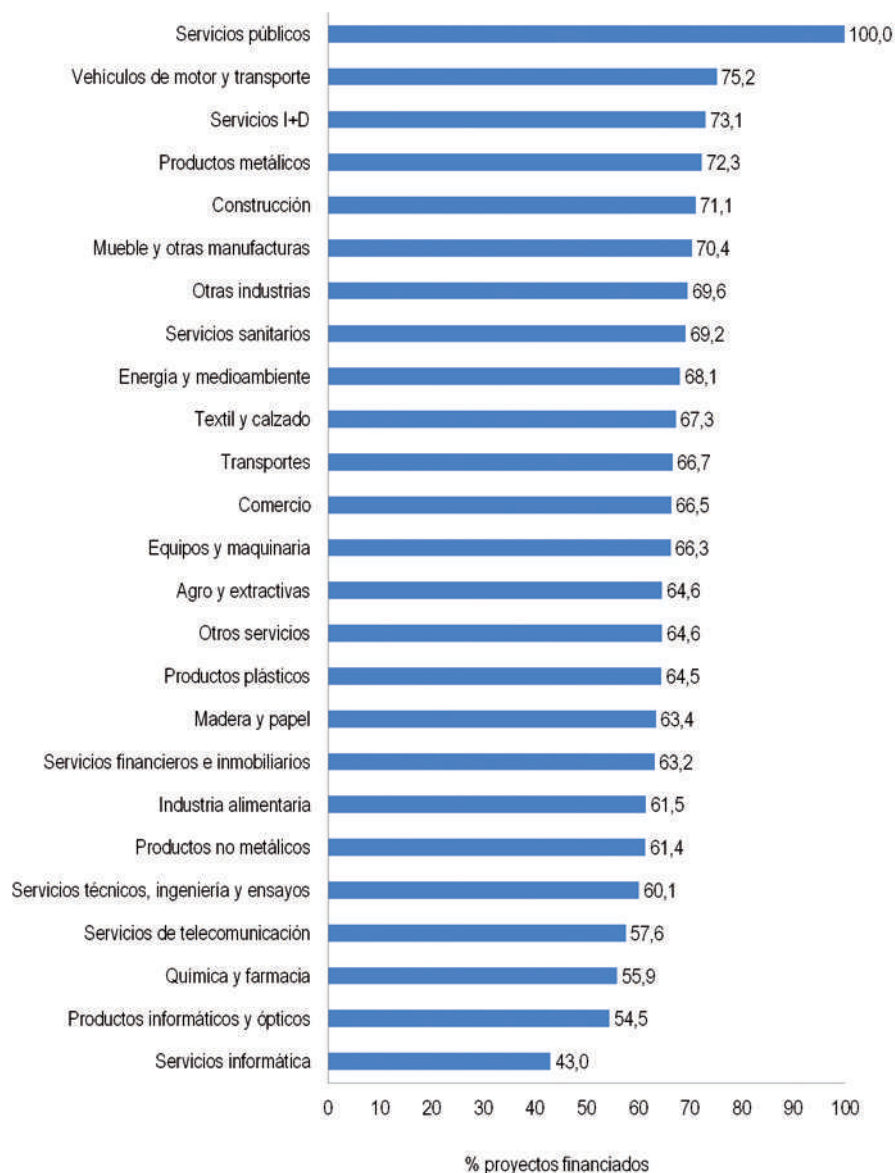
Fuente: CDTI

### 3.2 Cooperación tecnológica con otras empresas

Dentro de esta categoría conviene distinguir entre los procesos de cooperación vertical, con proveedores o clientes, y la cooperación con competidores. Lo más habitual es que la primera de ellas esté enfocada a obtener de la manera más eficiente un resultado innovador concreto, mientras que la cooperación con competidores suele ser una opción válida cuando el proyecto está orientado a fases previas, en ámbitos donde no existe competencia directa.

A lo largo del periodo analizado los proveedores se mantienen como los socios más habituales, presentes en más del 60% de los proyectos. Los sectores con las frecuencias más altas corresponden, por lo general, a la industria (vehículos de motor, productos metálicos, mueble...), donde es más habitual la incorporación de consumos intermedios en la cadena de producción (gráfico 42). Al cooperar con sus proveedores, la empresa accede a conocimiento técnico que le permitirá reducir el plazo y el coste del desarrollo del proyecto, llevar a cabo las tareas de I+D con una mayor flexibilidad y mejorar la calidad de sus resultados.

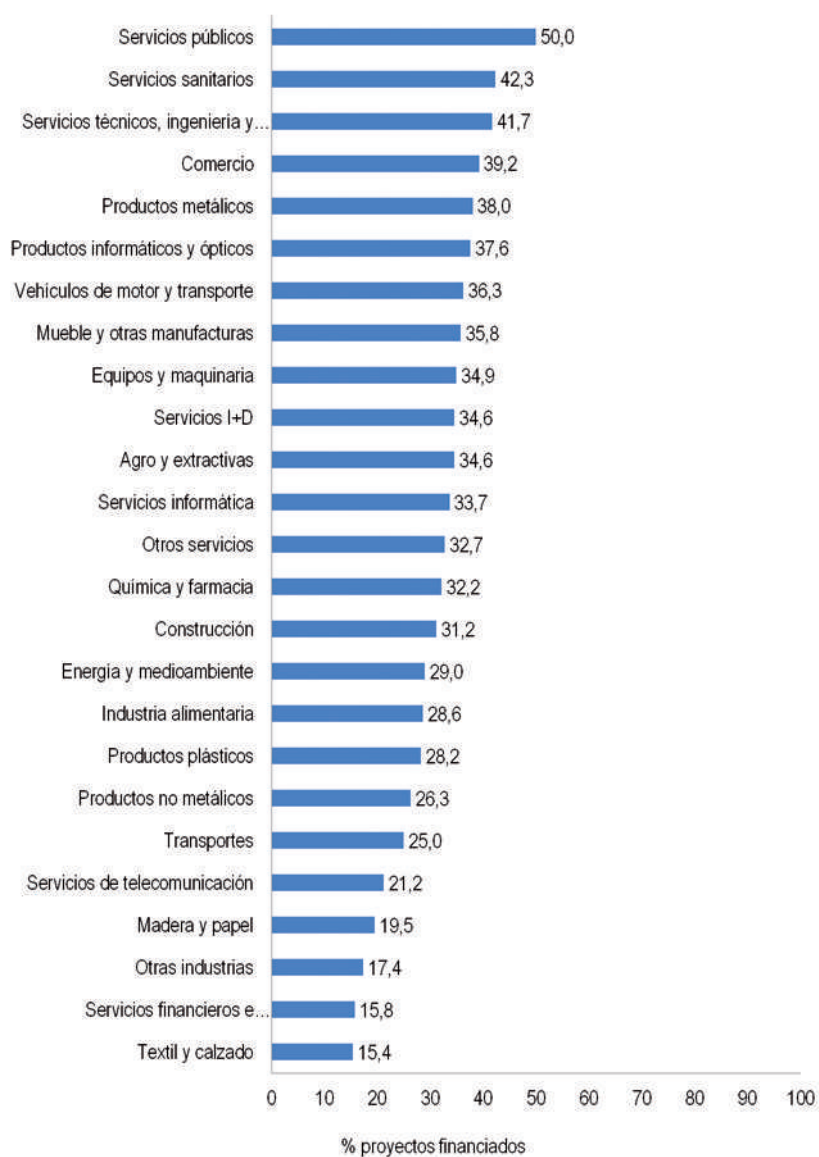
**Gráfico 42: Cooperación con proveedores. 2012-2014**



Fuente: CDTI

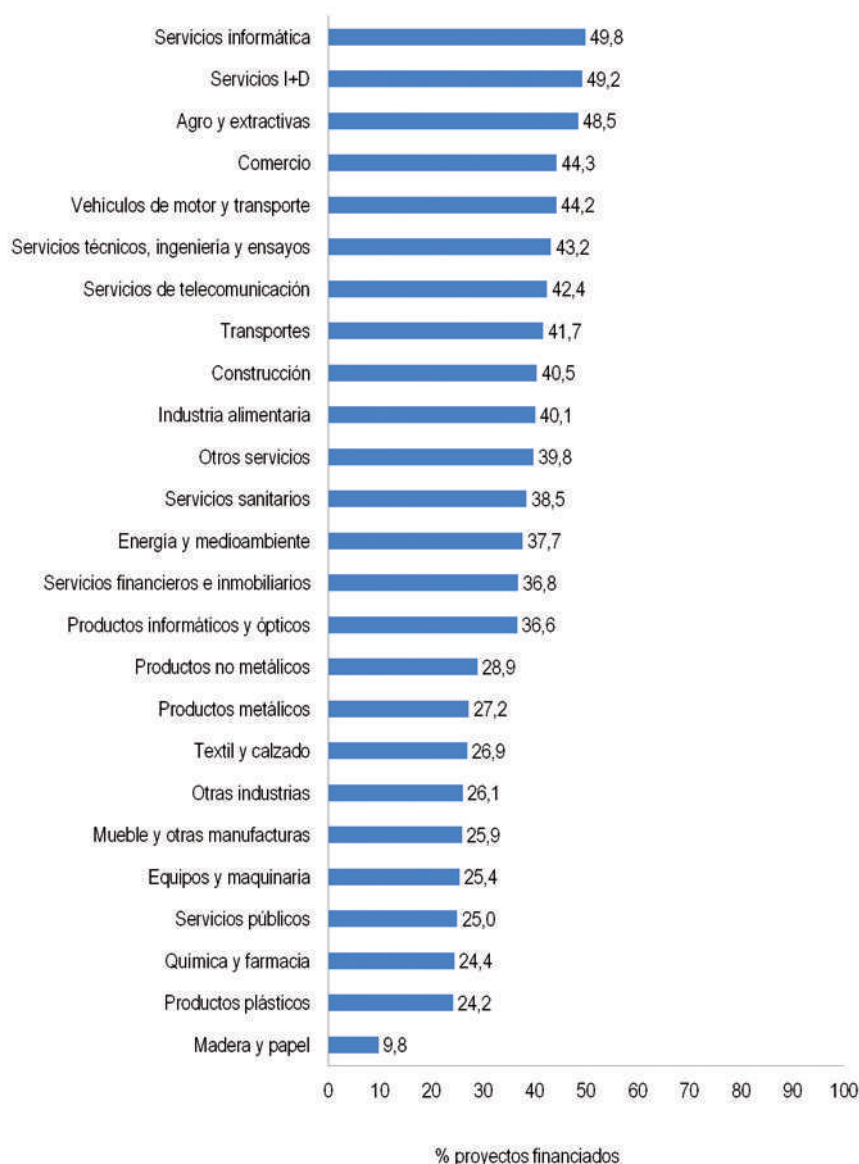
Cuando la decisión consiste en cooperar con los clientes, la empresa obtiene conocimiento sobre el mercado y lo incorpora en sus procesos de I+D+i desde las fases más tempranas. Si esta colaboración incluye acuerdos para la comercialización posterior de la innovación se logra disminuir el riesgo que conlleva la salida al mercado de un nuevo producto.

En el gráfico 43 se observa que la cooperación con clientes es más común en aquellos sectores donde la adaptación a necesidades concretas del usuario es un valor añadido de la I+D+i (servicios técnicos, comercio, productos metálicos, productos informáticos y ópticos...).

**Gráfico 43: Cooperación con clientes. 2012-2014**

Fuente: CDTI

**Gráfico 44: Cooperación con competidores y otras empresas del sector. 2012-2014**



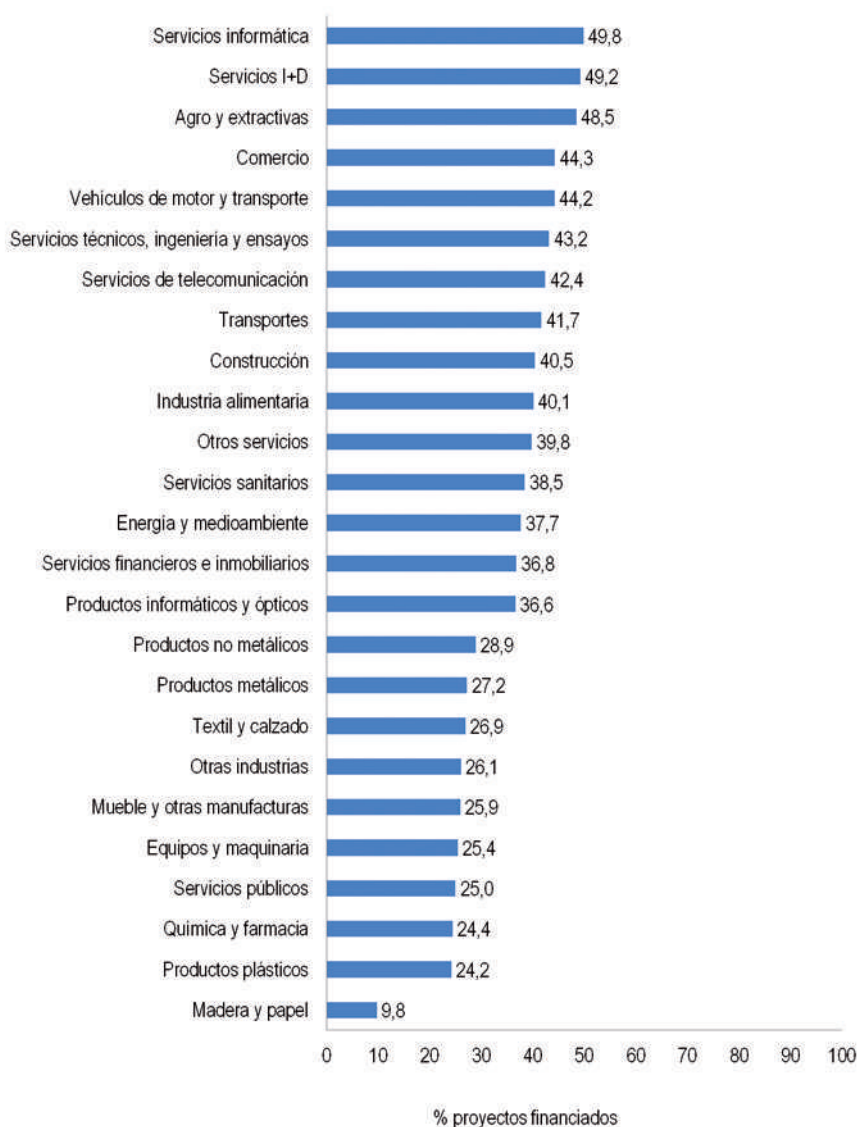
Fuente: CDTI

Precisamente esta orientación mayoritaria hacia el mercado es lo que impide que la colaboración con los competidores sea más frecuente. No obstante, el porcentaje de proyectos que incluye acuerdos de este tipo es bastante elevado en algunas ramas, como los servicios de informática, los servicios de I+D y los sectores primarios. Por lo general se trata de industrias que desarrollan con mayor frecuencia tecnologías horizontales, aplicables a diversos ámbitos o mercados.

### 3.3 Cooperación con centros tecnológicos, universidades y OPIS

La cooperación con entidades no empresariales implica el acceso a conocimiento que no está vinculado directamente con la cadena de valor de un producto. Ya sea a través de centros tecnológicos o de universidades y OPIS, las empresas que recurren a estos socios buscan ampliar su capacidad tecnológica y la formación de su personal desde una perspectiva más amplia y, frecuentemente, con un horizonte temporal más largo.

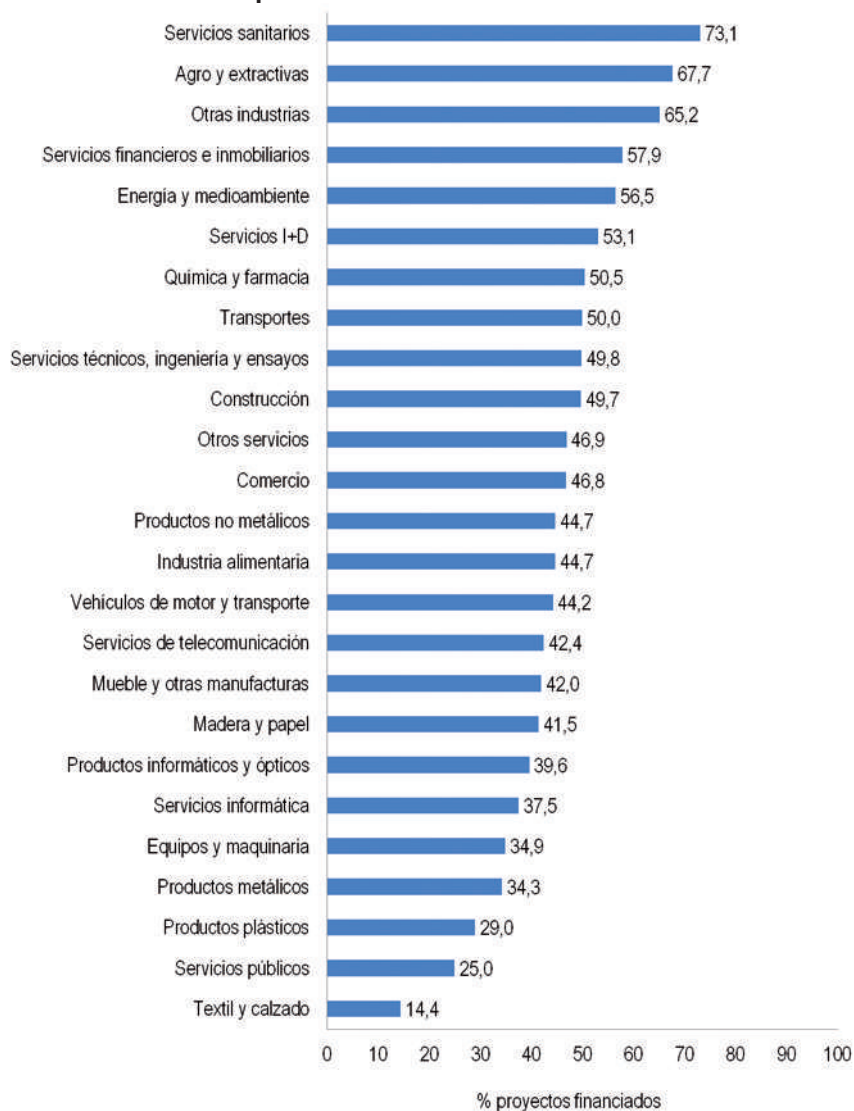


**Gráfico 45: Cooperación con centros tecnológicos. 2012-2014**

Fuente: CDTI

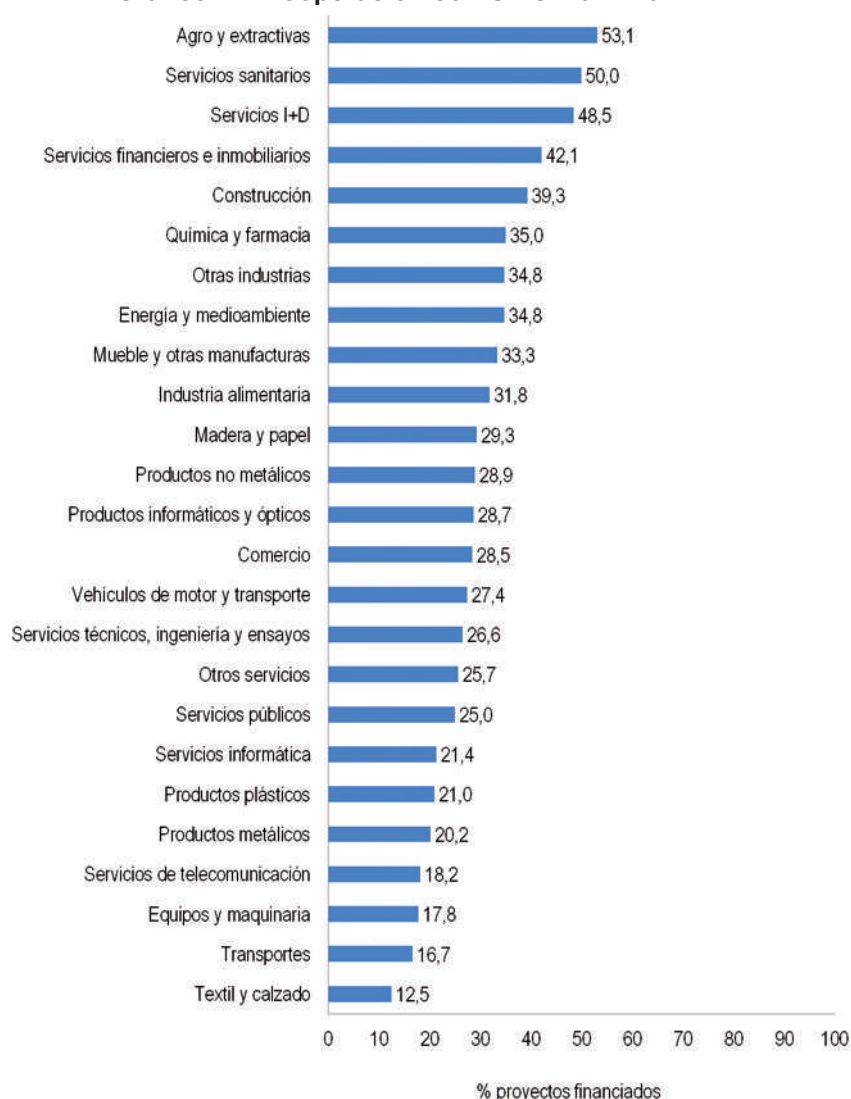
Los centros tecnológicos se consideran organizaciones muy cercanas a las necesidades del tejido empresarial, especialmente al colectivo de las pymes. Aunque en muchos casos dominan tecnologías horizontales, aplicables a multitud de sectores económicos, generalmente se trata de entidades especializadas en áreas tecnológicas concretas. En la distribución que aparece en el gráfico 45 podrían identificarse los sectores que cuentan en España con un mayor apoyo de estos centros. Las industrias de productos metálicos; textil y calzado; productos plásticos y vehículos de motor aparecen en puestos destacados, con más del 60% de los proyectos desarrollados en cooperación con centros tecnológicos.

**Gráfico 46: Cooperación con universidades. 2012-2014.**



Fuente: CDTI

Por lo que respecta a las universidades y los OPIs, suelen ser la mejor opción cuando la empresa necesita acceder a conocimiento generado a partir de investigación básica o por medio de instalaciones y equipos utilizados en estas actividades. Entre los sectores más proclives a colaborar con estas instituciones se encuentran los de energía y medio ambiente; agricultura e industrias extractivas; química y farmacia; servicios de I+D y servicios técnicos (gráficos 46 y 47).

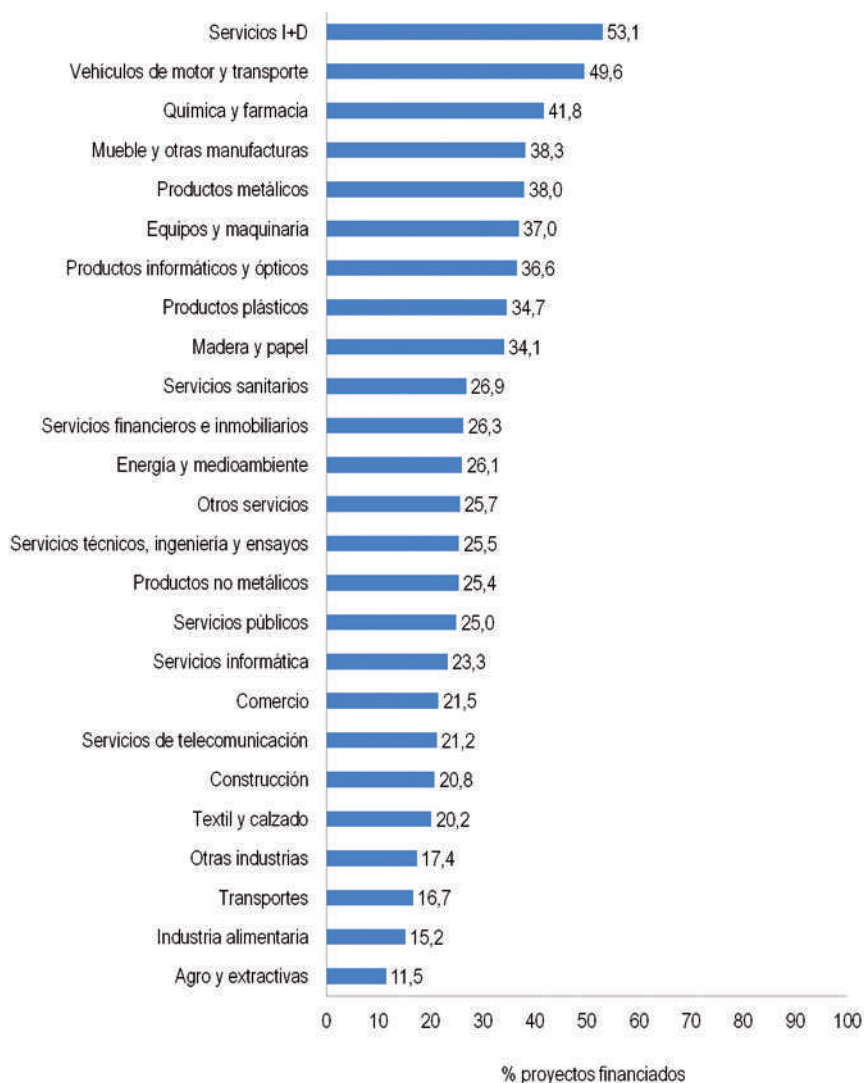
**Gráfico 47: Cooperación con OPIs. 2012-2014**

Fuente: CDTI

### 3.4 Cooperación internacional

Si bien la mayor parte de los procesos de cooperación tienen lugar con socios nacionales, hay un porcentaje relevante de proyectos (aproximadamente el 30%) en los que intervienen socios de otra procedencia. Los sectores en los que se supera ampliamente este valor medio son los servicios de I+D; los vehículos de motor y química y farmacia (gráfico 48). Todos ellos son considerados sectores de nivel tecnológico alto y medio-alto, lo que podría estar indicando cierta relación entre la tendencia a cooperar en un entorno internacional y el nivel tecnológico de la empresa.

En el gráfico 48 se observa que la gran mayoría de las colaboraciones internacionales tiene lugar en el ámbito europeo. Desde un punto de vista sectorial se identifican algunos casos en los que la presencia de otras áreas geográficas también es relevante, como es el caso de los servicios de I+D; productos informáticos y ópticos; servicios de informática o energía y medio ambiente.

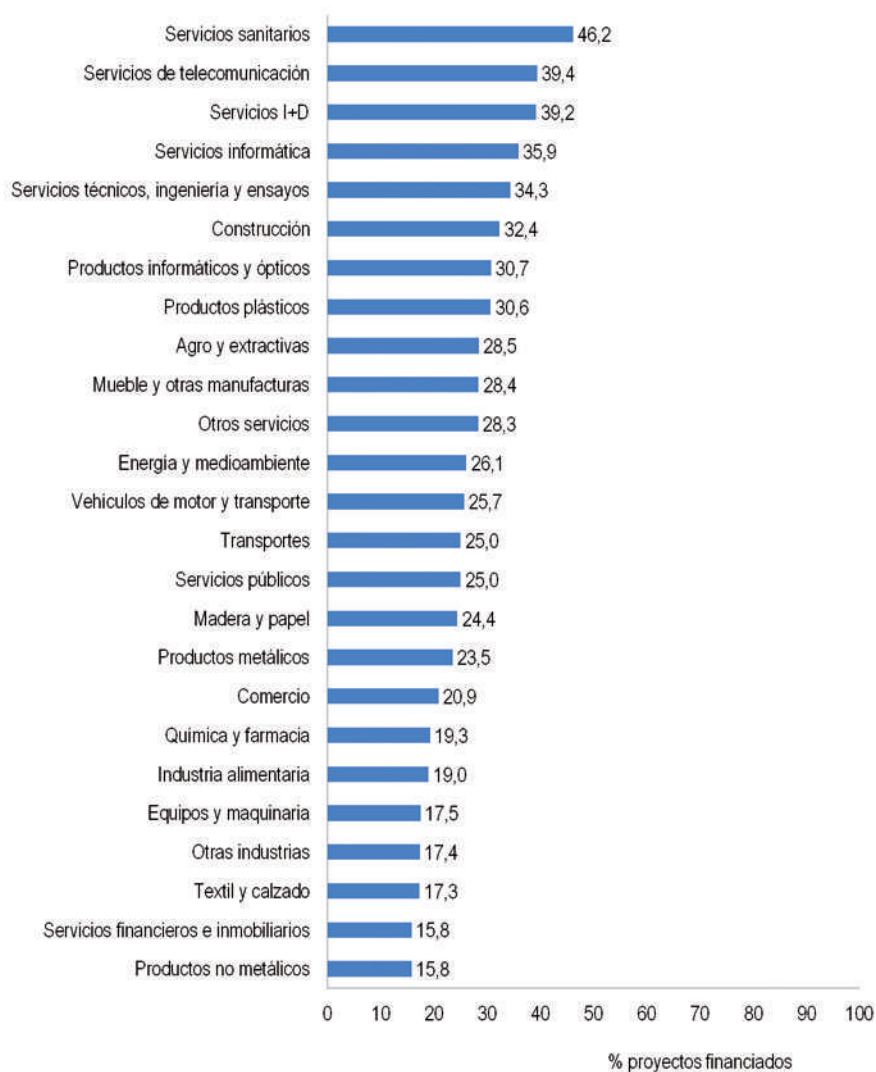
**Gráfico 48: Proyectos con cooperación internacional. 2012-2014**

Fuente: CDTI

La colaboración con entidades extranjera en el contexto de los proyectos CDTI está muy relacionada con la participación de las entidades españolas en programas de cooperación internacional, entre los que tiene una posición destacada el programa Horizonte 2020. La labor de CDTI como impulsor de estas colaboraciones se pone de manifiesto en el gráfico 49.

Del total de los proyectos finalizados entre 2012 y 2014, aproximadamente la cuarta parte ha facilitado que las empresas promotoras se involucren en programas internacionales. Algunos sectores de servicios superan ampliamente esta proporción, lo que parece indicar una respuesta muy positiva de estas ramas de actividad a las actuaciones de promoción y asesoramiento llevadas a cabo por CDTI.

**Gráfico 49: Proyectos que han sido esenciales para participar o plantearse participar en programas internacionales. 2012-2014**



Fuente: CDTI



## 4. CONCLUSIONES

La evolución de los resultados obtenidos por las empresas en el periodo 2012-2014 refleja un grado de estabilidad muy elevado en la mayor parte de los indicadores. Como se ha mencionado en la introducción de este trabajo, el perfil medio de las organizaciones financiadas por CDTI se ajusta al de una empresa innovadora, con recursos propios disponibles para invertir en I+D+i y capacidad para desarrollar proyectos de manera continuada. Según algunos estudios, estas son las condiciones que facilitan la obtención de los mejores resultados tecnológicos y económicos en etapas recesivas del ciclo económico.

Sin embargo, el análisis de los indicadores disponibles refleja que, incluso las empresas financiadas por CDTI, han sufrido los efectos de la crisis de los últimos años. En 2014 el número de proyectos finalizados fue un 10% inferior al año anterior y su presupuesto medio bajó casi un 20%. A continuación se analiza si estas circunstancias han podido afectar a los objetivos que tiene CDTI como entidad impulsora de la innovación empresarial en España.

### *Efecto incentivador en la innovación empresarial*

Por definición, los proyectos CDTI siempre movilizan recursos privados para la I+D+i, ya que es necesario que la empresa aporte, al menos, el 25% del presupuesto total del proyecto y que devuelva el crédito concedido. Los proyectos finalizados en 2014 generaron una inversión de más de 700 millones de euros, de los que CDTI aporta créditos a bajo tipo de interés por valor de 545 millones. A esto hay que añadir que el 82% de los proyectos generará nuevas inversiones en I+D+i, un porcentaje muy similar al de años anteriores.

El efecto incentivador en aquellas empresas que no realizan I+D+i de manera habitual también ha tenido en 2014 la relevancia de otros años: el 24% de los proyectos finalizados corresponde a compañías que estaban en esta situación, cifra que asciende al 35% para el colectivo de las pymes.

Sigue siendo elevado el porcentaje de empresas que contratará nuevos empleados (aproximadamente un 40%), aunque en 2014 desciende el número de contrataciones por proyecto: de 1,5 empleos se ha pasado a algo menos de uno. En total, las empresas declaran que crearán 1.038 empleos, de los cuales casi el 70% corresponden a actividades de I+D+i. El esfuerzo por mantener los recursos internos dedicados a I+D, especialmente en las pymes, ha permitido que se mantenga en torno a un 0,7 la ratio de nuevos empleos de este tipo por proyecto.

Las empresas declaran, año tras año, que el apoyo de CDTI tiene un valor estratégico. En un 67% de los casos este apoyo hace posible acometer el proyecto; en un 81% permite incrementar su presupuesto y en el 85% asumir retos más arriesgados. Además el 12% de los proyectos da lugar a la creación de un departamento de I+D propio.

### *Proyectos de alta calidad científico-técnica y con un alto grado de innovación*

Un alto porcentaje de los proyectos financiados por CDTI alcanzan sus objetivos tecnológicos. Lo más habitual (87% de los casos) es que esto se materialice en innovaciones de producto, que muchas veces van acompañadas de mejoras en los procesos. El porcentaje de compañías que lleva a cabo simultáneamente innovaciones de ambos tipos fue del 42% en 2014, un dato ligeramente inferior al de 2013.

El grado de novedad de las innovaciones de producto se ha incrementado en 2014, con lo que se puede afirmar que, pese al descenso del número de proyectos, el nivel tecnológico de los mismos no se ha visto afectado: en un 64% de los casos la compañía obtuvo innovaciones de las que no disponían sus competidores (este dato fue del 60% en 2013).

La utilización de instrumentos de protección de la propiedad industrial sigue estando poco extendida entre las empresas financiadas: solo un 12% de los proyectos dará lugar al registro de patentes en 2014, un dato muy similar al de los años anteriores. Sin embargo, en términos absolutos, el número de patentes se ha incrementado ligeramente, llegando a las 267.

## *Proyectos de empresas con un buen plan de comercialización y capacidad para llevarlo a cabo*

Los datos para 2014 confirman que los proyectos CDTI están muy orientados al mercado, ya que en el 80% de los casos los resultados obtenidos se explotarán durante el primer año tras la finalización del proyecto. Las circunstancias económicas no han modificado esta tendencia, sin embargo sí que pueden estar influyendo en los retornos económicos esperados. La previsión de ventas derivadas del proyecto sobre el total de la facturación era en 2014 de un 13,5%. En 2013 este porcentaje llegaba al 15% y en 2012 al 17%. Una tendencia similar han seguido las exportaciones, pero el descenso en el último año ha sido inferior.

La capacidad de las empresas para poner en marcha su plan de comercialización está relacionada con las inversiones previstas. Los datos muestran que las empresas han mantenido un interés similar en cuanto a las inversiones productivas, sin embargo las comerciales han seguido una tendencia descendente desde 2012, cuando el 63% de las compañías afirmaba que llevaría a cabo inversiones de este tipo. En 2014 el porcentaje ha sido del 53%. Incluso en el mercado exterior, donde eran las más frecuentes, el indicador ha bajado del 43 al 34%.

## *Cooperación con entidades de investigación y otros agentes económicos*

La cooperación con otros agentes, ya sean públicos o privados, es un rasgo propio de los proyectos financiados por CDTI. Si bien en algunas modalidades de proyectos se ofrecen incentivos financieros para colaborar, la mayor parte de los acuerdos surgen sin ningún tipo de intervención por parte de CDTI. La colaboración se ha convertido en una de las estrategias más habituales a la hora de llevar a cabo proyectos de I+D+i, ya que permite a las empresas optimizar los recursos disponibles y cumplir dos requisitos: calidad científico-técnica y cercanía al mercado.

Es frecuente que las compañías recurran a centros tecnológicos y universidades (y OPIs en menor medida) para complementar sus capacidades tecnológicas internas. Esto ocurre en casi la mitad de los proyectos. Por otra parte, con el fin de agilizar los procesos y obtener una valiosa información procedente del mercado, se establecen acuerdos con proveedores, consultoras de I+D y clientes. Los proveedores están presentes casi en el 70% de los proyectos; los consultores en el 50% y los clientes en un 40%.

Desde una perspectiva sectorial se observa que existe cierta relación entre las necesidades de cada rama económica y el tipo de socio elegido. Así, la colaboración con proveedores es más habitual en sectores industriales (vehículos de motor; productos metálicos, mueble); los clientes están más presentes en ámbitos donde la adaptación a las necesidades del usuario es fundamental (servicios técnicos; comercio; productos informáticos); los centros tecnológicos suelen cubrir necesidades sectoriales (productos metálicos; textil y calzado; productos plásticos) y las universidades y OPIs apoyan a empresas en sectores que utilizan de manera más intensiva conocimiento científico (energía y medio ambiente; agricultura; química y farmacia).

## *Efecto incentivador en la internacionalización de la empresa*

El efecto de las ayudas de CDTI en la internacionalización empresarial sigue siendo relevante. El 75% de las empresas declara que los resultados del proyecto tendrán un efecto positivo en sus exportaciones. En 2014 este efecto es ligeramente inferior al de años anteriores (14,8% de las exportaciones totales, frente a un 15,5% en 2013).



En cuanto a la internacionalización de las actividades de I+D, se mantiene estable el porcentaje de empresas que tiene previsto hacer inversiones directas en el exterior (un 18,5% en 2014), si bien en más de la mitad de los casos estas inversiones no superan el medio millón de euros.

\*\*\*\*\*

Los datos ofrecidos en este estudio indican que el CDTI está cumpliendo los objetivos que tiene asignados como entidad promotora de la I+D+i empresarial en España.

En el periodo 2012-2014 los indicadores de resultados tecnológicos han sido muy positivos. El posible efecto de recesión económica solo se ha dejado notar en un progresivo descenso de las innovaciones simultáneas de producto y de proceso. Sin embargo, el grado de novedad respecto a los competidores ha sido muy elevado durante todo el periodo e incluso ha crecido ligeramente en 2014. Esto puede ser debido a un proceso de asignación de recursos más eficiente.

No ocurre lo mismo con los resultados económicos, donde sí se observa una tendencia algo más negativa, especialmente en el mercado interior y en la creación de empleo. Este último indicador refleja directamente la menor cuantía de recursos movilizados en los proyectos finalizados en 2014. Las expectativas respecto a los mercados exteriores son más optimistas y se apoyan en las inversiones comerciales generadas que, aunque son menos frecuentes desde 2012, siguen estando presentes en más de la mitad de los proyectos.

## ANEXOS

### ANEXO I: SECTORES DE ALTA Y MEDIA ALTA TECNOLOGÍA

---

#### Sectores de Alta y Media-Alta Tecnología

#### Lista utilizada por el INE

---

CNAE 2009	SECTORES
-----------	----------

---

#### Sectores manufactureros de tecnología alta

---

21	Fabricación de productos farmacéuticos
26	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos
30.3	Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria

---

#### Sectores manufactureros de tecnología media-alta

---

20	Industria química
25.4	Fabricación de armas y municiones
27 a 29	Fabricación de material y equipo eléctrico; Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p. Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques
30-30.1-30.3	Fabricación de otro material de transporte excepto: construcción naval; construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria
32.5	Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos

---

#### Servicios de alta tecnología o de punta

---

59 a 63	Actividades cinematográficas, de video y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical; Actividades de programación y emisión de radio y televisión; Telecomunicaciones; Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; Servicios de información
72	Investigación y desarrollo

---

Fuente: INE

## ANEXO II: ÍNDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS

Tabla 1:	Datos financieros de los proyectos finalizados en 2014
Tabla 2:	Indicadores de actividad por tipo de empresa
Tabla 3:	Datos financieros de los proyectos finalizados
Gráfico 1:	Distribución de los proyectos por CCAA de desarrollo. 2014
Gráfico 2:	Distribución de los proyectos finalizados en función del número de empleados de la empresa (%). 2014
Gráfico 3:	Distribución de los proyectos finalizados en función de la edad de la empresa. 2014
Gráfico 4:	Distribución de los proyectos según la experiencia previa en I+D de la empresa. 2014
Gráfico 5:	Distribución de los proyectos por sector de actividad. Total empresas. 2014
Gráfico 6:	Distribución de los proyectos desarrollados en sectores de nivel tecnológico alto y medio-alto. 2014
Gráfico 7:	Distribución en función del tipo de innovación realizada como consecuencia del proyecto
Gráfico 8:	Distribución en función del tipo de innovación: de producto/servicio
Gráfico 9:	Distribución en función del tipo de innovación: de proceso
Gráfico 10:	Innovación de productos/servicios: valoración media de los efectos derivados del proyecto
Gráfico 11:	Innovación de procesos: valoración media de los efectos derivados del proyecto
Gráfico 12:	Distribución en función del número de empleos directos creados.
Gráfico 13:	Distribución en función del número de empleos directos en I+D creados.
Gráfico 14:	Efecto de los proyectos finalizados sobre el empleo. Nº de empleos creados
Gráfico 14bis:	Efecto de los proyectos finalizados sobre el empleo. 2014. Nº de empleos creados por tipo de empresa
Gráfico 15:	Tiempo previsto desde la finalización del proyecto hasta el comienzo de la explotación de sus resultados
Gráfico 16:	Previsión de ventas derivadas de los resultados del proyecto (% sobre las ventas totales de la compañía por tramos)
Gráfico 17:	Previsión de ventas derivadas de los resultados del proyecto (% medio sobre las ventas totales de la compañía)
Gráfico 18:	Previsión de ventas derivadas de los resultados del proyecto. Valores medios (Millones €)
Gráfico 19:	Previsión de exportaciones derivadas de los resultados del proyecto (% sobre las exportaciones totales de la compañía por tramos)
Gráfico 20:	Previsión de exportaciones derivadas de los resultados del proyecto (% medio sobre exportaciones totales de la compañía)
Gráfico 21:	Previsión de exportaciones derivadas de los resultados del proyecto. Valores medios (Millones €)
Gráfico 22:	Inversiones previstas como consecuencia del proyecto
Gráfico 23:	Inversiones en el extranjero previstas como consecuencia del proyecto
Gráfico 24:	Inversiones previstas. Distribución según la cuantía de la inversión. Proyectos finalizados en 2014.
Gráfico 25:	Inversiones comerciales. Distribución según la modalidad. Proyectos finalizados en 2014.
Gráfico 26:	Proyectos para los que se ha solicitado patente
Gráfico 27:	Motivos para no patentar la innovación
Gráfico 28:	Proyectos para los que se ha solicitado patente. Distribución por tipo de vía utilizada para patentar.
Gráfico 29:	Distribución de empresas con intención de vender o licenciar la tecnología sobre el total de proyectos patentados
Gráfico 30:	Proyectos en los que se utilizan otras modalidades de protección industrial
Gráfico 31:	Colaboración en los proyectos finalizados
Gráfico 32:	Proyectos en los que ha tenido lugar cooperación tecnológica por tipo de agente colaborador
Gráfico 33:	Proyectos en los que ha tenido lugar cooperación tecnológica. Distribución por ámbito geográfico
Gráfico 34:	Proyectos en los que ha tenido lugar cooperación tecnológica internacional. Distribución por zona geográfica

Gráfico 35:	Relevancia de la ayuda del CDTI para la participación de las empresas en programas internacionales
Gráfico 35bis:	Relevancia de la ayuda del CDTI para la participación de las empresas en programas internacionales por tipo de empresa. Proyectos finalizados en 2014.
Gráfico 36:	Aplicación de deducciones fiscales por I+D.
Gráfico 37:	Utilización del informe motivado emitido por CDTI
Gráfico 38:	Porcentaje del presupuesto que dará lugar a deducciones
Gráfico 39:	La ayuda del CDTI ha hecho posible...
Gráfico 40:	Distribución sectorial de los proyectos finalizados en 2012-2014
Gráfico 41:	Proyectos desarrollados con cooperación. 2012-2014
Gráfico 42:	Cooperación con proveedores. 2012-2014
Gráfico 43:	Cooperación con clientes. 2012-2014
Gráfico 44:	Cooperación con competidores y otras empresas del sector. 2012-2014
Gráfico 45:	Cooperación con centros tecnológicos. 2012-2014
Gráfico 46:	Cooperación con universidades. 2012-2014
Gráfico 47:	Cooperación con OPIs. 2012-2014
Gráfico 48:	Proyectos con cooperación internacional. 2012-2014
Gráfico 49:	Proyectos que han sido esenciales para participar o plantearse participar en programas internacionales. 2012-2014

### ANEXO III: NOTA METODOLÓGICA

La Encuesta de Proyectos Finalizados CDTI se cumplimenta a través de la aplicación informática que utilizan las empresas para todas las gestiones relacionadas con la solicitud y el seguimiento de los proyectos financiados por este Centro. La empresa puede acceder al cuestionario una vez que finaliza el último hito del proyecto y debe cumplimentarlo obligatoriamente antes de enviar a CDTI todos los datos necesarios para su certificación final.

Una vez que el formulario ha sido cumplimentado, personal del Departamento de Estudios y Comunicación verifica la coherencia de las respuestas y, en caso de duda, confirma estos datos directamente con la persona de contacto que se designa en la encuesta.

Esta información se complementa con la propia base de datos de CDTI, donde están registradas las magnitudes económicas de cada compañía en los últimos ejercicios, así como los datos referentes a los proyectos de I+D cofinanciados. Adicionalmente se utiliza la base de datos de balances, SABI, que contiene información financiera sobre más de un millón de empresas españolas.









Centro para el  
Desarrollo  
Tecnológico  
Industrial

Cid, 4 - 28001 Madrid (España)  
Telf.: (34) 91 581 55 00  
Web: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)