

**FEDER**  
Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional



**UNIÓN EUROPEA**

**“Una manera de hacer Europa”**

# INFORME DE MONITORIZACIÓN CDTI

PROYECTOS DE I+D  
INDIVIDUALES  
FINALIZADOS ENTRE  
2015 Y 2017

Incluye  
monográfico:  
Deducciones fiscales  
en los Proyectos de  
I+D CDTI

2019

Departamento de  
Análisis y Control. CDTI



CUADERNO 17



Centro para el  
Desarrollo  
Tecnológico  
Industrial

@CDTIoficial



(CC BYNCND)



Licencia creative commons

### ReconocimientoNoComercialSinObraDerivada 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 E.P.E.)  
C/ Cid, 4 28001 Madrid

**Elaboración:** Departamento de Análisis y Control

**Depósito legal:** M-26332-2019

Junio de 2019



# ÍNDICE

PANEL DE MONITORIZACIÓN: PROYECTOS DE I+D INDIVIDUALES.....	1
RESUMEN EJECUTIVO.....	2
MONITORIZACIÓN: ¿PARA QUÉ Y CÓMO? .....	5
1. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROYECTOS FINALIZADOS ENTRE 2015 Y 2017.....	7
1.1 Descripción del instrumento: Proyectos de I+D individuales.....	7
1.2 Descripción de los proyectos finalizados entre 2015 y 2017.....	7
1.3 Caracterización de las empresas participantes.....	9
2. ANÁLISIS Y EVOLUCIÓN DE RESULTADOS EN 2015-2017 .....	16
2.1 Efecto de la ayuda CDTI en el desarrollo del proyecto.....	16
2.2 Tipo de innovación desarrollada .....	17
2.3 Efecto esperado como consecuencia de la innovación.....	19
2.4 Efectos sobre el empleo.....	20
2.5 Efecto esperado en las ventas, exportaciones e inversiones empresariales.....	23
2.5.1 Explotación comercial de los resultados del proyecto.....	23
2.5.2 Efecto esperado en las ventas.....	24
2.5.3 Efecto esperado sobre las exportaciones.....	25
2.5.4 Efecto sobre la inversión empresarial .....	25
2.6 Protección de la propiedad industrial.....	28
2.7 Cooperación tecnológica e internacionalización .....	30
3. DEDUCCIONES FISCALES POR I+D.....	34
3.1 Deducciones fiscales a la I+D en los proyectos CDTI.....	34
3.2 Caracterización de los proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales.....	38
4. CONCLUSIONES.....	42
ANEXOS.....	44
4.1 ANEXO I: SECTORES DE ALTA Y MEDIA ALTA TECNOLOGÍA .....	44
4.2 ANEXO II: ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS .....	45
4.3 ANEXO III: DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES DEL PANEL DE MONITORIZACIÓN.....	48



# PANEL DE MONITORIZACIÓN: PROYECTOS DE I+D INDIVIDUALES\*

## FASE DE FIN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO

Indicadores	Años		
	2015	2016	2017
<b>Proyectos</b>			
Finalizados	892	522	589
Presupuesto (miles €)	688.852	359.297	383.841
Aportación CDTI (miles €)	531.965	272.555	300.729
Tramo no reembolsable (miles €)	62.869	30.877	47.747
Pymes	53%	53%	59%
Alta Tecnología	45%	46%	45%
<b>Innovaciones</b>			
En productos o servicios	45%	48%	41%
En procesos	7%	7%	8%
En productos o servicios y procesos	47%	44%	42%
Líder tecnológico en su segmento de mercado	60%	60%	66%
<b>Creación de empleo</b>			
Crean empleo (en I+D)	42% (34%)	41% (32%)	43% (35%)
Crean 5 o más empleos (en I+D)	4% (2,0%)	4% (1,5%)	6% (2,4%)
Empleos EJC creados por proyecto (en I+D)	1,2 (0,8)	1,2 (0,6)	1,4 (0,8)
<b>Previsión de resultados e inversiones derivados de los proyectos</b>			
Ventas (% total ventas)	15%	14%	14%
Exportaciones (% total exportaciones)	18%	16%	16%
Nueva inversión en I+D (% proy)	83%	80%	82%
Nueva inversión productiva (% proy)	67%	64%	65%
Nueva inversión red comercial (% proy)	55%	52%	55%
Patente (% proy)	15%	14%	12%
<b>Cooperación</b>			
Solo nacional	59%	57%	55%
Solo internacional	3%	3%	4%
Nacional e internacional	30%	31%	29%
Facilitan programas internacionales	29%	28%	23%
<b>Deducciones fiscales</b>			
Con Informe Motivado y deducciones fiscales	57%	67%	69%

\* Los valores se refieren a porcentaje de proyectos, salvo mención expresa a otra unidad de medida. La definición detallada de los indicadores de monitorización se puede consultar en el Anexo III.

# R RESUMEN EJECUTIVO

## ¿Qué proyectos y qué empresas están incluidos en este informe?

Este informe recoge los resultados obtenidos por 2.003 Proyectos individuales de I+D financiados por el CDTI, que finalizaron la fase de desarrollo tecnológico entre 2015 y 2017. En conjunto, el presupuesto de estos proyectos fue de 1.400 millones de euros, de los cuales 1.100 millones corresponden a la financiación concedida por el CDTI a través de préstamos parcialmente reembolsables.

En total, se han beneficiado de estas ayudas 1.553 las empresas. En ellas trabajan más de 380.400 personas y generan una facturación anual de 153.200 millones de euros, de los cuales 91.400 proceden de la exportación. Declaran un gasto en I+D de 4.800 millones.

El perfil más habitual de los beneficiarios es similar al de periodos anteriores: empresas con más de 20 años de actividad; exportadoras; situadas mayoritariamente en Cataluña, Madrid, Comunidad Valenciana y País Vasco; con plantillas entre 10 y 250 empleados y que desarrollan su actividad prácticamente en todos los sectores de la economía, aunque con mayor frecuencia en química y farmacia, servicios de informática, industria alimentaria y fabricación de equipos y maquinaria. Este perfil está en línea con las características de las empresas que destinan más gastos a I+D en nuestro país<sup>1</sup>.

Los sectores considerados de alta y media-alta tecnología generan el 45% de los proyectos, cinco puntos porcentuales más que los proyectos finalizados entre 2012 y 2014<sup>2</sup>. Dentro de estos sectores destaca el crecimiento de las pequeñas y media-

nas empresas desarrolladoras de servicios de programación y de comunicaciones, que han llegado a representar más del 30% del total de proyectos ejecutados por el colectivo de pymes.

## ¿Qué efectos ha tenido la ayuda del CDTI en el desarrollo del proyecto?

Las ayudas del CDTI han permitido en el 80% de los casos asumir un mayor riesgo tecnológico y aumentar el presupuesto de los proyectos. Además, más de la mitad de ellos no se hubiera podido acometer sin esta financiación, siendo este efecto mayor en las pymes (64%).

La capacidad innovadora de la empresa se ha visto fortalecida con un aumento de los activos tangibles que han permitido mejorar la capacidad del departamento de I+D (77% de los casos) o incluso crear un nuevo departamento (10% de los casos). Las pymes han mejorado la planificación en un 73% de los casos y han reforzado el carácter estratégico de la I+D en el 62%, porcentajes significativamente mayores que en las grandes compañías (57% y 38% respectivamente).

## ¿Qué innovaciones se han obtenido? ¿Con qué frecuencia se han patentado?

El 90% de los proyectos genera innovaciones de producto o servicio, apoyadas, en la mitad de las ocasiones, por innovaciones en procesos. Cuando se innova en productos o servicios, las empresas consiguen aproximadamente en el 66% de los casos anticiparse a sus competidores. Las innovaciones de proceso se centran, mayoritariamente, en mejorar o modernizar los métodos de fabricación.

Gracias a estas innovaciones las empresas han podido ampliar la gama de productos y mejorar su calidad; incrementar la capacidad y la flexibilidad de

<sup>1</sup> Encuesta sobre Innovación en las Empresas, INE

<sup>2</sup> Cuaderno CDTI de Innovación Tecnológica nº13: Análisis de resultados e impacto de los proyectos CDTI finalizados entre 2012 y 2014.

sus sistemas de producción y avanzar en la mejora del impacto medioambiental.

Entre 2015 y 2017 el porcentaje de proyectos que generan patentes desciende desde el 14,5 hasta el 11,5, arrastrado a la baja por el comportamiento de las pymes, que solo lo hacen en el 8,7% de los proyectos. Esta decisión parece estar relacionada con factores de estrategia o con el tipo de innovación desarrollada, y no tanto con los costes derivados del registro y defensa de la patente. En todo caso, no es una decisión que se tome de manera inmediata, ya que en un 25% de los proyectos la opción de patentar se encuentra aún en fase de estudio.

### ¿Qué repercusiones tienen los proyectos en la creación de empleo?

Cuatro de cada diez proyectos dan lugar a nuevas contrataciones. En la mayor parte de los casos (38%) se trata de incrementos modestos, de entre 1 y 5 puestos de trabajo. El área que sale más fortalecida es el de I+D, a la que se destina más de la mitad de los nuevos empleos. En total, los proyectos finalizados entre 2015 y 2017 crean 2.536 empleos directos, de los cuales 1.479 son personal dedicado a la I+D y 714 son mujeres (28% del total).

Las pymes generan el 60% de las contrataciones totales y el 65% de las contrataciones de mujeres, por lo que siguen siendo, al igual que en años anteriores, el principal motor de creación de nuevos puestos de trabajo.

Por término medio, cada proyecto genera 1,3 empleos, ratio que desciende a 0,8 si solo se considera el empleo en I+D. Estos valores se mantienen bastante estables durante todo el periodo analizado.

### ¿Mejoran las ventas, exportaciones e inversiones de las empresas?

Las previsiones de las empresas cuando finalizan sus proyectos son bastante optimistas: más del 80% considera que entrará en el mercado durante el primer año y el 94% de ellos generará un incremento de las ventas, si bien moderado en la mayor parte de los casos (inferior al 5% de las ventas totales de la compañía). Las previsiones más elevadas, superiores al 25%, son más frecuentes entre las pymes

que operan en los sectores de equipos y maquinaria; servicios de informática y productos informáticos y ópticos. Por término medio, dos años después de la entrada en el mercado, se prevé que las innovaciones generen el 14,3% de las ventas totales de la compañía.

Buena parte de este incremento de actividad irá dirigido a mercados exteriores. En más del 70% de los casos se espera un crecimiento de las exportaciones, mayoritariamente en una cuantía inferior al 5% del volumen total de la empresa. El valor medio del incremento de las exportaciones ha disminuido desde el 18% (2015) hasta el 15% (2017), tendencia que ha sido más marcada en las pymes.

Estas cifras están en línea con la valoración que hacen las empresas de las repercusiones del proyecto en el incremento de cuota de mercado nacional y la entrada en nuevos mercados exteriores (2,9 y 2,8 sobre 4 respectivamente). Se trata de unos efectos muy frecuentes pero no de elevada cuantía.

La mayor parte de los proyectos da lugar a nuevas inversiones en I+D (82% de los casos), en capacidad productiva (65%) y en la red comercial de las empresas (55%). Lo más habitual es que se destinen al territorio nacional, aunque en el ámbito comercial son muy frecuentes los movimientos hacia el exterior: más del 30% de los proyectos tendrá un efecto positivo en la red internacional.

### ¿Qué relevancia tiene la cooperación tecnológica en los proyectos?

#### ¿Se impulsa la participación en programas internacionales?

En este instrumento, la cooperación con otra entidad (empresa, organismo de investigación, etc.) no es un requisito para obtener la financiación del CDTI, no obstante, en la mayor parte de los proyectos (90%) las empresas declaran que ha existido colaboración con algún tipo de socio, lo que refleja la necesidad de complementar capacidades internas con capacidades externas en los procesos de innovación.

El perfil de colaboración se mantiene estable en el periodo analizado, ya que en más de la mitad de los proyectos participan tanto otras empresas, como

organismos de investigación; es decir, se producen colaboraciones público-privadas y privadas-privadas simultáneamente.

Los socios más habituales son los proveedores (presentes aproximadamente en el 60% de los proyectos); las consultoras privadas (45%), los centros tecnológicos (40%) y las universidades (entre el 42% y el 28% en el periodo). Estas últimas, son las que tienen una presencia más errática, mientras que el resto de entidades se mantiene en porcentajes similares. La participación de socios extranjeros, mayoritariamente europeos, tiene lugar en el 33% de los proyectos.

Aproximadamente, en el 50% de los casos las empresas participan o tienen previsto participar en programas de cooperación tecnológica internacional. En este sentido, el apoyo del CDTI es fundamental para el colectivo de las pymes: el 66% de las que deciden participar no lo hubiera hecho sin dicho apoyo.

### ¿Se complementan las ayudas del CDTI con las deducciones fiscales por I+D?

En el periodo 2015 y 2017, 6 de cada 10 proyectos finalizados se han apoyado en el informe motivado que emite el CDTI para beneficiarse de los incentivos fiscales a la I+D vigentes<sup>3</sup>. Solo un 10% de las empresas que solicitan el informe no lo aplica finalmente.

<sup>3</sup> En este análisis se excluyen los proyectos desarrollados por empresas situadas en el País Vasco y Navarra, con un régimen fiscal distinto al resto de España.

Las empresas que utilizan estas deducciones fiscales no presentan características significativamente diferentes al resto de la muestra. Tanto por tamaño, como por edad, localización geográfica o sector de actividad, la distribución sigue un patrón muy similar a la media.

Como rasgo diferencial se puede mencionar la mayor frecuencia con la que utilizan estos incentivos las pymes que operan en servicios de informática y las grandes compañías químicas y farmacéuticas.

### Conclusiones: resultados de los proyectos CDTI

Desde 2012, cuando se publicó el primer informe de monitorización de resultados (proyectos finalizados en 2011), hasta 2017, último año disponible, el patrón de comportamiento en cuanto a obtención de resultados ha sido muy estable. Se puede concluir, por tanto, que hay indicios de que las actuaciones del CDTI bajo el instrumento "Proyectos de I+D individuales" están logrando sus objetivos: impulsar la inversión privada en I+D con el fin de desarrollar tecnologías innovadoras, con una clara orientación al mercado.

El alto grado de adaptabilidad de este instrumento permite a las empresas poner en práctica sus propias estrategias de innovación sin que las condiciones de las ayudas públicas resulten un obstáculo para ello. Muy al contrario, contar con la financiación del CDTI ha permitido asumir un mayor riesgo y aumentar el alcance de las iniciativas de I+D privadas.

### ¿A partir de qué datos se ha elaborado este informe?

La Encuesta de proyecto finalizado 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 Análisis y Control del CDTI 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 del CDTI, donde están registradas las magnitudes económicas de cada compañía en los últimos ejercicios, así como los datos referentes a los proyectos cofinanciados y a su gasto en I+D. Adicionalmente, para completar o actualizar esta información, se utiliza la base de datos de balances, SABI, que contiene registros sobre más de un millón de empresas españolas.

# M ONITORIZACIÓN DE RESULTADOS: ¿PARA QUÉ Y CÓMO?

La monitorización de las actuaciones públicas es esencial para conocer si la ejecución de un programa o política se está llevando a cabo como estaba previsto y si se están alcanzando los resultados esperados<sup>4</sup>. Para ello, se han de diseñar sistemas de recogida continua de datos, adaptados a las características, los objetivos y los ciclos de cada instrumento y que aseguren que se utiliza la información de manera eficiente. De esta manera, la monitorización es una herramienta que puede apoyar una

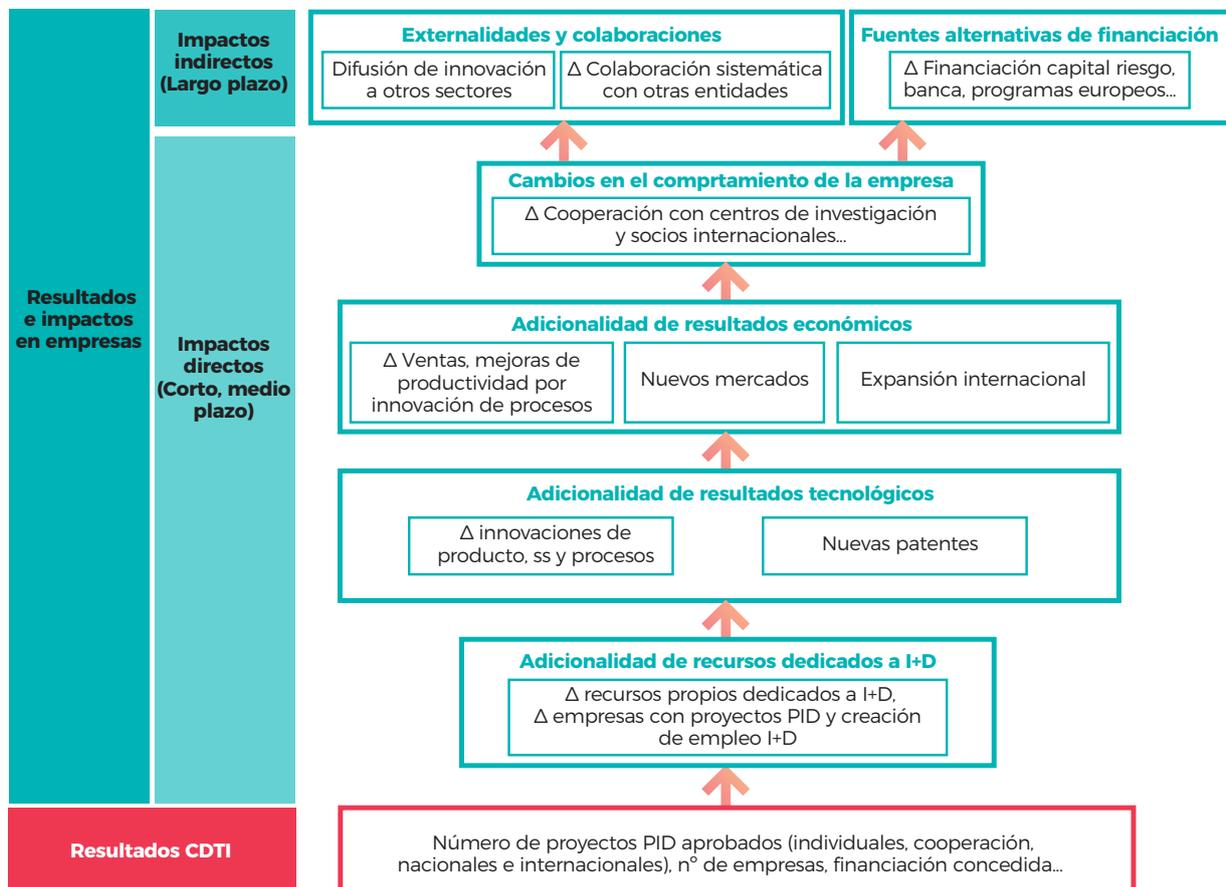
posterior evaluación de impacto del programa en cuestión.

El punto de partida para diseñar estos sistemas es la propia lógica de la intervención, que describe y explica cómo, a partir de unos determinados recursos y actividades, se conseguirán unos resultados de ejecución definidos y éstos a su vez, generarán ciertos efectos en los receptores de la actuación pública. Conociendo el funcionamiento del programa, será posible identificar qué información hay que recabar en cada momento. A continuación aparece representada la lógica de los resultados esperados para el instrumento Proyectos de I+D.

<sup>4</sup> Ver, por ejemplo, las guías para una mejor regulación ("The better regulation guidelines"), que establecen los principios que la Comisión Europea sigue en la preparación de nuevas iniciativas y propuestas y en la gestión y evaluación las políticas existentes.

[Better regulation: Guidelines and toolbox \(2017\)](#)

## Resultados esperados a partir de los Proyectos de I+D financiados por el CDTI\*



\* Extracto del Marco Lógico del instrumento: Proyectos de I+D. Estudio de evaluación del impacto del régimen de ayudas a proyectos de I+D del CDTI. Próxima publicación.

Cuando la monitorización se centra en la ejecución del programa, los indicadores que se utilizan surgen de manera automática a partir de la actuación de la administración pública (número de proyectos aprobados, fondos públicos concedidos, empresas beneficiarias...). Estas magnitudes suelen estar recogidas en informes de gestión, como es el caso del Informe anual del CDTI <sup>5</sup>.

Por el contrario, cuando la monitorización pretende conocer qué resultados han tenido estas actuaciones en los receptores de la ayuda, es necesario dirigirse directamente a estas entidades para recabar la información necesaria.

Con este objetivo, el CDTI creó en 2011 un sistema de monitorización de resultados basado en dos encuestas que cumplimentan las empresas receptoras de financiación en dos momentos del ciclo de un proyecto de I+D. La primera de ellas, denominada Encuesta de proyecto finalizado, se contesta en el momento de finalización del desarrollo tecnológico. Dos años después de la fecha prevista para la comercialización de las innovaciones obtenidas (dato que la empresa indica en el primer cuestionario), se envía la Encuesta Ex post, más centrada en los resultados económicos.

El presente informe está basado en las estadísticas obtenidas a través de la Encuesta de proyecto finalizado, para aquellos que concluyeron su desarrollo tecnológico en el periodo 2015-2017. La información procedente de esta encuesta se ha completado con la disponible en la base de datos corporativa del CDTI y con bases de datos externas, de manera que, finalmente, el análisis se ha basado en una completa imagen de los proyectos financiados y de las empresas promotoras.

Teniendo como referencia la lógica del programa (Figura 1), la monitorización de resultados en esta fase permite conocer los efectos reales del proyecto en cuanto a la movilización de nuevos recursos para la I+D y el fortalecimiento de la capacidad innovadora de la empresa (adicionalidad de recursos) y en cuanto a los resultados tecnológicos obtenidos. También en este momento se puede conocer el efecto del proyecto en la promoción de procesos

de colaboración tecnológica con otras entidades.

Aunque la generación de resultados económicos puede necesitar un plazo más largo, debido a la propia naturaleza de las actuaciones de I+D, en este informe también se incluyen previsiones de ventas y exportaciones derivadas del proyecto. El resto de los efectos esperados, tal y como aparecen en la Figura 1, están cubiertos por la Encuesta Expost, y se analizan periódicamente en los Informes de monitorización de proyectos en fase de comercialización <sup>6</sup>.

Tras esta breve introducción, en el apartado 1 se ofrece una descripción detallada del instrumento considerado, los Proyectos de I+D individuales, y de las características de aquellos que finalizaron en el periodo 2015-2017. Posteriormente, el apartado 2 detalla la evolución de los resultados tecnológicos obtenidos, el empleo directo generado, las previsiones sobre algunos parámetros económicos, como ventas o exportaciones, y otros efectos del proyecto.

Para finalizar, y continuando con los análisis monográficos que se incluyen en los informes de monitorización desde 2012, el apartado 3 se centra en las deducciones fiscales por I+D. Se describen las líneas generales del comportamiento de las empresas en cuanto a la utilización de este tipo de incentivos y las características de aquellas que han decidido aplicar deducciones apoyándose en el Informe Motivado que emite el CDTI.

Tras la lectura o consulta de este informe, el lector o lectora conocerá qué resultados han obtenido las empresas una vez finalizado el desarrollo tecnológico de sus proyectos de I+D y qué efectos han generado en cuanto al fortalecimiento de sus capacidades, su posición en redes de colaboración o sus expectativas comerciales y económicas.

Este informe, en definitiva, pone el foco en una serie de indicadores que, más allá de asegurar que el presupuesto destinado a una actuación pública se ha ejecutado, contribuyen a explicar de qué manera y hasta qué punto se ha conseguido generar el cambio para el que dicho presupuesto estaba destinado.

<sup>5</sup> Disponibles en [www.cdti.es](http://www.cdti.es), sección Publicaciones: [Informes anuales CDTI](#)

<sup>6</sup> Disponibles en [www.cdti.es](http://www.cdti.es), sección Publicaciones: [Informe de Monitorización CDTI Proyectos de Investigación y Desarrollo en fase de comercialización \(2018\)](#), CDTI

# CARACTERIZACIÓN DE LOS PROYECTOS FINALIZADOS ENTRE 2015 Y 2017

## 1.1 Descripción del instrumento: Proyectos de I+D individuales

Los Proyectos de I+D individuales son promovidos por una única empresa y están orientados a la creación y/o mejora significativa de un proceso productivo, producto o servicio que pueden comprender tanto actividades de investigación industrial como de desarrollo experimental. En este contexto, no existe ninguna restricción en cuanto al sector o a la tecnología a desarrollar.

Este instrumento es el más relevante por volumen de presupuesto dentro de la cartera de actuaciones del CDTI. Se gestiona mediante convocatoria abierta todo el año y concede préstamos parcialmente reembolsables con un tipo de interés y unas condiciones de devolución muy favorables para la empresa. Se exige un presupuesto mínimo de 175.000 euros y una aportación por parte de la empresa de, al menos, el 15% del presupuesto total en recursos propios<sup>7</sup>.

Con este instrumento se pueden financiar gastos de personal; costes de instrumental y material; costes derivados de la contratación de servicios de investigación, conocimientos técnicos y patentes adquiridas, consultoría y servicios equivalentes; gastos

<sup>7</sup> Para más información sobre el instrumento puede consultarse la página [www.cdti.es/ProyectosI+D](http://www.cdti.es/ProyectosI+D)

generales complementarios y otros gastos derivados del proyecto.

## 1.2 Descripción de los proyectos finalizados entre 2015 y 2017

En el periodo analizado finalizaron su desarrollo un total de 2.003 proyectos de I+D individuales (en adelante "proyectos de I+D"). La mayor parte de ellos se aprobó en 2013 (22%), 2014 (32%) y 2015 (29%). El presupuesto aprobado y el compromiso de aportación financiera por parte del CDTI ascendieron a 1.432 y 1.105 millones de euros respectivamente. De este último importe, 141 millones corresponden al tramo no reembolsable de las ayudas recibidas. En un 58% de los casos, parte de la financiación recibida procedía de fondos FEDER.

La duración media de la fase de desarrollo tecnológico es de 26 meses, algo superior a la prevista en las memorias técnicas aprobadas (20 meses)<sup>8</sup>. Este dato explica la correspondencia entre la distribución de proyectos por año de aprobación y año de finalización. La mayor parte de la actividad analizada en este informe corresponde a proyectos aprobados en el periodo 2013-2015 y finalizados entre 2015 y 2017, es decir, con una duración aproximada de 24 meses.

<sup>8</sup> Estos retrasos se explican por la incertidumbre técnica de los procesos innovadores.

**Tabla 1: Datos financieros de los proyectos finalizados en 2015-2017 por año de aprobación**

<b>Año finalización</b>	<b>Número proyectos</b>	<b>Nº proyectos cofinanciados por FEDER</b>	<b>Presupuesto (miles €)</b>	<b>Aportación CDTI (miles €)</b>	<b>Tramo no reembolsable (miles €)</b>
2008	1	0	6.817,8	3.596,4	899,1
2009	2	2	1.060,9	573,1	86,0
2010	12	2	24.681,1	17.509,0	3.690,3
2011	53	16	91.185,8	68.369,5	9.345,1
2012	135	62	105.261,1	78.583,1	6.726,6
2013	450	229	373.836,9	293.011,0	26.920,5
2014	635	299	401.102,9	307.692,0	36.462,7
2015	575	490	358.029,0	281.724,5	48.796,5
2016	138	64	69.165,7	53.554,8	8.502,7
2017	2	0	848,4	636,3	63,6
<b>TOTAL</b>	<b>2.003</b>	<b>1.164</b>	<b>1.431.990</b>	<b>1.105.250</b>	<b>141.493,0</b>

También conviene tener en cuenta que el ritmo de finalización de proyectos depende, en gran medida, del volumen de proyectos aprobados en años anteriores. De esta manera, en 2015 finalizaron 892

proyectos, mientras que esta cifra pasó a ser de 522 y 589 en los años sucesivos. Esta evolución se explica por el descenso de proyectos aprobados en el CDTI en 2014 y 2015 respecto a 2013.

**Tabla 2: Datos financieros de los proyectos finalizados en 2015-2017 por año de finalización**

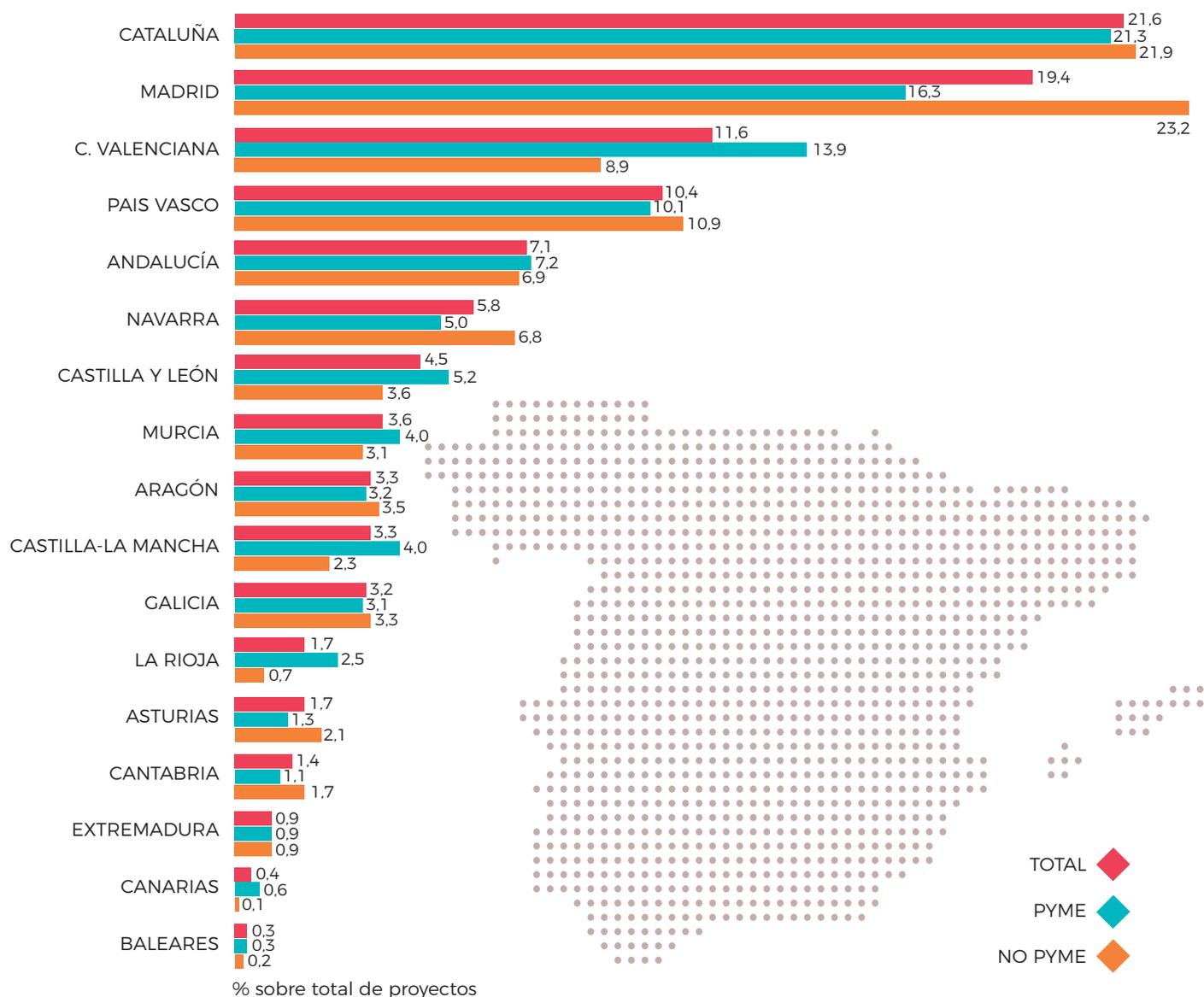
<b>Año finalización</b>	<b>Número proyectos</b>	<b>Nº proyectos cofinanciados por FEDER</b>	<b>Presupuesto (miles €)</b>	<b>Aportación CDTI (miles €)</b>	<b>Tramo no reembolsable (miles €)</b>
2015	892	565	688.852,2	531.965,0	62.869,2
2016	522	220	359.296,5	272.555,2	30.877,0
2017	589	379	383.841,0	300.729,4	47.746,7
<b>TOTAL</b>	<b>2.003</b>	<b>1.164</b>	<b>1.431.989,8</b>	<b>1.105.249,6</b>	<b>141.493,0</b>

### Distribución geográfica de los proyectos

Las CCAA de Cataluña, Madrid, Comunidad Valenciana, País Vasco y Andalucía concentran el 70% de los proyectos analizados en este informe; se trata de un valor similar a su participación conjunta en el gasto empresarial en I+D interno, recogido por el INE (82% para 2016).

Concretamente, el 22% de los proyectos se desarrollaron en Cataluña, porcentaje que es muy simi-

lar si se consideran por separado los colectivos de pymes y grandes empresas. Madrid (19% del total) tiene, en cambio, una mayor representación de grandes empresas y en la Comunidad Valenciana tienen más peso las pymes. País Vasco y Andalucía, que aparecen en las siguientes posiciones, tienen una representación bastante equilibrada atendiendo al tamaño de las empresas promotoras. No se han observado diferencias reseñables respecto a este patrón medio en los tres años analizados.

**Gráfico 1: Distribución de los proyectos finalizados por CCAA donde se desarrollan. 2015-2017**

### 1.3 Caracterización de las empresas participantes

El porcentaje de proyectos desarrollados por pymes<sup>9</sup> es similar al de periodos anteriores y se sitúa en el 55%, lo que equivale a 1.093 proyectos. El resto lo lleva a cabo compañías de gran tamaño.

La distribución de proyectos, teniendo en cuenta el número de empleados de las compañías, se mantiene muy estable en los tres años analizados, con un claro protagonismo de aquellas que tienen

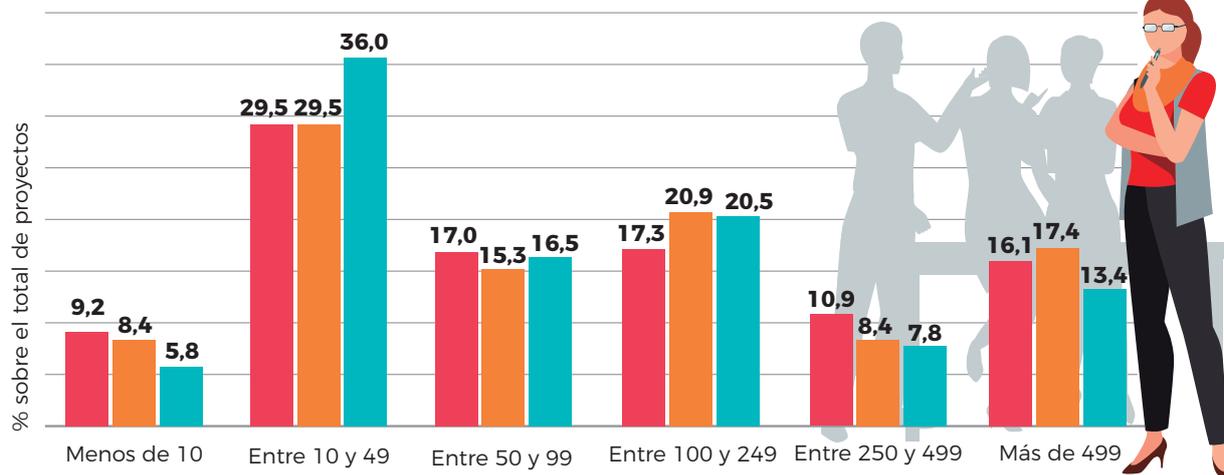
entre 10 y 49 trabajadores en plantilla (gráfico 2). Precisamente este colectivo aumenta su peso en el año 2017, al tiempo que se observa un descenso del porcentaje de empresas de menor tamaño, que llega hasta el 5,8% del total. En el extremo opuesto, las empresas más grandes también reducen su presencia, especialmente las que cuentan con plantillas entre los 250 y los 499 trabajadores.

En el contexto nacional, los datos ofrecidos por el INE reflejan una composición similar de las compañías que hacen I+D, ya que el 87% cuentan con menos de 250 empleados. Este porcentaje es algo superior al que aparece en la distribución de proyectos CDTI (aproximadamente un 80%).

<sup>9</sup> Según la definición recogida en el Anexo I del Reglamento General de Exención por Categorías (Reglamento CE N° 651/2014 de la Comisión, de 17 de junio de 2014)

**Gráfico 2: Distribución de los proyectos finalizados en función del número de empleados de la empresa (%). 2015-2017**

■ 2015 ■ 2016 ■ 2017



Teniendo en cuenta que es posible que una misma empresa finalice más de un proyecto en el periodo analizado, el número total de beneficiarias es de 1.553. El 83% de ellas solo ha finalizado un proyecto y el 11% ha finalizado dos. Con más de dos proyectos solo encontramos un 6% de compañías, la mayor parte de ellas son de gran dimensión.

En total, las empresas beneficiarias mantienen un empleo de 380.416 personas y generan una facturación anual de unos 153.000 millones de euros, de los cuales 91.400 proceden de exportaciones. Destinan a actividades de I+D cerca de 5.000 millones de euros al año.

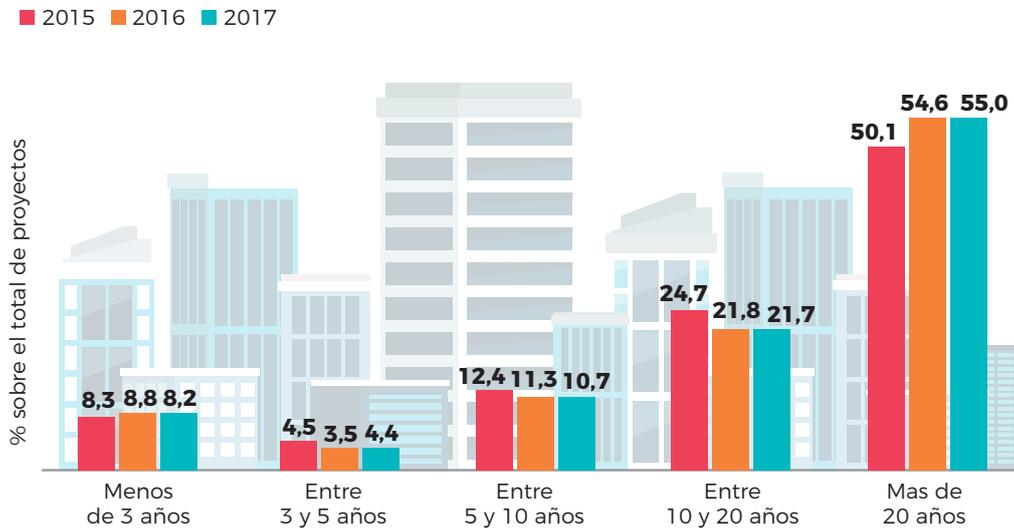
**Tabla 3: Indicadores de actividad por tamaño de la empresa\***

	Número empresas	Número empleados	Facturación (millones €)	Exportaciones (millones €)	Gasto en I+D (millones €)
PYMES	895	49.181	8.877,4	3.355,3	557,8
NO PYMES	568	331.235	144.322,3	88.077,4	4.275,0
<b>TOTAL</b>	<b>1.553</b>	<b>380.416</b>	<b>153.199,7</b>	<b>91.432,7</b>	<b>4.832,9</b>

\* Datos correspondientes al último año disponible. Fuente: CDTI y SABI.

Es destacable que en el 80% de los casos, los proyectos analizados corresponde a empresas con actividad continua en I+D, es decir, empresas que han desarrollado este tipo de actividad en los últimos cuatro años (gráfico 4). Este valor desciende diez puntos porcentuales para las pymes, situándose en el 70%.

La tendencia en los tres años considerados es bastante estable y dibuja un panorama muy similar al del conjunto de España, ya que, según datos del INE, el 77% de las empresas que realiza actividades de I+D lo hace de manera continua (75% para el caso de las empresas con menos de 250 empleados y 85% para las más grandes).

**Gráfico 3: Distribución de los proyectos finalizados en función de la edad de la empresa. 2015-2017**

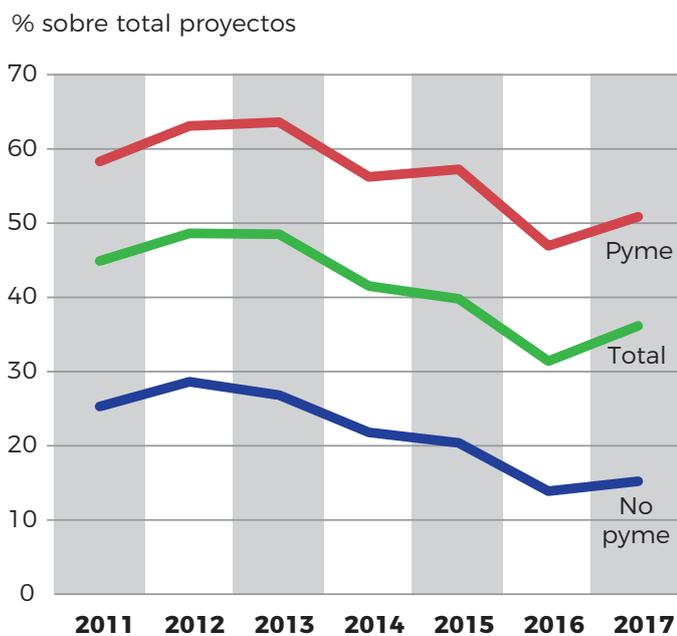
Desde otra perspectiva, parece existir un efecto tractor de las ayudas del CDTI sobre las pymes que no innovan habitualmente, ya que aproximadamente un 30% de los proyectos de este colectivo corres-

ponde a empresas que no realizaron I+D en años anteriores. El efecto es mucho menor en las grandes compañías, donde solo entre un 8 y un 5% de los casos estaban en esta situación.

**Gráfico 4: Proyectos desarrollados por empresas con actividad continua en I+D. 2015-2017**

Por otra parte, algo más de un tercio de los proyectos supone la primera experiencia de las empresas en el CDTI. El 39% de los proyectos finalizados en 2015 se encontraba en esta situación, pasando a un 36% en 2017, tras un descenso más acentuado en 2016 (31%). Las diferencias entre pymes y grandes compañías es muy significativa: entre las primeras el porcentaje se acerca al 50%, mientras que para las grandes está entre el 20 y el 15%. En los dos grupos hay una bajada de este indicador en 2016, con una recuperación en 2017 que no llega a los valores de años anteriores.

**Gráfico 5: Proyectos finalizados por empresas nuevas en CDTI\*. 2011-2017**



\* Empresas para las que el proyecto finalizado fue el primero apoyado por el CDTI

De hecho, desde 2013 (2012 para las grandes empresas), la tendencia ha sido descendente hasta el año 2016, cuando ha empezado a remontar. En todo caso, hay que tener en cuenta que estos datos se refieren a proyectos finalizados y los factores que inciden en la mayor entrada de empresas nuevas actúan sobre la decisión de la solicitud (acudir por primera vez al CDTI cuando antes no se conocía o formalizar una solicitud cuando antes no existía suficiente masa innovadora u oportunidad de desarrollo) o sobre la aprobación (superar los criterios de evaluación del Centro, por ejemplo).

## Distribución sectorial

La distribución sectorial refleja una alta concentración de los proyectos finalizados en cuatro áreas: química y farmacia; servicios informáticos; industria alimentaria y equipos y maquinaria, que básicamente coinciden con los sectores con mayor gasto en I+D, según datos del INE. En total, algo más del 40% de los proyectos se desarrolla en estos sectores. El 60% restante se distribuye en general entre todas las ramas económicas, tanto industriales como de servicios, con una presencia destacada de los fabricantes de productos metálicos y los servicios técnicos y de ingeniería.

Este perfil medio presenta algunas variaciones si se distingue entre los colectivos de pymes y grandes empresas. Así, en este último grupo tienen un mayor peso las empresas que operan en los sectores de vehículos de motor y construcción, mientras que entre las pymes ganan relevancia los sectores primarios y la industria textil y del calzado. No se observan diferencias reseñables en los tres años considerados.

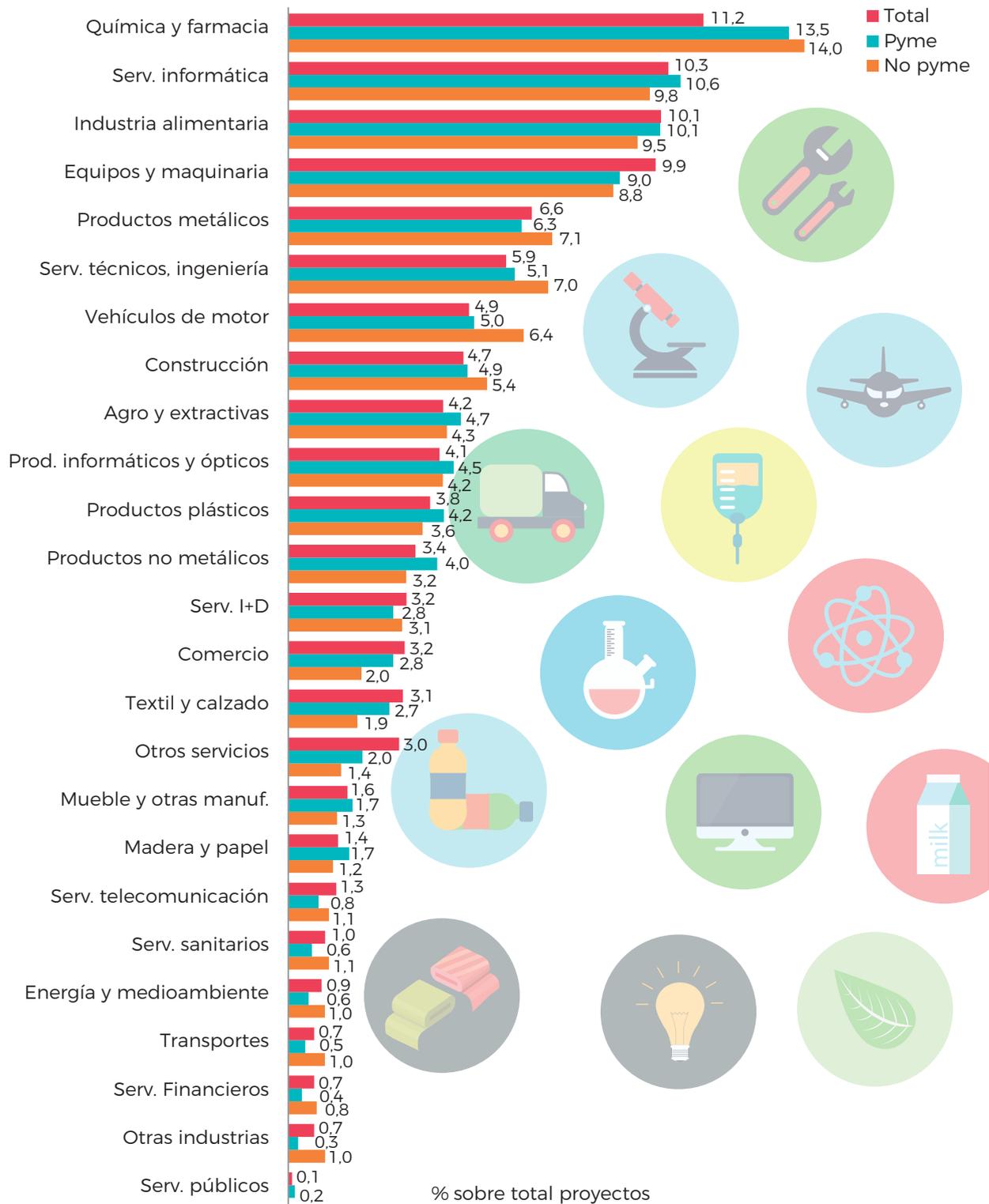
Los sectores considerados de alta y media-alta tecnología<sup>10</sup> representan el 45% de los proyectos finalizados en el periodo 2015-2017, cinco puntos porcentuales más que en 2014 y sin grandes variaciones en los tres años considerados. El peso de estos sectores es ligeramente superior (47%) en el grupo de las grandes empresas.

La evolución de estos datos desde 2014 refleja que se ha producido cierto transvase entre las distintas ramas consideradas. El protagonismo de la industria farmacéutica y química se mantiene, al tiempo que otros sectores, como los servicios de programación y comunicaciones; productos informáticos, electrónicos y ópticos y equipo de transporte ganan peso. Es de destacar el importante crecimiento de la actividad de pymes desarrolladoras de servicios de programación y comunicaciones, que representan más del 30% de los proyectos ejecutados por las empresas de menor dimensión.

Por el contrario, las ramas de otra maquinaria y equipo, servicios de I+D o servicios de telecomunicaciones muestran un ligero retroceso en el conjunto de los sectores de alta y media-alta tecnología.

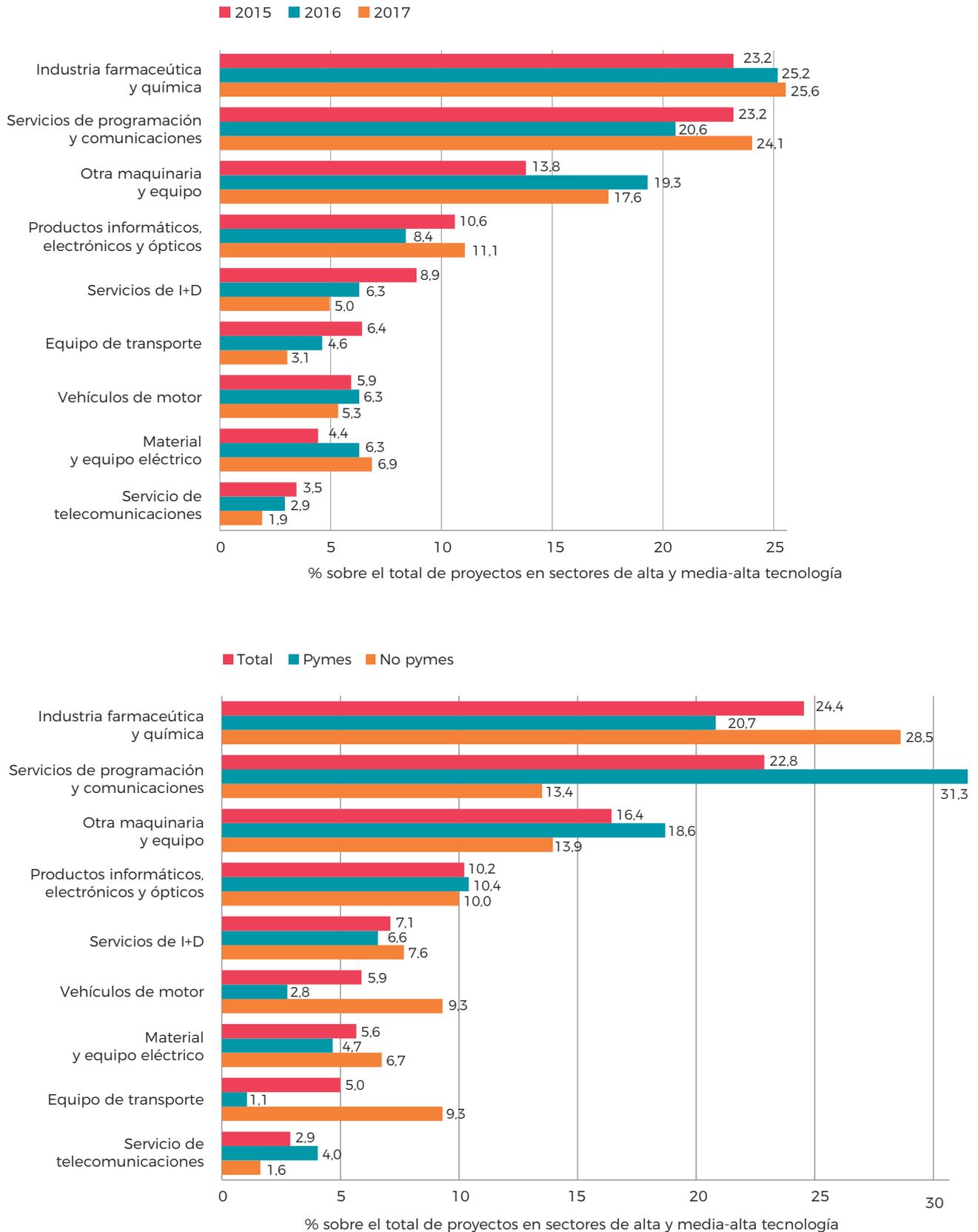
<sup>10</sup> Según clasificación del INE (ver Anexo I)

**Gráfico 6: Distribución de los proyectos finalizados por sector de actividad. Total empresas. 2015-2017**



Nota: Distribución según CNAE a 2 dígitos.

**Gráfico 7: Distribución de los proyectos desarrollados en sectores de nivel tecnológico alto y medio-alto. Según año de finalización y tipo de empresa**

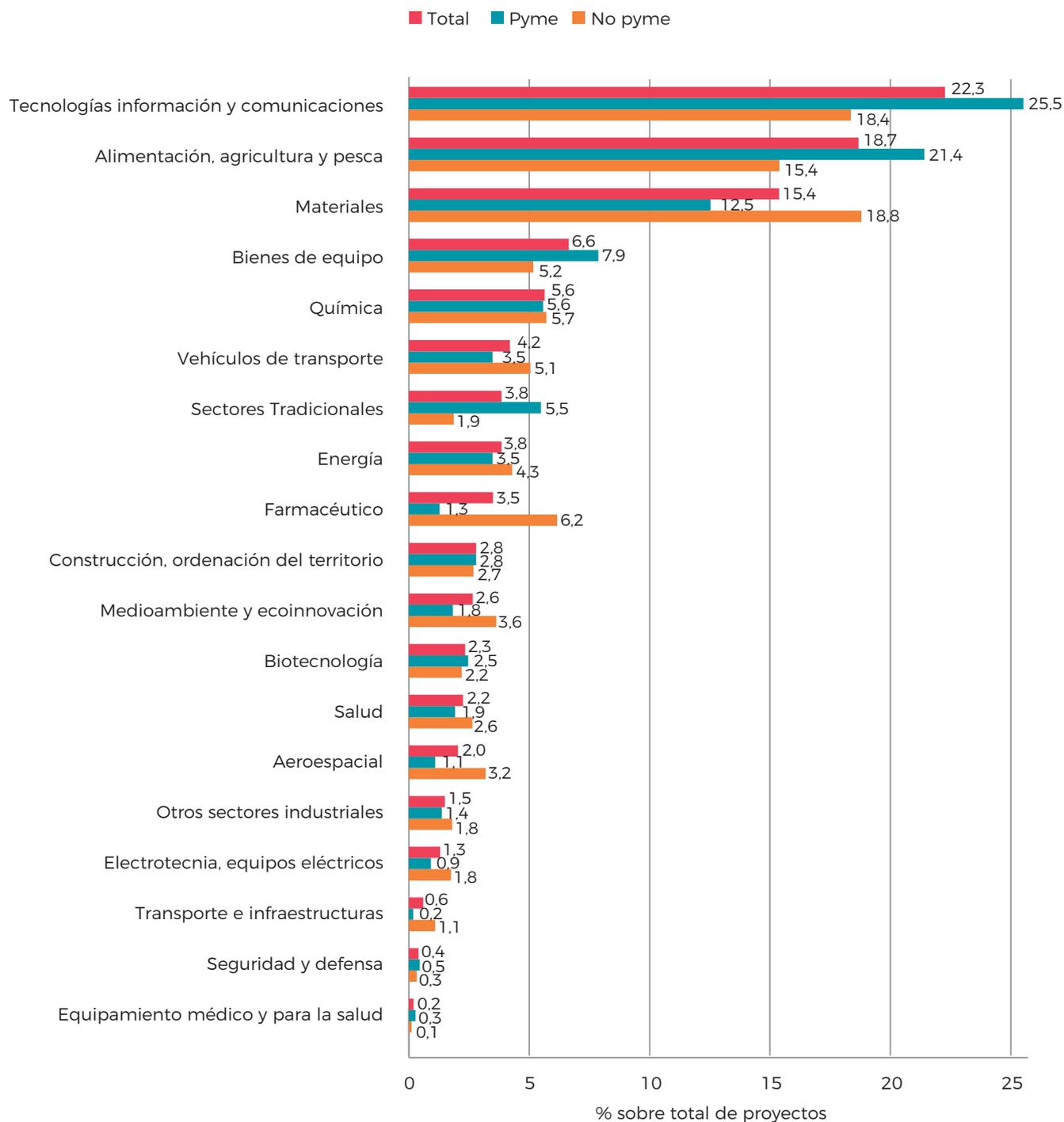


En línea con la distribución sectorial, desde el punto de vista de áreas tecnológicas<sup>11</sup>, la mayor parte de los proyectos se desarrolla en tecnologías de información y comunicaciones; alimentación y materiales. Las pymes tienen un mayor protagonismo en

las dos primeras, además de en bienes de equipo y otros sectores tradicionales (textil, calzado, papel...). Las grandes compañías destacan claramente en materiales; farmacia; aeroespacial; vehículos de transporte y medioambiente.

11 Según la codificación propia del CDTI para áreas tecnológicas.

**Gráfico 8: Distribución de los proyectos finalizados por área tecnológica. Total empresas. 2015-2017**



## 2 ANÁLISIS Y EVOLUCIÓN DE RESULTADOS EN 2015-2017

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 2015-2017 y se ofrecen datos anuales desagregados, con el fin de observar la evolución de los principales indicadores de resultados. Cuando estos indicadores presentan diferencias relevantes según el tamaño de la compañía, se incluye un análisis más detallado.

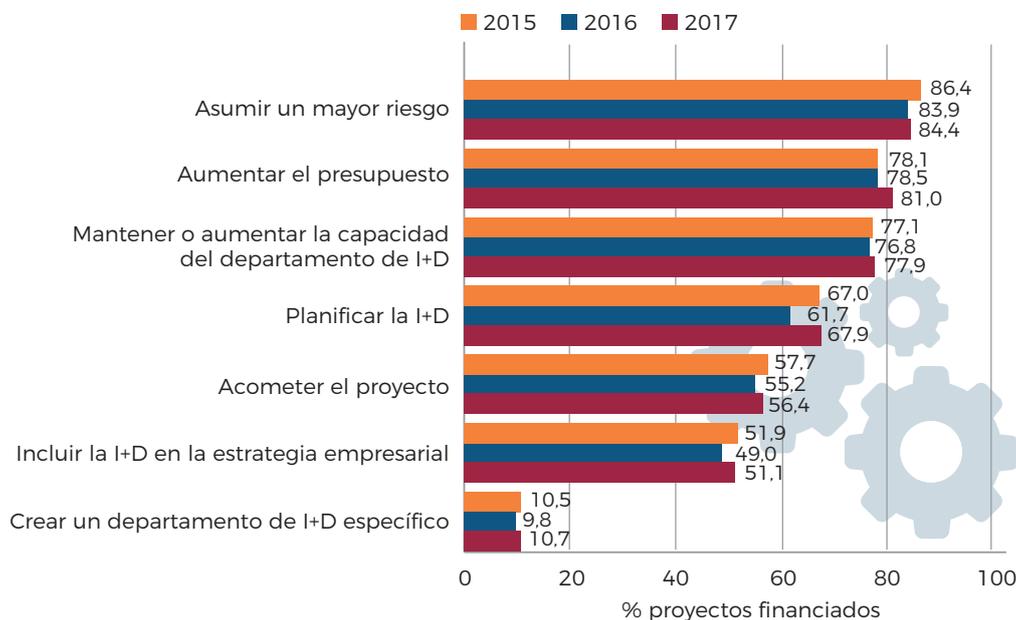
### 2.1 Efecto de la ayuda CDTI en el desarrollo del proyecto

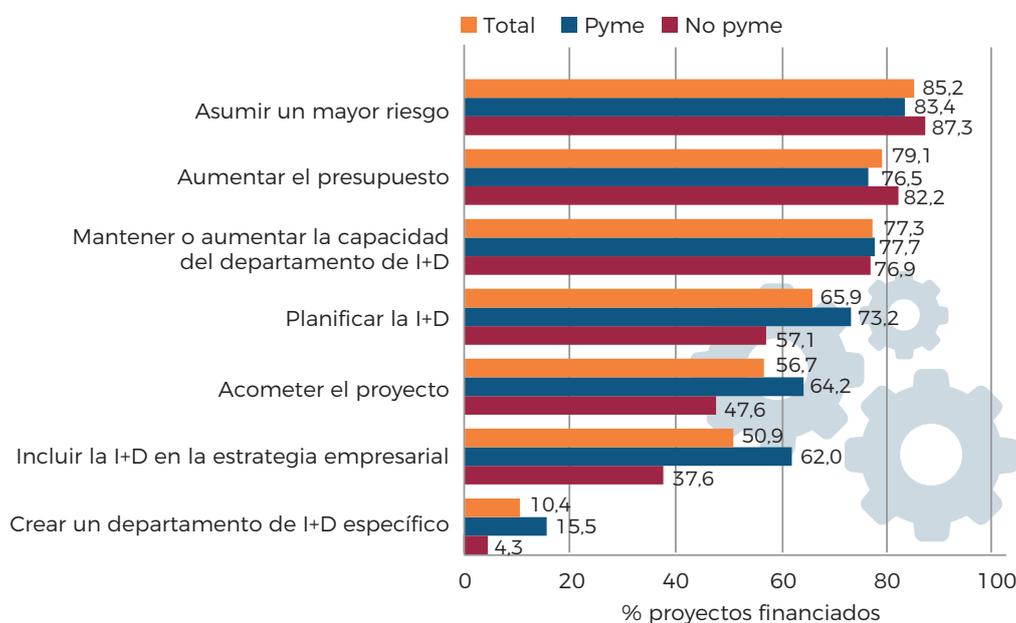
Más de la mitad de los proyectos no se hubiera podido realizar sin la financiación CDTI (gráfico 9) y, además, en prácticamente todos los casos (aproximadamente en un 80%) se ha podido asumir un mayor riesgo tecnológico y aumentar el presupuesto, lo que ha dado lugar a proyectos más ambiciosos y de mayor alcance.

Este primer efecto se ve acompañado por otros factores que pueden ser consecuencia de la apuesta de la empresa por la I+D. Así, en el 77% de los casos se ha fortalecido la capacidad tecnológica con un aumento de los activos tangibles, permitiendo reforzar el departamento de I+D o incluso crear un nuevo departamento (10% de los casos). Desde el punto de vista de los activos intangibles, el proyecto ha contribuido a optimizar los procesos de planificación y a incluir o reforzar el papel de la I+D en la estrategia empresarial.

En el gráfico 10 se pueden observar diferencias significativas atendiendo al tamaño de las empresas beneficiarias. Así, el efecto en la dimensión del proyecto es igualmente relevante para los dos colectivos, aunque las pymes reconocen con mayor frecuencia (64%) que, sin el apoyo del CDTI, no hubieran podido llevar a cabo el proyecto. De igual manera, han mejorado la planificación y han reforzado el carácter estratégico de la I+D en porcentajes mayores que las grandes.

Gráfico 9: Efectos del apoyo del CDTI



**Gráfico 10: Efectos del apoyo del CDTI (distribución por tamaño de la empresa)**

Según estos datos, parece evidente que esta intervención del CDTI está contribuyendo a dinamizar la inversión privada en I+D. A esto contribuye el propio diseño del instrumento. De los 1.432 millones euros de inversión generada, el CDTI ha concedido financiación a través de créditos por valor de 1.105 millones. La mayor parte de esta financiación será devuelta por la empresa, ya que únicamente 141 millones de euros se han convertido en ayuda no reembolsable. Pese a que las condiciones del crédito implican una subvención adicional, siempre se requiere un compromiso financiero muy sólido por parte de las compañías; de hecho, se exige que la empresa complete con recursos propios la diferencia entre la financiación CDTI y la totalidad del presupuesto del proyecto.

## 2.2 Tipo de innovación desarrollada

En todo el periodo analizado las innovaciones más frecuentes son las de producto o servicio, presentes prácticamente en el 90% de los casos (gráfico 11). En la mitad de estos proyectos también se abordan innovaciones de proceso, lo que implica iniciativas más ambiciosas y que requieren un mayor compromiso por parte de la empresa. Aunque

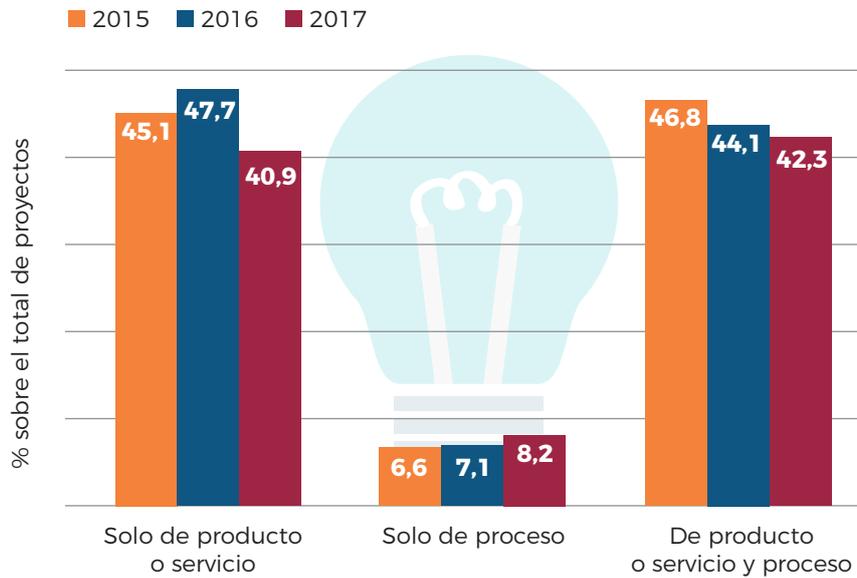
la evolución en los tres años es descendente, habría que disponer de una serie más larga para confirmar esta tendencia.

Lo menos frecuente es que se desarrollen únicamente innovaciones de proceso, aunque en 2017 se puede observar un ligero repunte de este tipo de proyectos hasta alcanzar el 8% del total.

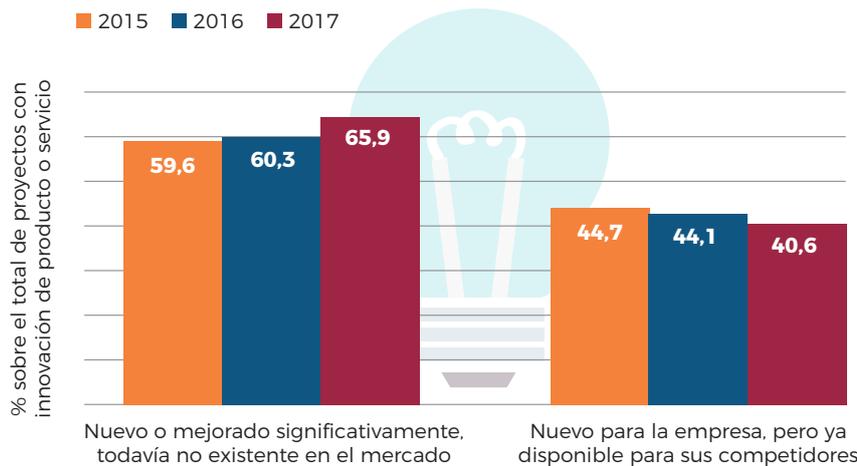
Cuando la empresa introduce innovaciones de producto o servicio, en más del 60% de los casos logra anticiparse a sus competidores. Este porcentaje sigue una tendencia creciente en los tres años, hasta situarse en 2017 en el 66% (gráfico 12), al tiempo que desciende el porcentaje de empresas que genera innovaciones ya disponibles en el mercado.

Por lo que respecta a las innovaciones de proceso, la financiación del CDTI se dirige, fundamentalmente, a mejoras en los métodos de fabricación. Las innovaciones en actividades de apoyo (mantenimiento, informática, contabilidad, etc.) y en el sistema logístico aparecen en un porcentaje residual (entre el 3 y el 12% de los casos), aunque se percibe una ligera subida durante el periodo.

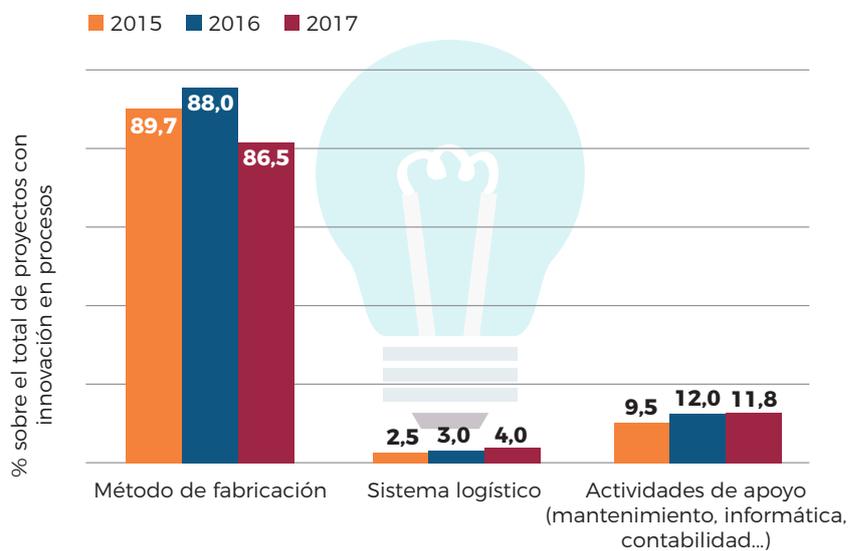
**Gráfico 11: Distribución de los proyectos finalizados en función del tipo de innovación realizada como consecuencia del proyecto**



**Gráfico 12: Distribución de los proyectos finalizados en función del grado de novedad de la innovación**



**Gráfico 13: Distribución de los proyectos finalizados en función del tipo de innovación de proceso**



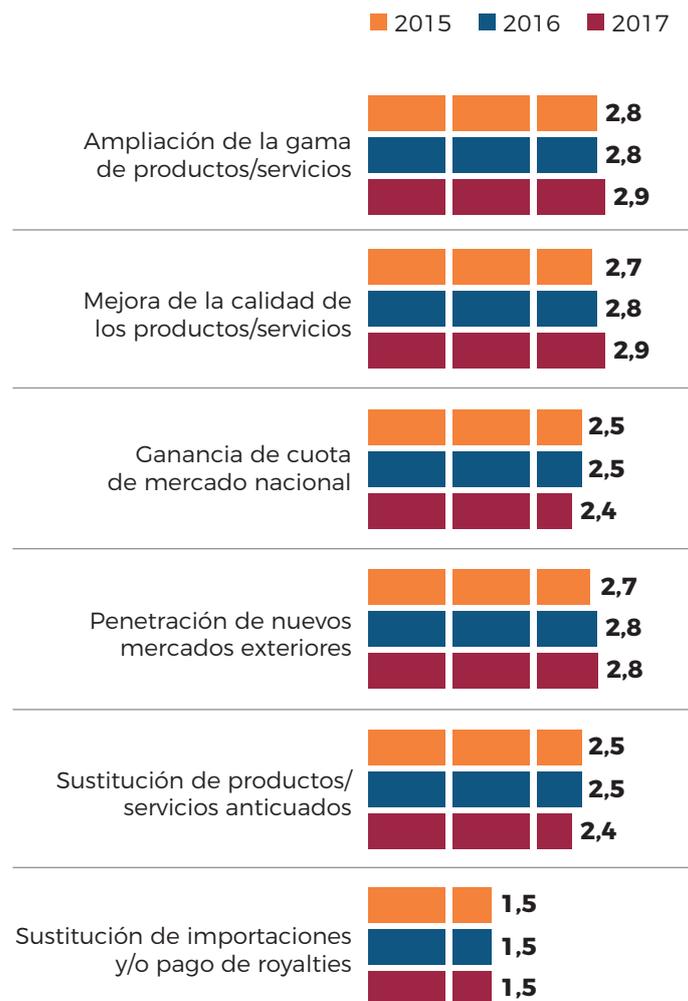
### 2.3 Efecto esperado como consecuencia de la innovación

La respuesta de las empresas respecto a los efectos más relevantes generados por las innovaciones en relación a los productos o servicios, sigue un patrón muy similar a lo largo de los años. La ampliación de la gama y la mejora de la calidad aparecen en primer lugar, seguidas por el incremento de cuota de mercado nacional y la entrada en nuevos mercados. La sustitución de importaciones o pago de royalties al contar con tecnología propia sería el

efecto menos relevante, con una puntuación media de 1,5 sobre 4 (gráfico 14).

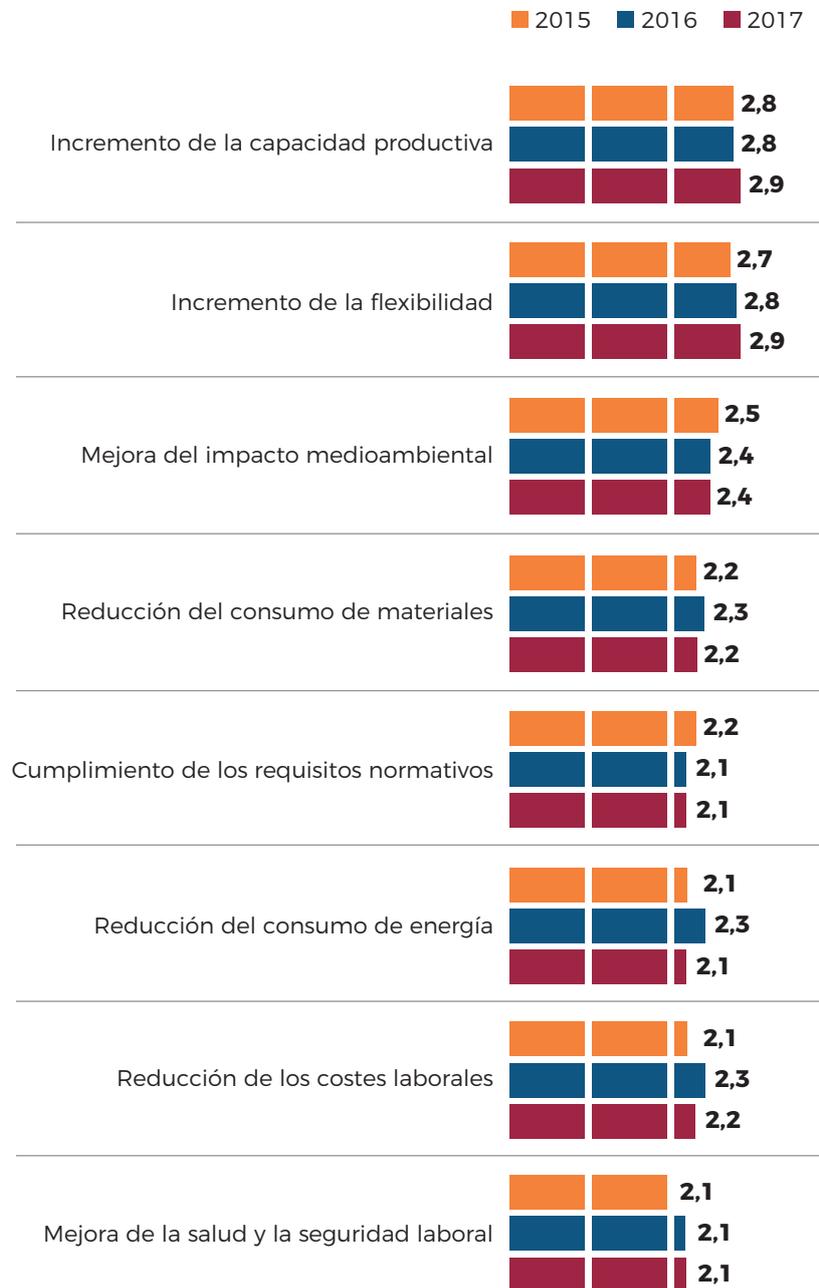
En cuanto a los efectos relacionados con los procesos, los aspectos más valorados son el incremento de la capacidad productiva y de la flexibilidad de los sistemas de fabricación. En el resto de indicadores las diferencias no son muy grandes, por lo que parece que, en general, se abordan de manera equilibrada diversos aspectos tales como la reducción del impacto medioambiental; el consumo de materiales y energía o la mejora de la salud y la seguridad laboral.

**Gráfico 14: Efectos del proyecto en relación a los productos/servicios: valoración media\***



\*Escala de valoración del 1(ningún efecto) al 4 (efecto muy relevante)

**Gráfico 15: Efectos del proyecto en relación a los procesos: valoración media\***



\*Escala de valoración del 1(ningún efecto) al 4 (efecto muy relevante)

## 2.4 Efectos sobre el empleo

Preguntadas por la creación de puestos de trabajo debidos directamente al proyecto en cuestión, las empresas confirman que en el 40% de los casos se han generado nuevas contrataciones (gráfico 16), lo que indica un refuerzo de la capacidad inno-

vadora a través de la incorporación de personal. En el 60% restante la plantilla no se ha visto afectada por el proyecto en términos de contratación, pero es muy probable que hayan existido otras estrategias internas a la hora de llevar a cabo el proyecto de I+D, optimizando en muchos casos los recursos existentes (con movilidad de personal, asignación

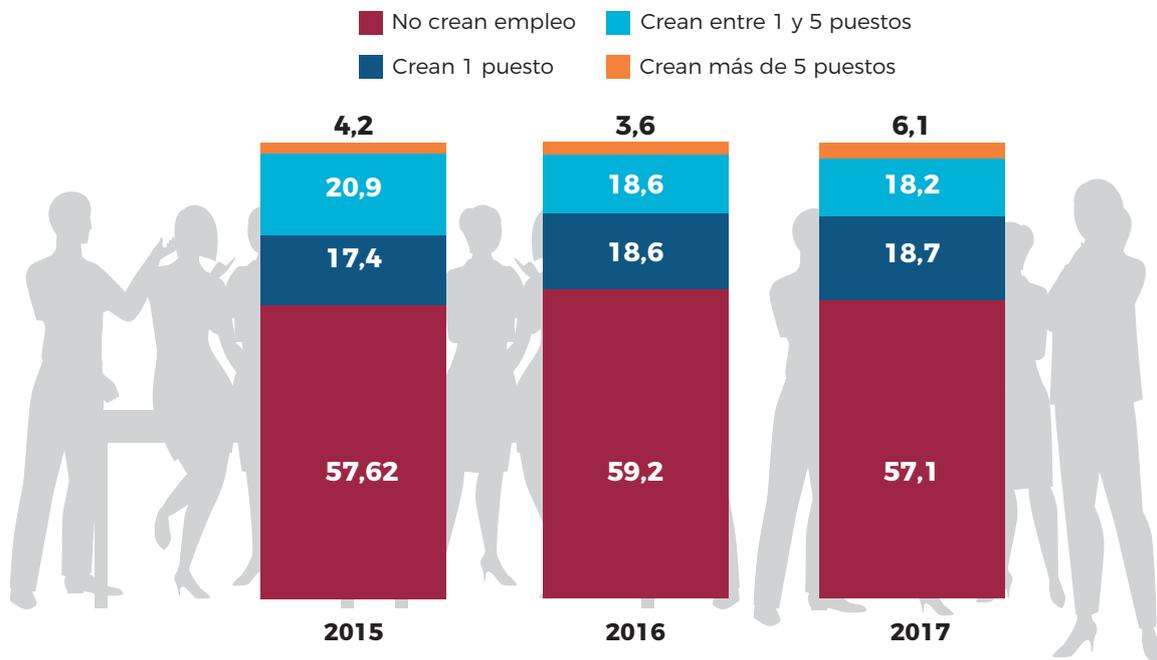
temporal de funciones...), estrategias que muchas veces permiten a las empresas no prescindir de personal con un alto grado de experiencia y formación.

Entre los proyectos que generaron empleo lo más habitual es que la plantilla aumentara entre 1 y 5 trabajadores. Aquellos proyectos que dan lugar a más de 5 nuevas contrataciones pueden consi-

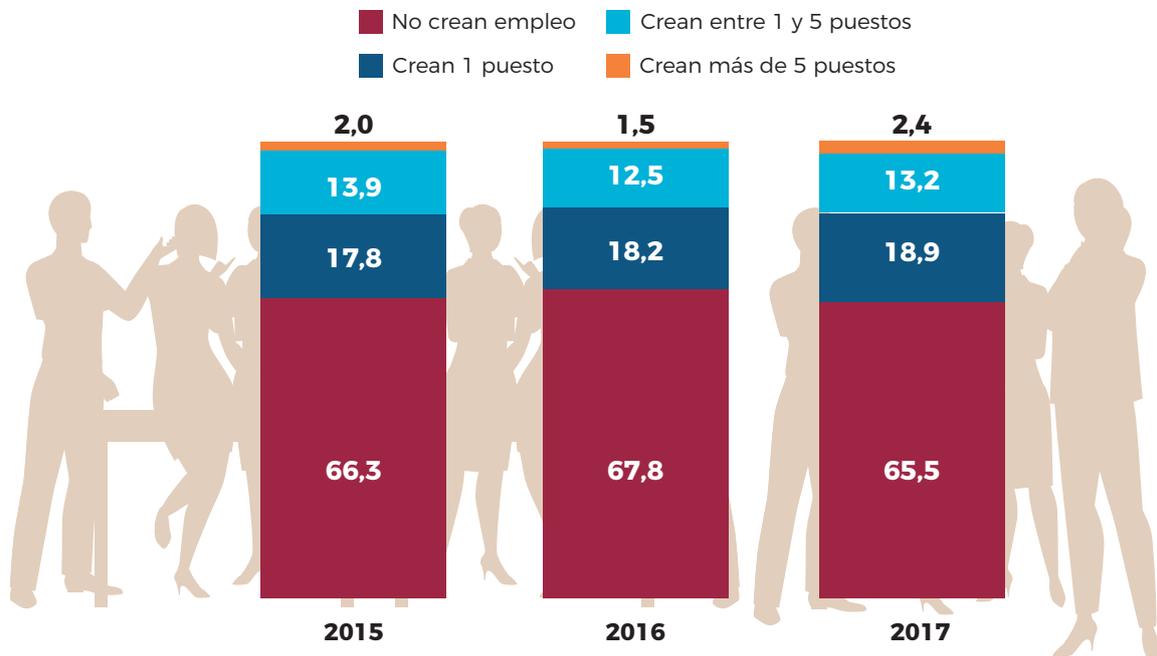
derarse la excepción (aunque en 2017 llegaron a representar el 6% del total) y se concentran, principalmente, en los sectores de servicios de informática, fabricación de equipos y maquinaria y vehículos de motor y transporte.

La creación de empleo de I+D tiene lugar en el 34% de los proyectos, porcentaje se mantiene con pocas variaciones a lo largo del periodo analizado.

**Gráfico 16: Distribución de los proyectos finalizados en función del número de empleos directos creados**



**Gráfico 17: Distribución de los proyectos finalizados en función del número de empleos directos en I+D creados**

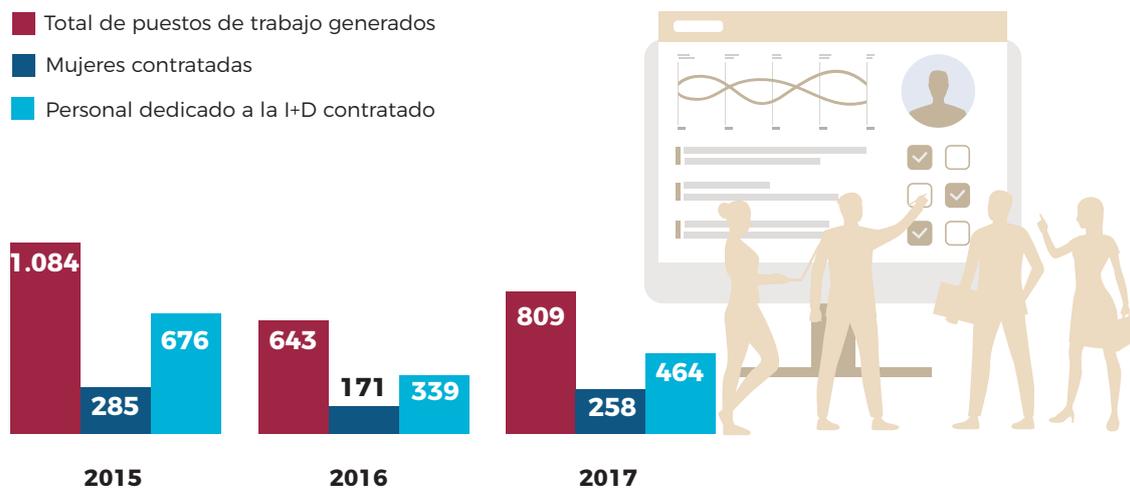


Según la información facilitada por las empresas, los proyectos finalizados entre 2015 y 2017 han dado lugar directamente a la contratación de 2.536 nuevos trabajadores, lo que supone una media de 1,3 empleos por proyecto. Esta ratio se mantiene estable durante todo el periodo, ya que el número

de empleos generados varía al ritmo que lo hace el número de proyectos finalizados.

Del total de empleos creados, 1.479 aparecen en el área de I+D (gráfico 18). Esto supone que de cada 10 puestos que se generan, 6 corresponden a I+D.

**Gráfico 18: Efecto de los proyectos finalizados sobre el empleo. Número de empleos creados**

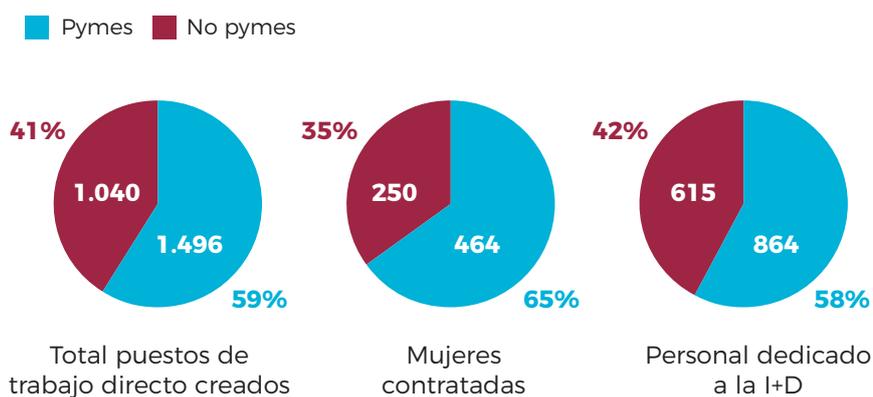


Por término medio cada proyecto genera 0,8 empleos de este tipo, una cifra que se ha mantenido muy estable desde 2012.

Al igual que en años anteriores, las pymes siguen siendo el principal motor de creación de empleo. Entre 2015 y 2017, el 59% de los puestos de nue-

va creación correspondía a estas empresas. La tendencia se confirma al considerar el empleo en I+D. En este caso, el 58% de las nuevas contrataciones son generadas por pymes. Las pequeñas empresas también lideran la generación de oportunidades de empleo para mujeres, con el 65% del total creado.

**Gráfico 19: Efecto de los proyectos finalizados sobre el empleo. N° empleos creados por tamaño de la empresa. 2015-2017**



## 2.5 Efecto esperado en las ventas, exportaciones e inversiones empresariales

Cuando las empresas finalizan el desarrollo tecnológico, cumplimentan la encuesta de fin de proyecto, donde facilitan una previsión acerca de las ventas, las exportaciones y las inversiones generadas. Para interpretar estas estimaciones conviene entender el momento en el que se realizan. En la mayor parte de los casos, la empresa cuenta ya con un prototipo y con una planificación comercial para salir al mercado en uno o dos años. El éxito tecnológico del proyecto y las expectativas comerciales son los datos en los que se apoyan para estimar el retorno económico de la I+D. No obstante, no se pueden tomar como datos definitivos. De hecho, dos años después de la entrada en el mercado se comprueba que estas estimaciones eran entre un 30 y un 40% superiores a los resultados reales <sup>12</sup>.

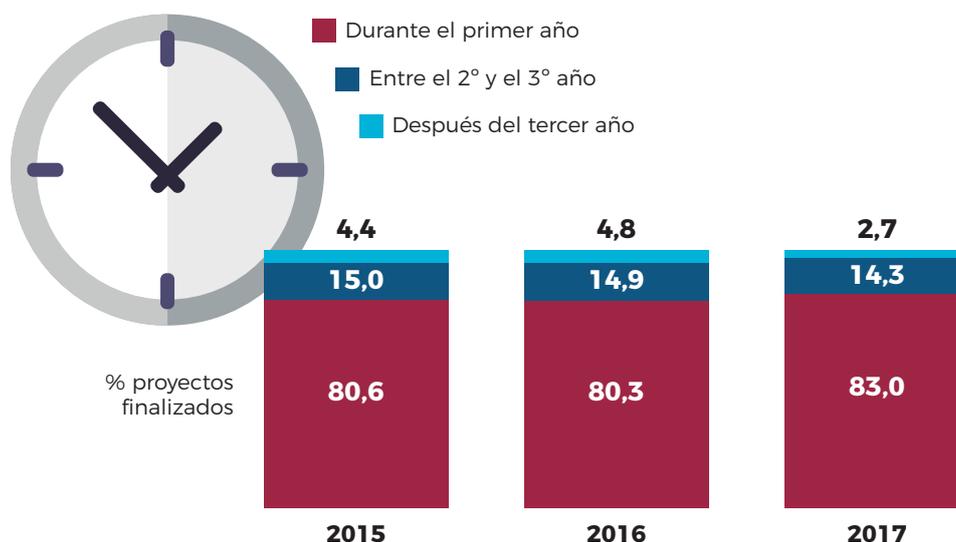
<sup>12</sup> Cálculo realizado a partir de la información recogida por la segunda encuesta de monitorización (Encuesta Ex post), publicada en los informes de proyectos en fase de comercialización.

Se puede considerar, por tanto, que los datos que se presentan a continuación ofrecen una imagen de las expectativas que tienen las empresas una vez finalizada la fase de desarrollo. Sin embargo, el proceso de innovación requiere la introducción en el mercado de los resultados tecnológicos. Esta visión complementaria, a más largo plazo, se ofrece en los "Informes de monitorización de proyectos en fase de comercialización", publicados dentro de la serie Cuadernos CDTI.

### 2.5.1 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 tras la finalización del proyecto (gráfico 20). Por tanto, se puede considerar que las empresas se muestran optimistas en cuanto al impacto de sus proyectos.

**Gráfico 20: Tiempo previsto desde la finalización del proyecto hasta el comienzo de la explotación de sus resultados**



Por término medio, una vez comercializadas, las empresas declaran que las innovaciones generarán un volumen de actividad importante (más del 5% de las ventas o de las exportaciones totales<sup>13</sup>).

<sup>13</sup> Como umbral medio para determinar la vida útil de las innovaciones, se establece que generen al menos el 5% de las ventas o las exportaciones de la compañía.

durante 6 años, tanto para las pymes como para las grandes empresas. Estos valores permanecen prácticamente invariables en todo el periodo analizado.

### 2.5.2 Efecto esperado en las ventas

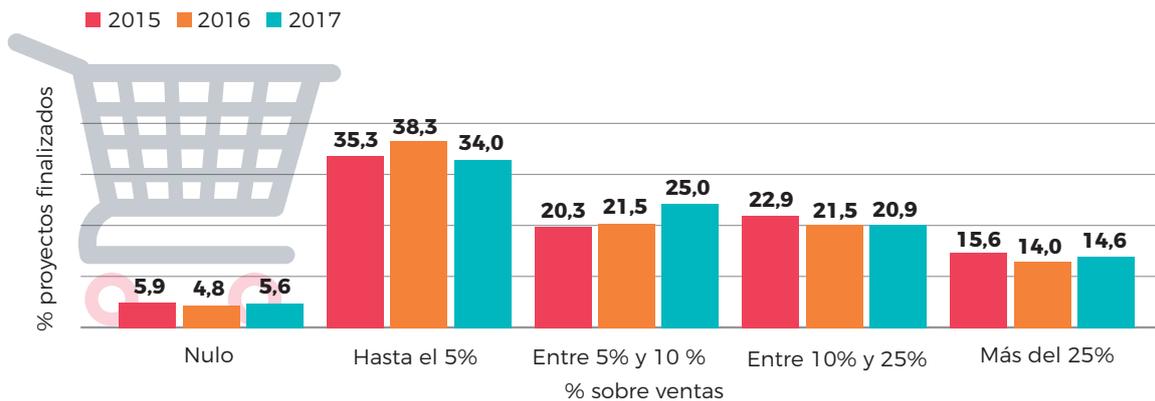
La encuesta de fin de proyecto recoge información sobre las previsiones de la empresa en dos momentos del tiempo: el año de su salida al mercado (año que puede variar dependiendo del sector, la tecnología y/o el mercado) y dos años después, cuando la empresa previsiblemente habrá llegado a gran parte de sus posibles clientes.

Se observan unas expectativas crecientes, ya que el incremento medio del volumen de actividad entre estos dos momentos es del 57% para las ventas totales y del 37% para las exportaciones.

Si nos centramos en los datos de ventas y exportaciones previstas para dos años después de su entrada en el mercado, encontramos que las empresas esperan ingresos en un 94% de los casos. No obstante, en un tercio de las empresas se trata de ingresos moderados (por debajo del 5% de las ventas totales de la compañía) (gráfico 21). La distribución de previsiones de ventas por tramos se mantiene muy estable en los tres años analizados.

Es interesante destacar que los casos que esperan ventas más relevantes, por encima del 25% de la actividad total de la empresa, corresponden en su mayoría a pymes (cerca del 80% de los casos) que operan en

**Gráfico 21: Previsión de ventas derivadas de los resultados del proyecto (% sobre las ventas totales de la compañía por tramos)**

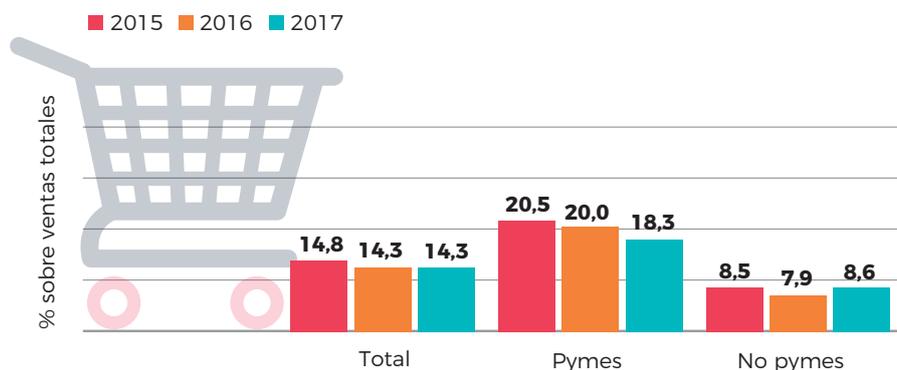


los sectores de equipos y maquinaria; servicios de informática y productos informáticos y ópticos.

Por término medio, los ingresos procedentes de las innovaciones obtenidas entre 2015 y 2017 supondrán el 14,5% de las ventas totales. Este porcentaje es del 19,7% para las pymes y del 8,4% para las

empresas de mayor dimensión (gráfico 22). Pese a que la media para el conjunto de los proyectos analizados se mantiene muy estable en todo el periodo, se observa una ligera tendencia a la baja en el caso de las pymes, que pasan del 20,5% en 2015 al 18,3% en 2017, lo que refleja una mayor cautela en sus previsiones.

**Gráfico 22: Previsión de ventas derivadas de los resultados del proyecto (% sobre las ventas totales de la compañía)**



### 2.5.3 Efecto esperado 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, entre el 75 y el 72%. Para un porcentaje cercano al 13% el efecto será muy significativo, superior a la cuarta parte de las ventas de la compañía en el exterior (gráfico 23). Al igual que ocurre en la previsión de ventas totales, estos casos corresponden mayoritariamente a pymes dentro de los sectores de equipos y maquinaria; servicios de informática y productos informáticos y ópticos.

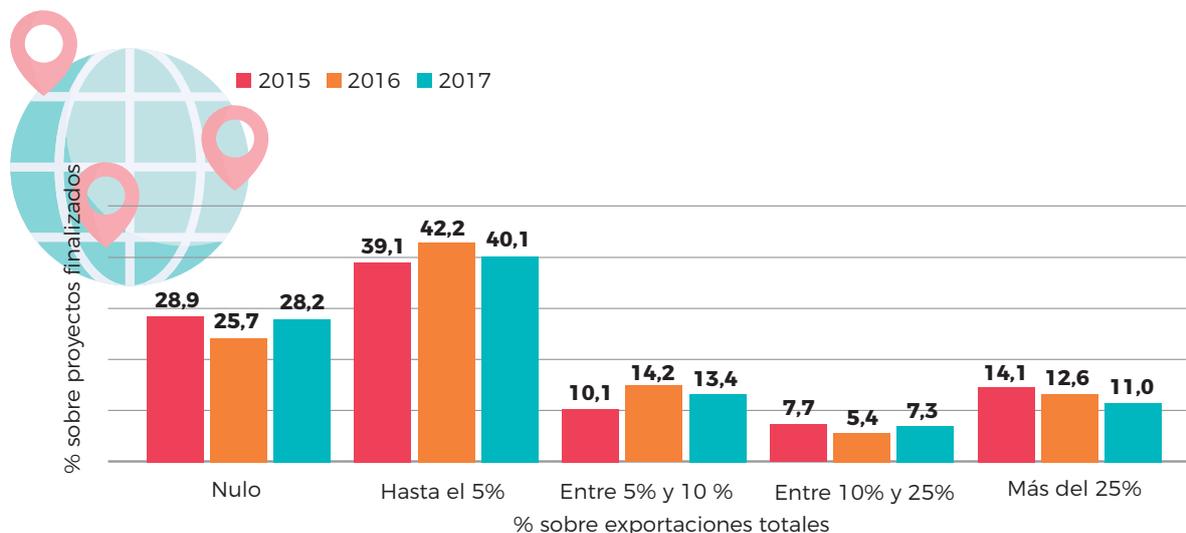
Por término medio, las exportaciones relacionadas con las innovaciones obtenidas entre 2015 y 2017

supondrán el 17% del total de las empresas. La evolución de este indicador refleja, al igual que en las ventas, un descenso progresivo de las previsiones más optimistas de las pymes, que comienzan el periodo con un 22,8% y lo finalizan con un 18,6%. Es significativo comprobar que las previsiones de las grandes empresas no acusan esta tendencia descendente (gráfico 24).

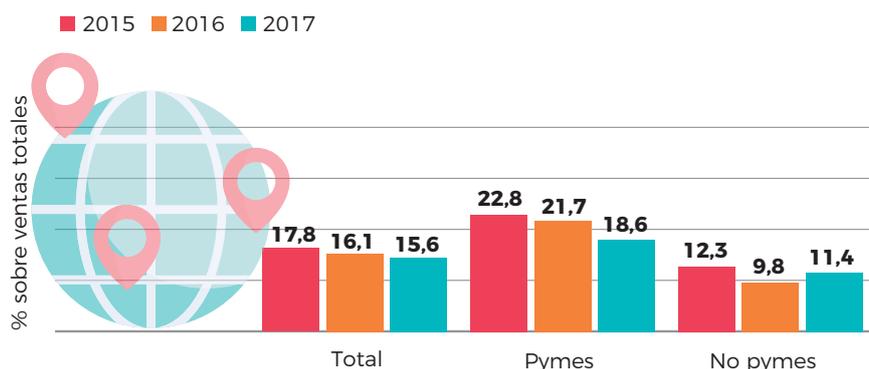
### 2.5.4 Efecto sobre la inversión empresarial

Uno de los efectos más positivos que han demostrado tener las ayudas concedidas por el CDTI es el fortalecimiento de la capacidad de las empresas beneficiarias a través de la generación de nuevas inversiones. La I+D es una actividad que se desarrolla en un horizonte temporal a medio o largo plazo

**Gráfico 23: Previsión de exportaciones derivadas de los resultados del proyecto (% sobre las exportaciones totales de la compañía por tramos)**



**Gráfico 24: Previsión de exportaciones derivadas de los resultados del proyecto (% medio sobre las exportaciones totales de la compañía)**

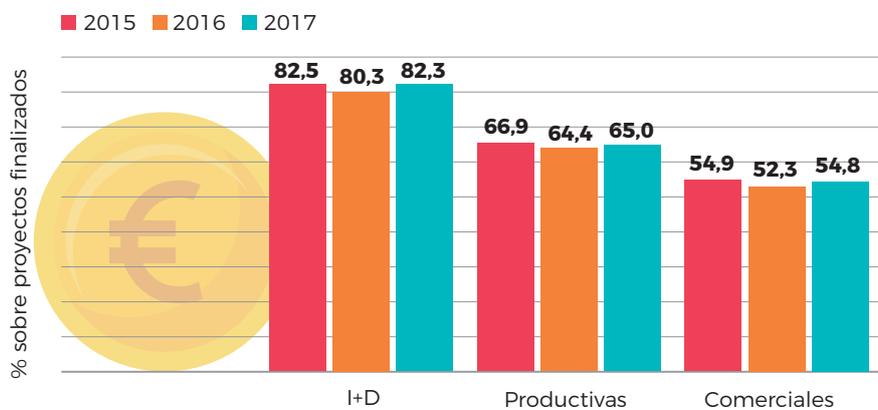


y requiere la realización de inversiones complementarias en el mismo horizonte temporal, con el fin de garantizar su rendimiento económico (industrialización, red comercial, infraestructura de servicio, nuevas inversiones en I+D que exploten conocimiento generado, etc.).

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, y las inversiones en recursos comerciales, que, aunque aparecen con menor frecuencia, están presentes en uno de cada dos proyectos. Este perfil de previsiones de inversión es muy similar al que aparecía en periodos anteriores a 2015.

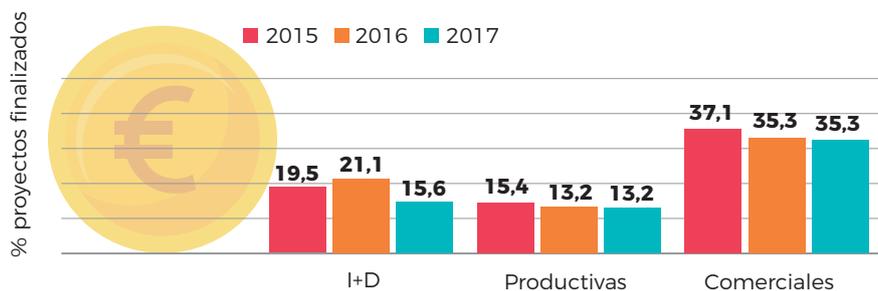
**Gráfico 25: Inversiones previstas como consecuencia del proyecto**



En cuanto a las inversiones previstas en el extranjero, ya sea para adentrarse en nuevos mercados o para consolidar posiciones en los que ya se está presente, suelen tener un carácter comercial (35%

de los casos). La inversión en I+D o en activos productivos tiene un peso sensiblemente inferior cuando nos movemos en el contexto internacional (gráfico 26).

**Gráfico 26: Inversiones en el extranjero previstas como consecuencia del proyecto**



En cuanto a las diferencias en las inversiones según el tamaño de la empresa (gráfico 27) se puede indicar que las grandes compañías destinan con más frecuencia recursos a I+D (en el 84% de los proyectos frente a un 78% para las pymes), pero en menor cuantía: el 34% de los proyectos desarrollados por grandes empresas generará inversiones en I+D en España por más de medio millón de euros y

para las pymes este porcentaje llega al 47%. Un patrón similar aparece en las inversiones productivas: en el colectivo de pymes el 32% está por encima del medio millón, mientras que las grandes compañías solo el 25% de los proyectos supera esta cifra.

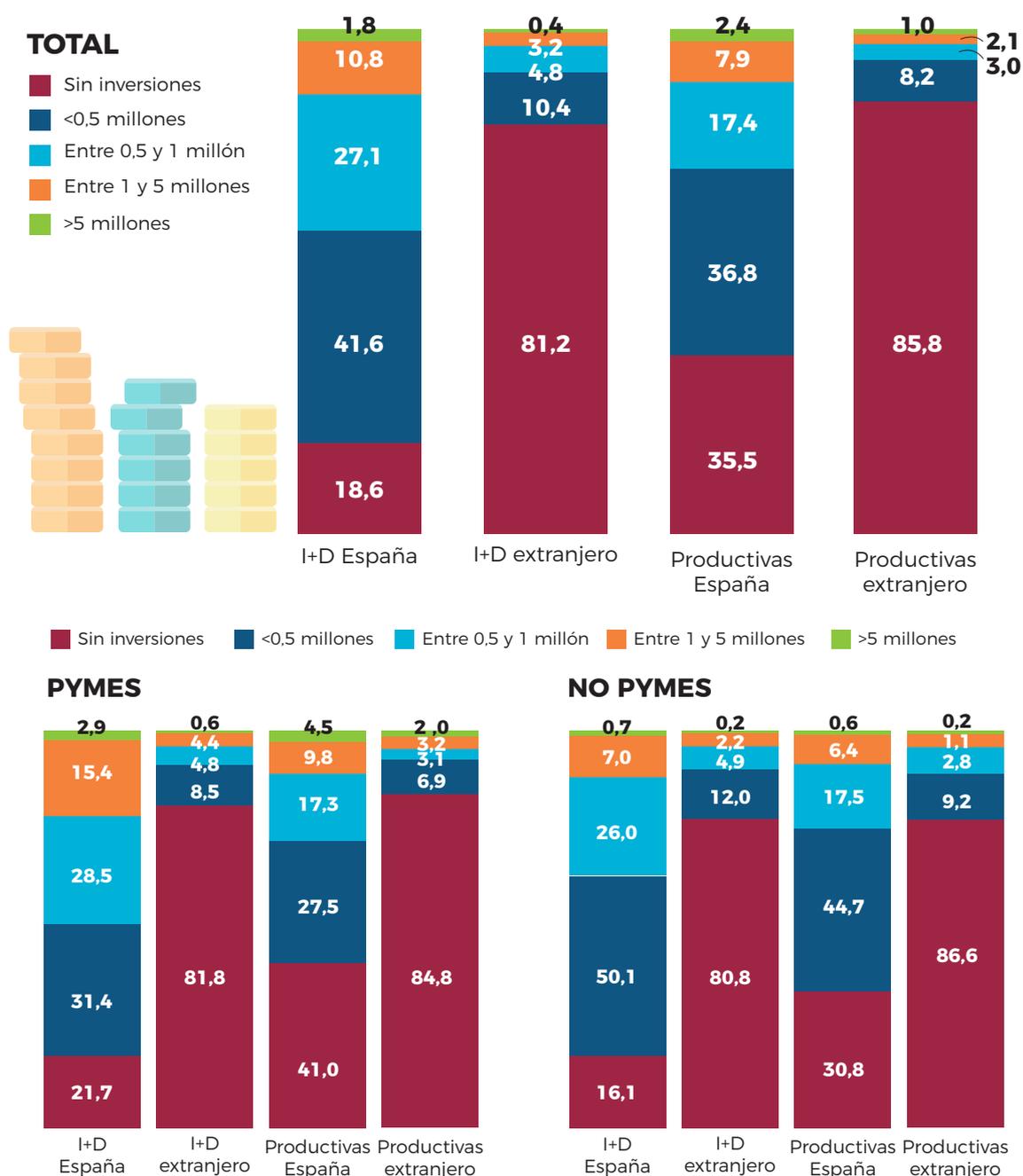
En el ámbito internacional la frecuencia con la que ambos grupos de empresas deciden invertir es muy

similar (entre el 20 y el 15%), pero siguen siendo las pymes las que están más presentes en los tramos de inversión más altos.

Tanto para las inversiones nacionales como para las internacionales, la diferencia de comportamiento se debe probablemente a que las grandes corporaciones ya cuentan con una mayor infraestructura capaz de explotar los resultados de sus proyectos, mientras que las pymes tienen una mayor necesidad de desarrollarlas.

Finalmente, se puede concluir que los proyectos financiados por CDTI siguen una tendencia similar a la de años anteriores en cuanto a la dinamización de 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. Las pymes invierten con menos frecuencia, pero cuando lo hacen suelen destinar un mayor volumen de recursos.

**Gráfico 27: Inversiones previstas. Distribución según la cuantía de la inversión. Proyectos finalizados en 2015-2017**

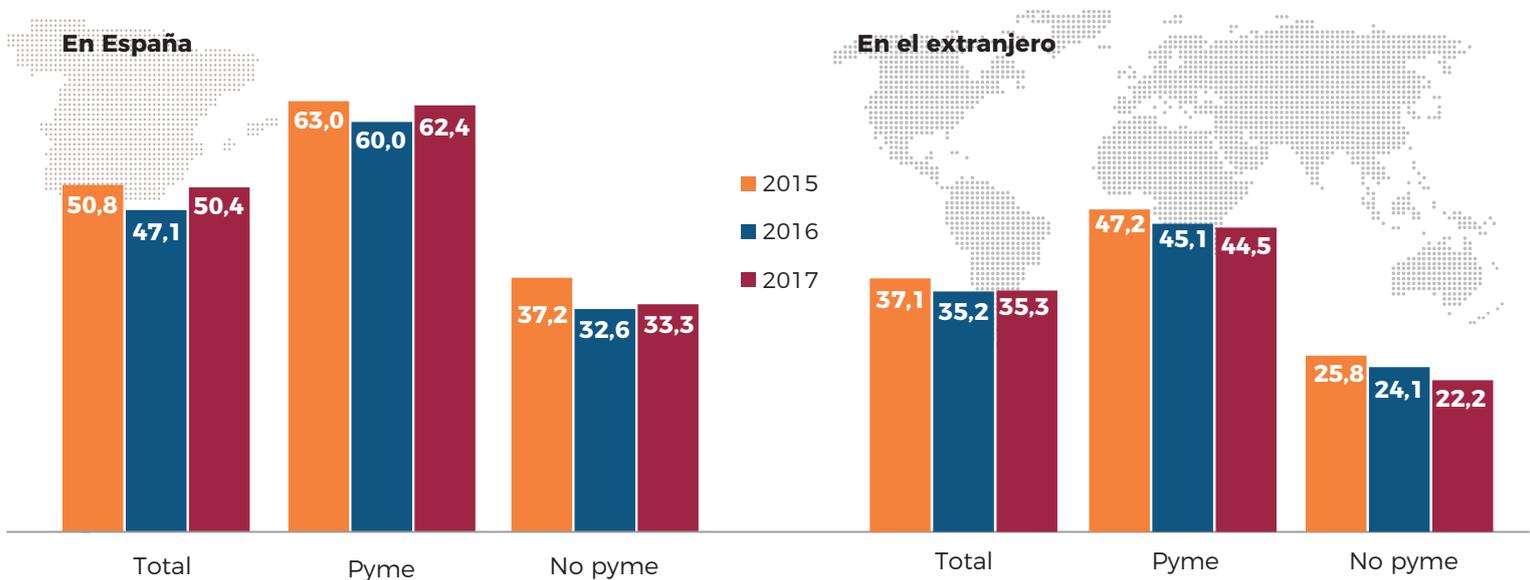


Las inversiones comerciales presentan una mayor variabilidad en el periodo analizado y también según el tamaño de las compañías, razón por la cual se facilitan los datos desagregados de acuerdo a estos dos parámetros (gráficos 28 y 29). En general las pymes destinan con mayor frecuencia recursos al fortalecimiento de sus redes comerciales especialmente las propias en territorio nacional y las ajenas en el extranjero (distribuidores, agentes...). Probablemente las grandes compañías recurren a las redes existentes y no ven tan ne-

cesario realizar inversiones para ampliarlas o mejorarlas.

Desde un punto de vista temporal, en 2015 se observa una mayor actividad en el fortalecimiento de redes comerciales, tanto en España como en el extranjero. En 2016 y 2017 descienden levemente las inversiones en redes internacionales, mientras que se mantienen en el territorio español. Parece que las pymes quieren revertir esta tendencia en 2017, pero en las grandes compañías aún se acentúa más.

**Gráfico 28: Inversiones en redes comerciales. Proyectos finalizados en 2015-2017**



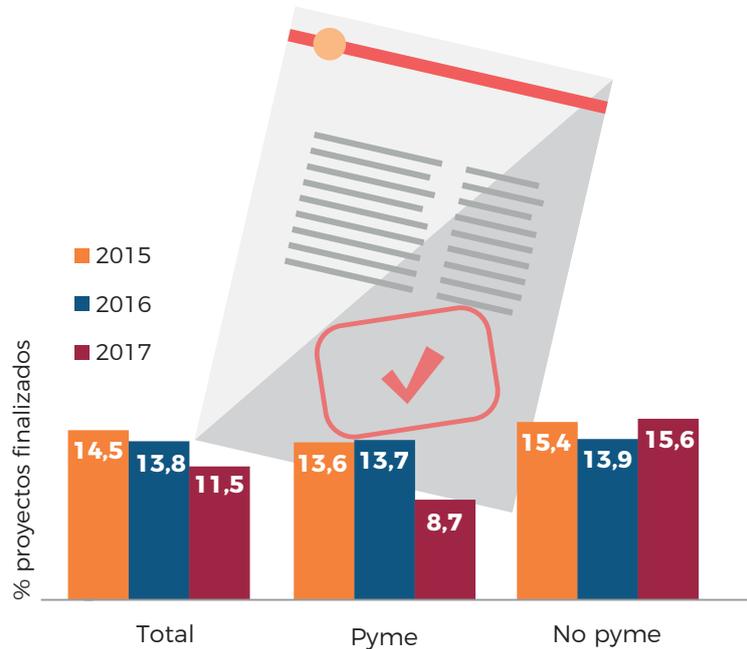
## 2.6 Protección de la propiedad industrial

A la hora de proteger el conocimiento generado en los proyectos de I+D, la empresa puede optar por varias alternativas (patentes, modelos de utilidad, secreto industrial,...). 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 los dos primeros años del periodo, la frecuencia con la que las empresas solicitan patente desciende ligeramente, pasando del 14,5% en 2015 al 13,8% en 2016. Este descenso es más acentuado en las grandes compañías. Sin embargo, en 2017 la tendencia se invierte y, aunque la media total si-

que bajando, las grandes recuperan los valores de 2015. Son las pymes las que, claramente, muestran una menor propensión a patentar, situándose en un 8,7%. En los próximos años se comprobará si estas cifras marcan una tendencia o se trata de valores aislados.

Las diferencias de comportamiento entre pymes y grandes compañías a la hora de patentar aconsejan analizar por separado los motivos que mencionan ambas para tomar esta decisión. En el gráfico 30 se observa que para uno de cada cuatro proyectos que no ha dado lugar a solicitud de patente se está analizando todavía el mecanismo de protección más adecuado, lo que indica que en futuro el porcentaje de proyectos cuyos resultados se patentan podría aumentar. Para las pymes el porcentaje de

**Gráfico 29: Proyectos para los que se ha solicitado patente**

resultados en esta fase de análisis es mayor, lo que podría indicar una política de patentes menos definida.

Lo más habitual es que las empresas no soliciten patente porque no lo consideran necesario en el proyecto en cuestión, ya sea por el tipo de innovación desarrollada o por la estrategia de explotación que se haya previsto para dichos resultados. De igual manera, en más del 30% de los casos que no patentan se ha optado por el secreto industrial, una figura muy extendida en los proyectos analizados como alternativa a la patente.

Las pymes reconocen con más frecuencia que las patentes no se adaptan al proyecto desarrollado, mientras que las grandes recurren más habitualmente al secreto industrial. Ambos colectivos tienen una percepción muy distinta respecto al coste asociado al registro y defensa de las patentes. Aproximadamente un 5% de las pymes declara que no patentado por este motivo, mientras que en las grandes compañías estos casos no superan el 2% del total.

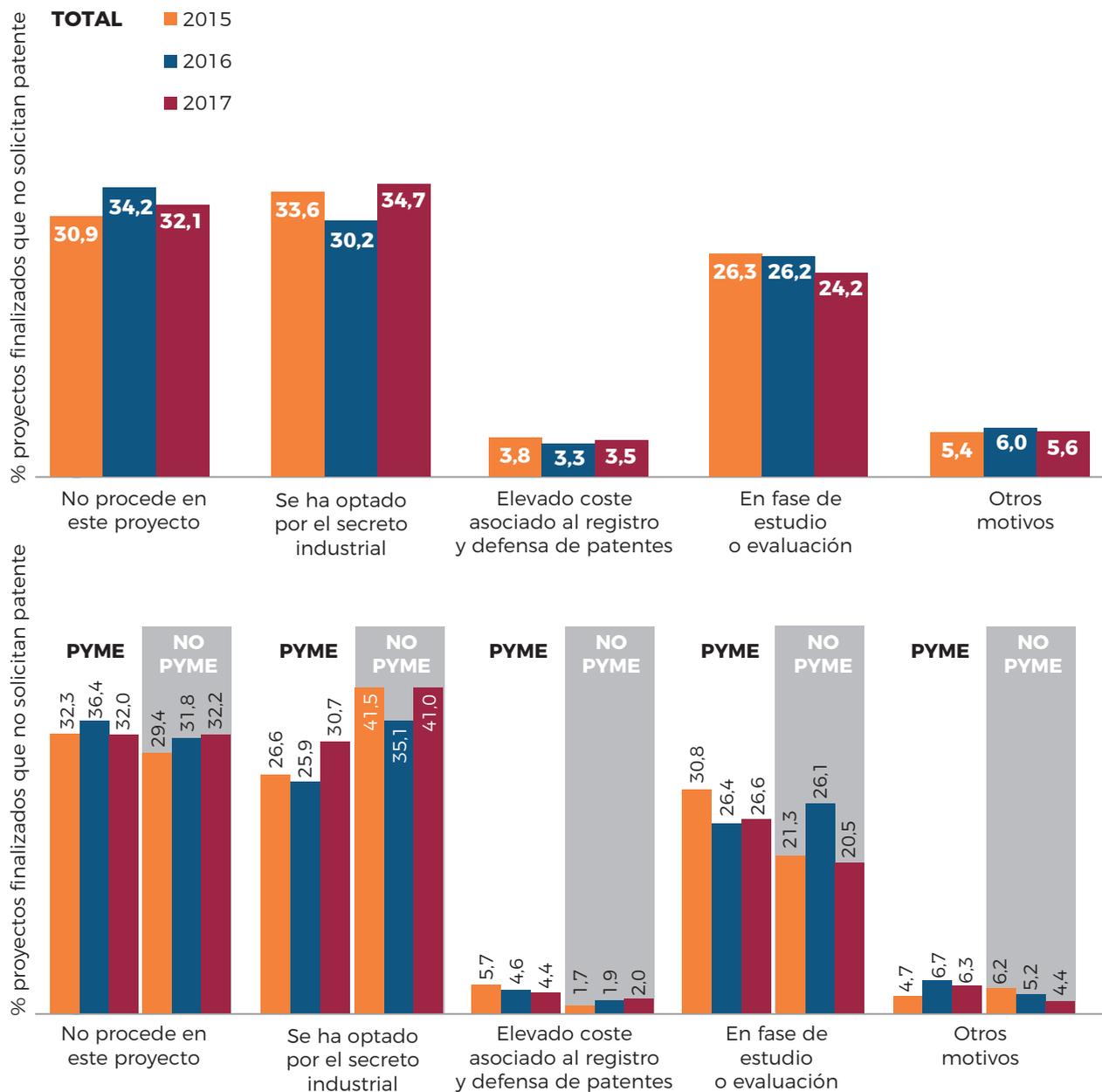
Los 2.003 proyectos finalizados entre 2015 y 2017 han dado lugar a la solicitud de 575 patentes, de las cuales 164 corresponden a pymes. A la hora

de elegir la vía para el registro, la Oficina Española de Patentes y Marcas sigue siendo la opción más utilizada (más del 50% de los registros), por delante de la Oficina Europea (40%) y el Tratado de Cooperación de Patentes (25%).

La opción de ceder la explotación de las patentes a otras organizaciones no parece seguir una tendencia muy estable a lo largo de los años analizados, al igual que ocurría en periodos anteriores. Esto puede deberse al reducido tamaño de la muestra de proyectos que se encuentran en esta situación. Concretamente en 2015 eran 27 proyectos los que contestaron afirmativamente a esta pregunta, mientras que en 2016 y 2017 se contabilizaron 9 proyectos por año. El bajo número de casos identificados puede estar indicando que las empresas innovadoras españolas recurren esporádicamente a esta vía o que son reacias a facilitar esta información por motivos estratégicos.

El 9% de los proyectos recurre a otras opciones para proteger el conocimiento generado, porcentaje que llega al 12% en las pymes. En la mayor parte de ellos las empresas utilizan el registro de marcas comerciales, como vía para apropiarse del valor innovador de sus productos.

Gráfico 30: Motivos para no patentar la innovación



## 2.7 Cooperación tecnológica e internacionalización

Al abordar el tema de la cooperación en los Proyectos individuales de I+D, hay que tener en cuenta que este instrumento no requiere que la empresa plantee un desarrollo conjunto con otra organización para que la financiación del CDTI le sea concedida, cosa que sí ocurre en otros instrumentos diseñados específicamente para fomentar la I+D colaborativa.

Partiendo de esta base, las empresas beneficiarias de estas ayudas declaran que existe algún tipo de colaboración en la gran mayoría de los proyectos (aproximadamente el 90%). Y en más de la mitad esta colaboración tiene lugar simultáneamente con otras empresas y con organismos o entidades dedicadas a la I+D (gráfico 31). Es un perfil que se mantiene en los tres años analizados e incluso en periodos anteriores.

También es bastante estable el perfil de los socios a los que recurre la empresa (gráfico 32). Los más frecuentes son los proveedores, presentes en cerca del 60% de los proyectos, seguidos por las consultoras o institutos privados de I+D (45%). La colaboración con universidades parece tener un comportamiento más volátil, pues en 2015 aparecen en el 43% de los proyectos y en 2017 este porcentaje baja hasta el 28%. Una tendencia similar se aprecia en los Orga-

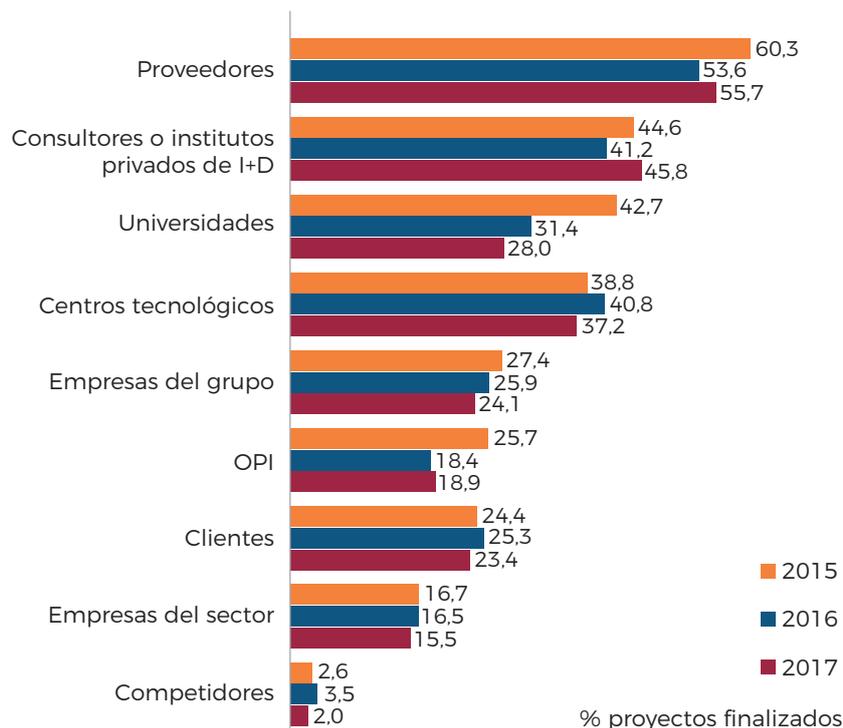
nismos Públicos de Investigación (OPIs), que en este último año aparecen en el 19% de los casos.

Las empresas recurren con una frecuencia muy similar durante todo el periodo a los centros tecnológicos, que se consolidan como socios esenciales en casi el 40% de los proyectos. Por su parte, la colaboración con clientes, también con una presencia muy estable, roza el 25%.

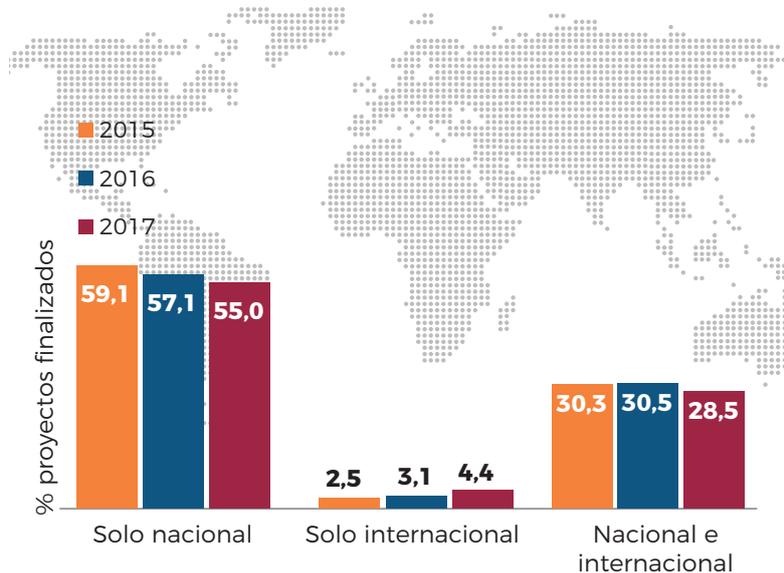
**Gráfico 31: Colaboración en los proyectos finalizados**



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



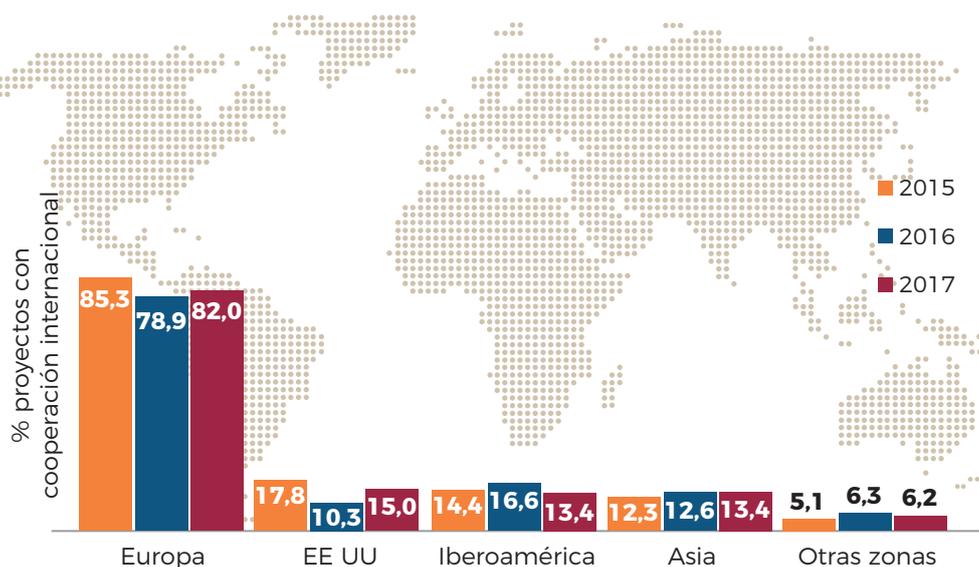
**Gráfico 33: Proyectos finalizados en los que ha tenido lugar cooperación tecnológica. Distribución por ámbito geográfico**



En cuanto a la procedencia geográfica de los socios, lo habitual es que se trate de organizaciones españolas, si bien en un porcentaje representativo de proyectos (cerca del 33%) también intervienen entidades extranjeras. Este último caso parece que ha remontado su importancia, que en periodos anteriores había tomado una ligera senda descendente (28% en 2014).

Cuando los socios son extranjeros proceden en su mayor parte de otros países europeos, aunque no es desdeñable la presencia de otras regiones, como Iberoamérica, Estados Unidos y Asia. Por tipo de socio, ganan peso los relacionados con el ámbito empresarial, especialmente clientes y otras compañías del sector, mientras que se reduce significativamente la participación de universidades, organismos de investigación, centros tecnológicos y empresas de consultoría.

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



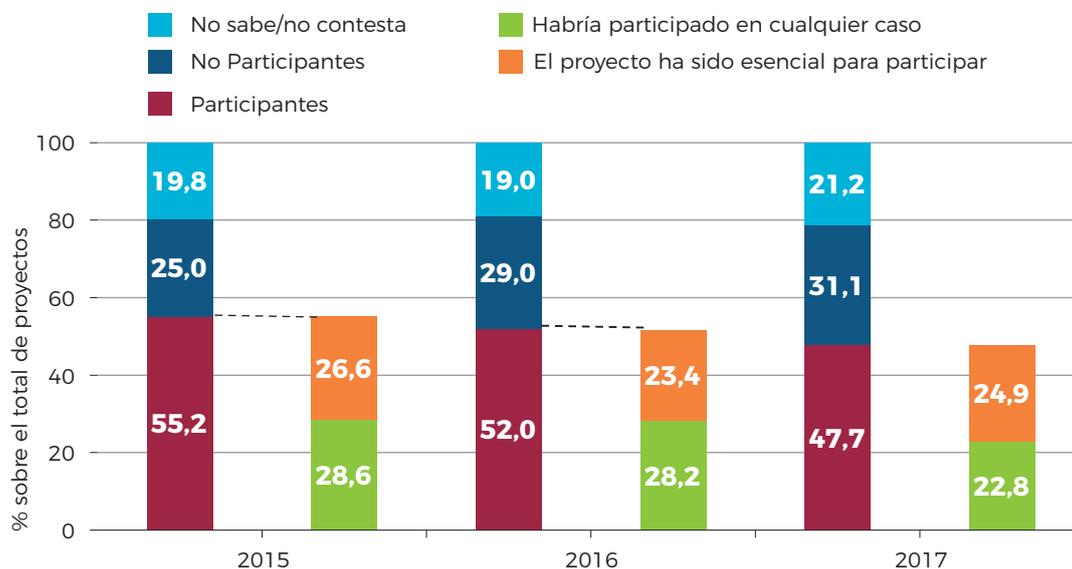
### Participación en programas internacionales de cooperación tecnológica

Como se ha visto en el epígrafe anterior, en algo más del 30% de los proyectos participan socios extranjeros, por lo que la dimensión internacional de la innovación está presente de forma relevante.

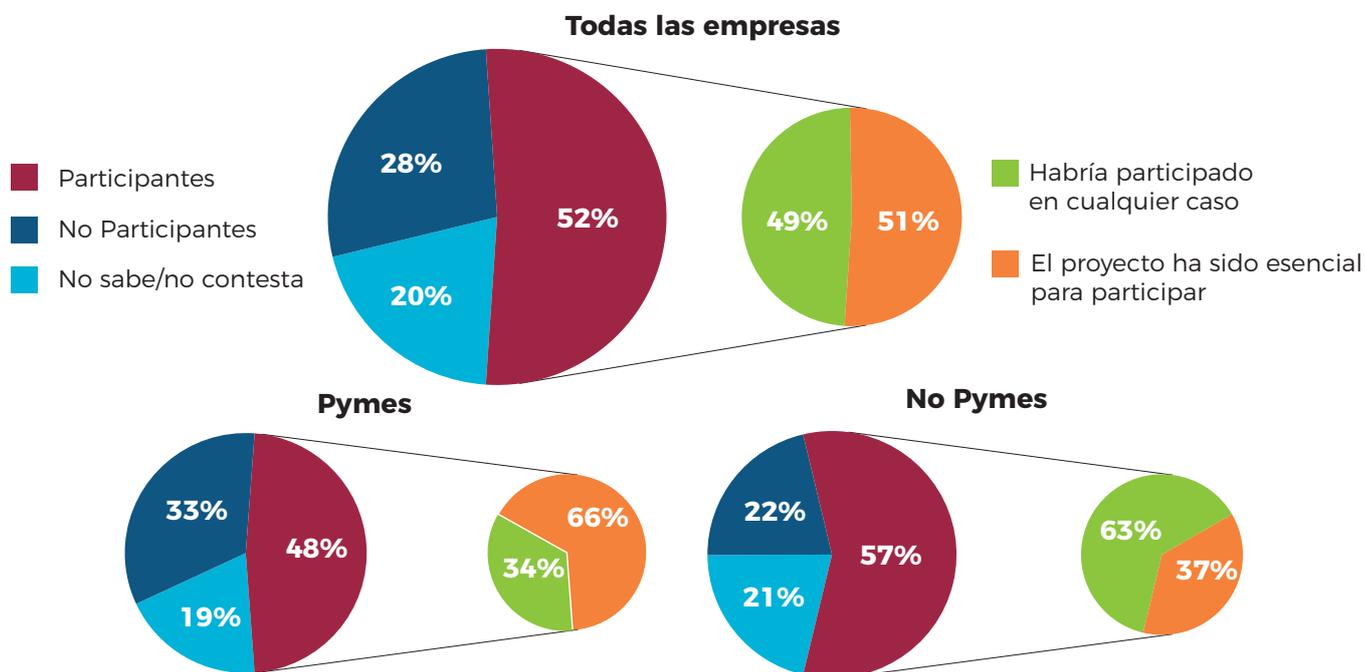
En este escenario, conviene analizar si las empresas se plantean consolidar su posición en redes

internacionales a través de la participación en programas que operen en este ámbito. Aproximadamente en la mitad de los proyectos las empresas declaran que participan o tienen previsto participar en programas de cooperación tecnológica internacional (gráfico 35). Es más, revelan que el apoyo del CDTI ha sido esencial en más del 50% de estas decisiones, porcentaje que se eleva hasta el 66% en el caso de las pymes (gráfico 36).

**Gráfico 35: Relevancia de la ayuda del CDTI para la participación de las empresas en programas internacionales. Proyectos finalizados en 2015-2017\***



**Gráfico 36: Relevancia de la ayuda del CDTI para la participación de las empresas en programas internacionales por tipo de empresa. Proyectos finalizados en 2015-2017\***



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

# 3 DEDUCCIONES FISCALES POR I+D

Los incentivos fiscales son uno de los instrumentos con los que cuenta la política pública para promover las actividades de I+D+I en el ámbito de la empresa. Mientras que la financiación pública que concede el CDTI se produce ex-ante, es decir, se solicita antes de acometer el proyecto, las deducciones fiscales previstas en el artículo 35 del impuesto de sociedades se formalizan una vez acometido el gasto y tienen un efecto de “abaratamiento” sobre los impuestos que paga la empresa (si dispone de cuota líquida), generan un crédito fiscal o un ingreso de la deducción, en determinados casos.

El sistema de deducciones a la I+D+I español está reconocido como uno de los más favorables de la OCDE, ya que es posible deducir hasta un 42% del gasto directo ejecutado en un ejercicio fiscal <sup>14</sup>.

La figura del informe motivado se crea para mejorar la seguridad jurídica de las deducciones ante la autoridad tributaria, ya que permite calificar de forma vinculante las actividades como de I+D o innovación tecnológica, por parte de una entidad pública experta en la materia.

El CDTI fue habilitado en 2007 (Real Decreto 2/2007) como órgano competente para emitir informes motivados relativos a los proyectos de I+D que financia. Por tanto, la actuación del CDTI permite complementar la financiación que concede con el acceso a las deducciones fiscales.

La empresa puede solicitar el informe al CDTI desde el momento en que firma el contrato de financiación asociado al proyecto correspondiente. Como respuesta a esta solicitud, en el plazo de tres meses el CDTI

emitirá un informe en el que se certifica el contenido “ex ante” en actividades de I+D.

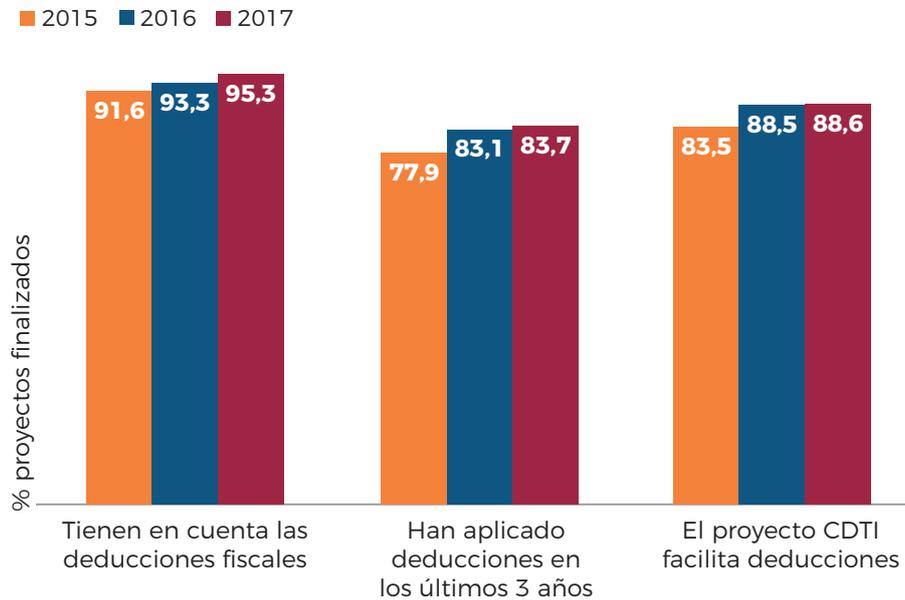
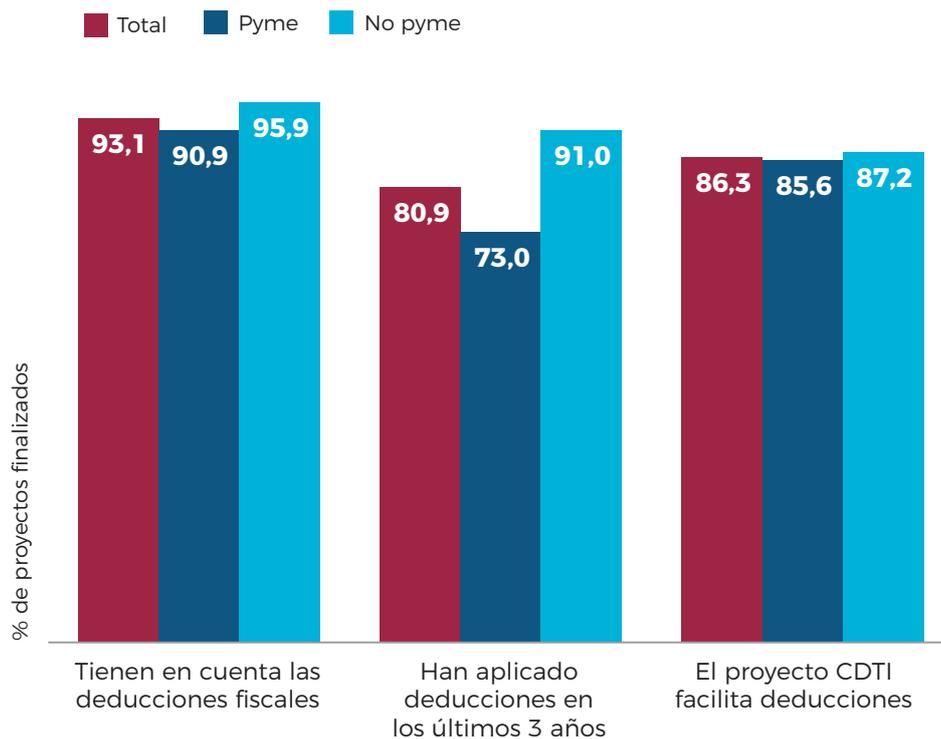
## 3.1 Deducciones fiscales a la I+D en los proyectos CDTI

En este apartado se analiza el comportamiento de las empresas que han finalizado sus proyectos de I+D en el periodo 2015-2017 en relación a la aplicación de deducciones fiscales y al uso del informe motivado emitido por el CDTI. Dado que las comunidades autónomas del País Vasco y Navarra se rigen por una normativa fiscal propia, quedan excluidas de este informe motivado y, por tanto, no se han considerado en el monográfico. En total, la muestra analizada asciende a 1.657 proyectos finalizados entre los años 2015 y 2017.

Como se observa en el gráfico 37, las empresas declaran que tienen en cuenta las deducciones fiscales en la mayor parte de los casos (92%), si bien el porcentaje que se beneficia de ellas es menor (78%). En general, consideran también que haber realizado el proyecto con la financiación CDTI les facilita el ejercicio de las deducciones. A este respecto hay que tener en cuenta, además del propio informe motivado emitido por el Centro, que el proceso de seguimiento y certificación del CDTI contribuye a disciplinar la ejecución del proyecto, así como la disposición y custodia de la documentación asociada.

Considerando el tamaño de las empresas, las diferencias más claras se encuentran a la hora de utilizar los incentivos fiscales (gráfico 38). Si bien tanto pymes como grandes empresas se muestran muy favorables a emplear las deducciones y también reconocen el papel del proyecto CDTI, son las de

<sup>14</sup> OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017

**Gráfico 37: Aplicación de deducciones fiscales por I+D. Proyectos finalizados en 2015-2017****Gráfico 38: Aplicación de deducciones fiscales por I+D. Distribución por tamaño de la empresa. Proyectos finalizados en 2015-2017**

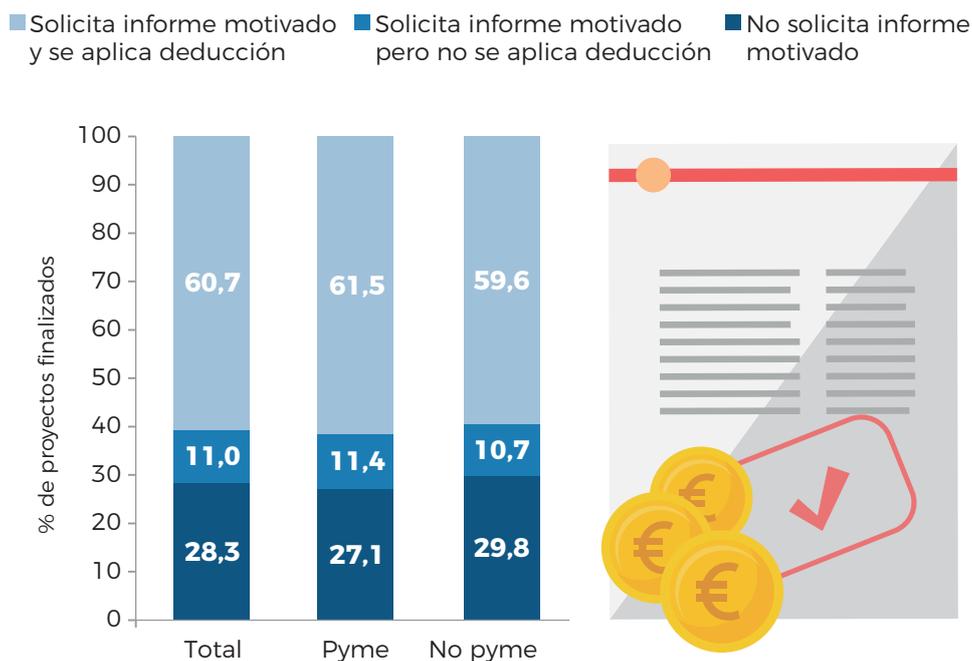
mayor tamaño las que finalmente se benefician de estas ayudas.

Además de tener en cuenta la Encuesta de proyecto finalizado, otro dato que nos indica si los gastos asociados al proyecto han dado lugar realmente a deducciones fiscales es el hecho de que las empresas hayan solicitado el informe motivado que emite el CDTI. Por lo tanto, para determinar qué proyectos han dado lugar a deducciones se tiene en cuenta, por un lado, el registro administrativo de la solicitud y el envío del informe, y, por otro, la información facilitada por la empresa en la Encuesta de proyecto finalizado, acerca del porcentaje del presupuesto que ha dado lugar a deducción fiscal.

De acuerdo con estos datos, en total han sido 1.005 proyectos los que han generado deducciones efectivas por gastos en I+D, lo que supone que 6 de cada 10 proyectos financiados por el CDTI se benefician de estos incentivos. En general, las variaciones a lo largo de los tres años considerados son muy leves, por lo tanto en los apartados siguientes se analizan los datos en conjunto, distinguiendo entre pymes y no pymes.

Es significativo comprobar que, al referirnos a deducciones fiscales apoyadas en el informe motivado del CDTI, las diferencias entre el comportamiento de los dos grupos de empresas desaparecen. Tanto pymes como grandes empresas se benefician con la misma frecuencia de estas ayudas.

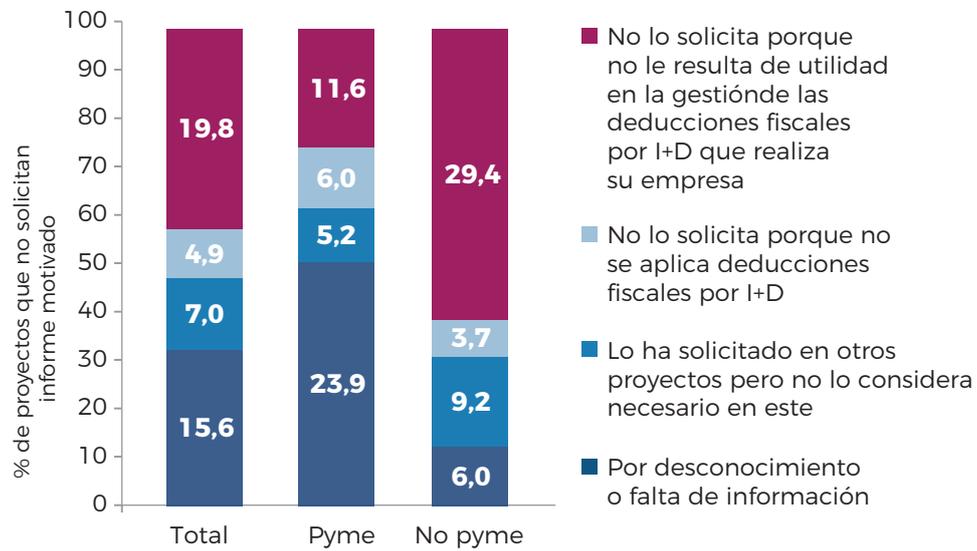
**Gráfico 39: Informe motivado emitido por el CDTI. Proyectos finalizados en 2015-2017**



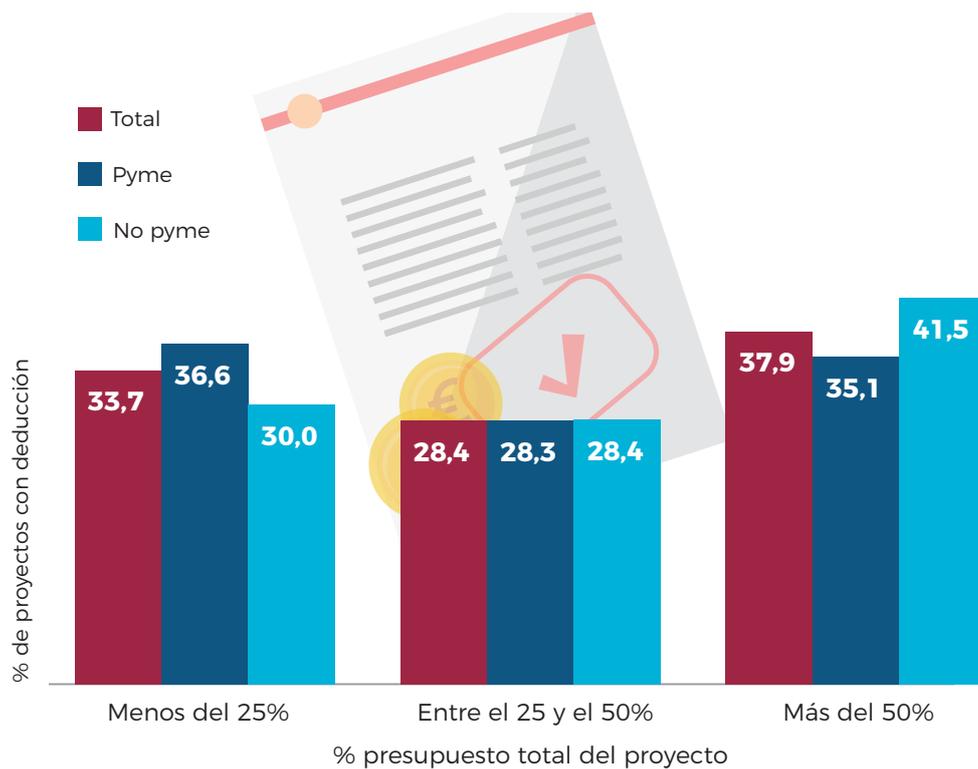
Preguntadas por el motivo por el cual no se ha solicitado el informe en más de un 30% de los casos las empresas aducen falta de información, porcentaje que supera el 50% en el colectivo de pymes. Las grandes empresas, que solo reconocen falta de información en un 10% de los casos, explican esta decisión por motivos de gestión operativa: más de un 40% declara que no le resulta de utilidad en su gestión de incentivos fiscales a la I+D y algo menos

del 20% afirma que lo ha solicitado en otros proyectos, pero no en este.

Lo más frecuente es que más del 50% del presupuesto total del proyecto de lugar a deducciones fiscales, aunque este indicador está muy repartido entre los tres tramos considerados (ver gráfico 41). A este respecto no se observan diferencias reseñables entre pymes y no pymes.

**Gráfico 40: Motivos por los que no se solicita el informe motivado\***

\* Se consideran solo los casos que han contestado esta pregunta y que no han solicitado efectivamente informe motivado. En total son 222 casos, de los cuales 117 corresponden a pymes.

**Gráfico 41: Proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales apoyadas en el informe motivado emitido por el CDTI. Distribución por volumen de la deducción. Proyectos finalizados en 2015-2017**

### 3.2 Caracterización de los proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales

En este apartado se describen las principales características de los 1.005 proyectos finalizados entre 2015 y 2017 que han dado lugar a deducciones efectivas por gastos en I+D financiados por el CDTI y apoyadas en el informe motivado que emite este Centro. Para establecer comparaciones con el total de la muestra de proyectos finalizados, se hará mención a los gráficos incluidos en el capítulo 1 de este informe, siempre recordando que en el presente apartado no se consideran los proyectos aprobados en Navarra y País Vasco y, por lo tanto, no son muestras completamente comparables.

La distribución por comunidades autónomas (gráfico 42) refleja un perfil similar a la del total de proyectos finalizados, aunque se observa una mayor concentración en este caso en las comunidades

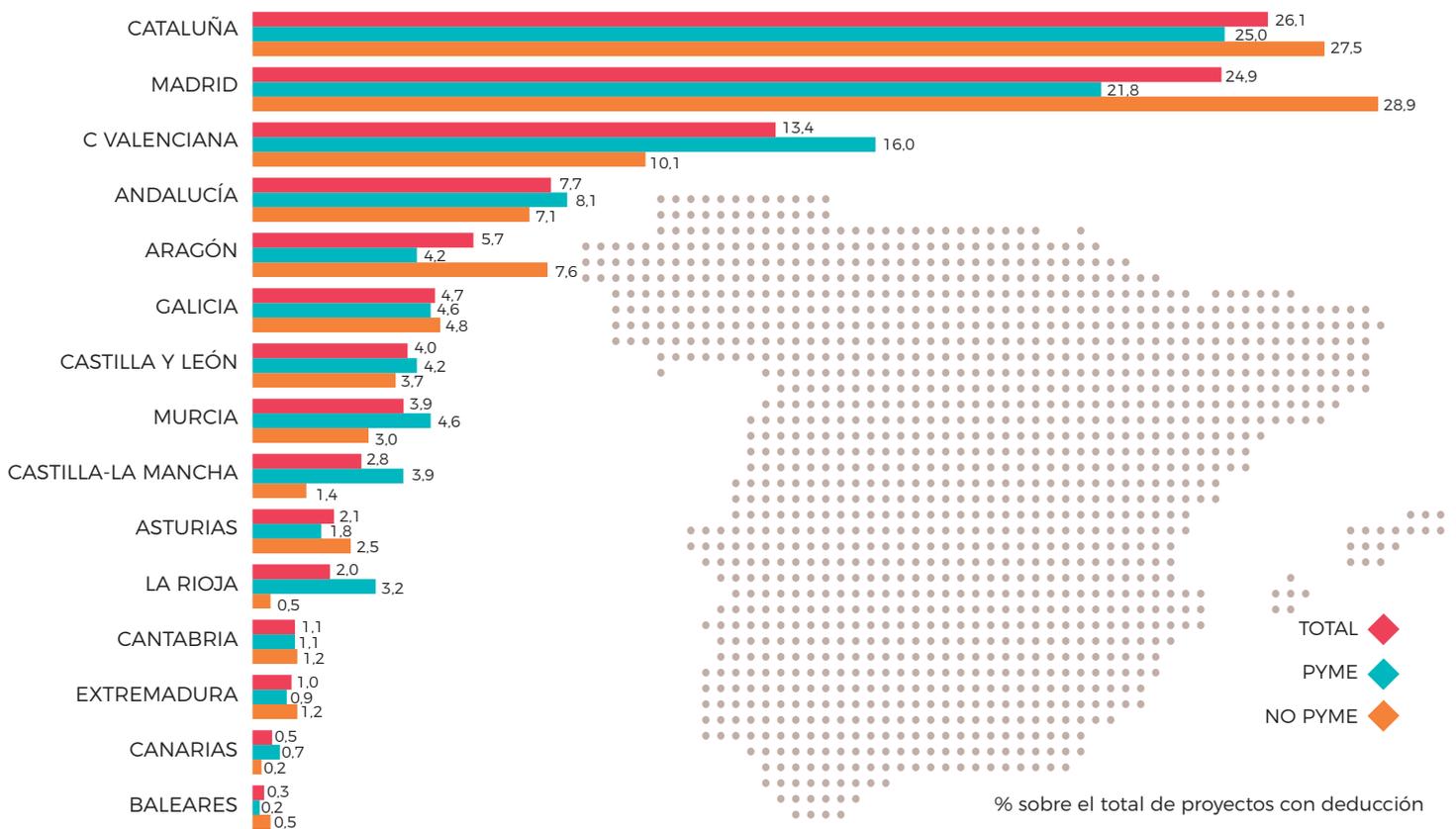
de Cataluña, Madrid y la Comunidad Valenciana <sup>15</sup>. Cabe destacar el papel de las grandes empresas ubicadas en Aragón, que representan cerca del 8% de las que aplican deducciones fiscales.

De igual manera, no hay diferencias relevantes en cuanto al número de empleados entre las empresas con proyectos que dan lugar a deducciones fiscales y el total de proyectos finalizados. Aquellas con plantillas entre los 10 y los 40 empleados tienen una mayor presencia, con más del 30% de los casos (gráfico 43). La distribución es muy similar en el resto de tramos para las dos muestras.

En cuanto a la edad de la empresa beneficiaria (gráfico 44), hay grupos que sobresalen respecto

<sup>15</sup> Esta mayor concentración puede deberse a que en el gráfico 1 se consideraba la comunidad autónoma donde se desarrolló del proyecto y en el gráfico 42 se tiene en cuenta el domicilio social de la empresa a efectos fiscales.

**Gráfico 42: Proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales apoyadas en el informe motivado emitido por el CDTI. Proyectos finalizados en 2015-2017. Distribución por comunidades autónomas**



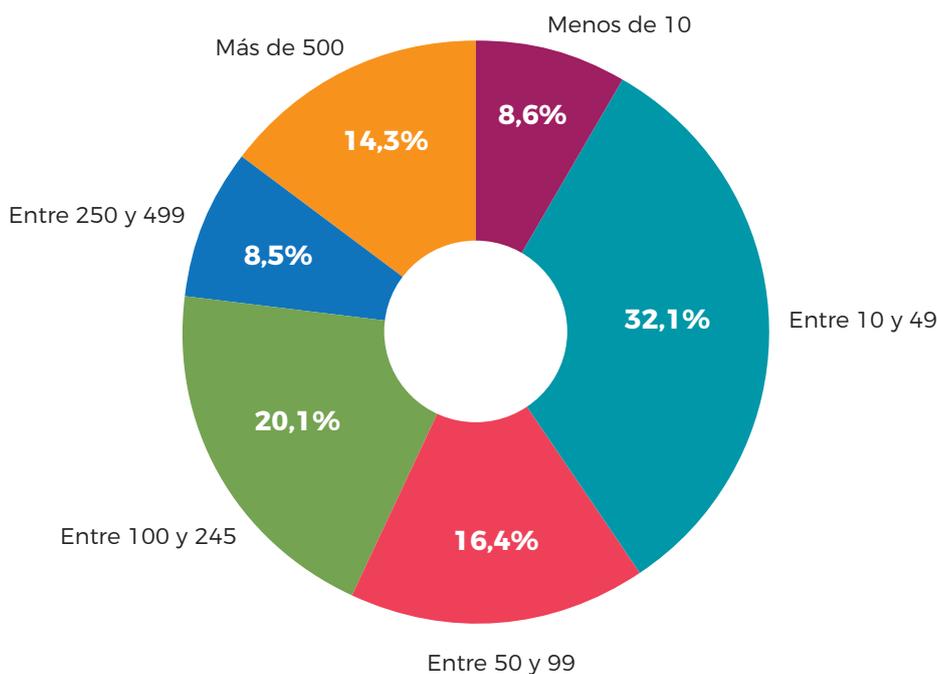
al total de los casos analizados. Se trata de las pymes más jóvenes, con menos de 3 años <sup>16</sup>, las que tienen entre 5 y 10 años y, en el extremo opuesto, las grandes compañías con más de 20 años de actividad. En los tres casos el porcentaje de proyectos con deducción supera ampliamente a la media de la muestra total.

<sup>16</sup> Probablemente, en este caso se deba al efecto del cheque fiscal previsto en la ley 27/2014 del Impuesto de Sociedades, que prevé la posibilidad de abonar el importe de la deducción aplicada cuando no exista cuota para aplicarlo ni sea posible aplicar el crédito fiscal (que posibilita su traslado a cuotas futuras), siempre que se cumplan las condiciones previstas.

Un alto porcentaje de los proyectos que dan lugar a deducción han sido desarrollados por compañías con actividad continua en I+D y experiencia previa en programas gestionados por el CDTI. Respecto a la distribución del total de proyectos (ver gráfico 45), no se observan diferencias reseñables. Apparentemente la actividad recurrente en I+D no está relacionada con una mayor utilización de las deducciones fiscales por este concepto.

Aproximadamente el 65% de los proyectos que generan deducciones cuenta con cofinanciación

**Gráfico 43: Proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales apoyadas en el informe motivado emitido por el CDTI. Proyectos finalizados en 2015-2017. Distribución por tamaño de la empresa (nº empleados)**

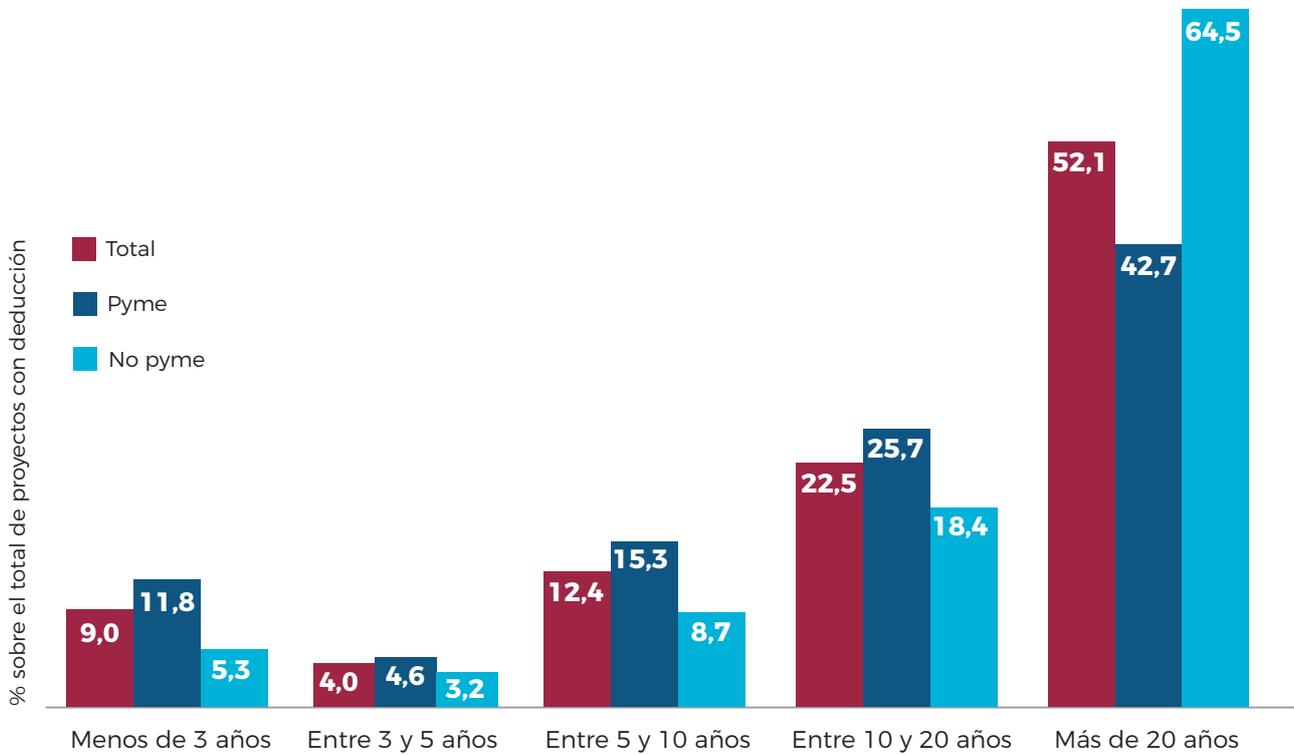


procedente de fondos FEDER. Este porcentaje es muy similar al peso de los proyectos cofinanciados en la muestra total, excluyendo Navarra y País Vasco.

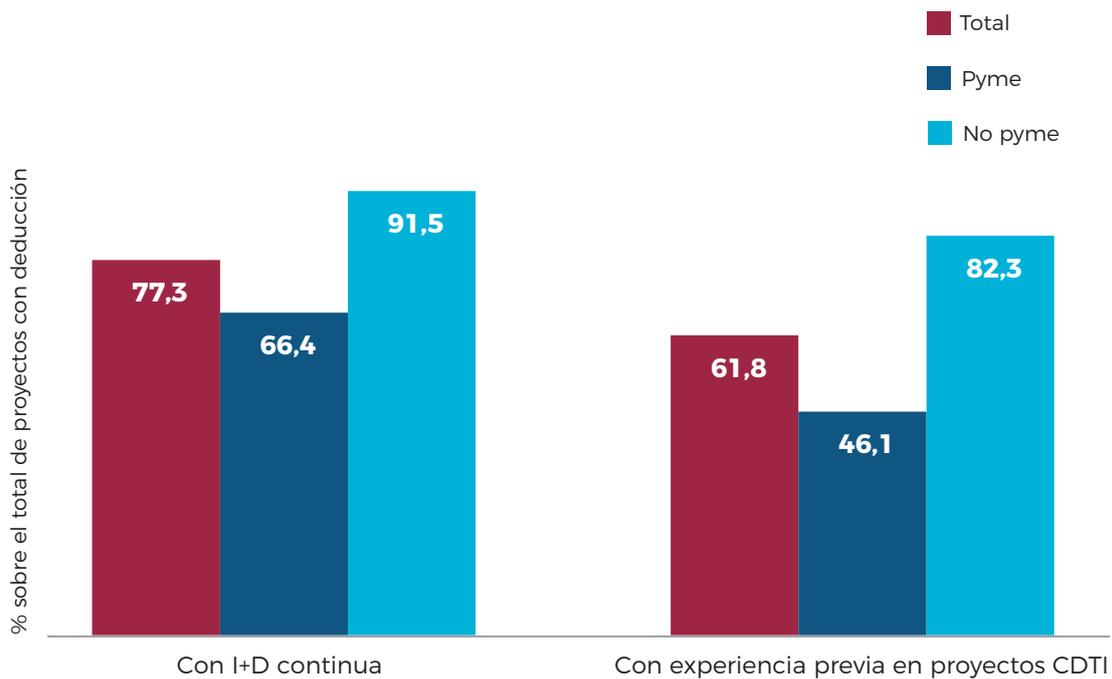
En cuanto a la distribución por rama de actividad (gráfico 47), se observa que los sectores de química y farmacia y servicios de informática son los más

proclives a aplicar deducciones fiscales, seguidos de cerca por la industria alimentaria. Dentro de las grandes empresas destaca el comportamiento de químicas y farmacéuticas, que representan el 18% de los proyectos con deducción. Por lo que respecta a las pymes, su papel más destacado se encuentra en los servicios de informática, con el 15% de los proyectos.

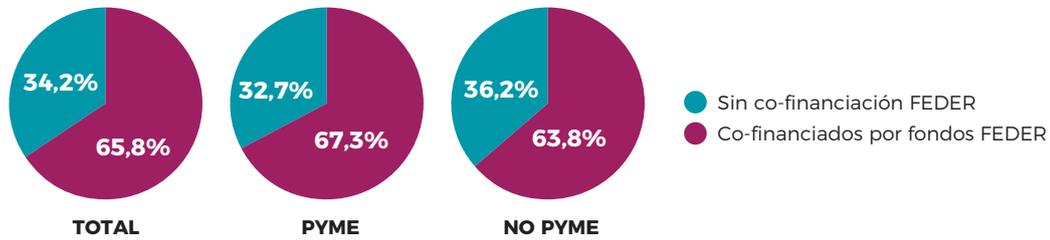
**Gráfico 44: Proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales apoyadas en el informe motivado emitido por el CDTI. Proyectos finalizados en 2015-2017. Distribución por edad de la empresa**



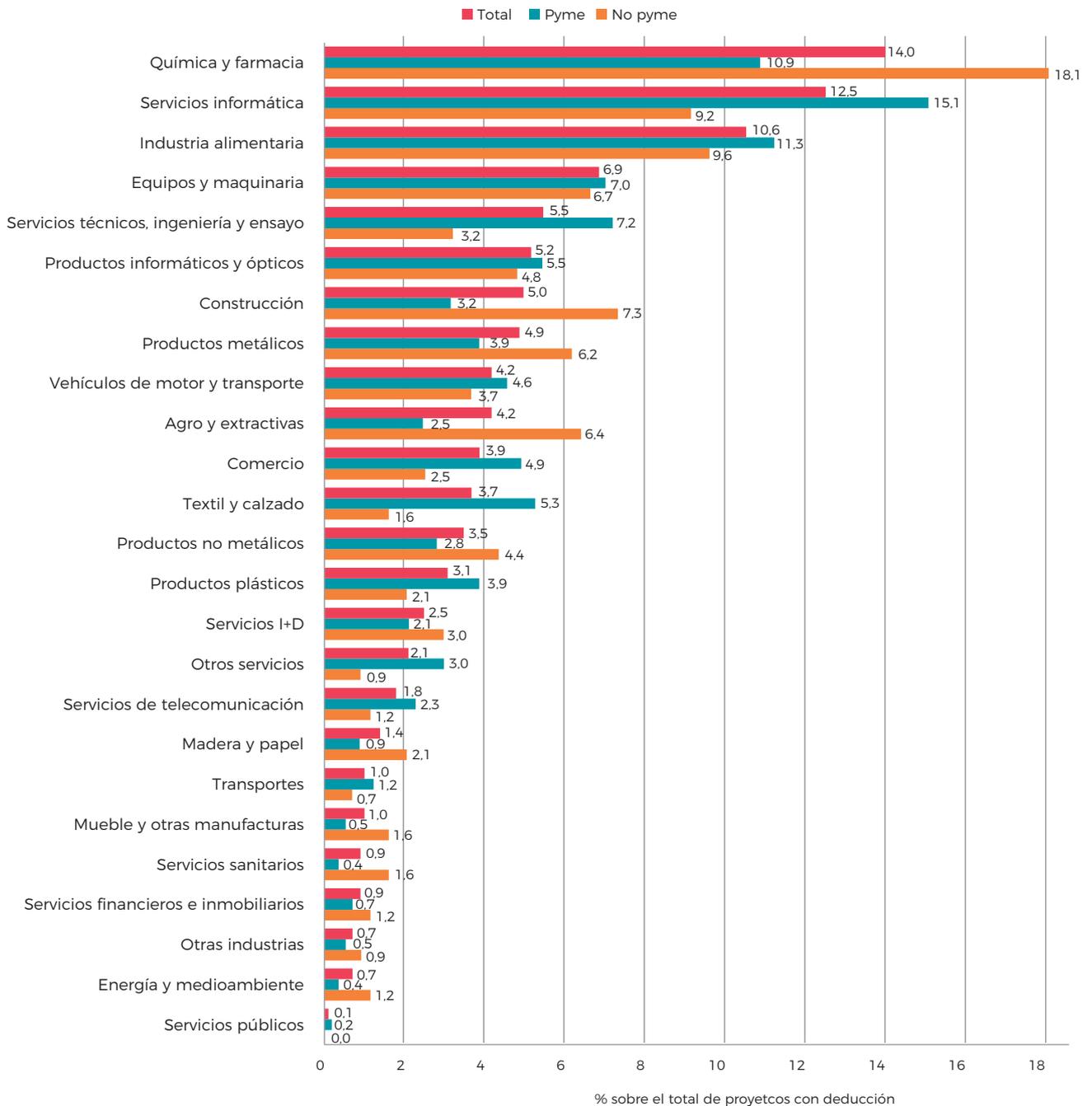
**Gráfico 45: Proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales apoyadas en el informe motivado emitido por el CDTI. Proyectos finalizados en 2015-2017. Distribución por grado de experiencia en I+D**



**Gráfico 46: Proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales apoyadas en el informe motivado emitido por el CDTI. Proyectos finalizados en 2015-2017. Distribución por origen de la financiación**



**Gráfico 47: Proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales apoyadas en el informe motivado emitido por el CDTI. Proyectos finalizados en 2015-2017. Distribución por sector de actividad**



# 4 CONCLUSIONES

Los Proyectos de I+D son el instrumento a través del cual el CDTI concede la mayor parte de sus ayudas. Los 2.003 proyectos que finalizaron entre 2015 y 2017 recibieron 1.100 millones de euros, bajo la forma de préstamos parcialmente reembolsables. Solo el 13% de esta financiación es a fondo perdido, el resto está sujeto a un calendario de devoluciones en función de las características del instrumento vigentes en el momento de la aprobación.

Promover una actuación de este tipo supone para el sector privado dedicar recursos y asumir compromisos, lo que está directamente relacionado con la obtención de beneficios, no sólo económicos, sino también en términos de capacidad innovadora.

Los resultados obtenidos a través de la Encuesta de proyecto finalizado reflejan esta realidad: el 90% de los proyectos financiados generan innovaciones de producto o servicio, y en uno de cada dos de estos proyectos también se innova en procesos. A través de estas innovaciones las compañías consiguen en cerca del 66% de los casos anticiparse a sus competidores y ganar, por tanto, cuota de mercado.

La creación de empleo, sin ser uno de los objetivos de este instrumento, es un hecho en el 40% de los proyectos, aunque los incrementos de plantilla son modestos: por término medio se generan 1,3 empleos por proyecto, lo que equivaldría a unos 2,5 empleos directos por millón de euros concedido. En estas cifras no están incluidos los empleos indirectos que se sostienen en la amplia red de colaboraciones que rodea a los proyectos de I+D.

De hecho, las empresas declaran en el 90% de los proyectos que han colaborado con algún tipo de entidad, ya sea pública o privada. Las características de este instrumento, muy flexibles en este aspecto, se adaptan a todas las posibilidades de acceso a conocimiento: desde universidades hasta competidores, pasando por proveedores o clientes.

El carácter estratégico de los proyectos financiados por el CDTI queda reflejado en varios indicadores: generación de nuevas inversiones, no solo en I+D (80% de los proyectos), sino también en sistemas productivos (65%) y redes comerciales (55%); fortalecimiento del carácter estratégico de la I+D (50%); generación de ventas y exportaciones (aproximadamente un 15% de las cifras totales de la empresa).

Desde 2012, cuando se publicó el primer informe de monitorización de resultados, hasta 2017, último año disponible, el patrón de comportamiento en cuanto a obtención de resultados ha sido muy estable. Se puede concluir, por tanto, que las actuaciones del CDTI bajo el instrumento "Proyectos de I+D individuales" están logrando sus objetivos: impulsar la inversión privada en I+D, con el fin de desarrollar tecnologías innovadoras con una clara orientación al mercado.

El alto grado de adaptabilidad de este instrumento permite a las empresas poner en práctica sus propias estrategias de innovación sin que las condiciones de las ayudas públicas resulten un obstáculo para ello. Muy al contrario, contar con la financiación del CDTI ha permitido asumir un mayor riesgo y aumentar el alcance de las iniciativas de I+D privadas.

Por otro lado, los indicadores de monitorización referidos al uso de los incentivos fiscales confirman que las ayudas directas del CDTI se complementan en muchos casos (aproximadamente en un 60%) con las deducciones correspondientes en el Impuesto de Sociedades, lo que resulta una ventaja añadida para la empresa.

En conclusión, parece conveniente mantener la financiación de este tipo de iniciativas a través de los proyectos de I+D del CDTI, ya que las empresas obtienen los resultados tecnológicos y económicos esperados. Se ha comprobado que los vínculos

que estas empresas establecen con otros agentes del ecosistema de innovación son esenciales para el éxito de los proyectos, y estos vínculos son, en gran parte, el mecanismo a través del cual las innovaciones generan beneficios de mayor alcance. En

qué medida la intervención del CDTI crea bienestar y riqueza para el conjunto de la sociedad (objetivo último de la actuación pública) es una cuestión a analizar a través de una evaluación ex-post más completa.

# ANEXOS

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

### Sectores de Alta y Media-Alta Tecnología

#### Lista utilizada por el INE

CNAE 2009	SECTORES
	<b>Sectores manufactureros de tecnología alta</b>
21	Fabricación de productos farmacéuticos
26	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos
30.3	Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria
	<b>Sectores manufactureros de tecnología media-alta</b>
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
	<b>Servicios de alta tecnología o de punta</b>
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

## 4.2 ANEXO II: ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1: Datos financieros de los proyectos finalizados en 2015-2017 por año de aprobación.

---

Tabla 2: Datos financieros de los proyectos finalizados en 2015-2017 por año de finalización.

---

Tabla 3: Indicadores de actividad por tamaño de la empresa

---

Gráfico 1: Distribución de los proyectos finalizados por CCAA donde se desarrollan. 2015-2017

---

Gráfico 2: Distribución de los proyectos finalizados en función del número de empleados de la empresa (%). 2015-2017

---

Gráfico 3: Distribución de los proyectos finalizados en función de la edad de la empresa. 2015-2017

---

Gráfico 4: Proyectos desarrollados por empresas con actividad continua en I+D. 2015-2017

---

Gráfico 5: Proyectos finalizados por empresas nuevas en CDTI\*. 2011-2017

---

Gráfico 6: Distribución de los proyectos finalizados por sector de actividad. Total empresas. 2015-2017

---

Gráfico 7: Distribución de los proyectos desarrollados en sectores de nivel tecnológico alto y medio-alto. Según año de finalización y tipo de empresa

---

Gráfico 8: Distribución de los proyectos finalizados por área tecnológica. Total empresas. 2015-2017

---

Gráfico 9: Efectos del apoyo del CDTI

---

Gráfico 10: Efectos del apoyo del CDTI (distribución por tamaño de la empresa)

---

Gráfico 11: Distribución de los proyectos finalizados en función del tipo de innovación realizada como consecuencia del proyecto

---

Gráfico 12: Distribución de los proyectos finalizados en función del grado de novedad de la innovación

---

Gráfico 13: Distribución de los proyectos finalizados en función del tipo de innovación de proceso

---

Gráfico 14: Efectos del proyecto en relación a los productos/servicios: valoración media\*

---

Gráfico 15: Efectos del proyecto en relación a los procesos: valoración media\*

---

Gráfico 16: Distribución de los proyectos finalizados en función del número de empleos directos creados

---

Gráfico 17: Distribución de los proyectos finalizados en función del número de empleos directos en I+D creados

---

Gráfico 18: Efecto de los proyectos finalizados sobre el empleo. Nº empleos creados

---

Gráfico 19: Efecto de los proyectos finalizados sobre el empleo. Nº empleos creados por tamaño de la empresa. 2015-2017

---

Gráfico 20: Tiempo previsto desde la finalización del proyecto hasta el comienzo de la explotación de sus resultados

---

Gráfico 21: Previsión de ventas derivadas de los resultados del proyecto (% sobre las ventas totales de la compañía por tramos)

---

Gráfico 22: Previsión de ventas derivadas de los resultados del proyecto (% sobre las ventas totales de la compañía)

---

Gráfico 23: Previsión de exportaciones derivadas de los resultados del proyecto (% sobre las exportaciones totales de la compañía por tramos)

---

Gráfico 24: Previsión de exportaciones derivadas de los resultados del proyecto (% medio sobre exportaciones totales de la compañía)

---

Gráfico 25: Inversiones previstas como consecuencia del proyecto

---

Gráfico 26: Inversiones en el extranjero previstas como consecuencia del proyecto

---

Gráfico 27: Inversiones previstas. Distribución según la cuantía de la inversión. Proyectos finalizados en 2015-2017

---

Gráfico 28: Inversiones en redes comerciales. Proyectos finalizados en 2015-2017

---

Gráfico 29: Proyectos para los que se ha solicitado patente

---

Gráfico 30: Motivos para no patentar la innovación

---

Gráfico 31: Colaboración en los proyectos finalizados

---

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

---

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

---

Gráfico 34: Proyectos finalizados 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. Proyectos finalizados en 2015-2017

---

Gráfico 36: Relevancia de la ayuda del CDTI para la participación de las empresas en programas internacionales por tipo de empresa. Proyectos finalizados en 2015-2017

---

Gráfico 37: Aplicación de deducciones fiscales por I+D. Proyectos finalizados en 2015-2017.

---

Gráfico 38: Aplicación de deducciones fiscales por I+D. Distribución por tamaño de la empresa. Proyectos finalizados en 2015-2017

---

Gráfico 39: Informe motivado emitido por el CDTI. Proyectos finalizados en 2015-2017

---

Gráfico 40: Motivos por los que no se solicita el informe motivado

---

Gráfico 41: Proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales apoyadas en el informe motivado emitido por el CDTI. Distribución por volumen de la deducción. Proyectos finalizados en 2015-2017

---

Gráfico 42: Proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales apoyadas en el informe motivado emitido por el CDTI. Distribución por comunidades autónomas. Proyectos finalizados en 2015-2017

---

Gráfico 43: Proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales apoyadas en el informe motivado emitido por el CDTI. Distribución por tamaño de la empresa (nº empleados). Proyectos finalizados en 2015-2017

---

Gráfico 44: Proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales apoyadas en el informe motivado emitido por el CDTI. Distribución por edad de la empresa. Proyectos finalizados en 2015-2017

---

Gráfico 45: Proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales apoyadas en el informe motivado emitido por el CDTI. Distribución por grado de experiencia en I+D. Proyectos finalizados en 2015-2017

---

Gráfico 46: Proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales apoyadas en el informe motivado emitido por el CDTI. Distribución por origen de la financiación. Proyectos finalizados en 2015-2017

---

Gráfico 47: Proyectos que han dado lugar a deducciones fiscales apoyadas en el informe motivado emitido por el CDTI. Distribución por sector de actividad. Proyectos finalizados en 2015-2017

---

### 4.3 ANEXO III: DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES DEL PANEL DE MONITORIZACIÓN

Indicador	Definición	Unidad de medida
<b>Proyectos</b>		
Finalizados	Proyectos que finalizaron el último hito y contestaron la Encuesta de proyecto finalizado en el año indicado	Número proyectos
Presupuesto	Presupuesto total de los proyectos finalizados	Miles de euros
Aportación CDTI	Financiación total aportada por el CDTI en los proyectos finalizados	Miles de euros
Tramo no reembolsable	Financiación no reembolsable	Miles de euros
Pymes	% Proyectos desarrollados por pymes	% sobre el total
Alta Tecnología	% Proyectos desarrollados por empresas de sectores alta y media-alta tecnología	% sobre el total
<b>Innovaciones</b>		
En productos o servicios	% Proyectos que desarrollan innovaciones únicamente de producto o servicio	% sobre el total
En procesos	% Proyectos que desarrollan innovaciones únicamente de proceso	% sobre el total
En productos o servicios y procesos	% Proyectos que desarrollan simultáneamente innovaciones de producto o servicio y de proceso	% sobre el total
Líder en el mercado	% Proyectos que desarrollan innovaciones de producto o servicio no existentes en su segmento de mercado	% sobre el total de proyectos con innovaciones de producto/servicio
<b>Creación de empleo</b>		
Crean empleo (en I+D)	% Proyectos que crean empleo (% Proyectos que crean empleo en I+D)	% sobre el total
Crean 5 o más empleos (en I+D)	% Proyectos que crean 5 o más empleos (% Proyectos que crean 5 o más empleos en I+D)	% sobre el total
Empleo creado por proyecto (en I+D)	Nº medio de empleos creados por proyecto en Equivalente Jornada Completa (EJC) (Nº medio de empleos en I+D creados por proyecto)	Nº empleos EJC
<b>Previsión de resultados e inversiones</b>		
Ventas (% total ventas)	Previsión de % ventas derivadas del proyecto (dos años después de la entrada prevista en el mercado)	% sobre ventas totales
Exportaciones (% total exportaciones)	Previsión de % exportaciones derivadas del proyecto (dos años después de la entrada prevista en el mercado)	% sobre exportaciones totales
Nueva inversión en I+D	% Proyectos que dan lugar a nuevas inversiones en I+D	% sobre el total
Nueva inversión productiva	% Proyectos que dan lugar a nuevas inversiones productivas	% sobre el total
Nueva inversión red	% Proyectos que dan lugar a nuevas inversiones en la red comercial	% sobre el total
Patente	% Proyectos que dan lugar a solicitud de patentes	% sobre el total
<b>Cooperación</b>		
Solo nacional	% Proyectos con colaboración únicamente nacional	% sobre el total
Solo internacional	% Proyectos con colaboración únicamente internacional	% sobre el total
Nacional e internacional	% Proyectos con colaboración nacional e internacional	% sobre el total
Facilitan programas internacionales	% Proyectos que facilitan la participación en programas internacionales	% sobre el total
<b>Deducciones fiscales</b>		
Con Informe Motivado y deducciones fiscales	% Proyectos que aplican deducciones fiscales utilizando el IMV del CDTI	% sobre el total





