



JRC SCIENCE FOR POLICY REPORT

Informe Nacional RIO 2016: ESPAÑA

*Observatorio de Investigación e
Innovación (RIO)*

Serie de informes nacionales

Fernández-Zubieta, A., Ramos-Vielba, I.,
Zacharewicz, T.

2017



Esta publicación es un informe «Science for Policy» del Centro Común de Investigación, el servicio científico interno de la Comisión Europea. La misión de este consiste en proporcionar apoyo científico basado en la evidencia al proceso europeo de elaboración de políticas. Esta publicación o cualquier declaración expresada en la misma no implica ni prejuzga las posiciones políticas de la Comisión Europea. Ni la Comisión Europea ni ninguna persona que actúe en su nombre son responsables del uso que pudiera hacerse de esta publicación.

Datos de contacto

Dirección: Edificio Expo. c/ Inca Garcilaso, 3. 41092 Sevilla (España)
Correo electrónico: jrc-ipts-secretariat@ec.europa.eu
Teléfono: +34 954488318
Fax +34 954488300

JRC Science Hub

<https://ec.europa.eu/jrc>

JRC105983

EUR 28508 ES

PDF ISBN 978-92-79-66471-7 ISSN 1831-9424 doi:10.2760/380365

Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017
© Unión Europea, 2017

Reproducción autorizada, con indicación de la fuente bibliográfica.

Cómo citar: Fernández-Zubieta, A., Ramos-Vielba, I., Zacharewicz, T. M; *Informe Nacional RIO 2016: España*
EUR 28508 ES; doi:10.2760/380365

Todas las imágenes © 2017 Unión Europea a excepción de la imagen de la primera página del EEI de Niels Meyer, autorizada con el número de licencia CC BY 2.0

Resumen

La serie de informes nacionales RIO 2016 analiza y evalúa el desarrollo y el funcionamiento del sistema nacional de investigación e innovación de los 28 Estados miembros de la UE y de las políticas relacionadas con dicho sistema, con el objetivo de supervisar y evaluar la aplicación de las políticas de la UE y de facilitar el aprendizaje de las políticas en los Estados miembros.

Índice

Prólogo.....	2
Agradecimientos	3
1. Principales actuaciones políticas en I+D+I de 2016	6
1.1 Énfasis en las Estrategias de Especialización Inteligente nacionales y regionales ...	6
2. Contexto económico.....	8
2.1 Estructura de la economía.....	8
2.2 Entorno empresarial.....	8
2.3 Dotación de recursos humanos	8
3. Actores principales de la I+D+I	8
4. Tendencias en materia de I+D+I	9
4.1 Asignación pública a la I+D y gasto en I+D	9
4.2 Gasto privado en I+D.....	10
4.3 Innovación del sector público y participación de la sociedad civil.....	11
5. Retos de la innovación.....	12
5.1 Reto 1 - Mejorar las condiciones marco para la innovación	12
Descripción.....	12
Respuesta política.....	12
Evaluación política	13
5.2 Reto 2 - Mejorar la financiación y la gobernanza del sistema de investigación	13
Descripción.....	13
Respuesta política.....	13
Evaluación política	14
5.3 Reto 3 - Mejorar el mercado laboral de los investigadores.....	14
Descripción.....	14
Respuesta política.....	15
Evaluación política	15
5.4 Reto 4 - Estimular el potencial de I+D+I regional y su rendimiento.....	16
Descripción.....	16
Respuesta política.....	16
Evaluación política	16
6. Énfasis en la creación y el estímulo de los mercados	17
Anexo 1. Referencias	19
Anexo 2. Abreviaturas	20
Anexo 3: FICHA INFORMATIVA	22
Listado de figuras	23

Prólogo

Este informe ofrece un análisis del sistema de Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) en España durante el año 2016. En particular, estudia la evolución de las políticas en este ámbito y la financiación, con especial atención a temas de importancia decisiva para las políticas de la Unión Europea (UE) . El informe identifica los principales retos del sistema de I+D+i español y evalúa las respuestas políticas aplicadas en los mismos. La preparación de este informe sigue unas directrices comunes que permiten recopilar y analizar una amplia gama de materiales como: documentos políticos, estadísticas, informes de evaluación y otras publicaciones. Los datos cuantitativos son, siempre que ha sido posible, comparables con todos los informes de los Estados Miembros de la UE. A menos que se indique lo contrario, todos los datos utilizados en este informe se basan en los datos de Eurostat de noviembre de 2016. El contenido del informe se basa parcialmente en el Informe nacional RIO 2015 (Fernández-Zubieta y Zacharewicz, 2016) sobre el que se actualizan los datos, políticas y nuevas iniciativas.

Agradecimientos

Este informe se ha beneficiado de los comentarios y sugerencias de Koen Jonkers (CE JRC, Unidad B.7) e Inmaculada Periañez Forte (CE JRC, Unidad B.3).

También se agradecen los comentarios de la DG REGIO y la DG RTD, así como la relectura y sugerencias del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

Afiliación de los autores:

Ana Fernández-Zubieta, Universidad Complutense de Madrid (UCM), Facultad de Ciencias de la Información, Departamento de Sociología VI, Madrid (España).

Irene Ramos-Vielba, Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento (INGENIO), Consejo Superior de Investigaciones Científicas - Universitat Politècnica de València (CSIC - UPV), Valencia (España).

Thomas Zacharewicz, Comisión Europea, Dirección General del Centro Común de Investigación, Unidad B.7, Conocimientos para las Finanzas, el Crecimiento y la Innovación, Bruselas (Bélgica).

HITOS DESTACADOS

- El Producto Interior Bruto (PIB) real de España aumentó en 2015 (3,2 %), con una previsión positiva para 2016 (3,2 %) y 2017 (2,3 %).
- En 2015, el déficit presupuestario como porcentaje del PIB se redujo hasta el 5,1 % (5,9 % en 2014). La deuda pública disminuyó ligeramente, pero sigue mostrando niveles altos (99,8 % del PIB; 100,4 % en 2014).
- La tasa de desempleo mejoró considerablemente en el último año (un 9,8 %). Sin embargo, todavía se encuentra entre las más altas de la UE de los 28 (22,1 %).
- El gasto bruto en investigación y desarrollo (GERD) disminuyó en 2015 hasta el 1,22 % del PIB (1,23 % en 2014), alcanzando una cifra inferior a los niveles de 2007.
- El gasto empresarial en I+D (BERD) ha ido disminuyendo desde 2009 y, aunque creció en 2015, se encuentra por debajo de los niveles de 2006. El gasto gubernamental en I+D (GOVERD) sigue una tendencia similar. Considerando estas tendencias, es poco probable que se alcance el objetivo del GERD de 2% para 2020.
- La situación de interinidad de un Gobierno en funciones que se extendió desde diciembre de 2015 hasta noviembre de 2016 ha podido afectar a la aplicación del programa de reformas nacional y a la I+D+i.

PRINCIPALES DESAFÍOS POLÍTICOS EN MATERIA DE I+D+I

- **Mejorar las condiciones marco para la I+D+i.** La estructura industrial española se caracteriza por un peso considerable de las pequeñas y medianas empresas (pymes) pertenecientes a sectores de baja tecnología. Durante la crisis, España ha sufrido una importante reducción del número de empresas activas en I+D. La baja productividad de las pymes y las microempresas indica que son necesarios esfuerzos adicionales para mejorar las condiciones marco para la innovación.
- **Mejorar la financiación y la gobernanza del sistema de I+D+i.** Los niveles de financiación de los presupuestos públicos en materia de investigación (PGE-46) se sitúan a niveles totales inferiores a 2006, a pesar del ligero aumento desde 2013. Los niveles de ejecución de la partida presupuestaria en materia de investigación son también preocupantes. Este descenso, no se ha combinado con ninguna reforma estructural considerable para reasignar los fondos a los programas más eficientes. Por ello, un mecanismo de evaluación efectiva de políticas podría ayudar a mejorar la eficiencia y a aumentar la transparencia del sistema de I+D+i.
- **Mejorar el mercado laboral de los investigadores.** El número de investigadores en el sector público se ha reducido en un 12 % entre 2010 y 2015. La progresiva eliminación de la tasa de reposición de los empleados públicos en universidades del 10 %, a un máximo del 50 % en 2015 y un máximo del 100 % en 2016 resulta limitada para invertir esta tendencia negativa.
- **Estimular el potencial de la I+D+i regional y su rendimiento.** La inversión en I+D se encuentra muy concentradas en cuatro comunidades autónomas, entre las cuales, el País Vasco es la única comunidad autónoma que registra una intensidad de I+D similar a la media de la UE. El aumento de sinergias entre las regiones y la mejora de los mecanismos de coordinación podría impulsar un desempeño más equitativo de la I+D+i por regiones.

PRINCIPALES ACTUACIONES POLÍTICAS EN I+D+I DE 2016

- En junio de 2016 se nombraron 15 miembros del Consejo rector de la Agencia Estatal de Investigación (AEI).
- Lanzamiento del programa de financiación [Innoglobal](#).
- Lanzamiento del [instrumento de financiación CDTI-ERA-NET](#)
- Dentro del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad en I+D+i, las ayudas EMPLEA se dirigen en exclusiva a pymes, jóvenes empresas innovadoras y spin-offs y tienen carácter de subvención.
- Nueva convocatoria para la financiación, el desarrollo, la consolidación y actualización de las infraestructuras científicas y tecnológicas.

1. Principales actuaciones políticas en I+D+I de 2016

Desde diciembre de 2015 hasta noviembre de 2016, tiempo transcurrido desde la convocatoria de elecciones hasta la formación del nuevo gobierno, el gobierno anterior estuvo en funciones. Esta situación de interinidad ha podido ralentizar la puesta en marcha de un programa de reformas nacional y a su aplicación en el ámbito de la I+D+i.

Agencia Estatal de Investigación	En junio de 2016 se nombraron 15 miembros del Consejo Rector de la Agencia Estatal de Investigación (AEI). La AEI se creó el 27 de noviembre de 2015 y se espera que esté plenamente operativa en 2017.
Innoglobal	Lanzamiento del programa de financiación Innoglobal. Este sistema de apoyo está dirigido a empresas privadas y su objetivo es promover la cooperación internacional en materia de I+D+i a través de proyectos de cooperación bilaterales y multilaterales o proyectos en cooperación con grandes infraestructuras de investigación (10 millones EUR en subvenciones en 2016).
Lanzamiento del <u>CDTI-ERA-NET funding instrument</u>	Lanzamiento del instrumento de financiación CDTI-ERA-NET para las empresas españolas que presenten solicitudes al programa ERA-NET.
Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad en I+D+i	Dentro del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad en I+D+i, las ayudas EMPLEA se dirigen en exclusiva a pymes, jóvenes empresas innovadoras y spin-offs y tienen carácter de subvención. Por primera vez el programa EMPLEA concede ayudas, en convocatorias anteriores concedía préstamos.
Infraestructuras científicas y tecnológicas	Nueva convocatoria para la financiación, el desarrollo, la consolidación y actualización de las infraestructuras científicas y tecnológicas.

1.1 Énfasis en las Estrategias de Especialización Inteligente nacionales y regionales

Descripción y calendario:

La Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación (EECTI, 2013-2020) está considerada oficialmente como una Estrategia de Especialización Inteligente en Investigación e Innovación nacional y se aplica en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación (PECTI, 2013-2016). En 2014, las 17 comunidades autónomas aprobaron sus RIS3. Muchas de ellas se centraron en prioridades similares (ERAC, 2014): la agricultura sostenible y los recursos naturales (14 comunidades autónomas), el transporte inteligente y sostenible (13 comunidades autónomas), la energía sostenible (9 comunidades autónomas) y la sociedad digital (9 comunidades autónomas).

Novedades

En 2015 y 2016, la mayoría de las comunidades autónomas adoptaron medidas adicionales para aplicar sus RIS3, como por ejemplo:

- Actualizaciones de la RIS3.
- Reuniones con varios agentes de I+D+i regionales en talleres, foros o seminarios para discutir la fase de ejecución y los posibles planes estratégicos.
- Planes de trabajo anuales de la RIS3 u otros planes de desarrollo operativos o industriales de acuerdo con sus estrategias respectivas.
- Selección de un equipo técnico para impulsar el proyecto de la estrategia.
- Programas de subvenciones regionales para la innovación y la tecnología con prioridad de los sectores RIS3.
- Llamamiento a los sectores estratégicos regionales estructurados en las comunidades RIS3CAT¹.
- Una propuesta de gobierno RIS3 a los agentes sociales.

Asuntos destacados

Puede considerarse que existe un margen de mejora para el desarrollo de la especialización inteligente en España. Entre los posibles cambios, cabe mencionar:

- **Mecanismos para la mejora de la cooperación a nivel intrarregional e interregional.** La especialización inteligente: «Da una oportunidad a todas las regiones, siempre que movilicen sus recursos y se conecten a otros fuera de su propio territorio» (ERAC, 2014: 60). Por ello, para aprovechar al máximo el potencial de desarrollo en materia de I+D+i que ofrecen las RIS3, es conveniente mantener y ampliar unas redes diversificadas más allá de los límites administrativos de cada comunidad autónoma. i.
- **Mejora de los mecanismos de transparencia y supervisión.** En la actualidad, resulta complicado conocer el estado de los planes de ejecución a escala regional, ya que no suelen estar a disposición pública. Los mecanismos de supervisión RIS podrían tener problemas en su aplicación en España a causa de una cultura de evaluación del país en la que domina la función de control (Molas-Gallart, 2012). Las evaluaciones con frecuencia se reducen a meros controles fiscales, en los que la función de aprendizaje es reducida. Una forma de proceder plausible sería basarse en las estructuras de supervisión existentes y complementarlas con el desarrollo de nuevas capacidades de aprendizaje.
- **Mejora de la coordinación entre la estrategia nacional y las regionales** para aumentar las sinergias potenciales en el sistema español. En ese sentido, la «Red de Políticas Públicas de I+D+i» (REDIDI) desempeña un papel de apoyo para promover sinergias entre las estrategias RIS3 nacionales y regionales. Bajo el mandato del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MINECO), la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) lleva desde 2009 recogiendo datos de los programas regionales y nacionales para fomentar una mejor coordinación de la política de I+D entre las diferentes administraciones. Además, en el marco de la REDIDI, durante el período 2014-2015 se establecieron varios grupos de trabajo temáticos (energía, salud, agua, turismo, diseño y evaluación y sistemas de supervisión) con el objetivo de mejorar la cooperación y la coordinación entre todas las administraciones españolas para su aplicación de la estrategia RIS3. Sin embargo, estos esfuerzos deben reforzarse para garantizar una adecuada coordinación entre los distintos niveles organizativos (ERAC, 2014: 59-60).

¹ «Se espera que cada comunidad lleve a cabo iniciativas para facilitar la colaboración entre los actores sectoriales a fin de mejorar la competitividad y generar soluciones a las necesidades cambiantes de la sociedad» (Marinelli et al., 2016: 7).

2. Contexto económico

2.1 Estructura de la economía

El sector servicios predomina en la estructura económica de España con un 68,4 % del PIB en 2014(INE-2016). El mismo año, el sector industrial contribuyó con el 15,5 % del PIB de la nación, seguido por el sector de la construcción (4,9 %) y el sector agrícola (2,3 %) (INE-2016). Cabe destacar la reducción del peso del sector de la construcción que se redujo de un 10,1 % en 2008 a un 4,9 % en 2014 (INE-2016). El sector servicios ha aumentado su peso en la economía española tras la crisis económica, pasando del 63 % al 68,4 % actual durante el mismo período. Hasta 2013, la economía española evolucionaba de forma positiva hacia una economía más innovadora. Sin embargo, esta tendencia positiva ha sufrido un declive importante en los últimos dos años lo que le ha hecho distanciarse de la media europea (CE, 2016a).

2.2 Entorno empresarial

La estructura empresarial española se caracteriza por un predominio de las pymes y, en especial, de las microempresas de menos de 10 empleados (CE, 2016a). Aunque el porcentaje de pymes en España es similar al de otros países europeos, su peso en la creación de empleo y el valor añadido es elevado (CE, 2016a). La brecha de productividad entre las empresas más grandes y las microempresas es más profunda en España. A lo que se une una tasa de crecimiento de las empresas españolas que se sitúa por debajo de la media europea (CE, 2016a).

2.3 Dotación de recursos humanos

España ha reducido considerablemente su base investigadora en los últimos años, tanto en el sector público como en el privado. El número total de investigadores ha pasado de 134 653 en 2010 a 122 437 en 2015. Esta cifra supone una disminución del 9,1 % y supone un retroceso en sus recursos humanos a los niveles del año 2007. Al mismo tiempo, la proporción de nuevos doctores sigue una tendencia opuesta al pasar de 1,79 en 2010 a 2,28 en 2014, cifra sustancialmente mayor que la media de la UE de los 28 (1,1 en 2013). Estos datos muestran un desequilibrio entre la oferta y la demanda de recursos humanos en el ámbito de la investigación y la innovación. Además, los investigadores jóvenes se enfrentan a dificultades importantes para acceder y progresar en su trayectoria académica. Esto se traduce en una fuerza de trabajo académica cada vez más envejecida. Por ejemplo, el número de académicos con más de 50 años que trabajan en las universidades españolas pasó del 38,5 % en el período 2008-2009 al 45,5 % en el período 2014-2015 (MEDU, 2016).

3. Actores principales de la I+D+I

España tiene una estructura de I+D+i relativamente desarrollada. Sin embargo, su eficacia y estabilidad han sido cuestionadas por los recortes presupuestarios durante la crisis financiera y por las dificultades de coordinación entre las autoridades nacionales y regionales (ERAC, 2014). El gobierno central establece el marco político de la I+D+i que define la orientación de la política general sobre una base plurianual a través de estrategias nacionales y del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación (PECTI) (2013-2016).

Entre los órganos responsables de la elaboración de políticas, el [Ministerio de Economía y Competitividad](#) (MINECO) es el principal organismo responsable del diseño de las políticas de I+D+i y de la supervisión de la gestión operativa de las mismas. Otros ministerios implicados en el I+D+i son el [Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital](#) (MINETAD), el [Ministerio de Defensa](#) (MDEF) y el [Ministerio de Educación, Cultura y Deporte](#). Los órganos responsables de la elaboración de políticas de I+D+i reciben apoyo a escala nacional del **Comité Ejecutivo de Ciencia, Tecnología y Política de Innovación (CDCTI)**. El CDCTI es un

organismo interministerial responsable de la planificación, evaluación y coordinación de los principales instrumentos de España para la investigación, el desarrollo y la innovación.

Además de los órganos responsables de la elaboración de políticas, varias organizaciones están a cargo de la aplicación de la política de I+D+i. La **Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación (SEIDI)** aplica las decisiones del MINECO relacionadas con la I+D+i. Entre sus tareas se encuentra la ejecución de las políticas de I+D+i del gobierno central, la supervisión de los Organismos Públicos de Investigación (los OPI), la coordinación con los órganos regionales de I+D+i y la representación internacional del gobierno español en temas de I+D+i. Los principales organismos de financiación que participan en la aplicación de políticas de I+D+i son la **Agencia Estatal de Investigación (AEI²)** y el **[Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial \(CDTI\)](#)**. El **Sistema de Información sobre Ciencia y Tecnología e Innovación (SICTI)** será responsable de la recogida de datos, los análisis *ex post* y las evaluaciones de impacto de todos los programas e instrumentos políticos de la política de I+D+i³. Los dos órganos consultivos principales del MINECO son el **Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación (CPCTI)** y el **Centro de Apoyo Científico y Tecnológico a la Investigación (CACTI)**.

En 2013, el sector de enseñanza superior incluyó a 48 universidades públicas, 29 universidades privadas y otros 86 centros. El sector público englobó a 8 organizaciones públicas de investigación, otros 56 centros públicos nacionales, 356 centros públicos regionales y locales y otros 69 centros que realizaron respectivamente el 42 %, el 10,6 %, el 36,2 % y el 11,3 % del GERD del sector público en I+D (Eurostat e INE-2015). Las organizaciones públicas de investigación principales son: el **[Consejo Superior de Investigaciones Científicas \(CSIC\)](#)**; el **[Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas \(CIEMAT\)](#)**; el **[Instituto Geológico y Minero de España \(IGME\)](#)**; el **[Instituto Español de Oceanografía \(IEO\)](#)**; el **[Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria \(INIA\)](#)**; el **[Instituto de Salud Carlos III \(ISCIII\)](#)**. Además, el **[Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial \(INTA\)](#)** depende del MDEF.

4. Tendencias en materia de I+D+I

4.1 Asignación pública a la I+D y gasto en I+D

El GERD total fue de 13 171,8 millones EUR en 2015. En 2014, la financiación de la I+D se distribuyó por sectores del siguiente modo: el sector empresarial 6 038,5 millones EUR, el sector público 5 959,3 millones EUR y la financiación extranjera 1 059,1 millones EUR.

² Creada en diciembre de 2015. Se espera que la Agencia esté plenamente operativa en 2017.

³ El sistema de supervisión actual de la estrategia EECTI, coordinado por la SEIDI, recibe apoyo de la Plataforma Automatizada Integración de Datos (PAID); la Red de políticas públicas de I+D+i (**[Red IDI](#)**) como red de coordinación informal; y el Observatorio Español de I+D+i (ICONO) como plataforma tecnológica.

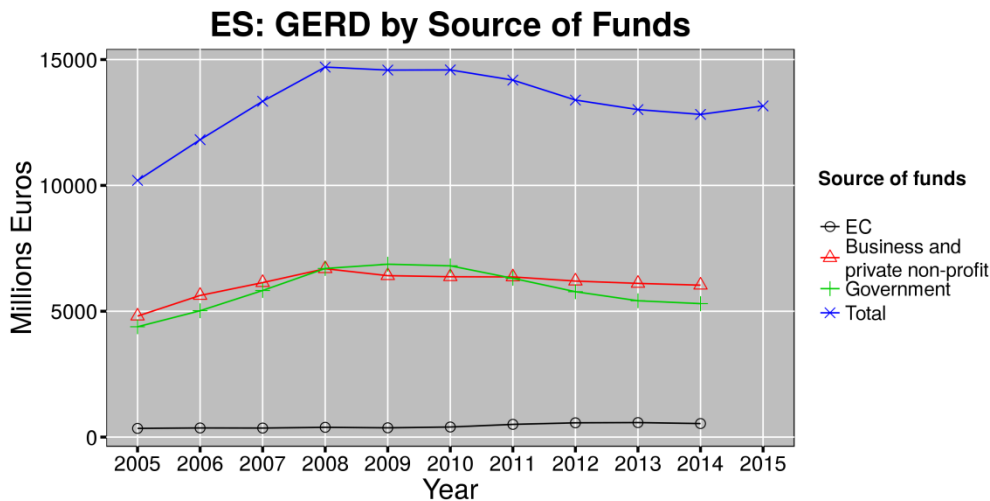


Figura 1 Evolución de la financiación pública del GERD total.
Fuente de los datos: Eurostat, noviembre de 2016.

Las contribuciones de las administraciones y del sector privado (financiación agregada de las empresas y las entidades privadas sin ánimo de lucro) al GERD total son las más relevantes y su nivel nominal es comparable, pese a que el sector privado superó ligeramente al sector público como fuente de fondos para la I+D+i española en 2012 y 2013. El efecto de la crisis se evidencia en el crecimiento negativo del GERD general en España a partir de 2009, siendo los niveles de 2014 comparables a los de 2007.

La financiación de la Comisión Europea (CE) a la I+D española desempeña un papel muy marginal, pese a un ligero incremento después de 2010.

También cabe mencionar el sistema español de incentivos fiscales a la I+D, uno de los más generosos de entre los países de la OCDE. Se basa en una combinación de tres elementos diferentes: 1) deducción fiscal para las actividades de I+D+i (*ex ante* y *ex post*); 2) reducción de las rentas procedentes de determinados activos intangibles; y 3) prestaciones de seguridad social para el personal de I+D a tiempo completo. Este sistema fue introducido por primera vez mediante el Real Decreto-ley 4/2004 y se siguió desarrollando más tarde (entre otros, mediante el Real Decreto 475/2014). Establece un incentivo fiscal a los empleadores para la contratación de personal que participe exclusivamente en actividades relacionadas con la investigación, el desarrollo y la innovación. Esta ventaja fiscal consiste en una reducción del 40 % de las contribuciones a la seguridad social por sus investigadores. A pesar de su generosidad formal, el efecto de estos incentivos fiscales para la I+D sobre la financiación del sistema español de I+D sigue siendo limitado.

4.2 Gasto privado en I+D

La intensidad del BERD en España es relativamente modesta (un poco más del 0,64 % del PIB en 2015). Durante el período 2005-2008, el BERD presentó una tendencia creciente, que se invirtió casi por entero en los años sucesivos (en 2014, la intensidad del BERD total se acercó a los niveles de 2006). La crisis económica que afectó a todos los aspectos de la economía española tuvo efectos especialmente negativos en la intensidad empresarial global en I+D. No se observan señales de recuperación, ya que el BERD sigue disminuyendo: del 0,68 % del PIB en 2012 al 0,67 % en 2013 y al 0,65 % en 2014.

La intensidad del BERD, tanto en el sector servicios como en el sector industrial, se mantuvo baja y relativamente estable desde el inicio de la crisis en 2008; el BERD del

sector industrial pasó del 0,31 % del PIB en 2008 al 0,3 % en 2014, mientras que el gasto del sector servicios pasó del 0,36 % al 0,31 %.

La mayor parte de la financiación de la I+D empresarial proviene de las propias empresas y sus porcentajes han permanecido muy estables durante la crisis y después de la crisis (0,55 % del PIB en 2008, 0,56 % en 2015). Sin embargo, el porcentaje de financiación pública es actualmente mucho menor. Después de un incremento entre 2005 y 2008, la tendencia ha sido descendente hasta el año 2013 (0,07 %). Su nivel de 2013 se situó por debajo del nivel observado en 2005 (0,08 %). Cabe señalar que, a pesar de la grave crisis económica, la parte privada del I+D empresarial se ha mantenido estable durante los últimos años (aunque a un nivel bajo).

En 2014, dentro del sector industrial, las áreas de «fabricación de otro material de transporte» y la «fabricación de productos farmacéuticos básicos y preparaciones farmacéuticas» alcanzaron un nivel similar de gasto en I+D (alrededor de 568 millones EUR). Sin embargo, mientras que la primera tuvo una evolución a la baja continuada a partir de 2010, la segunda mostró un notable incremento entre 2008 y 2011, antes de disminuir hasta 2013.

En relación con el sector servicios, la totalidad de los servicios principales en términos de inversión en I+D mostraron la misma modesta tendencia a la baja.

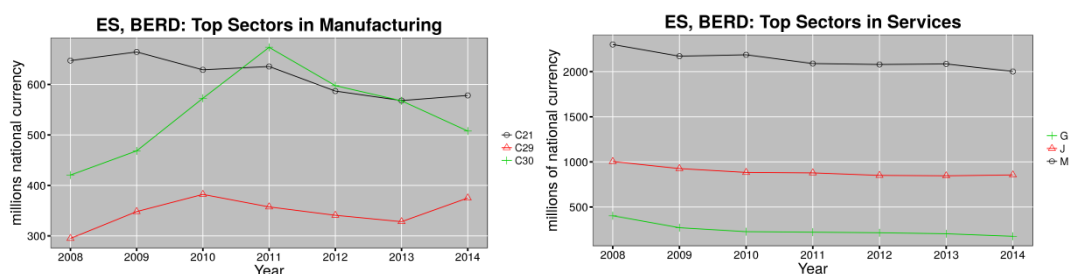


Figura 2 Sectores industriales principales (C21, fabricación de productos farmacéuticos básicos y preparaciones farmacéuticas; C29, fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques; C30, fabricación de otro material de transporte). Sectores de servicios principales (J, información y comunicación; G, comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas; M, actividades profesionales, científicas y técnicas).

4.3 Innovación del sector público y participación de la sociedad civil

España ha hecho un gran esfuerzo para que sus servicios públicos se encuentren accesibles en internet. Como resultado de ello, el 49 % de los ciudadanos españoles accedieron a las administraciones públicas a través de sus servicios “en línea” en 2015: 15 puntos porcentuales más que en 2009. España ocupó el puesto número 12 en el índice de desarrollo de la administración electrónica en 2014 y en el número 101 en compra pública de productos de tecnología avanzada. España ocupa el puesto número 2 entre los Estados miembros de la UE con respecto a los datos de libre acceso (CE, 2016c).

El [Observatorio de la Ciencia Ciudadana](#) incluye un registro de 107 proyectos ciudadanos en su web que se lanzó a través proyecto europeo [Socientize](#). La FECYT promueve la difusión de la ciencia, incluidos los proyectos de ciencia ciudadana.

Varias grandes ciudades han puesto en marcha proyectos importantes de ciencia ciudadana (por ejemplo, [BarcelonaLab](#) y [Medialab-Prado](#), en Barcelona y Madrid respectivamente).

5. Retos de la innovación

5.1 Reto 1 - Mejorar las condiciones marco para la innovación

Descripción

La estructura industrial española se caracteriza por la considerable importancia de las pequeñas y medianas empresas pertenecientes a sectores tradicionales de baja tecnología. Faltan grandes inversores privados que lideren la iniciativa en la creación de redes relacionadas con I+D+i. Además, desde el inicio de la crisis en 2008, España se ha enfrentado a una reducción drástica del número de empresas activas en I+D al pasar de 12 997 en 2008 a 7 628 en 2014 (INE-2016). La [comparativa de la Unión por la innovación de 2016](#) confirma que España se encuentra a la zaga en materia de innovación. De los 28 Estados miembros de la UE, se sitúa en el puesto 21 en los dos indicadores siguientes: número de pymes con innovación interna y pymes que introducen innovación en productos o procesos. Se sitúa en el puesto 25 en el indicador: número de pymes que introducen la innovación a nivel de comercialización u organización. A una escala más amplia, el informe también muestra un rendimiento relativamente bajo en relación con el empleo en actividades intensivas en conocimiento (puesto 18), exportaciones de productos de tecnología media y alta (puesto 19) y exportaciones de servicios intensivos en conocimiento (puesto 19). Por otro lado, España muestra un rendimiento positivo en términos de ventas de innovación nueva en el mercado e innovación nueva para la empresa (puesto 5). Aunque la crisis económica sigue siendo el determinante directo del bajo nivel de actividad en I+D, cabe destacar la existencia de retos estructurales a largo plazo. A lo largo de la década 2000-2009, el considerable incremento en gasto público y privado en I+D no potenció de forma significativa la innovación en España. Durante este período, el país avanzó poco en materia de acumulación de activos intelectuales (solicitudes de patentes, marcas, dibujos y modelos comunitarios), de mejora de las iniciativas público-privadas o en la introducción de nuevos productos, procesos y servicios innovadores (CE, 2012: 25). Estas características sugieren que la escasa participación empresarial en las actividades de I+D+i puede deberse, en parte, a la ausencia de unas condiciones marco favorables a la innovación y a una cultura de la innovación limitada (ERAC, 2014; COTEC, 2015; COTEC, 2016).

Respuesta política

España ha diseñado una gran cantidad de programas de ayuda para fomentar las actividades de I+D+i con el propósito de aumentar la transferencia de conocimiento entre los sectores público y privado y, más generalmente, para incrementar la cultura de la innovación. En 2011, la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (LCTI) introdujo varios cambios para mejorar los mecanismos de transferencia de conocimiento. Fomenta, por ejemplo, la creación de nuevas empresas de base tecnológica y establece la posibilidad de autorizar a los investigadores a trabajar a tiempo parcial en empresas privadas creadas por los organismos en los que prestan sus servicios. Al mismo tiempo, se han puesto en marcha varios programas para fomentar los *clústeres* de innovación y los mecanismos de transferencia de conocimiento⁴. Las medidas de apoyo a las pymes dirigidas a industrias con un mercado creciente se ofrecen a través de varios programas del CDTI. También existen políticas e instrumentos para fomentar la cooperación y el intercambio de conocimiento y crear un entorno empresarial más favorable para las pymes. Por ejemplo, el «Programa Estratégico de Consorcios de Investigación Empresarial Nacional (CIEN)» requiere que el consorcio incluya al menos una pyme

⁴ Algunos subprogramas relevantes que tienen como objetivo promover la transferencia de conocimiento son: RETOS Colaboración, Torres Quevedo; EMPLEA; EQUIPA (parques tecnológicos); INNOCIDE (centros de transferencia de conocimiento); NEOTEC (nuevas empresas de base tecnológica); Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI); Plataformas tecnológicas; y consorcios privados estratégicos para la innovación «CIEN».

entre sus miembros y colabore con centros públicos de investigación, con ello se busca incrementar la cooperación y el intercambio de conocimiento. En Junio de 2016 el Gobierno publicó las bases reguladoras para las ayudas de apoyo a agrupaciones empresariales innovadoras con objeto de mejorar la competitividad de las pymes ([Orden IET/1009/2016, de 20 de junio](#)).

Evaluación política

El desarrollo de un marco institucional muestra una clara voluntad por mejorar la cantidad y diversidad de actividades de I+D+i. Las iniciativas público-privadas de ámbito nacional que favorezcan la innovación y que reúnan los mejores recursos tanto del sector público como del privado pueden tener el potencial para estimular el sistema de I+D+i. La ausencia de un número suficiente de pymes que realicen actividades de I+D+i sigue siendo una deficiencia estructural importante del sistema de innovación.

5.2 Reto 2 - Mejorar la financiación y la gobernanza del sistema de investigación

Descripción

Desde el estallido de la crisis, la considerable reducción de los créditos presupuestarios públicos para I+D (GBAORD) entre 2009 y 2013 (33,6 %) ha limitado el potencial de crecimiento de España. El presupuesto estatal para gasto público en I+D en el período 2014-2016 indica que la tendencia a la baja se ha detenido. Sin embargo, los niveles presupuestarios han descendido a niveles similares a los del 2005-2006. Las cifras totales y relativas de GERD todavía siguen disminuyendo. En este contexto, sigue siendo fundamental aumentar la intensidad de I+D, al tiempo que se garantiza el uso eficaz y eficiente de los recursos (recomendación nacional específica, 2015). Además de la falta de flexibilidad del sistema público de investigación (véase el reto 1), cuatro factores han inhibido la investigación nacional y el rendimiento de la innovación. El primero está relacionado directamente con la drástica reducción de la financiación pública destinada a la investigación. En términos relativos, el presupuesto general del gobierno (PGE-46/PGE) ha disminuido del 2,7 % del presupuesto total en 2008 al 1,47 % en 2016. El segundo factor es la desigual calidad y el carácter fragmentado del sistema científico (ERAC, 2014). El volumen de publicaciones científicas en España se sitúa en la actualidad en la mediana de la OCDE, si bien el porcentaje de gasto público en I+D en relación con el PIB se sitúa ligeramente por debajo (OCDE, 2014). Un tercer aspecto que podría influir en los resultados nacionales de la investigación es la debilidad de los incentivos para el rendimiento de la investigación. La financiación de la ciencia en España a menudo no depende de la revisión entre pares internacionales y la financiación de las universidades y organismos públicos de investigación no tiene en cuenta su rendimiento (Jonkers y Zacharewicz, 2016). Esto puede suponer un obstáculo para la calidad y la repercusión de los resultados científicos (recomendación nacional específica, 2016). Por último, el cuarto factor está vinculado a la falta de un mecanismo eficaz de evaluación de las políticas de I+D+i.

Respuesta política

La LCTI de 2011, la EECTI 2013-2020 y el PECTI 2013-2016 presentan un conjunto de políticas y reformas integrales orientadas a la mejora del sistema de I+D+i. Una de las medidas más emblemáticas para incrementar el rendimiento de la investigación nacional fue la creación en noviembre de 2015 de la AEI (que debe entrar en pleno funcionamiento en 2017). Esta organización se encargará de la elaboración y la aplicación de la política española de financiación de la investigación. Se prevé que la Agencia fomente la realización de revisiones independientes entre pares de los proyectos por parte de expertos internacionales y de evaluaciones basadas en la capacidad innovadora de los proyectos. Como complemento a la elaboración de medidas políticas, la evolución del presupuesto estatal dedicado al gasto público en I+D de los últimos dos años indica que la tendencia a la baja se ha detenido. Sin embargo, en 2016 el

presupuesto nacional aumentó el gasto público en I+D+i solamente en un 0,3 %. Además, los niveles de ejecución de los presupuestos nacionales en I+D+i continúan disminuyendo desde 2006 (en concreto, del 96,2 % en 2006 al 51,9 % en 2015) (FECYT, 2016). Por último, la EECTI 2013-2020 reconoce la necesidad de mejorar la cultura de la evaluación de políticas y manifiesta la intención de reforzar una cultura de la supervisión de políticas, la responsabilidad y la evaluación del sistema. La SEIDI, con el apoyo de la FECYT y el CDTI llevan a cabo el proceso de supervisión de las políticas del plan nacional y la mayoría de las políticas en materia de I+D+i con orientación empresarial. No obstante, los informes realizados tratan en su mayoría de cómo se distribuyen los fondos y normalmente no presentan una evaluación adecuada de la calidad y de la eficiencia de los mecanismos de financiación.

Evaluación política

A pesar de los avances y de la puesta en práctica de importantes reformas (como la creación de la AEI), la insuficiente financiación y las deficiencias estructurales del sistema de investigación siguen limitando el potencial de crecimiento de España (CE, 2015: 61). En general, se recomienda la necesidad de cambiar la visión que asume que la financiación pública en I+D+i es un gasto, y no una inversión que debe activarse, y no recortarse, en períodos de desaceleración económica para que funciones como un mecanismo que reactive el crecimiento económico (ej. ERAC, 2014). Así pues, el ERAC recomienda incrementar progresivamente la financiación pública destinada a la investigación a fin de alcanzar el objetivo del 0,7 % del PIB en 2017.

5.3 Reto 3 - Mejorar el mercado laboral de los investigadores

Descripción

La escasez de recursos humanos se considera el reto más acuciante del sistema español de I+D+i (ERAC, 2014). Dos aspectos principales son los responsables de este problema sistémico.

El primero de ellos, está relacionado directamente con la crisis económica. Desde su comienzo, las reducciones del presupuesto de I+D han afectado especialmente a sus recursos humanos. El número de investigadores (equivalente a jornadas a tiempo completo) en el sector público ha pasado de 88 967 en 2010 a 77 336 en 2014, cifra que supone una disminución de un 13,1 % y que se sitúa en niveles de 2007 ([Eurostat](#)). En comparación, entre 2002 y 2010, la misma cifra había aumentado en un porcentaje medio anual del 8 % ([Eurostat](#)). Esta disminución ha afectado especialmente a los investigadores jóvenes, para quienes las posibilidades de conseguir una posición estable se han reducido drásticamente. Desde 2010 la tasa de empleo de los doctores jóvenes ha descendido constantemente (ERAC, 2014), mientras que el número de doctores se ha incrementado en un 44,5 % entre 2008 y 2014 ([MECD](#), 2016). Esto ha creado un acusado desequilibrio entre la oferta y la demanda, que ha fomentado una pérdida potencial de investigadores que salen de España o abandonan la profesión de investigador. La difícil tesitura en la que se encuentran los investigadores jóvenes también destaca por la edad media de los investigadores con contratos permanentes en España, que es significativamente mayor que en el resto de la UE (por ejemplo, 53 años en el CSIC, en comparación con los 45 en el Centro Nacional de Investigación Científica francés) (ERAC, 2014). Además, el número de académicos en las universidades españolas mayores de 50 años ha pasado del 38,5 % en el período 2008-2009 al 45,5 % en el período 2014-2015 (MEDU, 2016). La decisión del Gobierno de limitar la tasa de reposición de los funcionarios públicos jubilados al 10 % entre 2011 y 2015 redujo aún más el acceso de los jóvenes investigadores a las plazas permanentes.

El segundo factor relacionado con la limitación de los recursos humanos en España tiene un carácter más sistémico y se refiere a la estructura dual del sistema de investigación. Por un lado, los funcionarios públicos, seleccionados mediante concurso público, forman el núcleo de personal indefinido las universidades y los organismos públicos de

investigación (OPI). Por otro lado, el personal laboral suele contratarse mediante contratos temporales⁵. Esta manera de cubrir las plazas estables implica que la carrera de un investigador en España depende en gran medida tanto de la convocatoria de concursos públicos como del número de vacantes. Desde el inicio de la crisis económica, la disponibilidad de dichas plazas ha sido muy limitada debido a las restricciones presupuestarias. Por otra parte, si bien el proceso de contratación de personal investigador indefinido en las universidades es transparente desde un punto de vista formal, España tiene una de las tasas más elevadas de endogamia en su sistema universitario (ERAC, 2014: 26)⁶. En el período 2014-2015, un total de 69,8 % del personal investigador de las universidades obtuvo el doctorado en la misma universidad en la que trabajaba (MEDU, 2016).

Respuesta política

En los últimos años, España ha puesto en marcha una serie de respuestas políticas para mejorar el mercado laboral público de los investigadores. La LCTI de 2011, la EECTI 2013-2020 y el PECTI 2013-2016 ofrecen recursos adicionales para las becas de estudios doctorales y postdoctorales, medidas de movilidad y nuevos tipos de contratos estables para los investigadores con contrato de personal laboral. A fin de complementar estos recursos, el Gobierno sustituyó la tasa de reposición del 10 % para los funcionarios públicos jubilados a un máximo del 100 % para el 2016⁷. En 2016, los OPI ofrecerán 312 nuevas plazas de funcionarios (aumento del 57 % con respecto a 2015)⁸. Además, el programa de estabilización de los investigadores "Ayudas para incentivar la contratación estable de doctores" (que permite a los investigadores tener un contrato indefinido) de 2016 ha aumentado su presupuesto considerablemente (en un 476,9 %) desde los 1,3 millones EUR en 2015 a los 7,5 millones EUR en 2016. Esto debería permitir que 100 investigadores (principalmente del programa Ramón y Cajal) consigan una plaza permanente.

Evaluación política

Si bien el objetivo de estos documentos políticos estratégicos era mejorar la situación de los recursos humanos en el sistema público de investigación, los drásticos recortes presupuestarios obstaculizaron con frecuencia su aplicación. En consecuencia, la demografía del sistema de investigación sigue siendo un problema acuciante para la I+D+i españolas. El fortalecimiento de contratos como el de «profesor contratado doctor» o la continuidad de la aplicación del «contrato de investigador distinguido» previstos por la Ley 14/2011 podrían permitir una mejora progresiva de la trayectoria laboral. Hasta la fecha, el número de contratos de este tipo ha sido muy reducido y no se han traducido en contratos estables⁹.

⁵ Si bien la mayor parte del personal laboral se caracteriza por su temporalidad, algunos disfrutaban de contratos indefinidos (p. ej., contratos de doctor en universidades).

⁶ La endogamia se mide por la proporción del personal que obtuvo su doctorado en la universidad en la que trabaja.

⁷ Véase la Ley de Presupuestos Generales del Estado 2016 (art. 20, 2, I, p. 68): http://www.congreso.es/docu/pge2016/pge2016/PGE-ROM/doc/L_16_A_1.PDF

⁸ <http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f2029a2be27d7010721001432ea0/?vgnnextoid=9fbe4e6bed893510VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnnextchannel=4346846085f90210VgnVCM1000001034e20aRCRD>

⁹ En diciembre de 2014, el Gobierno convocó 25 plazas de «contrato de investigador distinguido». El plan de trabajo anual para 2015 consideró convocar 15 plazas de «contrato de investigador distinguido».

5.4 Reto 4 - Estimular el potencial de I+D+I regional y su rendimiento

Descripción

De las 17 comunidades autónomas de España, solo el País Vasco registra una intensidad de I+D similar a media de la UE y ha sido la única región considerada por la comparativa de la Unión por la Innovación de 2016 como «innovador importante». Las Islas Canarias y Extremadura están considerados «innovadores modestos». Las comunidades autónomas restantes se incluyen en la categoría de «innovadores moderados», con un rendimiento en I+D inferior a la media de la UE. Al mismo tiempo, las actividades de I+D están muy concentradas en cuatro comunidades autónomas, que representan el 70,4 % de todo el gasto en I+D de 2014: Madrid (25,8 %), Cataluña (22,9 %), Andalucía (11,4 %) y el País Vasco (10,2 %). Esta fragmentación en el paisaje regional de I+D+i, la escasez de sinergias entre las comunidades autónomas y la debilidad de los mecanismos de coordinación entre las estrategias nacionales y regionales constituyen una serie de retos importantes para el sistema de I+D+i español en lo que respecta a la promoción del potencial y el rendimiento de I+D+i (ERAC, 2014: 18).

Respuesta política

La Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación (2013-2020) fue elaborada conjuntamente por el Estado y las comunidades autónomas y presentada como «una agenda política en materia de I+D+i que incluye la coordinación entre las actuaciones de la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y la Unión Europea». Este documento se complementó en 2014 con la aprobación de las RIS3 en cada comunidad autónoma. Las comunidades autónomas españolas se encuentran entre las regiones de la UE con mayor actividad en el diseño y la adopción de RIS3 (ERAC, 2014). El objetivo de estas estrategias es identificar las ventajas comparativas de cada región y tener en cuenta la diversidad del potencial regional. En el caso de España, numerosas comunidades autónomas se centran en prioridades similares (ERAC, 2014): agricultura sostenible y recursos naturales (catorce comunidades autónomas), transporte inteligente y sostenible (trece comunidades autónomas), energía sostenible (nueve comunidades autónomas) y sociedad digital (nueve comunidades autónomas).

Evaluación política

Si bien la aprobación de la EECTI, con el complemento de las RIS3, ofrece un marco político que contempla la diversidad de los territorios y prioridades de España, todavía hay un margen considerable para su mejora.

En concreto, según la revisión por pares del ERAC del sistema español de investigación e innovación de 2014, en algunas comunidades autónomas la elaboración de las RIS3 puede haber consistido en una réplica de las prioridades españolas, sin un trabajo estratégico para identificar las auténticas fortalezas regionales. Además, la mayoría de las RIS3 no incluyen mecanismos de cooperación con otras comunidades autónomas españolas (ERAC, 2014: 59).

6. Énfasis en la creación y el estímulo de los mercados

Esta sección tiene como objetivo describir y evaluar los esfuerzos nacionales para introducir políticas de innovación del lado de la demanda a fin de estimular la asimilación de la innovación o contribuir a su difusión, incluidas la contratación pública y la regulación en apoyo a la innovación. También analiza las medidas políticas encaminadas a la internacionalización de las empresas con el objetivo de aumentar la capacidad innovadora de la economía.

España introdujo un objetivo del 3 % de compra pública de productos y servicios innovadores en el acuerdo del Consejo de Ministros (CPI) del 8 de julio de 2011). Desde entonces, aunque se han desarrollado una serie de medidas reguladoras en materia de compra pública precomercial e innovadora, no está disponible ninguna actualización sobre el progreso hacia el objetivo del 3 %.

La innovación impulsada por la demanda pública es uno de los pilares fundamentales del nuevo Plan Nacional de I+D+i. Esto abarca tanto la fase de contratación de I+D basada en la compra precomercial como la fase de contratación de soluciones innovadoras listas para su lanzamiento al mercado basadas en un «compromiso prospectivo de contratación». También prevé el desarrollo de un mecanismo de apoyo financiero dirigido por un organismo dependiente del Gobierno central, concretamente el CDTI, que anima a los órganos de contratación públicos a llevar a cabo este tipo de contrataciones. El CDTI puede financiar hasta el 75 % de los costes de I+D+I relacionados con los proyectos de compra pública de innovación¹⁰.

La contratación pública de bienes y servicios innovadores se fomenta cada vez más en España. El marco jurídico español distingue dos mecanismos complementarios: la compra pública precomercial y la compra pública de tecnología innovadora¹¹. La primera establece las condiciones para la compra de servicios de I+D por parte de actores públicos y, por lo general, implica la entrega de un prototipo. La segunda define las condiciones para la compra de productos innovadores.

El Consejo de Ministros acordó promover la contratación pública innovadora a través de la elaboración de una *Guía de la Compra Pública Innovadora*, publicada en 2011¹². El documento describe las actuaciones administrativas necesarias para fomentar desde el lado de la demanda el desarrollo de nuevos mercados innovadores a través de la contratación pública. Esta guía ha sido actualizada, publicándose una segunda versión en diciembre de 2015¹³.

Junto a la contratación pública para la innovación, se está promoviendo la internacionalización de la economía como herramienta para estimular los mercados. El objetivo del Plan Estratégico de Internacionalización de la Economía Española 2014-2015¹⁴ del MINECO es fortalecer la base exportadora de la economía española a través del apoyo financiero a la internacionalización —mediante el Fondo para Inversiones en el Exterior (FIEEX), el Fondo para operaciones de inversión en el exterior de la pequeña y

¹⁰ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/innovation-procurement-initiatives-around-europe>

¹¹ http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2015-50/spain_12540.pdf

¹²

http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Innovacion/FICHEROS/Políticas_Fomento_Innv./Guia_CPI.pdf

¹³

<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vqnextoid=281c12c94d364410VgnVCM1000001d04140aRCRD>

¹⁴ http://www.mineco.gob.es/stfls/mineco/comercio/140228_Plan_Internacionalizacion.pdf

mediana empresa (FONPYME) y el Convenio de Ajuste Recíproco de Intereses (CARI)—. La amplia cartera de incentivos fiscales a la I+D en España también se utiliza como un medio para atraer inversión extranjera directa (IED) a través de bonificaciones por los proyectos y la contratación de personal de I+D+i a tiempo completo. Las entradas de IED aumentaron del 42,8 % del PIB en 2014 al 44,5 % en 2015 (UNCTAD, 2016). En 2014, España fue el segundo mayor receptor de IED y el quinto mayor inversor en la UE (UNCTAD, 2015). Las entradas de IED significaron un 3,8 % de la formación bruta de capital fijo en 2015, cifra que contrasta con el 8,4 % de 2014, el 12,5 % en 2013 y el 10,0 % en el período anterior a la crisis 2005-2007.

Anexo 1. Referencias

- BM (Banco Mundial) (2015) Doing business en España. Grupo del Banco Mundial, Washington, DC.
- BM (Banco Mundial) (2016) Doing business 2016: midiendo la calidad y eficiencia regulatoria. Washington, DC: Banco Mundial.
- CE (Comisión Europea) (2012) [Commission staff working document. Country Report Spain 2012](#). European Commission, Brussels.
- CE (Comisión Europea) (2016a) [Cuadro europeo de indicadores de la innovación de 2016. Perfil de país: España](#) (IUSB). Bélgica.
- CE (Comisión Europea) (2016b) [Documento de trabajo de los servicios de la Comisión. Informe sobre España 2016](#). Comisión Europea, Bruselas.
- CE (Comisión Europea) (2016c) Índice de Economía y Sociedad Digital 2016. Perfil de país: España. Comisión Europea.
- [COUNCIL RECOMMENDATION of 14 July 2015 on the 2015 National Reform Programme of Spain and delivering a Council opinion on the 2015 Stability Programme of Spain](#). (2015/C 272/13)
- COTEC (2015) Informe Cotec 2015: Tecnología e Innovación en España. COTEC, Madrid.
- COTEC (2016) Informe COTEC 2016: Innovación en España. Fundación Cotec para la Innovación.
- ERAC (Comité del Espacio Europeo de Investigación e Innovación) (2014). ERAC peer review of Spanish research and innovation system: Final Report. European Research and Innovation Area Committee (Revisión por pares del ERAC del sistema español de investigación e innovación: Informe final). MINECO-ERAC.
- FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología) (2013) Memoria de actividades I+D+i 2012. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. FECYT.
- FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología) (2015a) Análisis ICONO. La participación española en el programa ERC. Documento de trabajo 3/2015. MINECO, FECYT e ICONO.
- FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología) (2015b) Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España.
- FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología) (2016) [Indicadores del sistema español de ciencia, tecnología e innovación 2015](#). FECYT.
- Fernández-Zubieta, A., Zacharewicz, T. (2015). Informe nacional RIO 2015: España. EUR 27849 EN; doi:10.2791/465255.
- Jonkers, K. & Zacharewicz, T. (2016). *Research Performance Based Funding Systems: a Comparative Assessment* (Sistemas de financiación basados en el rendimiento de la investigación: una evaluación comparativa); EUR 27837 EN; doi:10.2791/659483
- MECD (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte) (2016). [Datos y cifras del sistema universitario español](#).
- MEDU (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte) (2016). [Datos básicos del sistema universitario español: Curso 2015-2016](#). MEDU.
- Molas-Gallart, J. (2012). *Research Governance and the Role of Evaluation A Comparative Study* (Administración de la investigación y el papel de la evaluación. Un estudio comparativo). American Journal of Evaluation 33(4): 583-598.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2006). *R&D and innovation in Spain: Improving the policy mix* (I+D+i en España: mejorando la combinación de políticas). OCDE, París.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2006a). *Self-employment rate (indicator)* (Tasa (indicador) de autoempleo). doi: 10.1787/fb58715e-en (consultado el 05 de agosto de 2016).
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2015). [Comercio con valor añadido: España](#). OCDE, París.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2016b). *Compendium of Productivity Indicators* (Compendio de indicadores de productividad) 2016. Publicaciones de la OCDE, París.
- UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) (2015). World investment report 2015 - Reforming international investment governance. United Nations Conference on Trade and Development. United Nations Publications
- UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) (2016). World Investment Report 2016. Investor Nationality: Policy Challenges. Country fact sheet: Spain, United Nations Conference on Trade and Development.

Anexo 2. Abreviaturas

AEI	Agencia Estatal de Investigación
BERD	Gasto empresarial en I+D (<i>Business R&D Expenditure</i>)
CDCTI	Comisión Delegada del Gobierno para Política Científica, Tecnológica y de Innovación
CDTI	Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
ERAC	European Research and Innovation Area Committee / Comité del Espacio Europeo de Investigación e Innovación
CIEMAT	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas
COSCE	Confederación de Sociedades Científicas de España
CPCTI	Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
FECYT	Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología
GBAORD	Créditos presupuestarios públicos para I+D (<i>Government Budget Appropriations or Outlays on R&D</i>)
GERD	Gasto bruto en I+D (<i>Gross Expenditure on Research and Development</i>)
GOVERD	Gasto gubernamental en I+D
I+D	Investigación y desarrollo
ICONO	Observatorio Español de I+D+i
INE	Instituto Nacional de Estadística
LCTI	Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación
MEDU	Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
MDEF	Ministerio de Defensa
MINECO	Ministerio de Economía y Competitividad
MINETAD	Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital
OPI	Organismos Públicos de Investigación
PECTI	Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación (2013–2016) (Combina los programas PECT y PEI)
PIB	Producto Interior Bruto
PYME	Pequeña y mediana empresa

RIS3	Estrategia de Especialización Inteligente en Investigación e Innovación (<i>Research and Innovation Smart Specialisation Strategy</i>)
SEIDI	Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación
SICTI	Sistema de Información sobre Ciencia, Tecnología e Innovación
UE	Unión Europea

Anexo 3: FICHA INFORMATIVA

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
GDP per capita (euro per capita)	23300	23200	22900	22300	22100	22400	23300	
Value added of services as share of the total value added (% of total)	70.43	71.44	72.55	73.47	73.96	74.25	73.8	
Value added of manufacturing as share of the total value added (%)	13.17	13.28	13.46	13.21	13.43	13.78	14.24	
Employment in manufacturing as share of total employment (%)	12.05	11.77	11.6	11.25	10.99	10.79	10.7	
Employment in services as share of total employment (%)	73.53	74.62	75.89	77.15	77.96	78.48	78.54	
Share of Foreign controlled enterprises in the total nb of enterprises (%)	0.33	0.37	0.46	0.42	0.48			
Labour productivity per hour worked (Index, 2010=100)	97.7	100	101.4	103.5	104.9	105.2	105.6	
New doctorate graduates (ISCED 6) per 1000 population aged 25-34	0.62	0.71	0.69	0.77	0.86	0.96		
Summary Innovation Index (rank)	23	23	23	23	23	24	25	
Innovative enterprises as a share of total number of enterprises (CIS data 2012) (%)				33.6				
Innovation output indicator (Rank, Intra-EU Comparison)			18	18	18	19		
Turnover from innovation as % of total turnover (Eurostat)		19		14.3				
Country position in Doing Business (Ease of doing business index WB)(1=most business-friendly regulations)						34	33	32
Ease of getting credit (WB GII) (Rank)						48	53	
Venture capital investment as % of GDP (seed, start-up and later stage)	0.013	0.01	0.012	0.009	0.008	0.008	0.01	
EC Digital Economy & Society Index (DESI) (Rank)						16	17	15
E-Government Development Index Rank		9				12		17
Online availability of public services - Percentage of individuals having interactions with public authorities via Internet (last 12 months)	34	38	38	44	44	49	49	
GERD (as % of GDP)	1.35	1.35	1.33	1.29	1.27	1.24	1.22	
GBAORD (as % of GDP)	0.81	0.77	0.68	0.59	0.55	0.55	0.5	
R&D funded by GOV (% of GDP)	0.64	0.63	0.59	0.56	0.53	0.51		
BERD (% of GDP)	0.7	0.69	0.69	0.68	0.67	0.65	0.64	
Research excellence composite indicator (Rank)				12				
Number of scientific publications among the top 10% most cited publications worldwide as % of total scientific publications of the country		9.16	9.3	9.08				
Public-private co-publications per million population	17.58	19.55	22.97	20.53	19.15	16.32		
World Share of PCT applications	1.08	1.16	1.06	0.94	0.9	0.83		

Listado de figuras

Figura 1 Evolución de la financiación gubernamental del gasto interior bruto total en I+D. 10

Figura 2 Sectores industriales principales (C21, fabricación de productos farmacéuticos básicos y preparaciones farmacéuticas; C29, fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques; C30, fabricación de otro material de transporte). Sectores de servicios principales (J, información y comunicación; G, comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas; M, actividades profesionales, científicas y técnicas). 11

Europe Direct es un servicio que le ayudará a encontrar respuestas a sus preguntas sobre la Unión Europea.

Número de teléfono gratuito (*): 00 800 6 7 8 9 10 11

(*) Algunos operadores de telefonía móvil no autorizan el acceso a los números 00 800 o cobran por ello.

Más información sobre la Unión Europea en el servidor Europa de Internet.

Puede accederse a través del servidor Europa en la siguiente dirección de Internet: <http://europa.eu/>

Cómo obtener publicaciones de la UE

Nuestras publicaciones están disponibles en la librería UE Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>), desde donde puede efectuar su pedido a la oficina de venta que desee.

La Oficina de Publicaciones tiene una red mundial de agentes de ventas.
Sus datos de contacto pueden solicitarse enviando un fax al (352) 29 29-42758.

JRC Mission

As the science and knowledge service of the European Commission, the Joint Research Centre's mission is to support EU policies with independent evidence throughout the whole policy cycle.



EU Science Hub
ec.europa.eu/jrc



@EU_ScienceHub



EU Science Hub - Joint Research Centre



Joint Research Centre



EU Science Hub

