

---

# INCENTIVOS A LA I+D+I Y A LAS INVERSIONES MEDIOAMBIENTALES EN EL IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES

---

Ignasi Puig Ventosa (\*)  
ENT Environment and Management

## RESUMEN

Este informe aborda las interrelaciones entre fiscalidad, innovación y medio ambiente en España. En primer lugar, se procede a una descripción de las principales políticas públicas en los ámbitos de la innovación y el medio ambiente, así como a un repaso del papel y peso de las cuestiones ambientales en las actuaciones y programas de I+D e innovación tecnológica. El informe focaliza especialmente en el análisis de dos deducciones existentes en el Impuesto sobre Sociedades: la deducción por gastos en I+D e innovación tecnológica y la deducción por inversiones medioambientales. En ambos casos, se describen sus principales características y alcance. Seguidamente, se procede a un análisis cuantitativo de las implicaciones ambientales de la deducción por gastos en I+D e innovación tecnológica, observándose para el período 2000 - 2005 que dicha deducción indujo a las empresas beneficiarias a la realización de inversiones ambientales adicionales en los años siguientes a su aplicación. Por otro lado, no se han encontrado indicios de que la deducción por inversiones medioambientales haya tenido consecuencias positivas sobre la innovación y el desarrollo. Se cree que principalmente esto es debido a que dicha deducción considera como elegibles a inversiones que simplemente persiguen cumplir la legislación existente, lo que implica menos necesidad de innovar que la que se daría si las inversiones elegibles debieran ir más allá de lo normativamente exigido. Finalmente, se presentan algunas conclusiones adicionales y recomendaciones.

*Palabras clave:* Fiscalidad, innovación, medio ambiente, Impuesto sobre Sociedades.

## SUMARIO

1. INTRODUCCIÓN. 1.1. Marco. 1.2. Principales políticas de innovación en España. 1.3. Interrelaciones entre innovación y medio ambiente en España. 2. CONSECUENCIAS

---

(\*) Este trabajo fue realizado mediante un acuerdo entre la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y ENT Environment and Management, con la financiación del Instituto de Estudios Fiscales.

El autor agradece la financiación del Instituto de Estudios Fiscales y agradece a la OCDE las aportaciones, afiliación y respaldo a lo largo de la estadía durante la cual se realizó este estudio.

Este estudio se enmarca dentro del proyecto Taxation, Innovation and the Environment que la OCDE está desarrollando.

AMBIENTALES DE LA DEDUCCIÓN POR GASTOS EN I+D E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. 2.1. Dedución por gastos en I+D e innovación tecnológica en el Impuesto sobre Sociedades. 2.2. Uso y alcance de la deducción por I+D e innovación tecnológica. 2.3. Implicaciones ambientales de la deducción fiscal por I+D e innovación tecnológica. 2.4. Discusión cualitativa sobre las implicaciones ambientales de la deducción por gastos de I+D e innovación tecnológica. 3. I+D E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA MOTIVADAS POR LA DEDUCCIÓN POR INVERSIONES MEDIOAMBIENTALES. 3.1. Dedución por inversiones medioambientales en el Impuesto sobre Sociedades. 3.2. Uso y alcance de la deducción fiscal por inversiones medioambientales. 3.3. Implicaciones sobre la I+D y la innovación tecnológica de la deducción fiscal por inversiones medioambientales. 3.4. Discusión cualitativa sobre las implicaciones para la I+D y la innovación tecnológica de la deducción por inversiones medioambientales. 4. CONCLUSIONES. BIBLIOGRAFÍA.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Marco

Además de ser ampliamente reconocida como motor para un mejor rendimiento económico, la innovación también ha sido considerada esencial para hacer frente a los desafíos ambientales y, en particular, como medio para avanzar hacia tecnologías más ecoeficientes. Así, por ejemplo, el informe *Innovation and the Environment* (OECD, 2000) reconoció el papel crucial que la innovación puede jugar en dirigir el modelo de desarrollo hacia la sostenibilidad ambiental, y pidió un mayor papel de las políticas públicas en el estímulo de la innovación ambiental.

Los Joint Meetings of Tax and Environment Experts de la OCDE decidieron en noviembre de 2007 realizar un proyecto sobre *Fiscalidad, Innovación y Medio Ambiente*. El objetivo del proyecto es principalmente analizar la incidencia sobre la innovación de los impuestos e incentivos ambientales y la incidencia ambiental de los incentivos fiscales a la innovación. El proyecto incluye varios casos de estudio de países individuales, uno de los cuales es España.

Dicho caso de estudio se centra en dos deducciones fiscales reguladas en el Impuesto sobre Sociedades. La primera persigue estimular gastos en investigación y desarrollo e innovación tecnológica (I+D+i); la segunda fue diseñada para incentivar inversiones para la protección del medio ambiente. El objetivo es analizar la incidencia ambiental de la deducción por I+D+i (apartado 2) y, análogamente, analizar si la deducción por inversiones medioambientales tiene alguna incidencia sobre la I+D+i (apartado 3). El presente artículo es un resumen del citado caso de estudio.

### 1.2. Principales políticas de innovación en España

En 2005, España gastó el 1,13% de su Producto Interior Bruto (PIB) en actividades de investigación y desarrollo (INE, 2008a). Este nivel está considerablemente por debajo de las medias de la UE-25 (1,8%) y de la OCDE (2,3%) (OECD, 2007c), pero ha aumentado sensiblemente durante las dos décadas pasadas (del 0,85% en 1990 al 0,94% en 2000) (INE, 2008a).

La última «OECD Economic Survey» de España (OECD, 2007b) recomendó reforzar la investigación y la innovación, como uno de los componentes clave para estimular el crecimiento de la productividad.

En 2005, el Gobierno presentó su Programa Nacional de Reformas (Ministerio de la Presidencia, 2005), como la guía fundamental de política económica de España para el período 2005-2010. El cuarto eje de este Programa Nacional de Reformas es el programa INGENIO 2010, que estableció el objetivo de alcanzar un gasto en I+D del 2 por 100 del PIB en 2010.

Las administraciones públicas financiaron en 2005 el 47,1% de los gastos en I+D (INE, 2008a). Para ayudar a alcanzar los objetivos del programa INGENIO 2010, el presupuesto en I+D e innovación del Estado (excluyendo investigación militar) aumentó un 32% en 2006, un 34% en 2007 y un 19% en 2008 –representando el 2,22% del Presupuesto General del Estado en 2008, comparando con el 0,52% que significaba en 1999.

En 2005, el 53,8% del Gasto interno total en actividades de I+D fue realizado por el sector empresarial en España (INE, 2008a), comparado con un promedio del 67,9% para la OCDE y del 62,5% para la UE-27 (OECD, 2007a). Ese mismo año, el sector empresarial financió el 46,3% de las inversiones en I+D (INE, 2008a). El Programa INGENIO 2010 también fijó el objetivo de aumentar la contribución financiera del sector empresarial hasta el 55% en 2010.

La Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica obliga al Gobierno a elaborar Planes Nacionales de I+D+i, estableciendo las prioridades, objetivos y políticas para el período correspondiente. El vigente Plan Nacional fue aprobado en septiembre de 2007 y cubre el período 2008-2011 (Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, 2007).

### 1.3. Interrelaciones entre innovación y medio ambiente en España

Hay una interrelación clara entre la innovación y el medio ambiente. La innovación y la investigación pueden proporcionar conocimiento y oportunidades de mejora ambiental. Por su parte, la necesidad de alcanzar objetivos ambientales más rigurosos, y la aparición de un sector ambiental creciente, pueden actuar como estímulos a la innovación (OECD, 2008; Johnstone *et al.*, 2007).

En la medida que la importancia atribuida a las cuestiones ambientales ha aumentado durante las décadas pasadas, también lo ha hecho la importancia del medio ambiente dentro de las prioridades de innovación e investigación. Los gastos en I+D dedicados al medio ambiente en España no sólo han estado creciendo en términos absolutos, sino también en términos relativos (del 1,0% en 1980 al 10,5% en 2001) (INE, 2008b).

En relación al presupuesto público español de I+D, de acuerdo con SISE (2007), el porcentaje dedicado a *Control y cuidado del medio ambiente* aumentó del 2,6% al 3,0% entre 1995 y 2005.

La innovación y las políticas ambientales están también en algunos aspectos interrelacionadas. La mejora ambiental es uno de los objetivos de algunos de los programas de investigación y innovación (como la *Acción Estratégica de Energía y Cambio climático*, dentro del Plan Nacional de I+D+i 2008-2011 [Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, 2007]; o la línea temática en *Medio ambiente, desarrollo sostenible y energías renovables*, dentro del Programa Cenit). En paralelo, algunas acciones ambientales son promovidas mediante el uso de recursos de I+D, como el programa de subvenciones del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino para el desarrollo de proyectos medioambientales de I+D+i (regulado por la Orden MAM/960/2005, de 30 de marzo, y las respectivas convocatorias anuales) o los proyectos tecnológicos financiados

por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) (1). Sin embargo, la interrelación entre políticas sobre innovación y políticas ambientales todavía podría ser reforzada.

## 2. CONSECUENCIAS AMBIENTALES DE LA DEDUCCIÓN POR GASTOS EN I+D E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Este apartado analiza si la deducción por gastos en I+D e innovación tecnológica regulada en el Impuesto sobre Sociedades tiene alguna consecuencia ambiental. En primer lugar se describen algunos aspectos del funcionamiento de la deducción (apartado 2.1). A continuación sigue un análisis de la evolución del importe que significa y de su importancia relativa dentro del Impuesto sobre Sociedades (apartado 2.2). Seguidamente, se analizan la deducción y los gastos en I+D+i para evaluar su incidencia sobre el medio ambiente (apartado 2.3). El apartado concluye con una discusión cualitativa sobre las implicaciones de lo anterior (apartado 2.4).

### 2.1. Deducción por gastos en I+D e innovación tecnológica en el Impuesto sobre Sociedades

El Impuesto sobre Sociedades incluye una deducción por gastos –tanto corrientes como de capital– incurridos en I+D e innovación tecnológica. Dicha deducción está regulada por el art. 35 del Real Decreto Legislativo 4/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Impuesto sobre Sociedades y algunos aspectos desarrollados por el Real Decreto 1777/2004, de 30 de julio, por el que se aprueba el Reglamento del Impuesto sobre Sociedades (2). A continuación sólo se exponen algunos aspectos relevantes para la posterior discusión.

Las empresas que hacen uso de estas deducciones deben declarar la deducción generada durante el año fiscal correspondiente, la cantidad aplicada y la cantidad pendiente de aplicación para años subsiguientes (porque excede los límites legalmente determinados como aplicables, y que es la diferencia entre los dos conceptos anteriores).

Con el objetivo de aumentar la seguridad jurídica de las empresas, y animarlas a hacer uso de la deducción por I+D+i, el RDL 4/2004 (art. 35.4) estableció que voluntariamente las empresas pudiesen solicitar al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio *informes motivados* y que pudiesen formular a la Administración Tributaria *consultas vinculantes* (3). Los informes emitidos por la Administración en respuesta a estas peticiones implican obligatoriedad jurídica para la Administración Fiscal.

Los *informes motivados* fueron instituidos por la Ley 7/2003, de 1 de abril, y pueden ser solicitados al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Su objetivo es comprobar la conformidad de los criterios científicos y tecnológicos requeridos para tener derecho a la deducción por I+D+i. Su regulación fue desarrollada por el Real Decreto 1432/2003,

---

(1) El CDTI ha financiado más de 50 proyectos relacionados con tecnologías ambientales, con un presupuesto medio de alrededor de EUR 40 millones y una contribución financiera de EUR 20 millones para proyectos de medio ambiente solamente (OECD, 2008).

(2) RIVAS (2006a) proporciona una revisión detallada de la legislación, así como comentarios sobre doctrina y jurisprudencia.

(3) COTEC (2004) incluye una selección de *consultas vinculantes* relacionadas con la deducción por I+D+i.

de 21 de noviembre, que estableció cuatro tipos diferentes de informes, según sus posibles diferentes usos finales. Los informes relevantes para este artículo son los de Tipo A. Este tipo de informes se emite para proyectos de primera ejecución y de seguimiento, en el caso de proyectos plurianuales. Se califica la naturaleza de las actividades realizadas como I+D o innovación y se expresan, una vez comprobados, los gastos asociados a las mismas. El informe constata la ejecución del proyecto (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2007).

Las solicitudes de *informes motivados* deben ser presentadas para proyectos individuales, detallando todas las actividades incluidas y cualquier gasto o inversión asociados (art. 2, RD 1432/2003), diferenciando aquellos gastos relacionados con I+D y aquellos relacionados con innovación tecnológica (art. 5.2). La solicitud debe incluir un informe técnico de calificación de las actividades e identificación de los gastos e inversiones asociadas a I+D o innovación, emitido por una organización acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) (art. 5.3).

Según la OCDE (2007b), «desde 2000, España ha tenido el sistema de deducción fiscal más generoso en la OCDE con respecto a los gastos tecnológicos y de I+D». Figura como primer país en cuanto a incentivos para empresas grandes y segundo respecto a incentivos para empresas pequeñas (OECD, 2003) (4). Sin embargo, a pesar de su intensidad, esta deducción fiscal, solamente es usada por un número limitado de empresas. Los apartados subsiguientes señalan algunas razones que pueden explicar este uso limitado.

La Ley 35/2006, de 28 de noviembre, introdujo varios cambios en el Impuesto sobre Sociedades, uno de ellos la progresiva supresión de esta deducción. La deducción desaparecerá el 1 de enero de 2012, aunque todavía será posible aplicar deducciones pendientes de años anteriores. Esta Ley también redujo un 8% la intensidad de las deducciones para 2007 y un 15% a partir de 2008.

Esta supresión –y la de otras deducciones en el Impuesto sobre Sociedades, incluida la deducción por inversiones medioambientales– es acorde con el Programa Nacional de Reformas de España (MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA, 2005), que proponía la simplificación de este impuesto. El informe de 2006 sobre la evolución del Programa Nacional de Reformas abogó por la supresión progresiva de las deducciones fiscales en el Impuesto sobre Sociedades como un modo de reducir el «dirigismo fiscal» (UNIDAD PERMANENTE DE LISBOA, 2006). La *Memoria Justificativa* que acompañaba el Proyecto de Ley de la que acabó siendo Ley 35/2006 afirmaba: «la reforma del Impuesto sobre Sociedades, en aras del principio de neutralidad, reduce gradualmente, hasta su completa eliminación, las deducciones que han resultado ineficientes y que distorsionan las decisiones económicas de los contribuyentes (5). De esta manera, se logra una mayor equidad en la aplicación del Impuesto, una mayor eficiencia en la asignación de los recursos económicos, una mayor neutralidad en las fuentes de financiación de las inversiones y una mayor coordinación fiscal internacional».

La intensidad mediante la cual la deducción fiscal incentiva la I+D y la innovación tecnológica disminuirá claramente con la reducción y desaparición subsiguiente de la actual deducción. Aunque esto será compensado en algún grado por la bonificación de las cotizaciones por contingencias comunes a cargo del empresario para personal inves-

---

(4) Para una descripción de los incentivos a la innovación en España con respecto a la situación internacional, véase RIVAS (2007).

(5) El supuesto carácter distorsionador de estas deducciones también se utilizó como argumento para su supresión en la exposición de motivos de la Ley.

tigador. En este sentido, la Ley 35/2006 (Disposición adicional 23) estipula que en 2011, el Gobierno deberá evaluar la eficacia de los diferentes incentivos y medidas de respaldo a la I+D y a la innovación tecnológica en vigor entre 2007 y 2011 y, en su caso, adecuarlos a las necesidades de la economía española.

## 2.2. Uso y alcance de la deducción por I+D e innovación tecnológica

La Tabla 1 detalla el número de declaraciones del Impuesto sobre Sociedades que aplicaron la deducción por I+D e innovación tecnológica en años recientes, así como las previsiones iniciales en el Presupuesto General del Estado (PGE) respecto de su importe y la cantidad que finalmente fue deducida. También muestra la importancia relativamente baja de esta deducción en términos del porcentaje de declaraciones que hicieron uso de ella y del porcentaje que significó la deducción respecto de la recaudación total del Impuesto sobre Sociedades.

**TABLA 1**  
**PRINCIPALES MAGNITUDES DE LA DEDUCCIÓN POR I+D**  
**E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, 2000-2008**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Número de declaraciones	3.112	3.836	3.608	3.754	3.750	3.677	-	-	-
Previsión el PGE (millones de Euros)		248,47	176,99	170,98	159,96	215,55	261,44	375,98	382,74
Importe total deducido (millones de Euros)	184,25	219,97	204,83	250,91	299,78	348,09	-	-	-
Deducción media (miles de Euros)	59,21	57,34	56,77	66,84	79,94	94,67			
Porcentaje de declaraciones	0,36	0,41	0,36	0,35	0,33	0,31	-	-	-
Porcentaje de la cuota líquida total recaudada	0,94	0,97	0,87	0,90	0,92	0,91	-	-	-

*Fuente:* Presupuesto General del Estado, 2001-2008; MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2003, 2004b, 2005b, 2006b, 2007b).

Tanto el importe previsto en el PGE como la cantidad realmente deducida en general han aumentado durante los años pasados, y el primero ha sido en general excedido por la segunda. Sin embargo, el importe deducido con relación a los ingresos totales recaudados por el impuesto ha permanecido relativamente constante.

El porcentaje de empresas de un tamaño determinado que aplica la deducción crece conforme aumenta éste, del mismo modo que también crece el importe medio de las deducciones. Estos dos factores combinados tienen como consecuencia que las empresas más grandes capturen una parte muy alta de esta deducción (p.e., en 2005, el 93,3% de toda la cantidad deducida benefició a empresas en el tramo de ingresos mayor de EUR 10 millones, mientras que representaban el 1,9% de las declaraciones y el 72,9% de la

cuota líquida total recaudada por el Impuesto sobre Sociedades) (Ministerio de Economía y Hacienda, 2004a, 2005a, 2006a, 2007a, 2008). Esto confirma que la deducción por I+D+i principalmente beneficia empresas grandes, tal y como algunos investigadores habían ya señalado (MARRA, 2004; RIVAS, 2006b).

También es interesante analizar la distribución por Comunidades Autónomas de la aplicación de la deducción por I+D e innovación tecnológica (Tabla 2).

**TABLA 2**  
**DISTRIBUCIÓN POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE LA DEDUCCIÓN**  
**POR I+D E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, 2005**

Comunidad Autónoma	Importe neto de la cifra de negocios de las empresas industriales (mil millones de Euros) (A)	Declaraciones (B)	Deducción (miles de Euros) (C)	(B)/(A)	(C)/(A)
Andalucía	54,08	227	6.739	4,20	124,61
Aragón	24,13	174	5.850	7,21	242,41
Principado de Asturias	13,19	66	6.318	5,00	479,02
Canarias	7,75	4	176	0,52	22,71
Cantabria	7,41	51	1.285	6,88	173,36
Castilla - La Mancha	22,78	88	2.088	3,86	91,64
Castilla y León	32,34	182	9.719	5,63	300,49
Catalunya	132,42	1.260	78.277	9,52	591,12
Extremadura	5,71	20	588	3,51	103,05
Galicia	32,47	163	5.676	5,02	174,80
Illes Balears	4,18	31	93	7,41	22,24
Comunidad de Madrid	61,57	728	157.557	11,82	2.559,04
Región de Murcia	13,47	83	4.151	6,16	308,19
Navarra	17,01	8	15.696	0,47	922,75
País Vasco	50,93	62	38.303	1,22	752,02
La Rioja	5,01	56	1.082	11,17	215,77
Comunitat Valenciana	55,97	474	14.489	8,47	258,87
Total	540,44	3.677	348.085		

Fuente: AGENCIA TRIBUTARIA (2007); INE (2007a).

Si el número de declaraciones que hacen uso de la deducción por I+D+i se divide por el importe neto de la cifra de negocios de las empresas industriales [(B)/(A) en la Tabla 2], se obtiene una estimación de la importancia relativa de la deducción entre regiones. También resulta interesante comparar la cantidad deducida y el importe neto de la cifra

de negocios [(C)/(A) en la Tabla 2]. Con estas variables, es posible calcular un indicador de la dispersión relativa como la desviación estándar relativa (RSD), siendo 56,7% para el primer caso y 135,6% para el segundo. Esto muestra una mayor dispersión entre Comunidades Autónomas en cuanto a cantidades deducidas que en cuanto a número de declaraciones.

Como se ha mencionado anteriormente, desde el ejercicio fiscal 2003, las empresas pueden solicitar al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio *informes motivados* en relación con esta deducción fiscal. El número de solicitudes ha aumentado constantemente desde entonces; así como el número de informes emitidos. Asimismo, el porcentaje del importe deducido total respaldado por *informes motivados* aumentó del 34,4% en el ejercicio fiscal 2003 al 44,6% en el ejercicio fiscal 2005.

El tamaño medio de los proyectos respaldados por *informes motivados* ha ido disminuyendo por lo que se refiere a gastos de I+D, mientras que ha ido aumentando para aquéllos clasificados como de innovación tecnológica. Sin embargo, el tamaño medio de los proyectos es relativamente alto. Para el ejercicio 2005, sólo el 17% de los proyectos tenía un presupuesto inferior a EUR 100.000, mientras que el 15% tenía un presupuesto superior a EUR 1 millón (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2007).

La cantidad media deducida por proyecto con un informe Tipo A es también mucho más alta que la deducción media, lo que significa que las empresas tienden a solicitar más los *informes motivados* para los proyectos grandes (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2007; Gutiérrez, 2008). Esto no es sorprendente, considerando que hay más en juego y considerando el gasto que significa para las empresas preparar la solicitud de tales informes.

Como se ha mencionado, la deducción fiscal por I+D+i es usada por un número limitado de empresas. Solamente entre el 40% y el 50% de empresas innovadoras españolas que hacen I+D (OECD, 2007c) y sólo el 20% de los proyectos de I+D e innovación tecnológica (COTEC, 2005) se estima que se han beneficiado de esta deducción en años recientes. En 2005, el importe total deducido fue solamente el 6,3% del gasto interno total en actividades de I+D por parte de empresas privadas (INE, 2008a).

De acuerdo con la *Encuesta sobre Estrategias Empresariales*, realizada en 2006 a 1.696 industrias manufactureras, el 82,4% de empresas con más de 200 trabajadores era consciente de la existencia de esta deducción fiscal, mientras que el porcentaje se reducía al 49,5% para aquellas entre 10 y 200 trabajadores. El porcentaje de empresas que declaran que usan la deducción era del 40,9% y del 8,9%, respectivamente (Fundación SEPI, 2007). Basado en el análisis de esta encuesta durante años anteriores, Corchuelo y Martínez (2005) concluyeron que tener experiencia previa en I+D y ser innovador influyen en la probabilidad de conocer los incentivos fiscales (6).

Varios análisis econométricos han analizado la eficacia de la deducción fiscal por I+D+i, siguiendo metodologías diferentes y llegando a algunas conclusiones contradictorias. CORCHUELO (2007) concluyó que este incentivo fiscal es eficaz para estimular la inversión y el gasto privados en I+D. MARRA (2004) también mostró que los incentivos fiscales españoles a la I+D tienen un efecto positivo sobre la demanda de capital privado para I+D. Sin embargo, también concluyó «que estos instrumentos contribuyen en mayor medida a estimular la demanda de capital de I+D privado de las grandes empresas que de las empresas de pequeña y mediana dimensión». Contrariamente, ROMERO y

---

(6) Esto es coherente con BLANES y BUSOM (2004), que encontraron que la «experiencia previa en I+D siempre está asociada positivamente con la participación».

SANZ (2007) especificaron un modelo econométrico diferente y concluyeron que los incentivos fiscales tienen una capacidad limitada para estimular la inversión en I+D. También abogan por la revisión o incluso supresión de estos incentivos.

Según CORCHUELO y MARTÍNEZ (2005), es la presencia de dificultades (como la complejidad o la inseguridad jurídica) más que la evaluación efectiva de los beneficios derivados de la aplicación de la deducción fiscal, lo que explica su uso limitado.

### 2.3. Implicaciones ambientales de la deducción fiscal por I+D e innovación tecnológica

Una evaluación de las posibles consecuencias ambientales de la deducción fiscal por I+D+i se puede derivar de la *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas*, realizada anualmente por el INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE, 2008c), y del Panel de Innovación Tecnológica (PITEC) (SISE, 2008b), que está basado en esta encuesta. Éste proporciona un panel de microdatos para años recientes sobre los comportamientos de las empresas con relación a I+D e innovación tecnológica. Los microdatos se someten a un proceso de anonimización. En 2005 la encuesta fue realizada a 12.179 empresas (7). Se preguntó a las empresas sobre la importancia de varios efectos de la innovación en la empresa en el período 2003-2005 (8). Entre los efectos posibles estaban: «Menos materiales y energía por unidad producida» y «Menor impacto medioambiental o mejora en la salud y la seguridad». La respuesta media fue de 2,97 para el primero y de 2,85 para el segundo (9), lo que indica una incidencia baja de la innovación sobre estos dos efectos ambientales positivos.

Sin embargo, las empresas que recibieron apoyo para actividades de innovación tecnológica por parte de la administración central española tendieron a declarar efectos ambientales más positivos de las actividades de innovación que emprendieron (Gráfico 1) (10). Sin embargo, esto se refiere a cualquier clase de apoyo (incluyendo subvenciones, créditos blandos, etc.), no sólo a la deducción fiscal por I+D+i. Por ello, tanto la naturaleza como la posible relación causa-efecto de este vínculo no son claras. Además, se obtienen resultados similares si se agrega todo el apoyo público de la administración pública (es decir, des del nivel local a la Unión Europea).

Por otro lado, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio proporcionó el título y el código UNESCO de 6 dígitos para los proyectos respaldados por *informes motivados*, durante los ejercicios fiscales 2005 y 2006. Con esta información, se identificaron individualmente y se analizaron los proyectos con motivación ambiental (Tabla 3) (11).

---

(7) De éstos, solamente se analizaron los datos de empresas sin incidencias (12.099 empresas) –por ejemplo, las empresas que cerraron o se fusionaron fueron excluidas del análisis.

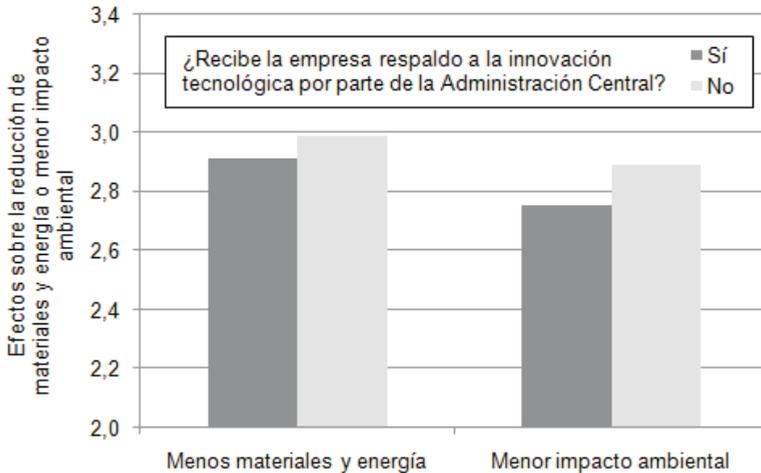
(8) El cuestionario se puede descargar en: <http://sise.fecyt.es/Estudios/PITEC/cuestionario05.pdf>. La definición de «innovación» en el cuestionario se refiere a la innovación para la empresa, no necesariamente para el sector o el mercado, no importa si la innovación fue desarrollada inicialmente por la propia empresa o por otras.

(9) Las posibles respuestas son: 1=Alto, 2=Medio, 3=Bajo, 4=No relevante.

(10) El mismo análisis se realizó para 2004, obteniendo resultados muy similares.

(11) El Ministerio proporcionó información detallada sobre una preselección de códigos de 4 dígitos, solamente. Podría ser que algunos proyectos de I+D o innovación tecnológica con motivación ambiental no hubiesen sido considerados, si no estaban incluidos en la preselección.

**GRÁFICO 1**  
**APOYO A LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA POR PARTE**  
**DE LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL DEL ESTADO Y CONSECUENCIAS**  
**AMBIENTALES, 2005**



*Nota:* Para cada una de las dos posibles respuestas a la pregunta, se ha hecho un promedio del valor del efecto. Las posibles respuestas para cada uno de los efectos son: 1=Alto, 2=Medio, 3=Bajo, 4=No relevante.

*Fuente:* Elaboración propia, basada en microdatos del *Panel de Innovación Tecnológica* (SISE, 2008b).

**TABLA 3.**  
**NÚMERO DE PROYECTOS CON MOTIVACIÓN AMBIENTAL**  
**RESPALDADOS POR INFORMES MOTIVADOS, 2005-2006**

AÑO	Número total de informes motivados emitidos	Número de proyectos con motivación ambiental	%
2005	696	49	7,04
2006	-	69	-

*Fuente:* Elaboración propia basada en información proporcionada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

En el ejercicio fiscal 2005, el 7% de los proyectos respaldados con informes motivados estaban específicamente orientados a la protección ambiental. La Tabla 4 muestra que en 2005 estos proyectos representaron el 4,6% de todos los gastos validados.

**TABLA 4**  
**PRESUPUESTO DE LOS PROYECTOS CON MOTIVACIÓN AMBIENTAL**  
**RESPALDADOS POR INFORMES MOTIVADOS, 2005-2006,**  
**MILLONES DE EUROS**

AÑO	I+D		Innovación tecnológica		Total		
	Importe total	Proyectos ambientales	Importe total	Proyectos ambientales	Importe total	Proyectos ambientales	%
2005	334,8	18,5	215,8	6,9	550,6	25,4	4,6
2006	-	25,6	-	2,0	-	27,5	-

*Fuente:* Elaboración propia basada en información proporcionada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Estas figuras deberían compararse con la importancia relativa del sector ambiental en la economía española. Ningún indicador único existe al respecto, pero la proporción de inversiones ambientales por parte de las empresas industriales comparada con sus inversiones totales podría usarse como aproximación. De acuerdo con la *Encuesta del gasto de las empresas en protección ambiental*, realizada anualmente por el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2008d), en 2005, las empresas invirtieron EUR 1.033 millones en protección del medio ambiente (12). Este importe es un 4,9% de su inversión total en maquinaria y equipo (EUR 20.887 millones) (13). Mientras que la proporción de inversiones en proyectos con motivación ambiental apoyados por *informes motivados* es similar (Tabla 4), el número de proyectos ambientalmente motivados es considerablemente mayor en términos relativos (Tabla 3). Esto sugiere posibles consecuencias ambientales positivas de la deducción por I+D+i, sobre todo respecto a número de proyectos de I+D e innovación tecnológica de temática ambiental que fueron inducidos.

Los proyectos de I+D+i relacionados con medio ambiente (Tabla 3) pueden ser comparados con los resultados de una encuesta realizada entre 2.823 investigadores que trabajan en empresas privadas (SISE, 2008a). Se pidió a estos investigadores las áreas temáticas en las que sus empresas habían presentado solicitudes de apoyo público, dentro del marco de programas y Acciones Estratégicas del Plan Nacional de I+D+i 2004-2007, durante el período 2004-2006. Se encontró que el 8,2% correspondía al área de *Tecnologías ambientales* y el 0,4% al área de *Biodiversidad*. Puede que otros proyectos relacionados con medio ambiente estén incluidos en otras áreas, pero no es posible identificarlos. La definición de áreas no es exactamente la misma que la usada en la Tabla 3 y por tanto se requiere precaución en cuanto a posibles conclusiones. Sin embargo, parece que la presencia relativa de proyectos de I+D+i relacionados con medio ambiente es similar en la deducción por I+D+i que en otras medidas para apoyar la I+D+i a escala estatal. En ambos casos, estos porcentajes son más altos que el porcentaje de gastos internos de I+D dedicados a *Control y cuidado del medio ambiente* por parte de empresas privadas, lo que sugiere un sesgo ambiental positivo en las actividades de innovación que reciben respaldo financiero público.

(12) Esto se refiere a inversiones por parte de empresas industriales (es decir, NACE secciones C, D y E).

(13) Encuesta Industrial de Empresas (INE, 2007a).

El tamaño medio de los proyectos ambientales respaldados por *informes motivados* fue de EUR 518.645 en el ejercicio fiscal 2005 y de EUR 399.250 en el ejercicio fiscal 2006, que es considerablemente inferior al tamaño medio de los proyectos validados por *informes motivados* (774.040 y 819.345 €, respectivamente). Por otra parte, en 2005, el 34,7% de proyectos ambientales respaldados por *informes motivados* fue presentado por PYMEs, porcentaje que cayó al 24,6% en 2006. Estos porcentajes son muy inferiores a la participación media por parte de las PYMEs en los proyectos que cuentan con *informe motivado* (70,2 % de los informes emitidos en 2005) (14). Estos dos resultados aparentemente contradictorios (tamaño más pequeño de proyectos ambientales y presencia inferior de PYMEs entre las empresas que los emprenden) pueden ser parcialmente explicados por la existencia de varios proyectos muy grandes no relacionados con medio ambiente que explican una parte elevada de los gastos totales validados por *informes motivados* y aumentan su tamaño medio.

Otra forma de buscar posibles implicaciones ambientales de la deducción por I+D+i sería analizar las inversiones ambientales emprendidas por parte de las empresas beneficiarias de esta deducción durante los años posteriores a su aplicación. Tal información no está disponible, pero las inversiones ambientales de las empresas correlacionan positivamente con la cantidad deducida en concepto de inversiones medioambientales. Por tanto, el objetivo es comprobar si hacer uso (15) de la deducción por I+D+i tiene alguna incidencia en la solicitud subsiguiente de la deducción por inversiones medioambientales por parte de las empresas.

Primero, se han buscado asimetrías temporales analizando empresas que se hayan beneficiado de una deducción después de la otra. Por ejemplo, 4.408 empresas hicieron uso de la deducción por I+D+i en 2000. De éstas, 333 aplicaron o generaron la deducción por inversiones medioambientales el año siguiente (7,6%). Tabla 5 presenta estos mismos cálculos para ambas deducciones y para el período 2001-2005. La hipótesis subyacente es que si la deducción por I+D+i activa inversiones ambientales subsiguientes, el número relativo de empresas que hacen uso de la deducción por inversiones medioambientales después de haber aplicado o generado la deducción por I+D+i será más alto que *vice versa*.

**TABLA 5**  
**DEDUCCIONES DE DIFERENTE TIPO USADAS DURANTE AÑOS**  
**CONSECUTIVOS, 2001-2005**

	2001	2002	2003	2004	2005
Porcentaje de empresas que aplican o generan de la deducción por inversiones medioambientales el año después de aplicar o generar la deducción por I+D+i	7,6	7,3	8,5	7,8	8,0
Porcentaje de empresas que aplican o generan la deducción por I+D+i el año después de aplicar o generar la deducción por inversiones medioambientales	7,2	6,8	7,8	7,8	7,3

*Fuente:* Elaboración propia basada en información proporcionada por la Agencia Tributaria.

(14) No están cerrados los datos de 2006.

(15) *Hacer uso* se refiere aquí a aplicar o generar la deducción.

La Tabla 5 confirma que, para el período 2001-2005, el porcentaje de empresas que hicieron uso de la deducción por inversiones medioambientales el año después de usar la deducción por I+D+i fue siempre mayor (comparando año a año) que el porcentaje de empresas que hicieron uso de la deducción por I+D+i el año siguiente de usar la deducción por inversiones medioambientales.

Un segundo enfoque analiza si las empresas se comportan de un modo diferente los años posteriores a haber aplicado o generado la deducción por I+D+i, en relación a cuando tal deducción no se hubiese usado. Disponiendo de una serie de 6 años (de 2000 a 2005), es posible analizar dos períodos consecutivos de 3 años (2000-2002 y 2003-2005). Así, la Tabla 6 clasifica las 34.071 empresas que generaron o aplicaron cualquiera de las dos deducciones durante 2001-2005 según si hicieron uso o no de la deducción por I+D+i en el año inicial de los dos subperíodos (2000 y 2003).

**TABLA 6**  
**NÚMERO DE EMPRESAS QUE SE BENEFICIARON DE CUALQUIERA**  
**DE LAS DOS DEDUCCIONES FISCALES DURANTE 2000-2005,**  
**SEGÚN SI HICIERON USO DE LA DEDUCCIÓN POR I+D+I DURANTE**  
**LOS AÑOS 2000 Y 2003**

Uso de la deducción por I+D+i *		Número de empresas
2000	2003	
Sí	Sí	2.015
Sí	No	2.393
No	Sí	3.941
No	No	25.722
Total		34.071

\* Se considera tanto la aplicación como la generación de la deducción.

*Fuente:* Elaboración propia basada en información proporcionada por la Agencia Tributaria.

De los cuatro grupos anteriores, la Tabla 7 focaliza sólo en los dos que pueden ser usados para comparar el efecto neto de la deducción por I+D+i en la solicitud subsiguiente de la deducción ambiental [es decir, (i) el grupo de empresas que hicieron uso de la deducción por I+D+i en 2000 y no la aplicaron en 2003; y (ii) el grupo que no hizo uso de la deducción por I+D+i en 2000, pero lo hizo en 2003]. Este cambio permite observar la utilización por parte de las empresas de la deducción por inversiones medioambientales en los dos períodos de dos años subsiguientes (es decir, 2001-2002 y 2004-2005). Para cada uno de los dos grupos de empresas y para cada uno de los dos períodos, la Tabla 7 presenta información sobre el número de empresas que hicieron uso de la deducción por inversiones medioambientales cualquiera de los dos años, así como de los importes en concepto de esta deducción que fueron generados y aplicados.

Como muestra la Tabla 7, el número de empresas que hicieron uso de la deducción por inversiones medioambientales cualquiera de los dos años posteriores a haber aplicado o generado la deducción por I+D+i (192 para 2001-2002 y 395 para 2004-2005) es más alto que el número de empresas que hicieron uso de ella cuando la deducción por I+D+i no había sido usada anteriormente (136 para 2004-2005 y 338 para 2001-2002, respecti-

**TABLA 7**  
**USO DE LA DEDUCCIÓN POR INVERSIONES MEDIOAMBIENTALES**  
**DESPUES DE LA APLICACIÓN O GENERACIÓN DE LA DEDUCCIÓN**  
**POR I+D+I, 2000-2005**

Número de empresas	Uso de la deducción por I+D+i*		Empresas que hacen uso de la deducción por inversiones medioambientales **			Deducción por inversiones medioambientales generada (millones de Euros)			Deducción por inversiones medioambientales aplicada (millones de Euros)		
	2000	2003	2001 - 2002	2004 - 2005	04-05 / 01-02	2001 - 2002	2004 - 2005	04-05 / 01-02	2001 - 2002	2004 - 2005	04-05 / 01-02
2.393	Sí	No	192	136	-29,2%	17,9	14,5	-19,1%	4,8	3,8	-20,3%
3.941	No	Sí	338	395	16,9%	57,4	83,8	46,1%	18,6	26,7	43,7%

\* Se considera tanto la aplicación como la generación de la deducción.

\*\* Cualquiera de los dos años.

Fuente: Elaboración propia basada en información proporcionada por la Agencia Tributaria.

vamente) (16). Cuando este mismo análisis fue realizado *vice versa* (es decir, análisis del efecto de la deducción por inversiones medioambientales en la solicitud de deducciones por I+D+i durante los dos años subsiguientes), no se observó ningún comportamiento similar.

La Tabla 7 también muestra que, si además del número de empresas, se analizan los importes de las deducciones *generadas* se obtienen resultados similares. La deducción por inversiones medioambientales generada los dos años siguientes a haber usado la deducción por I+D+i (17,9 M€ para 2001-2002 y 83,8 M€ para 2004-2005) es más alta que la deducción generada cuando la deducción por I+D+i no había sido usada anteriormente (14,5 M€ para 2004-2005 y 57,4 M€ para 2001-2002, respectivamente). Los valores totales más altos para 2004-2005 son explicados por el aumento total de la deducción por inversiones medioambientales para este período comparado con 2001-2002 (Tabla 10). Si se analiza la deducción por inversiones medioambientales *aplicada* (en vez de *generada*) se obtienen resultados similares.

Los resultados de estos dos enfoques independientes confirman que los proyectos de I+D e innovación tecnológica que se benefician de la deducción correspondiente conlleven en años subsiguientes una pequeña, pero significativa, cantidad de inversiones ambientales adicionales, que se manifiesta en un aumento en la deducción por inversiones medioambientales en el Impuesto sobre Sociedades.

Esto conecta con la percepción de algunos profesionales al respecto de que algunas inversiones ambientales que se benefician de la deducción fiscal correspondiente tienen su origen en anteriores proyectos de I+D e innovación tecnológica que se beneficiaron de deducciones por I+D+i. Esto puede ser ilustrado usando una metodología similar. De nuevo, son analizados dos subperíodos consecutivos de 3 años dentro del período 2001-

(16) Estos resultados podrían ser un poco atenuados si se tomase en consideración que algunas empresas que hicieron uso de la deducción por I+D+i en 2000 podrían ya no existir en el período 2004-2005 (y por lo tanto no pudieron hacer uso de la deducción por inversiones ambientales) y que algunas empresas que hicieron uso de la deducción por I+D+i en 2003 podrían aún no existir en el período 2001-2002. La información necesaria para aislar tales efectos no estuvo disponible para el informe, pero en principio, se consideran de pequeña importancia, puesto que estas deducciones son usadas en gran medida por empresas grandes, que tienden a permanecer en el tiempo.

2005. En este caso, las empresas fueron clasificadas según si hicieron uso o no de la deducción por inversiones medioambientales en el último año de los dos subperiodos (2002 y 2005) (Tabla 8), a fin de analizar lo que pasó durante los dos años anteriores en cuanto a la solicitud de deducción por I+D+i.

**TABLA 8**  
**NÚMERO DE EMPRESAS QUE SE BENEFICIARON DE CUALQUIERA**  
**DE LAS DOS DEDUCCIONES DURANTE 2000-2005, SEGÚN SI HICIERON**  
**USO DE LA DEDUCCIÓN FISCAL POR INVERSIONES**  
**MEDIOAMBIENTALES DURANTE LOS AÑOS 2002 Y 2005**

Uso de la deducción por inversiones medioambientales*		Número de empresas
2002	2005	
Sí	Sí	1.853
<b>SÍ</b>	No	3.951
No	Sí	4.989
No	No	23.278
Total		34.071

\* Se considera tanto la aplicación como la generación de la deducción.

*Fuente:* Elaboración propia a partir de información proporcionada por la Agencia Tributaria.

De los anteriores cuatro grupos, los resultados de la Tabla 9 se refieren sólo a aquellos dos que pueden ser usados para comparar el efecto neto de la utilización previa de la deducción por I+D+i sobre el uso de la deducción por inversiones medioambientales [es decir, (i) el grupo de empresas que hicieron uso de la deducción por inversiones medioambientales en 2002 y no en 2005; y (ii) el grupo que no hizo uso de ella en 2002, pero sí en 2005].

La Tabla 9 muestra que el uso de la deducción por I+D+i es relativamente más alto antes del uso de la deducción por inversiones medioambientales que cuando esta deducción no es usada (17).

En resumen, el análisis realizado sugiere que los proyectos de I+D e innovación tecnológica que se benefician de la deducción correspondiente comportan deducciones adicionales por inversiones medioambientales en años subsiguientes, que se derivan de inversiones ambientales adicionales. Esto ha sido probado para el período 2000-2005. Para reforzar esta conclusión, para el mismo período también ha sido probado que el uso de la deducción por inversiones medioambientales tiende a ser precedido por un uso mayor de las deducciones por I+D+i.

---

(17) Esto se puede ver en las columnas «? 03-04/00-01». Este caso no es tan claro como el anterior (7), donde la fila 1 tenía valores negativos y la fila 2 tenía valores positivos. La 9 muestra un mayor uso de la deducción por I+D+i en el segundo sub-período (2003-2004), sobre todo debido a la tendencia general hacia un mayor uso de esta deducción (1). Esto explica porqué la fila 1 también tiene también valores positivos. Sin embargo, en todos los casos, los valores de la fila 2 son clara-



## 2.4. Discusión cualitativa sobre las implicaciones ambientales de la deducción por gastos de I+D e innovación tecnológica

La importancia de la innovación para el crecimiento del sector ambiental y para la mejor implementación de políticas ambientales sugiere un impacto ambiental positivo de esta deducción fiscal. Sin embargo, los posibles efectos ambientales negativos de algunos proyectos de I+D e innovación tecnológica que se benefician de la deducción fiscal también deberían ser considerados. En cualquier caso, si estos proyectos se benefician de apoyo público los efectos deberían ser modestos. Al menos con relación con los impactos directos, estos proyectos deberían someterse a una evaluación ambiental *ex ante* –aunque, por supuesto, los proyectos de investigación pueden tener también impactos imprevistos.

Aparte de efectos directos, deben considerarse posibles efectos indirectos negativos. El *efecto rebote* puede contrarrestar posibles efectos ambientales positivos de la innovación. La innovación puede conducir a una producción más eficiente en términos de uso de la energía (o los materiales) por unidad de producto, que puede reducir el coste de producción y el precio final de los mismos. Esto puede llevar a un consumo creciente, contrarrestando total o parcialmente las mejoras ambientales alcanzadas por unidad producida (18).

Relacionado con lo anterior, en tanto que factor que favorece el crecimiento económico, la innovación también contribuye a aumentar la escala de la economía, que en general se asocia con varias presiones ambientales importantes (por ejemplo, la emisión de varios gases de efecto invernadero o el mayor uso de diferentes materias primas).

Otras limitaciones en el diseño y uso de la deducción fiscal también pueden minar sus posibles efectos ambientales positivos. Algunas de éstas son:

- *Las regulaciones que gobiernan la deducción fiscal han sido modificadas repetidamente.* Aunque estos cambios pretendían mejorar el marco existente, tuvieron un coste en términos de estabilidad y previsibilidad, que son factores necesarios para que las empresas emprendan acciones que a menudo requieren períodos largos de planificación.
- *Conocimiento insuficiente.* El conocimiento por parte de las empresas sobre la existencia de esta deducción fiscal y sus características es limitado.
- *Ausencia de claridad y de carácter práctico en las definiciones legales de investigación, desarrollo e innovación tecnológica.* Esto no confiere a los contribuyentes suficiente certeza en cuanto a posibles auditorías fiscales (COTEC, 2004). El hecho que las definiciones son demasiado genéricas fue explícitamente reconocido en la *Memoria Justificativa* de la Ley 35/2006. Según Rivas (2006b): «No hay unas directrices que permitan a una empresa conocer con certeza si una actuación innovadora que lleva a cabo será considerada finalmente I+D –o Innovación Tecnológica (...)– por la Administración tributaria (...) y, consiguientemente, la planificación de las empresas se ve perjudicada y los costes administrativos ligados a esta ventaja fiscal se multiplican o simplemente se renuncia a solicitarla». La posibilidad de solicitar *informes motivados*, introducida en 2003, supera esta incertidumbre, pero a un coste para las empresas.
- *Incertidumbre respecto de su aplicación después de 2011.* Esta incertidumbre deriva de la previsión contenida en la Ley 35/2006 de suprimir esta deducción fiscal a

---

(18) Para una revisión bibliográfica sobre *efecto rebote*, véase Greening *et al.* (2000).

partir de 1 de enero de 2012. La Ley también obliga al Gobierno a evaluar en 2011 la eficacia de los diferentes incentivos y medidas de apoyo a la I+D y a la innovación tecnológica vigentes entre 2007 y 2011. El resultado de esta evaluación podría derivar en modificaciones de los instrumentos existentes.

### **3. I+D E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA MOTIVADAS POR LA DEDUCCIÓN POR INVERSIONES MEDIOAMBIENTALES**

Este apartado aborda los efectos posibles sobre la I+D y la innovación tecnológica de los incentivos ambientales existentes en el Impuesto sobre Sociedades. Comienza describiendo algunos aspectos de la deducción fiscal por inversiones medioambientales (apartado 3.1). Sigue un análisis de la evolución del importe deducido y de su importancia relativa dentro del Impuesto sobre Sociedades (apartado 3.2). A continuación se analiza el resultado del incentivo y su posible capacidad para activar innovación (apartado 3.3). Finalmente, se incluye una discusión cualitativa (apartado 3.4).

#### **3.1. Deducción por inversiones medioambientales en el Impuesto sobre Sociedades**

El Impuesto sobre Sociedades incluye una deducción por inversiones medioambientales, cuya regulación detalla el art. 39 del Real Decreto Legislativo 4/2004, de 5 de marzo y los art. 33-38 del Real Decreto 1777/2004, de 30 de julio, por el que se aprueba el Reglamento del Impuesto sobre Sociedades (19). A continuación se detallan solamente aquellos aspectos de la deducción cuya descripción facilita la lectura de posteriores apartados de este artículo.

En primer lugar, son elegibles para la deducción fiscal inversiones en activos materiales dedicados a la protección del medio ambiente, consistentes en instalaciones destinadas a evitar la contaminación atmosférica procedente de instalaciones industriales, evitar la contaminación de aguas superficiales, subterráneas y marinas, y favorecer la reducción, recuperación o tratamiento de residuos industriales. Para que estas inversiones tengan derecho a la deducción fiscal deben servir «para la mejora de la normativa vigente en dichos ámbitos de actuación» (que posiblemente deba ser entendido como ir más allá de la normativa vigente) (20), y deben ser incluidas en programas o acuerdos con las autoridades ambientales correspondientes (por lo general, las Comunidades Autónomas), que posteriormente emiten un certificado validando la inversión, si procede. Los certificados emitidos son enviados sólo al solicitante, no a la Administración Fiscal. La información de estos certificados no es centralizada por ninguna institución.

La certificación de convalidación requerida para que algunas de las inversiones tengan derecho a la deducción fiscal tiene que confirmar que se cumple, entre otros requisitos, «que la inversión se realice para dar cumplimiento a la normativa vigente (...) o mejorar las exigencias establecidas en dicha normativa» (art. 38, Real Decreto 1777/2004). Esta disposición parece contradictoria con el art. 39.1 de Real Decreto Legislativo 4/2004 que establece que las inversiones ambientales elegibles para la deducción

---

(19) Véase COBOS (2004) sobre evolución de esta deducción, *consultas vinculantes* a la administración tributaria, doctrina y jurisprudencia referentes a su aplicación.

(20) De acuerdo con GARCÍA (2004), este texto es confuso y conduce a dificultades en su subsiguiente puesta en práctica.

tienen que *mejorar la normativa vigente* –el simple cumplimiento de la legislación ambiental no parece suficiente.

La deducción fiscal también beneficia a la adquisición de nuevos vehículos industriales o comerciales de transporte por carretera y a inversiones realizadas en bienes de activo material nuevos destinadas al aprovechamiento de fuentes de energías renovables.

La Ley 35/2006, de 28 de noviembre, estableció una supresión progresiva de esta deducción. Se estableció que la deducción debía ser multiplicada por 0,8 durante 2007, por 0,6 durante 2008, por 0,4 durante 2009 y por 0,2 durante 2010. Finalmente, la deducción fiscal desaparecerá el 1 de enero de 2011, aunque posteriormente todavía será posible aplicar deducciones pendientes de años anteriores.

La supresión de esta deducción es paralela a la de otras deducciones fiscales reguladas en el Impuesto sobre Sociedades. Sin embargo, expresamente en relación a esta deducción, la *Memoria Justificativa* de la Ley 35/2006 afirma que estas inversiones «en muchas ocasiones ya no resultan optativas para las empresas, sino de obligado cumplimiento (...). Hoy en día resultaría paradójico que un Estado esté incentivando fiscalmente unas inversiones que, de acuerdo con la normativa ambiental, resultan obligatorias (...)». En años recientes, el Congreso de los Diputados ha discutido varias iniciativas legales que perseguían mantener esta deducción fiscal, pero ninguna de ellas fue adoptada.

### 3.2. Uso y alcance de la deducción fiscal por inversiones medioambientales

Este apartado proporciona una breve descripción del alcance y de los efectos principales de la deducción fiscal por inversiones medioambientales, antes de entrar en la discusión de su posible incidencia sobre las actividades de I+D e innovación tecnológica. La Tabla 10 resume los principales indicadores respecto del uso de esta deducción:

**TABLA 10**  
**PRINCIPALES MAGNITUDES DE LA DEDUCCIÓN POR INVERSIONES**  
**MEDIOAMBIENTALES, 2000-2008**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Número de declaraciones	3.367	4.723	4.275	4.468	4.567	4.922	-	-	-
Previsión en el PGE (millones de Euros)		6,43	20,63	38,60	46,93	53,87	55,01	88,14	88,91
Importe total deducido (millones de Euros)	57,94	60,69	56,36	55,59	89,59	89,39	-	-	-
Deducción media (miles de Euros)	17,21	12,85	13,18	12,44	19,62	18,16			
Porcentaje de declaraciones	0,38	0,51	0,42	0,41	0,41	0,41	-	-	-
Porcentaje de la cuota líquida total recaudada	0,30	0,27	0,24	0,20	0,27	0,23	-	-	-

*Fuente:* Presupuesto General del Estado, 2001-2008; Ministerio de Economía y Hacienda (2003, 2004b, 2005b, 2006b, 2007b).

Tanto el gasto previsto en el Presupuesto General del Estado como la cantidad efectivamente deducida en general han ido aumentando los últimos años, el primero siempre superado por la segunda. Esto indica un mayor uso de la deducción fiscal que el que fue previsto inicialmente. Sin embargo, el importe deducido ha ido disminuyendo respecto de los ingresos totales recaudados por el impuesto.

El porcentaje de empresas de un tamaño determinado que hace uso de la deducción crece conforme éste aumenta, del mismo modo que lo hace el tamaño medio de las deducciones. Estos dos factores combinados tienen como consecuencia que las empresas más grandes capturen una muy parte alta de esta deducción (p.e. en 2005, el 79,0% de toda la cantidad deducida benefició a empresas en el tramo de ingresos mayor de EUR 10 millones) (Ministerio de Economía y Hacienda, 2004a, 2005a, 2006a, 2007a, 2008). Esta concentración no es tan alta como en la deducción por I+D+i (apartado 2.2). Además, comparada con la deducción por I+D+i (Tabla 1), la deducción media por inversiones ambientales es también muy inferior, mientras que el número de declarantes que la utilizó es ligeramente más alto.

Esta deducción es utilizada por un número limitado de empresas (0,4% de todas las declaraciones, en 2005), sin embargo, su alcance es significativo. Según las estimaciones de inversiones ambientales por parte de las empresas privadas realizadas anualmente por el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2008d), en 2005, las empresas invirtieron EUR 1.033 millones en protección del medio ambiente. Por lo tanto, la deducción fiscal representó el 8,7% de la inversión declarada por las empresas. Considerando que la deducción es aproximadamente el 10% de la cantidad invertida, esto significa que la mayor parte de la inversión en protección del medio ambiente realizada en España se benefició de esta deducción fiscal (21).

A diferencia de la deducción por I+D+i, no existen estudios econométricos que analicen la eficacia de esta deducción fiscal, y por lo tanto la «adicionalidad» de parte de estas inversiones no puede ser confirmada. Además, como ya se ha mencionado, actualmente esta deducción fiscal también beneficia en la práctica a inversiones que solamente persiguen cumplir con la legislación existente (y que, por tanto, deberían ser emprendidas de todos modos).

Dado que la solicitud de esta deducción fiscal depende de los certificados emitidos por las Comunidades Autónomas, es pertinente analizar la solicitud de esta deducción a nivel regional. La

Tabla 11 muestra el número de declaraciones que aplican la deducción y el importe deducido en cada Comunidad Autónoma. También incluye el importe neto de la cifra de negocios de las empresas industriales ubicadas en cada región, como forma de medir la importancia del sector industrial en cada una.

Si se divide el número de declaraciones por el importe neto de la cifra de negocios de las empresas industriales [(B)/(A) en la Tabla 11], se obtiene una estimación de la importancia relativa de la deducción fiscal entre regiones. Del mismo modo, si la cantidad deducida se divide por el importe neto de la cifra de negocios [(C)/(A) en la Tabla 11]. A partir de estas variables es posible calcular la desviación estándar relativa (RSD), siendo el 58,2% para el primer caso y el 85,0% para el segundo. Esto muestra una mayor dispersión entre Comunidades Autónomas en cuanto a cantidades deducidas que en cuan-

---

(21) Esta conclusión, sin embargo, requiere cierta cautela porque la definición de «inversiones ambientales» usada en la *Encuesta del gasto de las empresas en protección ambiental* no es exactamente igual que la que se usa en el Impuesto sobre Sociedades.

**TABLA 11**  
**DISTRIBUCIÓN POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE LA DEDUCCIÓN**  
**POR INVERSIONES MEDIOAMBIENTALES, 2005**

Comunidad Autónoma	Importe neto de la cifra de negocios de las empresas industriales (mil millones de Euros) (A)	Declaraciones (B)	Deducción (miles de Euros) (C)	(B)/(A)	(C)/(A)
Andalucía	54,08	426	11.691	7,88	216,18
Aragón	24,13	381	2.482	15,79	102,85
Principado de Asturias	13,19	98	4.620	7,43	350,28
Canarias	7,75	6	18	0,77	2,32
Cantabria	7,41	94	875	12,68	118,05
Castilla - La Mancha	22,78	358	2.156	15,71	94,63
Castilla y León	32,34	385	4.755	11,90	147,02
Catalunya	132,42	1.226	12.397	9,26	93,62
Extremadura	5,71	52	168	9,11	29,44
Galicia	32,47	258	3.132	7,95	96,45
Illes Balears	4,18	85	2.480	20,32	593,00
Comunidad de Madrid	61,57	453	26.773	7,36	434,85
Región de Murcia	13,47	253	2.005	18,78	148,86
Navarra	17,01	8	3.150	0,47	185,18
País Vasco	50,93	16	4.863	0,31	95,48
La Rioja	5,01	89	522	17,75	104,10
Comunitat Valenciana	55,97	733	7.304	13,10	130,50
Total	540,44	4.922	89.391		

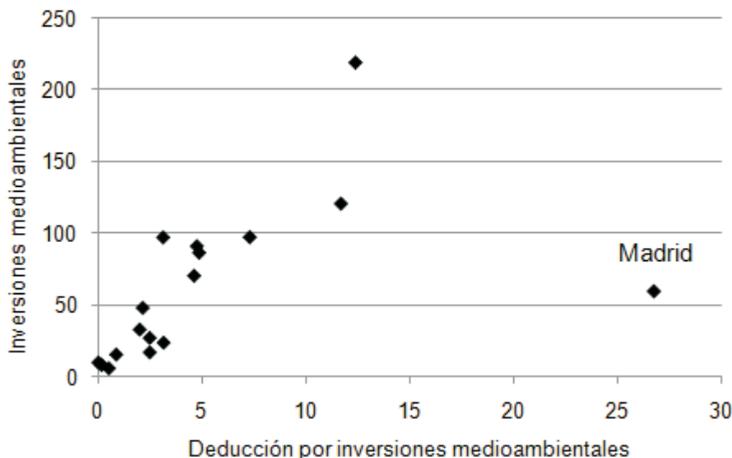
Fuente: Agencia Tributaria (2007); INE (2007a).

to a número de declaraciones. También muestra que, a pesar de la participación de las Comunidades Autónomas en la certificación de convalidación de inversiones ambientales, la dispersión regional de esta deducción fiscal es prácticamente igual en cuanto a número de declaraciones presentadas y mucho menor analizando la cantidad deducida, que la que presentaba la deducción fiscal por I+D+i (apartado 2.2), en la que las Comunidades Autónomas no desempeñan ningún papel.

Esto es coherente con la fuerte correlación encontrada entre las inversiones ambientales emprendidas por empresas industriales a nivel regional (INE, 2008d) y las cantidades deducidas en cada región (Gráfico 2), con la única excepción de Madrid (22).

(22) La  $R^2$  entre estas dos variables es 0,24 cuando se considera Madrid y 0,83 cuando no se considera. El caso de Madrid se explica parcialmente porque las deducciones se asignan a la región

**GRÁFICO 2**  
**RELACIÓN ENTRE INVERSIONES AMBIENTALES EMPRENDIDAS**  
**POR EMPRESAS INDUSTRIALES A NIVEL AUTONÓMICO Y DEDUCCIÓN**  
**POR INVERSIONES MEDIOAMBIENTALES APLICADA EN CADA**  
**COMUNIDAD AUTÓNOMA, 2005, MILLONES DE EUROS**



Fuente: AGENCIA TRIBUTARIA (2007); INE (2008d).

Tal y como expone el apartado 3.1, las Comunidades Autónomas tienen el papel de validar algunas inversiones ambientales elegibles para esta deducción fiscal. Se solicitó información sobre las inversiones validadas a 14 Comunidades Autónomas (23), pidiéndoles que las clasificaran en las tres categorías incluidas en la Ley del Impuesto sobre Sociedades (art. 39.1): inversiones para evitar la contaminación atmosférica procedente de las instalaciones industriales; inversiones para evitar la contaminación de aguas superficiales, subterráneas y marinas; e inversiones para favorecer la reducción, recuperación o tratamiento de residuos industriales. Se recibieron diez respuestas (Tabla 12).

Aunque hay cierta dispersión entre Comunidades Autónomas, las inversiones para evitar la contaminación de aire predominan entre las inversiones validadas por las Comunidades Autónomas, significando el 62,5% del total (17,5% corresponden a agua y 20,0% a residuos). Esto es coherente con los resultados de la *Encuesta del gasto de las empresas en protección ambiental*, que muestran el predominio de las inversiones en prevención de la contaminación atmosférica (54,7%). En cuanto a inversiones relacionadas con contaminación del agua y gestión de residuos industriales, la encuesta indica el predominio de las primeras (28,6%, frente a 16,7% correspondiente a residuos), a diferencia de lo que se deriva de la información recibida de las Comunidades Autónomas respecto de inversiones validadas para la solicitud de la deducción fiscal.

---

donde se ubican legalmente las empresas, mientras que algunas inversiones ambientales pueden ser asignadas a las regiones donde se localizan las plantas industriales.

(23) No se solicitó información a las Comunidades Autónomas del País Vasco, Navarra y Canarias debido a las particularidades que presenta en estos casos la deducción por inversiones medioambientales.

**TABLA 12**  
**CLASIFICACIÓN TEMÁTICA DE LAS INVERSIONES**  
**MEDIOAMBIENTALES VALIDADAS POR LAS COMUNIDADES**  
**AUTÓNOMAS, 2005, EUROS**

Comunidad Autónoma	Aire	Agua	Residuos	Total
Cantabria	4.842.980	1.908.989	973.638	7.725.607
Castilla - La Mancha	35.185.018	5.532.418	7.465.603	48.183.039
Catalunya	127.656.127	13.363.293	32.208.416	173.227.836
Extremadura	143.573	71.685	160.522	375.780
Galicia*	11.675.740	28.320.637	11.353.925	51.350.302
Illes Balears	18.858.568	1.101.256	387.529	20.347.353
Comunidad de Madrid	5.201.662	3.583.802	5.411.217	14.196.681
Región de Murcia	3.215.420	727.469	991.394	4.934.283
La Rioja	548.159	1.792.821	206.689	2.547.669
Comunitat Valenciana	32.392.478	10.915.269	17.519.757	60.827.504
<b>Subtotal</b>	<b>239.719.725</b>	<b>67.317.640</b>	<b>76.678.689</b>	<b>383.716.054</b>

\* En el caso de Galicia la información recibida de proyectos que afectan a más de un área no fue desagregada, sólo se indicaron las áreas incluidas. En este caso, las inversiones fueron divididas por el número de áreas y asignadas a cada una de ellas.

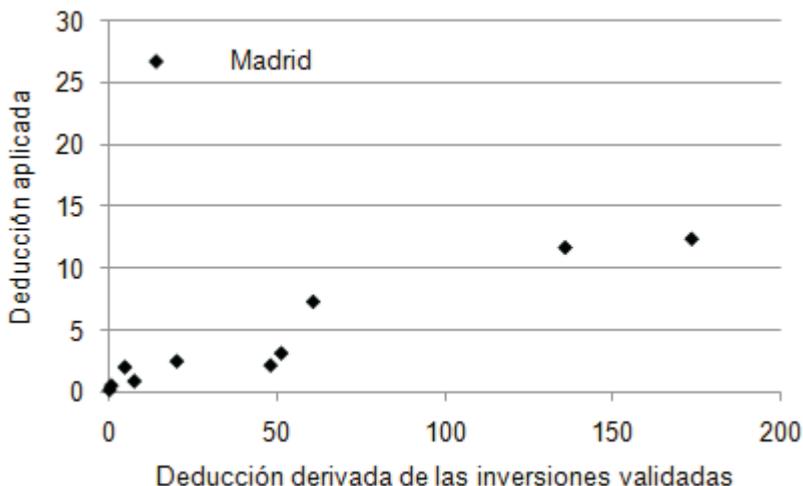
*Nota:* La Comunidad Autónoma de Andalucía proporcionó datos sobre la cantidad total de inversiones ambientales validadas (135.673.540 €), pero no su clasificación.

*Fuente:* Elaboración propia a partir de datos proporcionados por cada Comunidad Autónoma.

En principio, prácticamente todas las inversiones validadas por las Comunidades Autónomas derivan en subsiguientes deducciones por inversiones medioambientales. Las cantidades estimadas para tales deducciones son un 10% de los valores totales presentados en la Tabla 12. Estas cantidades deberían ser en principio inferiores a aquellas presentadas en la Tabla 11 (columna C), ya que hay otras inversiones que tienen derecho a la deducción, pero que no deben ser validadas por las Comunidades Autónomas. Además, algunas diferencias pueden ser explicadas porque las deducciones relacionadas con algunas inversiones validadas pueden ser aplicadas durante años posteriores, y *viceversa* (es decir, parte de las deducciones aplicadas en el año corriente puede derivarse de inversiones validadas en años pasados).

Sin embargo, hay una correlación positiva entre las deducciones derivadas de las inversiones validadas y las deducciones realmente aplicadas (Gráfico 3). La anomalía es Madrid, donde las inversiones validadas sólo explican una pequeña fracción de las deducciones aplicadas. Probablemente, esto se debe de nuevo al *efecto capital*, por el cual las deducciones son asignadas a la región donde las oficinas centrales están localizadas, mientras que algunas inversiones pueden ser validadas por las Comunidades Autónomas en donde tienen lugar.

**GRÁFICO 3**  
**RELACIÓN ENTRE LA DEDUCCIÓN APLICADA EN CADA COMUNIDAD AUTÓNOMA Y LA DEDUCCIÓN DERIVADA DE LAS INVERSIONES MEDIOAMBIENTALES CONVALIDADAS EN CADA UNA DE ELLAS, 2005, MILLONES DE EUROS**



*Nota:* El análisis de regresión lineal indica una correlación lineal ( $R^2$ ) de 0,12 para estas dos variables cuando se considera Madrid y de 0,92 cuando no se considera.

*Fuente:* Elaboración propia basada en Agencia Tributaria (2007) y en datos proporcionados por cada Comunidad Autónoma.

### 3.3. Implicaciones sobre la I+D y la innovación tecnológica de la deducción fiscal por inversiones medioambientales

Para estudiar posibles relaciones entre las dos deducciones analizadas en este informe, se solicitaron al Ministerio de Hacienda detalles sobre las empresas que hacen uso de ambas deducciones simultáneamente.

Aunque el número de empresas que hace uso de ambas deducciones simultáneamente se elevó durante el período 2000-2005, su presencia relativa fue bastante limitada en porcentaje (sólo alrededor del 4% de las empresas que aplicaron cualquiera de las dos deducciones en aquel período), y esta variable permaneció bastante estable. Sin embargo, éstas significaron una fracción muy relevante de los importes totales deducidos, en particular en el caso de la deducción por inversiones medioambientales. Como ilustra la Tabla 13, esto indica que la deducción media (tanto para I+D+i como para inversiones ambientales) es mayor para empresas que hacen uso de ambas deducciones simultáneamente. Esto parece explicarse por el peso de las empresas grandes en la distribución por tamaño de las empresas que hacen uso de ambas deducciones en el mismo ejercicio. Como muestra el Gráfico 4, la proporción de empresas grandes es mayor entre las empresas que hacen uso de ambas deducciones simultáneamente.

**TABLA 13**  
**DETALLES DE LAS EMPRESAS QUE HACEN USO DE AMBAS**  
**DEDUCCIONES SIMULTÁNEAMENTE, 2000-2005, CANTIDADES EN EUROS**

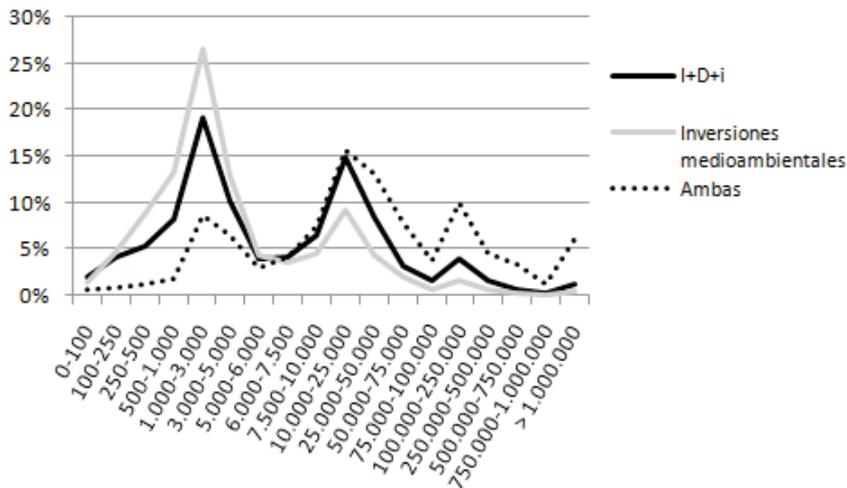
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Deducción por I+D+i</b>						
Número*	4.408	5.767	5.585	5.956	6.037	6.045
Generada	562.666.120	1.070.207.317	657.094.753	773.828.103	881.520.933	934.942.943
Aplicada**	185.566.986	220.256.602	204.860.450	251.088.783	299.880.114	348.084.993
Pendiente	377.099.134	849.950.716	452.234.304	522.739.320	581.640.819	586.857.950
Deducción media generada	127.647	185.574	117.653	129.924	146.020	154.664
<b>Deducción por inversiones medioambientales (IM)</b>						
Número*	4.594	6.218	5.804	6.107	6.396	6.842
Generada	207.963.080	187.176.047	160.204.069	171.557.840	186.638.055	219.979.982
Aplicada**	58.086.821	61.188.366	56.652.641	55.625.625	89.599.204	89.391.208
Pendiente	149.876.259	125.987.681	103.551.428	115.932.216	97.038.851	130.588.774
Deducción media generada	45.268	30.102	27.602	28.092	29.180	32.151
<b>Ambas deducciones simultáneamente</b>						
Número*	323	468	498	502	488	496
Generada (I+D+i)	85.611.136	117.589.518	118.046.576	185.810.955	166.023.172	198.275.167
Aplicada (I+D+i)	33.402.507	65.949.366	55.727.463	68.418.295	76.548.040	87.630.444
Pendiente (I+D+i)	52.208.629	51.640.152	62.319.113	117.392.660	89.475.132	110.644.722
Deducción media generada (I+D+i)	265.050	251.260	237.041	370.141	340.211	399.748
Generada (IM)	31.688.138	39.693.774	31.954.965	38.974.226	57.978.517	76.908.038
Aplicada (IM)	20.851.741	24.318.229	11.321.804	16.036.477	38.634.037	33.474.812
Pendiente (IM)	10.836.397	15.375.545	20.633.160	22.937.749	19.344.480	43.433.226
Deducción media generada (IM)	98.106	84.816	64.167	77.638	118.808	155.057
Empresas haciendo uso de alguna de las dos deducciones	8.679	11.517	10.891	11.561	11.945	12.391
% de empresas haciendo uso de ambas deducciones	3,7	4,1	4,6	4,3	4,1	4,0
I+D+i. % de la deducción aplicada que beneficia las empresas que hacen uso de ambas deducciones	18,0	29,9	27,2	27,2	25,5	25,2
IM. % de la deducción aplicada que beneficia las empresas que hacen uso de ambas deducciones	35,9	39,7	20,0	28,8	43,1	37,4

\* Número de empresas que han generado o aplicado la deducción.

\*\* La información sobre deducciones aplicadas en esta Tabla es ligeramente diferente de la presentada en la Tabla 1 y Tabla 10.

Fuente: Datos proporcionados por la Agencia Tributaria (Ministerio de Hacienda).

**GRÁFICO 4**  
**DISTRIBUCIÓN POR TAMAÑO DE LAS EMPRESAS QUE APLICAN AMBAS**  
**DEDUCCIONES FISCALES, POR SEPARADO Y SIMULTÁNEAMENTE,**  
**2005, TRAMO DE INGRESO EN MILES DE EUROS**



*Fuente:* MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2008); Datos proporcionados por la Agencia Tributaria.

Esto es coherente con el hecho que en 2004, de entre las empresas que solicitaron simultáneamente ambas deducciones, el 94,2% de la cantidad deducida por inversiones medioambientales benefició a empresas en el tramo de ingresos mayor de EUR 10 millones, mientras que el porcentaje fue del 79,0% cuando se considera sólo la deducción por inversiones medioambientales. En cuanto a I+D e innovación tecnológica, en 2005, el 93,3% de la deducción fue acaparado por estas empresas, mientras que el porcentaje se elevó al 98,9% si se consideran sólo las empresas que aplican ambas deducciones simultáneamente.

Aunque entre 2000 y 2005 las deducciones por I+D+i y por inversiones medioambientales fueran usadas (generadas o aplicadas) en 33.798 y 35.961 ocasiones, respectivamente (Tabla 13), según datos proporcionados por la Agencia Tributaria, sólo 34.071 empresas diferentes se beneficiaron de alguna de las dos deducciones durante este período. Esto significa que el uso de las deducciones se concentra en algunas empresas. De hecho, 14.921 empresas hicieron uso de estas deducciones en más de una ocasión durante este período de 5 años. Esto también implica que haber hecho uso de cualquiera de las dos deducciones aumenta la probabilidad de hacer uso de ellas de nuevo.

También se solicitó a las Comunidades Autónomas clasificar las inversiones medioambientales validadas entre actuaciones de «final de tubo» y de «producción más limpia».

Aunque hay bastante dispersión entre Comunidades Autónomas, las inversiones de final de tubo claramente dominan entre las inversiones validadas, con el 67,8% de la cantidad invertida. Ésta ha sido tradicionalmente la estrategia dominante para abordar los impactos ambientales. Sin embargo, las soluciones de producción más limpia ganan importancia entre las decisiones de inversión ambiental.

**TABLA 14**  
**NATURALEZA DE LAS INVERSIONES MEDIOAMBIENTALES VALIDADAS**  
**POR LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 2005, EUROS**

<b>Comunidad Autónoma</b>	<b>Final de tubo</b>	<b>Producción más limpia</b>	<b>TOTAL</b>
Cantabria	4.512.852	3.212.755	7.725.607
Castilla - La Mancha*	29.320.073	14.344.274	43.664.347
Catalunya	142.458.404	30.769.432	173.227.836
Extremadura	0	375.780	375.780
Galicia**	15.882.332	35.467.971	51.350.302
Illes Balears	15.805.412	4.541.941	20.347.353
Comunidad de Madrid	4.764.027	9.432.654	14.196.681
Región de Murcia	3.298.291	1.635.992	4.934.283
La Rioja	2.317.019	230.650	2.547.669
Comunitat Valenciana	38.765.044	22.062.460	60.827.504
<b>Subtotal</b>	<b>257.123.455</b>	<b>122.073.908</b>	<b>379.197.363</b>

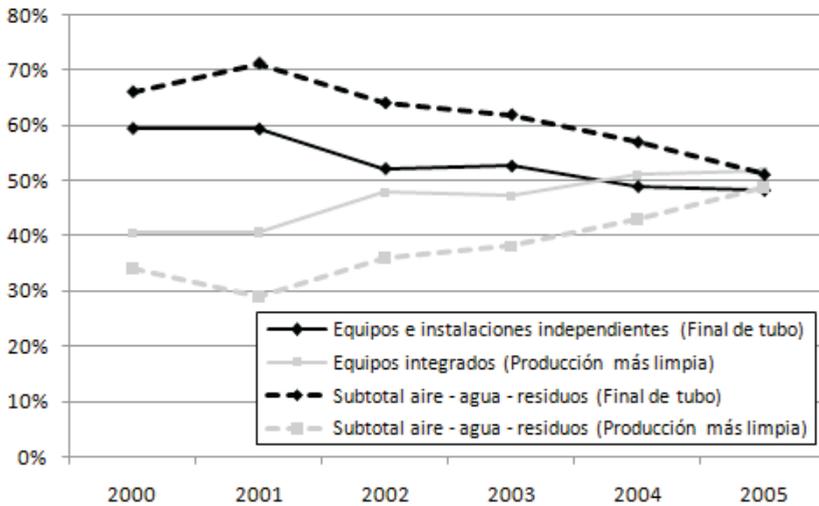
\* En el caso de Castilla-La Mancha las inversiones no suman el mismo valor que en la Tabla 12. La clasificación en esa tabla incluye algunas inversiones que la Comunidad Autónoma decidió no incluir en esta clasificación.

\*\* En el caso de Galicia la información recibida de proyectos que afectan a más de un área no fue desagregada, sólo fueron indicadas las áreas incluidas. En este caso, las inversiones se dividieron por el número de áreas y fueron asignadas a cada una de ellas.

*Fuente:* Elaboración propia basada en datos proporcionados por cada Comunidad Autónoma.

La *Encuesta del gasto de las empresas en protección ambiental* (INE, 2008d) solicitó a las empresas clasificar sus inversiones ambientales entre «Equipos e instalaciones independientes» (51,7%, en 2005) y «Equipos integrados» (48,3%). Considerando las definiciones incluidas en el cuestionario, la primera categoría puede considerarse una aproximación de soluciones de final de tubo, mientras que la segunda puede considerarse una aproximación para soluciones de producción más limpia. Según esta encuesta, las inversiones en producción más limpia han estado creciendo constantemente durante los últimos años, tanto en términos absolutos como relativos. Se encuentran tendencias similares tanto si se consideran todas las inversiones como si sólo se consideran aquellas relacionadas con contaminación del aire y del agua y gestión de residuos industriales. Sin embargo, en este segundo caso, el cambio de inversiones de final de tubo a inversiones de producción más limpia ha sido más rápido (Gráfico 5). Esta tendencia es considerada positiva, ya que las tecnologías de final de tubo «no abordan la raíz del problema ambiental. Tratan la contaminación, pero no impiden que la contaminación se genere en origen. Por tanto, cuando sea posible parece preferible cambiar el procedimiento de fabricación a fin de evitar la generación de productos no deseados» (LABONNE, JOHNSTONE, 2007).

**GRÁFICO 5**  
**PROPORCIÓN DE GASTOS DE FINAL DE TUBO Y DE PRODUCCIÓN**  
**MÁS LIMPIA ENTRE LAS INVERSIONES AMBIENTALES, 2000-2005**



Fuente: INE, 2008d.

Los gastos en producción más limpia entre las inversiones validadas por las Comunidades Autónomas (Tabla 14) son claramente inferiores a las inversiones ambientales medias, de acuerdo con la *Encuesta del gasto de las empresas en protección ambiental*. Parece que más que acelerar el cambio ilustrado en el Gráfico 5, las inversiones que se benefician de la deducción fiscal siguen esencialmente favoreciendo tecnologías de final de tubo. Esto es, en principio, contradictorio con el hecho que «los instrumentos más flexibles parecen desempeñar un papel favorecedor de la inversión en (...) producción más limpia» (Johnstone *et al.*, 2007).

Como se ha expuesto en el apartado 3.1, en la práctica la deducción por inversiones medioambientales todavía beneficia a inversiones que simplemente persiguen cumplir con la legislación ambiental. La motivación de estas inversiones parece ser más la necesidad de cumplir con la legislación ambiental que la deducción fiscal en sí misma. Esto puede explicar por qué, a pesar de que la deducción por inversiones medioambientales puede ser juzgada como un instrumento flexible de política ambiental, sus resultados en cuanto a incremento de inversiones de producción más limpia son inferiores a lo que cabría esperar.

Si sólo fueran elegibles para la deducción por inversiones medioambientales aquellas que fuesen más allá de las obligaciones legales, las inversiones que hiciesen uso de la deducción perseguirían esencialmente ahorrar costes, a diferencia de la situación presente. FRONDEL *et al.* (2007) concluyeron que «el ahorro de costes tiende a favorecer la producción limpia mientras que la definición de estándares tecnológicos y una política ambiental estricta están correlacionados positivamente con el uso de tecnologías de final de tubo. Estos resultados sugieren que la aplicación de medidas de final de tubo depende al menos parcialmente de la presión reguladora, mientras que la producción más limpia puede ser motivada -entre otros factores- por las fuerzas del mercado.» Asimismo, afirman que «las innovaciones ambientales están más a menudo identificadas con

medidas de producción más limpia que con tecnologías de final de tubo, que reducen impactos ambientales usando medidas complementarias sin cambiar el proceso de producción». Por lo tanto, el peso actual de las tecnologías de final de tubo en las inversiones que aplican la deducción por inversiones medioambientales sugiere una incidencia limitada de esta deducción en términos de innovación.

Considerando el foco específico de la deducción por inversiones medioambientales en la contaminación del aire, del agua y en la gestión de residuos industriales, es interesante analizar la existencia de patentes en estas áreas a fin de analizar posibles consecuencias de esta deducción sobre la innovación (24). En España, las patentes en estas tres áreas para el período 1997-2004 significaron el 75,0% de todas las patentes ambientales. Este porcentaje está cerca de la media de la UE-15 para el citado período (72,5%). La diferencia entre España y la UE-15 no parece atribuible a la deducción fiscal puesto que antes de que ésta existiese (período 1978-1996), el porcentaje de patentes en las áreas de contaminación del aire, agua y gestión de residuos era también más alto en España que en los países de la UE-15 (83,7% y 79,4%, respectivamente).

Si se comparan las patentes en estas tres áreas con el número total de patentes registradas por la Oficina Europea de Patentes (EPO), se obtienen resultados similares. Para el período 1997-2004, en España estas patentes significaron el 0,66% del total, mientras que en la UE-15 eran el 0,74%.

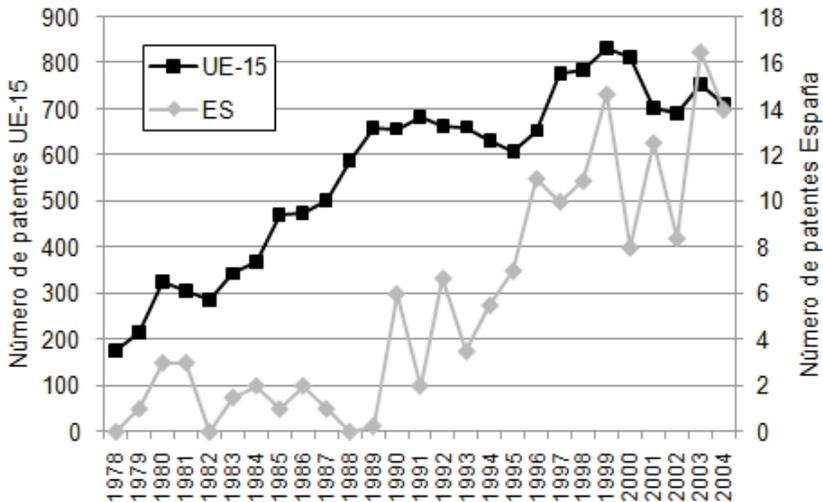
Como muestra el Gráfico 6, el número total de patentes de tecnologías ambientales en las áreas de aire, agua y residuos ha estado creciendo las décadas pasadas en España. Sin embargo, la tasa de crecimiento en el número de estas patentes era similar antes de la introducción de la deducción fiscal por inversiones medioambientales (1997). La tendencia seguida por el número de patentes en estas tres áreas no ha sido considerablemente diferente de la seguida por el número total de patentes.

La distribución de patentes españolas en las áreas de aire, agua y residuos es 4,7%, 84,7% y 10,5%, respectivamente, para el período 1997-2004. Estos porcentajes son muy diferentes de la importancia relativa de las inversiones en estas tres áreas en la deducción, según la información sobre inversiones ambientales validadas por las Comunidades Autónomas (Tabla 12). Esta pobre correspondencia entre la composición de las inversiones ambientales que se benefician de la deducción y el número de patentes en estas áreas sugiere nuevamente una baja incidencia de la deducción por inversiones medioambientales sobre la innovación.

---

(24) Los resultados presentados aquí derivan de una comunicación personal con Ivan Hascic (OCDE) y se refieren al número de solicitudes de patente a la Oficina Europea de Patentes (EPO) durante el período 1978-2006. Se requiere cierta cautela porque la definición de las tres áreas no es exactamente igual a la usada en la regulación del Impuesto sobre Sociedades.

**GRÁFICO 6**  
**NÚMERO ANUAL DE SOLICITUDES DE PATENTE EN ESPAÑA Y EN LA UE-15 EN LAS ÁREAS DE AIRE, AGUA Y RESIDUOS, 1978-2004**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por Ivan Hascic (OCDE).

### 3.4. Discusión cualitativa sobre las implicaciones para la I+D y la innovación tecnológica de la deducción por inversiones medioambientales

La deducción fiscal por inversiones medioambientales afecta sólo algunas inversiones ambientales en activos materiales y en nuevos vehículos industriales o comerciales (apartado 3.1), no a otros gastos ambientales que pueden ser también importantes. En particular, a medida que los servicios ganan importancia en la economía, este sector aporta una parte significativa de las mejoras ambientales adoptadas por el sector privado. Actualmente, la deducción está muy orientada hacia productos, instalaciones y vehículos. La mayor parte de acciones emprendidas por el sector servicios no se beneficia en la práctica de la deducción. Tampoco las mejoras logísticas o de gastos en activos intangibles. Estos sectores representan una parte significativa de los gastos e inversiones medioambientales que implican enfoques innovadores.

Las limitaciones en la configuración y el uso de la deducción fiscal por inversiones medioambientales también pueden afectar a sus posibles efectos beneficiosos sobre la I+D y la innovación tecnológica. Algunas limitaciones actuales son:

- *Falta de armonización.* Existe una falta de armonización en los procedimientos de las autoridades ambientales autonómicas requeridos para validar algunas de las inversiones ambientales. Una misma inversión en diferentes Comunidades Autónomas puede someterse a procedimientos sensiblemente diferentes.
- *Posible uso inapropiado.* Algunos profesionales mencionaron el hecho que algunas Comunidades Autónomas podrían estar actuando más generosamente que otras validando inversiones ambientales. Este es un riesgo potencial considerando que las Administraciones que validan las inversiones (Comunidades Autónomas) no son quienes soportan la carga de la deducción fiscal (Administración Central). Sin embargo, no se ha encontrado ninguna evidencia en este sentido, ya que las dife-

rencias entre Comunidades Autónomas son menos importantes que para la deducción por I+D+i (en la que las administraciones regionales no desempeñan ningún papel). En todo caso, la armonización de procedimientos reduciría también este riesgo.

- *Deducciones por inversiones obligatorias.* Una parte desconocida (aunque importante) de las inversiones ambientales que se benefician de la deducción tendría que ser emprendida de todos modos, ya que solamente pretenden cumplir con la regulación existente. Puesto que los estándares ambientales están generalmente basados en niveles alcanzables por las tecnologías disponibles, estas inversiones probablemente implican mucha menos I+D e innovación tecnológica que la que se daría si estas inversiones no fueran elegibles para la deducción.
- *Reducción progresiva de intensidad.* La progresiva reducción de la deducción por inversiones medioambientales hasta su completa supresión probablemente reducirá el número de solicitudes más que proporcionalmente, debido a la existencia de gastos fijos y de gastos administrativos. Esta eliminación progresiva también puede comportar que se anticipen algunas inversiones.

#### 4. CONCLUSIONES

Este artículo se ha centrado en el análisis de dos deducciones fiscales reguladas dentro del Impuesto sobre Sociedades español: la deducción por I+D e innovación tecnológica y la deducción por inversiones medioambientales.

Sólo un pequeño porcentaje de declaraciones del Impuesto sobre Sociedades incluye las deducciones analizadas, particularmente en el caso de la deducción por I+D+i. Entre las empresas que hacen uso de estas deducciones, un porcentaje alto de las cantidades deducidas benefició un número muy limitado de grandes empresas, que por lo general emprenden proyectos más grandes y costosos. También se ha observado que haber hecho uso de las deducciones fiscales en el pasado incrementa la probabilidad de utilizarlas de nuevo.

El alcance de la deducción por inversiones medioambientales es particularmente significativo, puesto que se estima que beneficia a la mayor parte de la inversión en protección del medio ambiente emprendida en España. A pesar de la participación de las autoridades regionales en la solicitud de esta deducción, su dispersión regional es menor que la que muestra la deducción por I+D+i.

El informe se centró en el análisis de los efectos ambientales de la deducción por I+D+i y en los efectos sobre la innovación de la deducción por inversiones medioambientales. Aunque las dos deducciones son en gran parte independientes, se han observado consecuencias ambientales positivas de la deducción por I+D+i. Para el período analizado (2000-2005), se encontró que el porcentaje de empresas que hicieron uso de la deducción por inversiones medioambientales el año después de aplicar la deducción por I+D+i fue sistemáticamente superior al porcentaje de empresas que hicieron uso de la deducción por I+D+i el año después de aplicar la deducción por inversiones medioambientales. Para el mismo período, también se observó que la aplicación de la deducción por I+D+i aumentó la aplicación de la deducción por inversiones medioambientales en años subsiguientes (es decir, indujo inversiones ambientales adicionales).

Esta conclusión también es respaldada por el hecho que la proporción de proyectos con motivación ambiental entre los proyectos apoyados por *informes motivados* es más alta que la proporción de gastos ambientales entre la inversión en maquinaria y equipo por parte de las empresas industriales españolas.

Debe hacerse notar, sin embargo, que no han sido considerados los posibles efectos ambientales negativos de las actividades de I+D+i sin motivación ambiental. Éstos pueden no ser insignificantes, y podrían contrarrestar total o parcialmente los efectos ambientalmente beneficiosos de la deducción por I+D+i anteriormente descritos.

En cuanto a la deducción fiscal por inversiones medioambientales, varios resultados sugieren que tiene una incidencia nula o muy baja sobre la innovación. Por una parte, los gastos en producción más limpia entre las inversiones validadas por las Comunidades Autónomas son claramente inferiores que en las inversiones ambientales medias. Esto sugiere una incidencia limitada de esta deducción en términos de innovación, ya que las innovaciones ambientales son más a menudo asociadas con la producción más limpia.

Por otra parte, la evolución del número de solicitudes de patente a la EPO en las áreas de aire, agua y residuos no sufrió ningún cambio sensible con la introducción de la deducción por inversiones medioambientales. Además, el número relativo de patentes españolas en estas áreas es muy diferente de la importancia relativa de estas inversiones dentro de las cantidades deducidas.

En cualquier caso, parece que si se quiere incentivar la I+D y la innovación tecnológica en el ámbito ambiental, estimular la I+D+i y las inversiones ambientales por separado no es la mejor opción. Varios programas expresamente dirigidos a fomentar la I+D y la innovación tecnológica en el ámbito ambiental podrían reforzarse (como el programa de subvención del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino para la realización de proyectos medioambientales de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica) o bien podrían crearse otros de nuevos.

Algunas limitaciones de las dos deducciones fiscales examinadas en este informe tienen que ver con un marco legal cambiante, poco conocimiento de su existencia por parte de las empresas, complejidad y burocracia, incertidumbre sobre su futuro e incertidumbre legal respecto a posibles inspecciones. Algunas de estas limitaciones podrían ser superadas y esto podría conducir a un mayor uso y eficacia de ambas deducciones.

En todo caso, ninguna subvención o deducción debería ser concedida a acciones que son legalmente obligatorias de emprender, lo cual sigue sucediendo con la deducción por inversiones medioambientales. Esto no es coherente con el principio de quien contamina paga, representa un gasto público ineficaz y dificulta el potencial efecto secundario sobre la innovación de esta deducción. Dado que los estándares ambientales son a menudo establecidos considerando la capacidad de las mejores tecnologías disponibles, la innovación requerida para solamente cumplir con la legislación es relativamente moderada. Si sólo fueran elegibles para la deducción las medidas que fueran más allá de las obligaciones legales, las inversiones que hicieran uso de la deducción perseguirían esencialmente el ahorro de costes, que tiende a favorecer la producción limpia y, por tanto, la innovación.

Si bien esto indica claramente la necesidad de reformular la deducción fiscal, no proporciona en sí mismo apoyo pleno para justificar su completa supresión. Hay aspectos positivos de las deducciones que podrían apoyar su continuación. Por ejemplo, las deducciones fiscales constituyen una forma de apoyo público que distorsiona el mercado lo menos posible, ya que no son las Autoridades Públicas quienes deciden qué proyectos específicos subvencionar, sino las empresas que deciden si hay hacen uso o no de la deducción, y ésta es automáticamente concedida si la solicitud cumple los requisitos. Según RIVAS (2006b), las deducciones fiscales también implican menos gastos administrativos que las subvenciones, tanto para la administración pública como para las empresas.

Si la deducción fiscal por inversiones medioambientales continua, se podrían considerar otras reformas, como la posible inclusión de otras áreas elegibles para las inversio-

nes (p.e., el uso eficiente de materias primas u otras que también podrían aumentar el peso de los gastos en producción más limpia) o bien un apoyo más explícito a las inversiones en el sector servicios o en logística. También debería ser considerada una limitación, o al menos una aplicación más restrictiva, de la deducción por la adquisición de nuevos vehículos industriales o comerciales de transporte por carretera, particularmente considerando que el Impuesto especial sobre determinados medios de transporte fue reformado en 2007 para estimular vehículos más limpios, y que existen programas gubernamentales concebidos para favorecer la sustitución de vehículos más viejos que parcialmente se superponen con esta deducción. Sin embargo, si fueran consideradas reformas más profundas, éstas deberían idealmente enmarcarse dentro de una reforma ecológica más amplia del sistema tributario español.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGENCIA TRIBUTARIA (2007): *Cuentas anuales en el Impuesto sobre Sociedades, 2005*, Agencia Tributaria, Madrid. [www.aeat.es/AEAT/Contenidos Comunes/La\\_Agencia\\_Tributaria/Estadisticas/Publicaciones/sites/sociedades/2005/home.html](http://www.aeat.es/AEAT/Contenidos_Comunes/La_Agencia_Tributaria/Estadisticas/Publicaciones/sites/sociedades/2005/home.html), visitada el 24 de setiembre de 2008.
- BLANES, J. V. y I. BUSOM (2004): «Who Participates in R&D Subsidy Programs? The Case of Spanish Manufacturing Firms», *Research Policy*, vol. 33, pp. 1459-1476.
- COBOS GÓMEZ, J. M. (2004): *Las Deducciones por Inversiones Medioambientales: Aproximación Legal, Administrativa y Jurisprudencial*, Editorial Aranzadi, Cizur Menor, Navarra.
- COMISIÓN INTERMINISTERIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2007): *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011*, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), Madrid. [www.plannacionalidi.es/documentos/PLAN%20NACIONAL%20CONSEJO%20DE%20MINISTROS.pdf](http://www.plannacionalidi.es/documentos/PLAN%20NACIONAL%20CONSEJO%20DE%20MINISTROS.pdf), visitada el 24 de setiembre de 2008.
- CORCHUELO MARTÍNEZ-AZÚA, M. B. y E. MARTÍNEZ-ROS (2005): *Incentivos fiscales a la I+D y su aplicación en las empresas manufactureras españolas*, XII Encuentro de Economía Pública, 3-4 de febrero, Palma de Mallorca. [www.uib.es/congres/ecopub/papers/microeconometrics1/Corchuelo-Martinez.pdf](http://www.uib.es/congres/ecopub/papers/microeconometrics1/Corchuelo-Martinez.pdf), visitada el 24 de setiembre de 2008.
- CORCHUELO MARTÍNEZ-AZÚA, M. B. (2007): *Los incentivos fiscales a la I+D en España: participación de las empresas y efectividad*, Tesis doctoral, Universidad de Extremadura. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Badajoz.
- COTEC (2004): *Los incentivos fiscales a la innovación*, Documentos COTEC sobre oportunidades tecnológicas, 20, COTEC, Madrid.
- COTEC (2005): *Informe COTEC 2005, Tecnología e Innovación en España*, Fundación COTEC para la innovación tecnológica, Madrid.
- FRONDEL, M., J. HORBACH y K. RENNINGS (2007): «End-of-Pipe or Cleaner Production? An Empirical Comparison of Environmental Innovation Decisions across OECD Countries» en Johnstone, N. (ed.), *Environmental Policy and Corporate Behaviour*, Edward Elgar-OECD, Cheltenham, UK – Northampton, MA, USA, pp. 174-212.
- FUNDACIÓN SEPI (2007), Encuesta sobre Estrategias Empresariales. Las empresas industriales en 2006, Fundación SEPI, Madrid. <ftp://ftp.funep.es/ESEE/inf06texto.pdf> (Parte I), visitada el 24 de setiembre de 2008. <ftp://ftp.funep.es/ESEE/inf06anx.pdf> (Parte II), visitada el 24 de setiembre de 2008.

- GARCÍA IZQUIERDO, S. (2004): «La deducción por inversiones en activos fijos materiales destinados a la protección del medio ambiente», *Estudios Financieros. Revista de Contabilidad y Tributación*, No. 254, págs. 3-30.
- GREENING, L. A., D. L. GREENE y C. DIFIGLIO (2000): «Energy Efficiency and Consumption –the Rebound Effect– a Survey», *Energy Policy*, Vol. 28, Issues 6-7, pp. 389-401.
- GUTIÉRREZ MONZONÍS, G. (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) (2008): Evolución del sistema de informes motivados 2004-2008, Conferencia ante el Consejo Asesor de Audit, 16 de junio de 2008, Barcelona.
- INE (2007a): *Encuesta Industrial de Empresas*, INE, Madrid. [www.ine.es/jaxiBD/tabla.do?per=12&type=db&divi=EIE&idtab=8](http://www.ine.es/jaxiBD/tabla.do?per=12&type=db&divi=EIE&idtab=8), visitada el 24 de setiembre de 2008.
- INE (2008a): *Estadística sobre actividades de I+D*, INE, Madrid. [www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft14%2Fp057&file=inebase&L=0](http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft14%2Fp057&file=inebase&L=0), visitada el 24 de setiembre de 2008.
- INE (2008b): *La estadística de I+D en España: 38 años de historia (1964-2001)*, INE, Madrid. [www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft14%2Fp057%2F64-01&file=pcaxis&L=0&divi=&his=](http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft14%2Fp057%2F64-01&file=pcaxis&L=0&divi=&his=), visitada el 24 de setiembre de 2008.
- INE (2008c): *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas*, INE, Madrid. [www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft14%2Fp061&file=inebase&L=](http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft14%2Fp061&file=inebase&L=), visitada el 24 de setiembre de 2008.
- INE (2008d): *Encuesta del gasto de las empresas en protección ambiental*, INE, Madrid. [www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft26%2Fp070&file=inebase&L=0](http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft26%2Fp070&file=inebase&L=0), visitada el 24 de setiembre de 2008.
- HASCIC, I., N. JOHNSTONE y C. MICHAEL (2008): «Environmental Policy Stringency and Technological Innovation: Evidence from Patent Counts», EAERE 16th Annual Conference, 25-28 June 2008, Gothenburg, Sweden.
- JOHNSTONE, N., C. SERRAVALLE, P. SCAPECCHI y J. LABONNE (2007): «Public Environmental Policy and Corporate Behaviour: Project Background, Overview of the Data and Summary Results» en Johnstone, N. (ed.), *Environmental Policy and Corporate Behaviour*, Edward Elgar-OECD, Cheltenham, UK – Northampton, MA, USA, pp. 1-33.
- LABONNE, J. y N. JOHNSTONE (2007): «Environmental Policy and Economies of Scope in Facility-Level Environmental Practices». <http://ssrn.com/abstract=1035661>, visitada el 24 de setiembre de 2008.
- MARRA DOMÍNGUEZ, M. A. (2004): «Incentivos fiscales, inversión en actividades de I+D y estructura de costes. Un análisis por tamaño para una muestra de empresas manufactureras españolas, 1991-1999», *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, Vol. 3, No. 170, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, pp. 9-35.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2003): *Memoria de la Administración Tributaria 2001*, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid. <http://documentacion.meh.es/doc/C3/C1/Memorias/Memoria2001.pdf>, visitada el 24 de setiembre de 2008.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2004a): *El impuesto sobre sociedades en 2001. Análisis de los datos estadísticos del ejercicio*, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid. <http://documentacion.meh.es/doc/C9/Estadisticas/An%20C3%A1lisis%20IS%202001.pdf>, visitada el 24 de setiembre de 2008.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2004b): *Memoria de la Administración Tributaria 2002*. Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid. <http://documentacion.meh.es/doc/C3/C1/Memorias/MemoriaTributaria2002.pdf>, visitada el 24 de setiembre de 2008.

- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2005a): *El impuesto sobre sociedades en 2002. Análisis de los datos estadísticos del ejercicio*, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid. [http://documentacion.meh.es/doc/C9/Estadisticas/Analisis\\_IS\\_02.pdf](http://documentacion.meh.es/doc/C9/Estadisticas/Analisis_IS_02.pdf), visitada el 24 de setiembre de 2008.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2005b): *Memoria de la Administración Tributaria 2003*. Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid. <http://documentacion.meh.es/doc/C3/C1/Memorias/mat2003ct.pdf>, visitada el 24 de setiembre de 2008.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2006a): *El impuesto sobre sociedades en 2003. Análisis de los datos estadísticos del ejercicio*. Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid. <http://documentacion.meh.es/doc/C9/Estadisticas/Imp.Soc-2003.pdf>, visitada el 24 de setiembre de 2008.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2006b): *Memoria de la Administración Tributaria 2004*. Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid. <http://documentacion.meh.es/doc/C4/C1/Memoria2004/MemoriaTributaria2004.pdf>, visitada el 24 de setiembre de 2008.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2007a): *El impuesto sobre sociedades en 2004. Análisis de los datos estadísticos del ejercicio*. Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid. <http://documentacion.meh.es/doc/C14/C1/Tributos/IMPTO%20SOCIEDADES%202004.pdf>, visitada el 24 de setiembre de 2008.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2007b): *Memoria de la Administración Tributaria 2005*. Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid. <http://documentacion.meh.es/doc/C3/C1/Memorias/MemoriaTributaria2005.pdf>, visitada el 24 de setiembre de 2008.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2008): *Recaudación y estadísticas del sistema tributario español 1996-2006*. Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid. <http://documentacion.meh.es/doc/C14/C1/Tributos/Recaudaci%C3%B3n%20y%20Estad%C3%A9stica%201996-2006.%20Internet.pdf>, visitada el 24 de setiembre de 2008.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO (2007): *Informes motivados para deducciones fiscales por actividades de I+D e innovación tecnológica. Informe Solicitudes 2006 (Ejercicio Fiscal 2005)*, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Madrid. [www.eqa.org/boletin/oct07/imgboletin/pdf/I+D.pdf](http://www.eqa.org/boletin/oct07/imgboletin/pdf/I+D.pdf), visitada el 24 de setiembre de 2008.
- MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA (2005): *Convergencia y empleo. Programa Nacional de Reformas de España*, Ministerio de la Presidencia, Madrid. [www.la-moncloa.es/NR/rdonlyres/A5511A80-96EA-4690-9E59-1920A5D2091B/84068/PNR2005.pdf](http://www.la-moncloa.es/NR/rdonlyres/A5511A80-96EA-4690-9E59-1920A5D2091B/84068/PNR2005.pdf), visitada el 24 de setiembre de 2008.
- OECD (2000), *Innovation and the Environment*, OECD, Paris.
- OECD (2003), *Tax Incentives for Research and Development: Trends and Issues*, OECD, Paris. [www.oecd.org/dataoecd/12/27/2498389.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/12/27/2498389.pdf), visitada el 24 de setiembre de 2008.
- OECD (2007a), *Main Science and Technology Indicators 2007/1*, OECD, Paris.
- OECD (2007b), *OECD Economic Surveys: Spain*, Volume 2007/1, OECD, Paris.
- OECD (2007c), *R&D and Innovation in Spain: Improving the Policy Mix*, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), Madrid. [www.plannacionalidi.es/inicio/diagnostico/estudios/documentos/ingles%20OCDE.pdf](http://www.plannacionalidi.es/inicio/diagnostico/estudios/documentos/ingles%20OCDE.pdf), visitada el 24 de setiembre de 2008.

- OECD (2008), *Environmental Innovation and Global Markets*. Working Party on Global and Structural Policies, OECD, Paris.
- RIVAS SÁNCHEZ, C. (2006a): *Los incentivos fiscales a la innovación: el caso español*, Tesis doctoral, Universidad de Málaga. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Málaga.
- RIVAS SÁNCHEZ, C. (2006b): *Justificación y diseño de los incentivos fiscales a la innovación. El caso español*, Papeles de Trabajo, No. 33, Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Málaga, Málaga. <http://externos.uma.es/cuadernos/pdfs/papeles52.pdf>, visitada el 24 de setiembre de 2008.
- RIVAS SÁNCHEZ, C. (2007): *Los incentivos fiscales a la innovación en España y en el ámbito comparado*, Documentos, No. 10, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, pp. 3-27. [www.ief.es/Publicaciones/Documentos/Doc\\_10\\_07.pdf](http://www.ief.es/Publicaciones/Documentos/Doc_10_07.pdf), visitada el 24 de setiembre de 2008.
- ROMERO JORDÁN, D. y J. F. SANZ SANZ (2007): «Eficacia de los incentivos fiscales a la inversión en I+D en España en los años noventa», *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, Vol. 4, No. 183, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, pp. 9-32.
- SISE – SISTEMA INTEGRAL DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN (2007): *Indicadores del Sistema Español de Ciencia y Tecnología 2006*, FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología), Madrid. [www.mec.es/mecd/estadisticas/ciencia/indicadores/Indicadores\\_2006.pdf](http://www.mec.es/mecd/estadisticas/ciencia/indicadores/Indicadores_2006.pdf), visitada el 24 de setiembre de 2008.
- SISE – SISTEMA INTEGRAL DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN (2008a): *Evaluación del Plan Nacional I+D+i 2004-2007. La opinión de los actores: El sector empresarial*, FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología), Madrid. <http://sise.fecyt.es/Estudios/Encuestas/encuesta%20empresas.pdf>, visitada el 24 de setiembre de 2008.
- SISE – SISTEMA INTEGRAL DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN (2008b): Panel de Innovación Tecnológica (PITEC), FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología), Madrid. <http://sise.fecyt.es/Estudios/PITEC.asp>, visitada el 24 de setiembre de 2008.
- UNIDAD PERMANENTE DE LISBOA (2006): *Programa Nacional de Reformas de España: Informe Anual de Progreso 2006*, Ministerio de la Presidencia, Madrid.