

LOS IMPUESTOS SOBRE EL VERTIDO Y LA INCINERACIÓN DE RESIDUOS EN ESPAÑA

Ignasi Puig Ventosa
Ana Citlalic González Martínez
ENT Environment and Management

RESUMEN

Este documento tiene como objetivo describir y comparar los diferentes impuestos sobre el vertido y la incineración de residuos existentes en España. Se presentan sus principales características y se analiza la recaudación atribuible a cada uno y a los diferentes tipos de contribuyentes desde su entrada en vigor. Asimismo, a partir del análisis de la evolución de la generación de residuos y de las cantidades afectadas por los impuestos, desde antes de su aprobación hasta la actualidad, se trata de analizar su efectividad. La ausencia importante de información, la concurrencia de otras políticas a favor de la reducción y del reciclaje de residuos, y el efecto de la crisis económica, han dificultado la identificación de la incidencia de los impuestos.

Palabras clave: fiscalidad ambiental, fiscalidad autonómica, residuos.

SUMARIO

1. INTRODUCCIÓN.
2. ANÁLISIS DE LOS IMPUESTOS SOBRE RESIDUOS EXISTENTES EN ESPAÑA.
 - 2.1. Los impuestos que gravan los residuos industriales peligrosos y no peligrosos: Madrid, Andalucía, Murcia y Cataluña.
 - 2.2. Los impuestos que gravan los residuos de la construcción: Madrid, Murcia y Cataluña.
 - 2.3. Los cánones sobre la disposición de los residuos municipales.
3. EFECTIVIDAD DE LOS IMPUESTOS.
 - 3.1. Incidencia del impuesto sobre el depósito de residuos en la Comunidad de Madrid.
 - 3.1.1. *Residuos de la construcción y demolición*.
 - 3.1.2. *Residuos industriales peligrosos*.
 - 3.1.3. *Residuos industriales no peligrosos*.
 - 3.2. Incidencia del impuesto sobre residuos peligrosos depositados en vertederos públicos y privados de Andalucía.
 - 3.3. Incidencia del impuesto sobre el almacenamiento o depósito de residuos en la Región de Murcia.
 - 3.3.1. *Residuos industriales peligrosos*.
 - 3.3.2. *Residuos industriales no peligrosos*.
 - 3.4. Incidencia de los impuestos sobre la disposición de los residuos en Cataluña.
 - 3.4.1. *Residuos municipales*.
 - 3.4.2. *Residuos de la construcción*.
4. EVOLUCIÓN DE LA RECAUDACIÓN.
 - 4.1. Recaudación de los impuestos sobre residuos en Madrid.
 - 4.2. Recaudación de los impuestos sobre residuos en Andalucía.
 - 4.3. Recaudación de los impuestos sobre residuos en Murcia.
 - 4.4. Recaudación de los impuestos sobre residuos en Cataluña.
 - 4.4.1. *Impuesto sobre la deposición e incineración de residuos municipales*.
 - 4.4.2. *Impuesto sobre la deposición de residuos de la construcción*.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

1. INTRODUCCIÓN

Este documento tiene como objetivo analizar la efectividad de los diferentes impuestos sobre el vertido y la incineración de residuos existentes en España. Actualmente, cinco Comunidades Autónomas aplican impuestos de este tipo: Madrid, Andalucía, Murcia, Cataluña, Cantabria y Castilla y León. Dichos impuestos gravan diversos tipos de residuos. Así, Cataluña y Madrid disponen de un impuesto sobre el vertido de los residuos de la construcción. Murcia adopta una definición más amplia gravando los residuos inertes. Por otra parte, los impuestos de Madrid y Murcia gravan el vertido de los residuos industriales peligrosos y no peligrosos; mientras que en Andalucía se gravan los impuestos peligrosos discriminando entre valorizables y no valorizables. Cataluña es la única Comunidad que aplica un impuesto al vertido e incineración de los residuos municipales y asimilables. En Cantabria se gravan sólo los residuos de las industrias asimilables a municipales. Dado que dicho impuesto se empezó a aplicar en 2010, aún no se dispone de información que permita su evaluación, por lo que no se incluye en el presente análisis. Tampoco se incluye el caso de Castilla y León, que se aprobó en 2012 y afecta al vertido de residuos municipales, industriales y de la construcción. Tampoco es objeto de este trabajo el análisis de los impuestos sobre el vertido de residuos radiactivos existentes en Andalucía y Castilla-La Mancha.

En teoría, el objetivo principal de un impuesto ambiental es el cambio de conductas que favorezcan el medio ambiente (BAUMOL, OATES, 1988). Así, en el caso de impuestos sobre el tratamiento finalista de residuos –vertido o incineración–, el objetivo es influir en los responsables de la gestión para que disminuyan el uso de estos tratamientos frente a otros más satisfactorios ambientalmente. Sin embargo, de los impuestos ambientales también es relevante el uso que se hace de la recaudación obtenida, que en el caso de los impuestos sobre residuos potencialmente puede dedicarse a financiar actividades que incentiven el reciclaje o la valorización de los mismos.

Los impuestos sobre el tratamiento finalista de residuos son solamente uno de los instrumentos de la política económica ambiental sobre residuos (BUÑUEL GONZÁLEZ, 2009; PUIG VENTOSA, 2008), sin embargo, su extensiva aplicación en diferentes países europeos (OECD/EEA *database on environmentally related taxes*) y la reciente tendencia que ha seguido en España su implantación sugieren centrar en ellos la atención.

Desde un punto de vista ambiental y económico, la principal justificación de gravar estas opciones de tratamiento de residuos reside en las externalidades medioambientales que ocasionan (ESHET, MORDECHAI SHECHTER, 2005). Desde un punto de vista legal, la justificación del uso de impuestos ambientales sobre los tratamientos finalistas de residuos se encuentra tanto en la Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre, sobre los residuos; como en la ley básica estatal, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Por una parte, el artículo 4 de la Directiva establece una jerarquía de residuos que «servirá de orden de prioridades en la legislación y la política sobre la prevención y la gestión de los residuos» que sitúa de forma clara a los tratamientos finalistas como las dos opciones menos prioritarias en la gestión de residuos.

Por otra parte, en la Directiva se recoge que «Los instrumentos económicos pueden desempeñar un papel fundamental en el logro de los objetivos de gestión y prevención de residuos» y que «debe fomentarse el uso de dichos instrumentos en la escala apropiada» (Consideración 42). En un sentido parecido, el artículo 16.1 de la Ley 22/2011 establece que «Las autoridades competentes podrán establecer medidas económicas, financieras y fiscales para fomentar la prevención de la generación de residuos, implantar la recogida separada, mejorar la gestión de los residuos, impulsar y fortalecer los mercados del re-

ciclado [...]. Con estas finalidades podrán establecerse cánones aplicables al vertido y a la incineración de residuos domésticos.».

Asimismo, el marco tributario Español da sustento al uso de tributos con fines extrafiscales. La Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria (art. 2) establece que «los tributos, además de ser medios para obtener los recursos necesarios para el sostenimiento de los gastos públicos, podrán servir como instrumentos de la política económica general y atender a la realización de los principios y fines contenidos en la Constitución». Entre dichos fines se encuentra «el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado» (art. 45, CE).

Para llevar a cabo el objetivo de esta investigación, el documento se divide en 5 apartados. Después de la introducción (apartado 1), en el apartado 2 se describen los impuestos sobre vertido e incineración de residuos existentes en España, haciendo un análisis comparativo. En el apartado 3 se analiza la evolución de la generación de residuos y de las cantidades de residuos afectadas por los impuestos, desde antes de su aprobación hasta la actualidad, tratando de discriminar su incidencia. En el apartado 4 se detalla la recaudación atribuible a cada impuesto y a los diferentes tipos de contribuyentes, analizados desde la fecha de su aprobación. En el apartado 5 se formulan posibles propuestas en relación a los impuestos y se presentan las conclusiones.

2. ANÁLISIS DE LOS IMPUESTOS SOBRE RESIDUOS EXISTENTES EN ESPAÑA

A continuación se analizan las características más importantes de los impuestos sobre residuos existentes en España, estableciendo una comparación entre ellos. La tabla 1 y la tabla 2 resumen las características más importantes de cada impuesto, clasificándolos en dos grupos: los que gravan los residuos industriales (peligrosos y no peligrosos) y los que gravan los residuos de la construcción. El impuesto sobre vertido e incineración de residuos de Cataluña era el único en todo el Estado que gravaba los residuos municipales en el momento de realización de este estudio y, por tanto, no se somete a ningún análisis comparativo.

2.1. Los impuestos que gravan los residuos industriales peligrosos y no peligrosos: Madrid, Andalucía, Murcia y Cataluña

Las Comunidades Autónomas de Madrid, Andalucía, Murcia y Cataluña cuentan con impuestos sobre el vertido de residuos industriales. En Madrid y Murcia se aplica el impuesto tanto a los residuos peligrosos como no peligrosos, mientras que en Andalucía sólo se gravan los residuos peligrosos y en Cataluña los residuos industriales asimilables a residuos municipales (1). Las principales diferencias radican en el hecho imponible, tipo de contribuyentes, tipos impositivos y gestión de los recursos, como se puede observar en la Tabla 1.

(1) El impuesto catalán, aunque no concibió para afectar esencialmente a los residuos municipales, afecta también a los industriales asimilables.

TABLA 1
Tabla comparativa de los impuestos sobre residuos industriales en las Comunidades de Madrid, Andalucía, Murcia y Cataluña

Comunidad Autónoma	Madrid	Andalucía	Murcia	Cataluña
Nombre del impuesto	Impuesto sobre depósito de residuos.	Impuesto sobre residuos peligrosos.	Impuesto sobre el almacenamiento y depósito de residuos.	Canon sobre la disposición del desperdicio de los residuos.
Ley que lo regula actualmente	Ley 6/2003, de 20 de marzo, del impuesto sobre depósito de residuos.	Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas.	Ley 9/2005, de 29 de diciembre, de Medidas Tributarias en materia de Tributos Cedidos y Tributos Propios año 2006.	Ley 8/2008, de 10 de julio, de financiación de las infraestructuras de gestión de los residuos y de los cánones sobre la disposición del desperdicio de los residuos
Año de entrada en vigor	2003	2004	2006	Depósito: 2004 Incineración: 2009
Tipo de residuo	Industriales peligrosos y no peligrosos.	Peligrosos susceptibles de valorización y peligrosos no susceptibles de valorización.	Industriales peligrosos y no peligrosos, se excluyen residuos urbanos.	Industriales asimilables a residuos municipales.
Hecho imponible	Depósito de residuos en tierra: • Entrega de residuos en vertederos públicos y privados. • Abandono en aquellos espacios no previstos por la normativa vigente.	Entrega de residuos peligrosos en vertederos públicos o privados y el depósito temporal de residuos peligrosos en las instalaciones del productor, con carácter previo a su eliminación o valorización, cuando supere el plazo máximo permitido por la Ley.	• Entrega de residuos en vertederos públicos o privados • Abandono de residuos o vertido de éstos en instalaciones no autorizadas. • Almacenamiento de residuos por tiempo superior a dos años si se trata de residuos no peligrosos y de 6 meses en el caso de peligrosos.	Deposición controlada e incineración.
Tipos impositivos	• Residuos peligrosos: 10 €/t • Residuos no peligrosos: 7 €/t	• Residuos peligrosos susceptibles de valorización: 35 €/t. • Residuos peligrosos no susceptibles de valorización: 15 €/t.	• Residuos peligrosos: 15 €/t • Residuos no peligrosos y urbanos no domiciliarios: 7 €/t	• Residuos asimilables a municipales destinados a depósito controlado: 10 €/t • Residuos asimilables a municipales destinados a incineración: 5 €/t, los tipos actualmente son respectivamente 12,4 y 5,7.

TABLA 1 (*continuación*)

Comunidad Autónoma	Madrid	Andalucía	Murcia	Cataluña
Contribuyentes o sujetos pasivos	Personas físicas o jurídicas y los entes sin personalidad jurídica que entreguen los residuos en un vertedero o que los abandonen en lugares no autorizados.	<ul style="list-style-type: none"> Personas físicas o jurídicas y las entidades sin personalidad jurídica que entreguen los residuos peligrosos en un vertedero para su depósito Las que superen el plazo permitido por la ley para el depósito temporal previo a la eliminación o valorización de los residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> Titulares de la explotación de los vertederos. Responsables del abandono o vertido. 	Productores de residuos asimilables a municipales que no son objeto del servicio municipal de recogida.
Sustituto del contribuyente	Titulares de la explotación de los vertederos	Titulares de la explotación del vertedero de residuos peligrosos	No hay	Personas titulares de las instalaciones de disposición de los residuos.
Número de sustitutos (2009)	<ul style="list-style-type: none"> 4 vertederos para residuos no peligrosos 1 vertedero para residuos peligrosos 	2 vertederos para residuos peligrosos	—	<ul style="list-style-type: none"> 25 vertederos controlados de residuos municipales 4 incineradoras
Exenciones más relevantes	Residuos urbanos "cuya gestión sea competencia del Estado, las Comunidades Autónomas o las entidades locales" (lo que excluye, por tanto, a los residuos municipales).	—	Residuos urbanos cuya gestión sea competencia del Estado, la Comunidad Autónoma o las entidades locales.	
Uso de los ingresos	<i>No finalista:</i> la ley no señala un destino específico	<i>Finalista:</i> actuaciones de protección medioambiental y conservación de los recursos naturales	<i>Finalista:</i> fomento de actividades de reducción y recuperación de materiales y energía	<i>Finalista:</i> la recaudación va a un Fondo de gestión de residuos.
Entidad que gestiona el impuesto	Consejería de Economía y Hacienda: Dirección General de Tributos y Ordenación y Gestión del Juego.	Consejería de Economía y Hacienda.	Consejería de Economía y Hacienda.	Fondo de Gestión de Residuos, adscrito a la Agència de Residus de Catalunya.
Beneficios fiscales	No previstos en la ley.	No previstos en la ley.	No previstos en la ley.	No previstos en la ley.
Recaudación (2009)	No peligrosos: 1.889.958 € Peligrosos: 367.905 €	315.882 €	—	7.364.738 € ²
Periodo de devengo	Trimestral.	Trimestral.	Anual.	Trimestral.

Fuente: Elaboración propia.

(2) Este valor se refiere a la recaudación de residuos industriales asimilables a municipales y no a la totalidad del impuesto.

El hecho imponible se define en Andalucía como la entrega de los residuos a depósitos controlados, mientras que en Madrid y Murcia se incluye además el abandono de estos residuos en lugares no autorizados. En Cataluña es la disposición controlada. Por otra parte, Andalucía y Murcia consideran como hecho imponible el almacenamiento o depósito temporal cuando supere el plazo máximo permitido por la ley.

Por lo que se refiere al tipo de contribuyentes, en Murcia son sujetos pasivos los responsables de la explotación de los vertederos. Por el contrario, en Madrid y Andalucía estos son los sustitutos del contribuyente, mientras que se señalan como sujetos pasivos a los entes o personas que entreguen los residuos en el vertedero. En Cataluña son contribuyentes los productores de residuos municipales que no son objeto del servicio municipal de recogida.

Respecto a los tipos impositivos, existen diferencias relevantes. Destaca Andalucía por aplicar distintos tipos impositivos en función de si los residuos son susceptibles de valorización o no (más altos en el primer caso), lo cual incentiva más la valorización y recuperación de aquellos residuos cuya valorización es viable.

Tanto el impuesto de Murcia como el de Andalucía son finalistas. La Ley andaluza establece que los recursos se deben destinar «a financiar las actuaciones de la Junta de Andalucía en materia de protección medioambiental y conservación de los recursos naturales» (art. 14). En Murcia, la Ley establece que los recursos se deben destinar a actividades de reducción y recuperación de materiales y energía (art. 12). En Madrid, los recursos que se recaudan por medio de este impuesto se integran en los presupuestos generales, por lo que no tienen destino específico. Destaca el caso catalán, ya que la recaudación se destina al Fondo de gestión de residuos. Posteriormente, esos recursos se reparten entre los entes locales (apartado 2.3), mientras que las industrias no reciben nada.

2.2. Los impuestos que gravan los residuos de la construcción: Madrid, Murcia y Cataluña

En las Comunidades Autónomas de Madrid, Murcia y Cataluña existen impuestos sobre los residuos de la construcción y demolición (Tabla 2).

Por lo que se refiere al hecho imponible, en Cataluña sólo se grava la deposición controlada de este tipo de residuos en vertederos públicos y privados, mientras que en Madrid y Murcia se incluye además el abandono de este tipo de residuos en espacios no autorizados. El impuesto sobre residuos de Murcia incorpora como hecho imponible, además, los almacenamientos de residuos por tiempos superiores a dos años si se trata de residuos no peligrosos o inertes.

Por lo que respecta a la base imponible, en Madrid se mide en unidades de volumen (m^3), mientras que en Cataluña y Murcia se considera el peso (t). En términos prácticos, es más deseable medir los residuos de manera directa a partir de su peso que mediante la estimación indirecta del volumen.

TABLA 2

Tabla comparativa de los impuestos sobre residuos de la construcción en las Comunidades de Madrid, Murcia y Cataluña

Comunidad Autónoma	Madrid	Murcia	Cataluña
Nombre del impuesto	Impuesto sobre depósito de residuos.	Impuesto sobre el almacenamiento y depósito de residuos.	Canon sobre la disposición controlada de los residuos de la construcción
Ley que lo crea	Ley 6/2003, de 20 de marzo, del impuesto sobre depósito de residuos.	Ley 9/2005, de 29 de diciembre, de Medidas Tributarias en materia de Tributos Cedidos y Tributos Propios año 2006.	Ley 8/2008, de 10 de julio, de financiación de las infraestructuras de gestión de los residuos y de los cánones sobre la disposición del desperdicio de los residuos.
Año de introducción	2003	2005	2009
Tipo de residuo	Residuos procedentes de la construcción y la demolición	Residuos inertes	Residuos de la construcción
Hecho imponible	Depósito de residuos en tierra: <ul style="list-style-type: none">• Entrega de residuos en vertederos públicos y privados.• Abandono en aquellos espacios no previstos por la normativa vigente.	<ul style="list-style-type: none">• La entrega de residuos en vertederos públicos o privados.• El abandono de residuos o el vertido de éstos en instalaciones no autorizadas.• El almacenamiento de residuos por tiempo superior a dos años si se trata de residuos inertes sin autorización expresa por el órgano ambiental, en instalaciones autorizadas.	Deposición controlada.
Tipo impositivo	3 €/m ³	3 €/t	3 €/t
Contribuyentes o sujetos pasivos	Personas físicas o jurídicas y los entes sin personalidad jurídica que entreguen los residuos en un vertedero o que los abandonen en lugares no autorizados.	<ul style="list-style-type: none">• Titulares de la explotación de los vertederos.• Responsables del abandono o vertido	Productores de los residuos de la construcción.
Sustituto del contribuyente	Titulares de la explotación de los vertederos.	No hay	Personas titulares de las instalaciones de disposición de los residuos.
Número de sustitutos (2009)	3 vertederos	–	46 vertederos

Fuente: Elaboración propia

TABLA 2 (*continuación*)

Comunidad Autónoma	Madrid	Murcia	Cataluña
Excepciones	–	–	<ul style="list-style-type: none"> • Residuos gestionados de acuerdo con lo que dispone el artículo 7.2 del Decreto 21/2006, de 14 de febrero, por el cual se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios, siempre que se cumplan los objetivos mínimos de recuperación que se establecen reglamentariamente. • Tierras o materiales procedentes de la excavación que deban ser reutilizados como relleno para otra obra autorizada
Uso de los ingresos	<i>No finalista.</i>	<i>Finalista:</i> Los recursos se destinan al fomento de actividades de reducción y recuperación de materiales y energía.	<i>Finalista:</i> Los recursos se destinan a actuaciones de prevención y operaciones de valorización y optimización de la gestión de residuos de la construcción, así como a la promoción y a la investigación de aplicaciones de los materiales recuperados. Existen líneas de subvención financiadas con el canon.
Entidad que gestiona el impuesto	Consejería de Economía y Hacienda. Dirección General De Tributos y Ordenación y Gestión del Juego de la Comunidad de Madrid.	Consejería de Economía y Hacienda.	Fondo de Gestión de Residuos, adscrito a la Agència de Residus de Catalunya.
Beneficios fiscales con objetivos ambientales	No previstos en la ley	No previstos en la ley	No se consideran residuos destinados a depósito controlado los que cuenten con un estudio de gestión de residuos.
Recaudación (2009)	237.120 €	ND	6.120.231,62 €
Periodo de devengo	Trimestral	Anual	Trimestral

Respecto a los contribuyentes, existen diferencias importantes. Cataluña define los contribuyentes como los productores de residuos de la construcción, aunque hay excepciones de acuerdo con lo establecido en los artículos 17.3 y 17.4 de la Ley 8/2008, de 10 de julio. Madrid y Murcia definen los tipos de contribuyentes en función del hecho imponible. Así, en Madrid se gravan a las personas físicas o jurídicas y a los entes sin per-

sonalidad jurídica que entreguen los residuos en un vertedero y a los responsables del abandono de residuos; mientras que Murcia también incluye como sujetos pasivos a los responsables del abandono de residuos, pero no considera como contribuyentes a los que entregan los residuos, sino a los titulares de la explotación de los vertederos. Esta es una diferencia notable ya que en Murcia se responsabiliza del pago a los titulares de los vertederos, aunque menciona que éstos, a su vez, deberán repercutir íntegramente el importe del impuesto sobre aquél para quien realice la operación gravada, quedando éste obligado a soportarlo (Art. 17); mientras que en Madrid y Cataluña se les considera como sustitutos del contribuyente.

Respecto al destino de la recaudación, en Cataluña y Murcia se establece claramente que se canalizará al fomento de actividades de reducción y recuperación de materiales y energía. Cataluña prevé financiar también la promoción y la investigación de aplicaciones de los materiales recuperados. Por el contrario, en la Comunidad de Madrid no se menciona un destino específico y los recursos que se obtienen mediante el impuesto se canalizan a la caja general de la Comunidad Autónoma.

Una característica importante es la flexibilidad para modificar los tipos impositivos, dado que tratándose de impuestos cuyo importe es fijo, van perdiendo intensidad con el paso del tiempo, a causa de la inflación. Las leyes de Cataluña y Murcia señalan que los tipos impositivos son susceptibles de ser modificados anualmente mediante la Ley de Presupuestos Generales de dichas CCAA (hecho que sin embargo no ha sucedido hasta el momento de redacción de este artículo). En la ley del impuesto sobre depósito de residuos de Madrid no se menciona la manera en que los tipos impositivos pueden ser actualizados. Queda claro, en todo caso, que la modificación tiene que darse por medio de una ley que modifique la que los instituyó.

Cabe mencionar que la Ley 7/2001, de 27 de julio, de medidas fiscales y financieras de Cataluña (DA 1a) estableció la suspensión durante dos años de la aplicación del canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.

2.3. Los cánones sobre la disposición de los residuos municipales

En 2003, el Parlamento de Cataluña aprobó la Ley 16/2003, de 13 de junio, de financiación de las infraestructuras de tratamiento de residuos y del canon sobre la disposición de los residuos. El canon –que legalmente es un impuesto– entró en vigor el 1 de enero de 2004 y grava la entrada de residuos municipales en vertederos tanto públicos como privados. Dicha Ley fue derogada por la Ley 8/2008, de 10 de julio, de financiación de las infraestructuras de gestión de los residuos y de los cánones sobre la disposición del desperdicio de los residuos, que modificó el impuesto existente e introdujo un nuevo hecho imponible: la incineración de residuos municipales. Posteriormente, la Ley 7/2011, de 27 de julio, y la Ley 5/2012, de 20 de marzo, actualizaron los tipos impositivos.

Dos son los *hechos imponibles* (art. 11):

- 1) La destinación de los residuos municipales «a las instalaciones de deposición controlada de los residuos, tanto de titularidad pública como privada».
- 2) La incineración de los residuos municipales «en instalaciones de incineración, tanto de titularidad pública como privada».

Los *tipos de gravamen* (art. 15) son los siguientes:

- 12,4 € por tonelada de residuos municipales «destinados a depósito controlado».

- Se fija un tipo de gravamen de 21,6 € por tonelada de residuos municipales «destinados a depósito controlado para los residuos municipales procedentes de los entes locales que no han iniciado el desarrollo de la recogida selectiva de la fracción orgánica, de acuerdo con el proyecto de despliegue aprobado por la Agencia de Residuos de Cataluña». Los tipos incrementados cabe interpretarlos como una penalización para los municipios que pudiendo haber implantado la recogida selectiva de fracción orgánica aun no lo han hecho.
- 5,7 € por tonelada de residuos municipales que se destina a incineración.
- 16,5 € por tonelada de residuos municipales que «se incinera procedente de los entes locales que no han iniciado el desarrollo de la recogida selectiva de la fracción orgánica, de acuerdo con el proyecto de despliegue aprobado por la Agencia de Residuos de Cataluña».

Se establece que los tipos de gravamen pueden ser incrementados anualmente mediante la Ley de presupuestos y que el tipo de gravamen establecido por el artículo 15.3, sobre la incineración de residuos municipales, debe incrementarse de modo progresivo (Disposición Adicional Segunda). Estos cánones también afectan a los residuos industriales asimilables a municipales.

Se trata de impuestos finalistas. La ley establece que, como mínimo el 50 por 100 de la recaudación «debe destinarse al tratamiento de la fracción orgánica recogida selectivamente, incluidos los tratamientos que reducen la cantidad o mejoran la calidad del desperdicio de los residuos destinados a la disposición del desperdicio, en especial en cuanto a la reducción de la fracción orgánica contenida en la fracción resto». La recaudación restante debe aplicarse «a la recogida selectiva en origen de la materia orgánica, a la recogida selectiva y al reciclaje de otras fracciones de residuos, a otras formas de valorización material y a la promoción de campañas de sensibilización, divulgación y educación ambiental» (art. 6.10). La repartición de estos recursos es lo que se conoce como «retorno del canon».

La distribución del retorno del canon se realiza directamente a los entes locales y otros beneficiarios que justifiquen la recogida y entrega a las plantas de tratamiento y a los entes locales titulares de los puntos limpios, según la población que atienden en sus instalaciones. Los conceptos e importes del retorno del canon han ido cambiando anualmente desde la creación del impuesto. Mientras que en los primeros años se incentivaba la recogida selectiva de las diferentes fracciones de los residuos municipales, así como el tratamiento de reducción de la cantidad o mejora de la calidad del desperdicio destinado a depósito controlado y a valorización energética; en los últimos años –especialmente en 2011– se introdujeron cambios importantes en los criterios de retorno del canon. En particular, aparece un nuevo concepto: el autocompostaje, ya sea en compostadores individuales o comunitarios (3), y desaparece el retorno a la recogida selectiva de papel y cartón (Tabla 3).

(3) Si bien limitado a entes locales que presten el servicio de gestión de la fracción orgánica de manera exclusiva mediante autocompostaje.

TABLA 3
Conceptos e importes de retorno del canon sobre la disposición de residuos municipales en
Cataluña, 2004-2011

Conceptos de retorno del canon	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1. Tratamiento de la fracción orgánica de residuos municipales (FORM) recogida selectivamente	32,5 €/t	32,5 €/t	32,5 €/t	32,5 €/t	33,5 €/t	33,5 €/t	33,5 €/t	33,5 €/t
2. Reposición y mantenimiento de infraestructura para plantas de tratamiento de la FORM	-	9,25 €/t	-	-	-	-	-	-
3. Recogida selectiva de la fracción orgánica de residuos municipales	11,2 €/t	11,7 €/t	12 €/t	12 €/t	12 €/t	12 €/t	8,5 €/t	8,5 €/t
4. Recogida selectiva de papel y cartón	27 €/t	27 €/t	23 €/t	23 €/t	21 €/t	15 €/t	3,8 €/t	-
5.1. Recogida selectiva de residuos en puntos limpios: parte fija por habitante servido al año	0,50 €/hab	0,45 €/hab	0,44 €/hab	0,39 €/hab	0,32 €/hab	0,26 €/hab	-	-
Electrodomésticos con CFC	-	85 €/t	85 €/t	-	-	-	-	-
Madera y vidrio plano	-	12 €/t	-	-				
Plas y Fluorescentes	-	150 €/t	160 €/t	160 €/t	160 €/t	-	-	-
Aceites vegetales	-	80 €/t	-	-				
Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEEs)	-	40 €/t	40 €/t	-	-	-	-	-
Neumáticos	-	50 €/t	50 €/t	-	-	-	-	-
Residuos especiales en pequeñas cantidades (REPQ)	-	95 €/t	95 €/t	-	-	-	-	-
Toda	-	14 €/t	14 €/t	-	-	-	-	-
6. Tratamiento de reducción de la cantidad o mejora de la calidad del desperdicio destinado a depósito controlado	1,6 €/t	3 €/t	5 €/t	5 €/t	5 €/t	2,5 €/t	2,5 €/t	2,5 €/t
7. Tratamiento de reducción de la cantidad o mejora de la calidad del desperdicio destinado a valorización energética	-	-	-	-	-	2,5 €/t	1,25 €/t	1,25 €/t
8.1. Autocompostaje: compostadores individuales							20 €/u	20 €/u
8.2. Autocompostaje: compostadores comunitarios							60 €/u	60 €/u

Fuente: AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA (2003, 2004, 2005a, 2006a, 2007a, 2008a, 2009a, 2010a).

Para el cálculo de retorno del canon, se aplican coeficientes de corrección según la tipología de municipio, de manera que se da un mayor peso a los municipios semi-urbanos y rurales (Tabla 4). Los conceptos sobre los que se aplican dichos coeficientes han ido disminuyendo a lo largo del periodo.

TABLA 4

Coeficientes de corrección por tipo de municipio en el retorno del canon sobre la disposición de residuos municipales en Cataluña, 2004 – 2011

Tipo de municipio	Descripción	Coeficiente de corrección
Urbano	Municipios con una población de derecho superior a 50.000 habitantes	1
Semi-urbano	Municipios con una población de derecho entre 5.000 y 50.000 habitantes	1,28
Rural	Municipios con una población de derecho inferior a 5.000 habitantes	1,5

Fuente: AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA (2003, 2004, 2005a, 2006a, 2007a, 2008a, 2009a, 2010a).

Los conceptos sobre los que se aplican dichos coeficientes han ido variando cada año de la siguiente manera:

- Año 2004: conceptos 3, 4, 5.1, 6
- Años 2005-2009: conceptos 3, 4, 5.1
- Año 2010: conceptos 3, 4
- Año 2011: concepto 3

Por otro lado, en el retorno del canon se premia la calidad de la fracción orgánica recogida aplicando coeficientes de corrección de la calidad de la FORM. Éstos han variado a lo largo del periodo de aplicación del impuesto, tendiendo a favorecer más las altas calidades y menos las bajas (Tabla 5) (4).

Para 2011, se perfeccionó la manera para calcular la discriminación de impropios. A partir de las caracterizaciones trimestrales se calcula el coeficiente de corrección de la calidad, según la recta: $Y = -0,1x + 2,5$ (donde x es el nivel de impropios). Con este modelo se evitan los saltos propios de los extremos de los rangos existentes hasta 2010.

(4) La Agència de Residus de Catalunya hace caracterizaciones trimestrales de la calidad del material recogido.

TABLA 5

Coeficientes de corrección de calidad de la FORM en el retorno del canon sobre la disposición de residuos municipales en Cataluña, 2004-2010

Impropios	2004	2005	2006 – 2009	2010
0≤%≤5	1,2	2	3	2
5<%≤10	1,2	1,5	2	1,5
10<%≤15	1	1,2	1,5	1,2
15<%≤20	1	1	1	1
20<%≤25	0,7	0,7	0,5	0,1
25<%≤30	0,7	0,5	0,2	0
%>30	0,5	0,3	0	0

Fuente: AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA (2003, 2004, 2005a, 2006a, 2007a, 2008a, 2009a).

3. EFECTIVIDAD DE LOS IMPUESTOS

Este apartado analiza la evolución de la generación de residuos y de las cantidades de residuos gestionadas en instalaciones de tratamiento finalista, desde antes de la aprobación de los impuestos sobre residuos hasta la actualidad, tratando de discriminar su efectividad. Obtener una relación causa-efecto es difícil ya que la entrada de residuos a estas instalaciones se ve afectada por muchas variables de las que se carece de información suficiente.

3.1. Incidencia del impuesto sobre el depósito de residuos en la Comunidad de Madrid

El impuesto de residuos de la Comunidad de Madrid grava los residuos peligrosos, los residuos industriales no peligrosos y los residuos de la construcción. Se analizan de manera separada los diferentes flujos de residuos afectados.

3.1.1. Residuos de la construcción y demolición

En Madrid sólo existen estimaciones de la generación de residuos de la construcción y demolición (RCD), que se publican en el Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición (2006-2016); y que se muestran en la Tabla 6, así como la entrada registrada en los vertederos legales. Como se puede apreciar, las cantidades de RCD depositados en vertederos en 2002 y 2003 sobrepasan las estimaciones de generación, por lo que carece de fiabilidad establecer una comparación entre generación y vertido.

El vertido de RCD se reduce significativamente a lo largo del periodo de estudio. Mientras que en 2002, poco más de 8 millones de toneladas de RCD se vertían en depósito controlado, en 2009 esta cantidad disminuyó a casi 779 mil toneladas. Se observa que a partir de 2003, año de introducción del impuesto, la disposición de RCD cae de manera importante.

TABLA 6

Generación de residuos de la construcción y demolición y cantidad destinada a disposición controlada en Madrid, 2002-2009

Año	Generación (t)	A depósito controlado (t)
2002	5.527.152	8.011.296
2003	5.674.911	7.069.962
2004	5.810.229	4.026.521
2005	5.929.097	2.033.828
2006	5.995.601	1.917.933
2007	6.063.108	2.009.989
2008	6.116.403	1.236.515
2009	6.163.554	778.779

Fuente: CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2006a).

En la última década se han tomado una serie de medidas encaminadas a disminuir la generación y deposición de RCD. Entre ellas, además de la creación del impuesto, resaltan la creación de una red pública autonómica de instalaciones de gestión de RCD, la propuesta del establecimiento de una fianza proporcional al volumen de RCD generados, el sellado y restauración de vertederos municipales de escombros cuyas instalaciones no estaban adaptadas al Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero; así como la actualización del inventario de vertederos de residuos inertes en la Comunidad de Madrid.

Con la poca información disponible y el hecho de que la introducción del impuesto fue acompañada por un paquete de medidas, es difícil identificar su contribución en la disminución drástica observada en el vertido de residuos de RCD en Madrid, si bien parece claro que contribuyó a dicho avance.

3.1.2. Residuos industriales peligrosos

En la Tabla 7 se observa la evolución de la generación de residuos peligrosos en la Comunidad de Madrid en el periodo 1999-2009. Si bien dicha generación presenta una evolución errática, alcanzó su pico en 2008, registrando una generación de alrededor de 328 mil toneladas de residuos peligrosos. En un año, la generación de este tipo de residuos cayó aproximadamente en 100 mil toneladas.

El vertido de residuos peligrosos presenta una evolución decreciente a partir de 2001. Sin embargo, a partir de 2003 –año de introducción del impuesto– se observa una estabilización en la cantidad de residuos peligrosos vertidos hasta 2008. En 2009 se registra una disminución al pasar de 85.368 t a 67.923 t.

TABLA 7
Generación de residuos peligrosos y cantidad destinada a depósito de seguridad en Madrid, 1999-2009

Año	Generación (t)	Vertido en depósito de seguridad (t)
1999	219.592	97.379
2000	242.348	97.855
2001	275.919	136.686
2002	287.358	120.654
2003	269.598	76.656
2004	277.243	79.751
2005	265.622	76.746
2006	304.304	82.506
2007	291.956	83.987
2008	328.542	85.368
2009	234.876	67.923

Fuente: CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2001, 2003, 2005, 2006b, 2008, 2010).

Por otra parte, desde la introducción del impuesto el porcentaje de residuos tratados en Madrid y que terminan en depósito controlado ha permanecido prácticamente constante, pasando del 38,8 por 100 en 2003 al 39,1 por 100 en 2009.

A pesar de la estabilización en la cantidad de residuos peligrosos depositados en vertederos, no se puede demostrar con los datos disponibles que exista una relación causa-efecto entre esta variable y la introducción del impuesto. Si bien el impuesto pudo haber ayudado en esta dirección, éste ha ido acompañado de otras medidas. Entre ellas, la aplicación de criterios de admisión más exigentes, derivados de la aplicación del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre y de la Decisión 2003/33/CE, del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

3.1.3. Residuos industriales no peligrosos

La Tabla 8 presenta de manera separada la evolución de los residuos industriales no peligrosos entrados en los depósitos controlados del Ayuntamiento de Madrid (2004-2009) y de la Comunidad de Madrid (1999-2009).

TABLA 8
Residuos industriales aportados a depósitos controlados de residuos urbanos, Comunidad de Madrid, 1999-2009

Año	Tratados en vertederos de la Comunidad de Madrid (t)	Tratados en vertederos del Ayuntamiento de Madrid (t)	Total (t)
1999	186.667		186.667
2000	293.268		293.268
2001	331.914		331.914
2002	293.327		293.327
2003	285.577		285.577
2004	306.231	156.191	462.422
2005	322.303	164.513	486.816
2006	316.535	211.744	528.279
2007	322.701	250.275	572.976
2008	329.651	253.183	582.834
2009	212.161	203.731	415.893

Fuente: CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2006c) y DIRECCIÓN GENERAL DEL PARQUE TECNOLÓGICO VALDEMINGÓMEZ (2007, 2008, 2009).

Con los datos disponibles resulta difícil establecer conclusiones en torno al efecto del impuesto de la Comunidad de Madrid sobre la deposición de residuos industriales no peligrosos. A partir de 2003 –año de inicio del impuesto– no se observa ni un decrecimiento ni una estabilización en la cantidad total de residuos depositados en vertedero. Es a partir de 2009 cuando las toneladas eliminadas, tanto en los vertederos del Ayuntamiento de Madrid como en los de la Comunidad de Madrid, empiezan a disminuir. Los residuos vertidos entre 2008 y 2009 disminuyeron un 28,6 por 100 y esto muy probablemente se deba a la contracción de la actividad industrial: la reducción anual del índice de actividad industrial en la Comunidad de Madrid fue del 0,9 por 100 en 2007 y del 13 por 100 en 2008 (INE, 2010a).

Dos años tras la aplicación del impuesto, el Plan Regional de Residuos Industriales de la Comunidad de Madrid (2006-2016) hizo una primera evaluación oficial de su impacto a partir de las toneladas depositadas en 2004 y 2005. Se afirmaba que las medidas adoptadas, especialmente la creación del impuesto, permitieron estabilizar el porcentaje de residuos industriales no peligrosos que se eliminaban en vertedero sobre el total de entradas, pero no habían sido lo eficaces que se preveía para lograr un descenso significativo (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, 2006c).

3.2. Incidencia del impuesto sobre residuos peligrosos depositados en vertederos públicos y privados de Andalucía

En Andalucía, la generación de residuos peligrosos (Tabla 9) disminuyó ligeramente en 2004 –año de introducción del impuesto– estabilizándose hasta 2007, cuando retoma la senda de crecimiento, registrando ese año un aumento de 31,5 por 100, para luego declinar de nuevo posteriormente. Para la elaboración de este documento no se obtuvieron datos de vertido de dichos residuos en esta Comunidad Autónoma.

**TABLA 9
Residuos industriales peligrosos generados en la Comunidad de Andalucía, 1999-2009**

Año	Toneladas
1999	190.218
2000	199.024
2001	177.883
2002	215.075
2003	257.860
2004	236.028
2005	236.679
2006	242.277
2007	318.611
2008	298.658
2009	233.120

Fuente: CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA (2010).

Considerando solamente este indicador no es posible establecer una conclusión sobre la efectividad del impuesto.

3.3. Incidencia del impuesto sobre el almacenamiento o depósito de residuos en la Región de Murcia

En Murcia la información disponible sobre vertido de residuos peligrosos y no peligrosos es muy escasa. En el caso de residuos de la construcción es inexistente.(5) Este

(5) Se hizo una solicitud formal de información al Servicio de Vigilancia e Inspección Ambiental de la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, a la que se dio respuesta parcialmente. La información que se presenta en este apartado se obtuvo en la página web del Centro Regional de Estadística de Murcia (CREM), en la que sólo hay información sobre generación de residuos peligrosos y de no peligrosos.

problema de falta de información queda reflejado en el Dictamen sobre el Anteproyecto de Ley de Modificación de la Regulación de los Tributos Propios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (Dictamen 12-2010 del Consejo Económico y Social de la Región de Murcia). En él se expone la dificultad que conlleva la cuantificación de la base imponible del impuesto sobre residuos, fundamentalmente por la complejidad técnica para establecer los volúmenes y la ausencia de parámetros sobre la densidad aparente de los residuos.

3.3.1. Residuos industriales peligrosos

La Tabla 10 muestra la generación de residuos peligrosos en Murcia. Se observa que si bien en 2006, un año después de la introducción del impuesto, la generación de residuos peligrosos cayó, creció vigorosamente en 2007 para volver a caer en 2008. Es muy probable que esta caída se deba más a la contracción de la actividad industrial que al impuesto. De hecho, la reducción anual del índice de la actividad industrial de la Comunidad de Murcia en 2008 fue del 13,9 por 100 (INE, 2010a).

**TABLA 10
Generación de residuos peligrosos en la Comunidad de Murcia,
2004-2008**

Año	Toneladas
2004	41.803
2005	56.073
2006	35.249
2007	71.170
2008	44.906

Fuente: CREM (2010).

3.3.2. Residuos industriales no peligrosos

La generación de residuos industriales no peligrosos en Murcia registró una evolución a la baja a partir de 2005, cuando se introdujo el impuesto. Entre 2004 y 2005 la generación cayó un 53,18 por 100. Sin embargo, su evolución posterior ha sido errática, llegando a crecer en 2008. Se esperaría un decrecimiento en ese año por efecto de la caída de la actividad industrial, sin embargo, esto no se aprecia.

TABLA 11
Generación de residuos no peligrosos en la Comunidad de Murcia, 2004-2008

Año	Toneladas
2004	973.595
2005	419.290
2006	557.069
2007	433.370
2008	721.052

Fuente: CREM (2010).

No se dispone de datos de vertido de residuos no peligrosos en Murcia. Con la poca información disponible no se pueden derivar conclusiones en torno a la efectividad del impuesto.

3.4. Incidencia de los impuestos sobre la disposición de los residuos en Cataluña

Cataluña desde 2004 aplica un canon a la disposición de residuos municipales y desde 2009 grava también su incineración. Dichos impuestos afectan también a los residuos industriales asimilables a municipales. Desde 2009 también se grava el vertido de residuos de la construcción.

3.4.1. Residuos municipales

En la Tabla 12 se muestran la generación total de residuos municipales y per cápita en Cataluña desde 2000. Si bien se observa un crecimiento de las toneladas totales de residuos municipales (RM), a partir del 2005 dicho crecimiento es menos pronunciado tendiendo a una estabilización y reducción los últimos años. Por otra parte, los datos per cápita observan una disminución a partir del 2004 –año de introducción del impuesto sobre deposición– una caída considerable a partir de 2008.

Por lo que respecta al porcentaje de RM recogido selectivamente, ha pasado del 14 por 100 en 2000 al 37,5 por 100 en 2009, sin registrarse cambios importantes a partir del 2004.

La generación de fracción resto en 2004 fue de 2,9 millones de toneladas mientras que en 2009 había bajado a 2,4. De las toneladas de resto, en 2004 el 74,3 por 100 se destinó a vertedero y el 25,7 por 100 se incineró, mientras que en 2009 estas proporciones no habían cambiado de manera importante: 75,9 por 100 a vertedero y 24,1 por 100 a incineración, por lo que no se aprecia ningún efecto importante de la introducción del impuesto sobre la distribución de las toneladas entre vertederos e incineradoras. Ello se debe probablemente a que la capacidad de las instalaciones es relativamente fija en el corto y medio plazo, y sobre todo al hecho de que la mayoría de entes locales solamente disponen de un posible destino donde tratar su fracción resto.

TABLA 12
Generación de residuos municipales en Cataluña, en valor absoluto y per cápita, 2000-2009

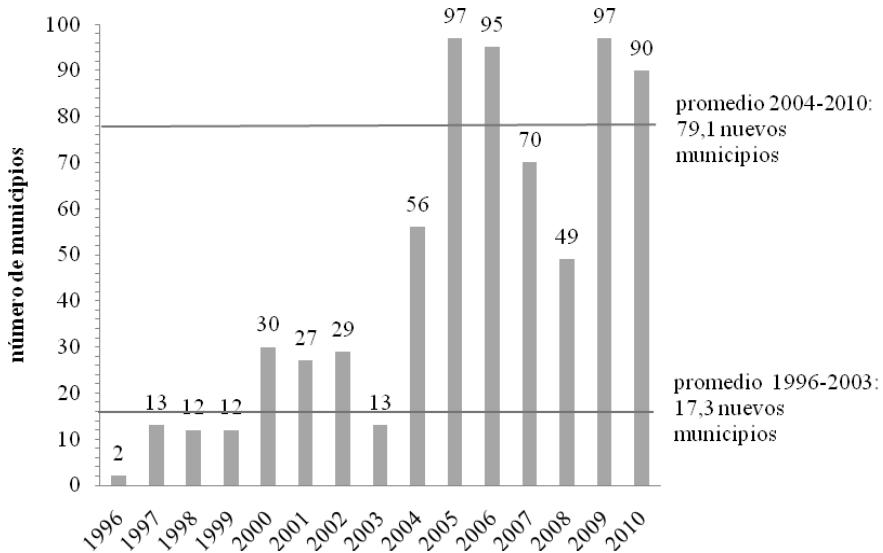
Año	Generación RM total (toneladas)	Generación RM per cápita (Kg/hab/día)
2000	3.475.226	1,56
2001	3.583.555	1,61
2002	3.720.668	1,61
2003	3.943.040	1,61
2004	4.130.659	1,66
2005	4.196.148	1,64
2006	4.269.434	1,64
2007	4.306.685	1,64
2008	4.275.172	1,59
2009	4.198.574	1,54

Fuente: AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA (2010b).

Otro indicador relevante para evaluar la efectividad de los dos impuestos que gravan los residuos municipales es la evolución del número de municipios que han implantado sistemas de recogida selectiva de la fracción orgánica (FORM). La implantación de los dos cánones ha llevado aparejado un sistema de retorno de los recursos recaudados a los entes locales que demuestren la implantación de la recogida selectiva de las distintas fracciones de residuos o que lleven a cabo actuaciones dirigidas a reducir la cantidad y la mejora de la calidad de los residuos destinados a depósito controlado o a valorización energética. En dicho sistema se privilegia el tratamiento de la FORM al otorgársele el importe mayor. Así, los cánones catalanes inciden sobre todo sobre la recogida selectiva de FORM por un doble motivo: a) el reciclaje de esta fracción es el que más ahorros puede ocasionar en el pago del canon al ser la fracción más importante en peso en los RM; b) la recogida selectiva y tratamiento de esta fracción es la que más recursos recibe en concepto de retorno del canon.

El Gráfico 1 presenta el número de municipios que iniciaron la implantación de la recogida selectiva de FORM. Su número aumentó considerablemente a partir de 2004, primer año de aplicación del impuesto sobre la deposición de residuos. De 2003 a 2004 el número de municipios que desplegaron la recogida selectiva pasó de 13 a 56. Se constata una fuerte diferencia entre el promedio del periodo anterior a la aplicación del impuesto sobre disposición (1996-2003) y el del periodo posterior (2004-2010).

GRÁFICO 1
Evolución de la implantación total y parcial de la recogida selectiva de FORM en nuevos municipios de Cataluña, 1996-2010



Fuente: Elaboración propia a partir de AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA (2010c).

Sin duda, los impuestos sobre los tratamientos finalistas han tenido un efecto sobre la mejora en la gestión de los residuos municipales en Cataluña. Sin embargo, no se puede medir cuantitativamente su contribución a la mejora de los indicadores analizados, por la concurrencia de otras políticas que han contribuido a avanzar en la misma dirección. Los impuestos objeto de estudio forman parte de una estrategia de residuos más global desarrollada en la normativa autonómica, en el Programa de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña, PROGREMIC (2001-2006 y 2007-2012) y en el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Residuos Municipales.

3.4.2. Residuos de la construcción

La Tabla 13 muestra la generación de residuos de la construcción y la cantidad destinada a vertedero en el periodo 2001-2009 en Cataluña. Tanto la generación total como la disposición total han experimentado una disminución importante desde 2007, particularmente en 2009. Las actividades de la construcción están estrechamente ligadas a los ciclos económicos por lo que la caída de la generación indudablemente tiene como principal factor la crisis económica. Por ejemplo, el número total de visados de obra nueva en Cataluña cayó de 12.344 en 2007 a 4.748 en 2008 (INE, 2010b).

Por lo que respecta a las cantidades destinadas a vertedero; en 2001, 6,4 millones de toneladas de residuos de la construcción se destinaron a depósito controlado, mientras que en 2009 esta cifra había disminuido a poco más de 2,6 millones de toneladas. Si bien las cantidades depositadas empezaron a caer desde 2007 –siguiendo la tendencia de la

generación de residuos–, en 2009 se nota una fuerte caída (del 57 por 100 respecto a 2008) que en parte puede deberse a la introducción del impuesto. Por otra parte, los porcentajes de la generación destinados a vertedero arrojan luz sobre el efecto del impuesto: en 2009, un 56,5 por 100 de los residuos de la construcción generados se destinaron a depósito controlado mientras que el año anterior los residuos enviados a depósito se situaban en el 82 por 100 del total generado (AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, 2010d).

TABLA 13
Generación de residuos de la construcción y cantidad destinada a disposición controlada en Cataluña, 2001-2009

Año	A depósito controlado (t)	Generación (t)
2001	6.404.290	6.849.508
2002	5.023.934	5.821.476
2003	5.418.513	6.315.283
2004	5.934.198	7.064.521
2005	7.243.861	8.759.203
2006	9.086.789	10.961.145
2007	8.856.287	10.657.385
2008	6.075.204	7.408.785
2009	2.623.541	4.644.760

Fuente: AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA (2010d).

4. EVOLUCIÓN DE LA RECAUDACIÓN

En esta sección se detalla la recaudación atribuible a cada impuesto y a los diferentes tipos de contribuyentes, analizados desde la fecha de su aprobación.

4.1. Recaudación de los impuestos sobre residuos en Madrid

La tabla 14 muestra la evolución de la recaudación del impuesto en la Comunidad de Madrid y sus componentes. Durante los primeros cuatro años de aplicación del impuesto, la recaudación total se situó cerca de 10 millones de euros anuales, manteniéndose estable hasta 2007. Destaca la fuerte caída sufrida en 2008. En 2009 la recaudación total cayó de nuevo, situándose en 2,4 millones de euros.

TABLA 14
Recaudación del impuesto sobre el depósito de residuos de la Comunidad de Madrid, 2003-2009

Año	Residuos de la construcción (€)	No peligrosos (€)	Peligrosos (€)	Total (€)
2003	8.145.689	1.671.148	339.567	10.156.404
2004	6.966.965	2.361.398	473.119	9.801.482
2005	7.279.582	2.225.753	538.548	10.043.883
2006	7.079.203	2.082.817	541.006	9.703.026
2007	6.755.531	2.219.757	561.023	9.536.311
2008	634.305	2.255.738	541.670	3.431.713
2009	237.120	1.889.958	367.905	2.494.983

Fuente: CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA DE LA COMUNIDAD DE MADRID. DIRECCIÓN GENERAL DE TRIBUTOS Y ORDENACIÓN Y GESTIÓN DEL JUEGO (2011).

Como se aprecia en la tabla 14, hasta 2007 la mayor parte de la recaudación se debe al impuesto sobre el vertido de residuos de la construcción. Asimismo, la caída de la recaudación total a partir de 2008 se explica por la brusca disminución de las entradas de este tipo de residuos a disposición controlada, hecho ya comentado en el apartado 3.1.1.

Por otra parte, la recaudación sobre el depósito de residuos no peligrosos, se mantiene prácticamente estable hasta 2008, para caer en 2009. En cuanto a la recaudación del impuesto por depósito de residuos peligrosos, presenta una cierta tendencia al alza hasta 2007 para caer en 2008 y sobre todo en 2009, cuando acusa una fuerte caída, de 541,6 mil a 367,9 mil €.

En todo caso, es evidente el efecto notable de la crisis económica en la recaudación de los impuestos sobre los tres tipos de residuos, aunque el efecto de la contracción económica afecta particularmente la recaudación del impuesto sobre residuos de la construcción.

4.2. Recaudación de los impuestos sobre residuos en Andalucía

En Andalucía se grava el depósito de residuos peligrosos. Los tipos impositivos se fijan en función de si los residuos son o no susceptibles de valorización, haciendo pagar más por el depósito de aquellos potencialmente valorizables. La tabla 15 muestra la evolución de la recaudación obtenida desde la instauración del impuesto hasta 2009. Se observa un comportamiento bastante errático, llamando la atención la importante caída registrada entre 2008 y 2009. (6)

(6) Los datos correspondientes a 2009 están en proceso de validación (Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, 2011).

**TABLA 15
Evolución de la recaudación del impuesto sobre el vertido de residuos peligrosos en la Comunidad de Andalucía, 2005-2009**

Año	Total (€)
2005	565.823
2006	762.380
2007	634.389
2008	852.821
2009	315.882

Fuente: CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA (2011).

Se estima que en 2009 la aportación de los residuos susceptibles de valorización en la recaudación total es de un 51 por 100, mientras que los residuos no susceptibles de valorización aportan el restante 49 por 100 (Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, 2011).

En Andalucía se observa el efecto negativo de la contracción económica sobre la recaudación en 2009, pero no en 2008. Ese año la Comunidad registró la recaudación del impuesto más alta del periodo. Este resultado es consistente con la generación de residuos peligrosos, analizada en el apartado 3.2.

4.3. Recaudación de los impuestos sobre residuos en Murcia

Aunque el impuesto sobre el vertido de residuos entró en vigor en 2006, sólo se han podido obtener los datos de recaudación total desde 2007, sin diferenciación entre tipo de residuos (Tabla 16). Dicha recaudación total llegó a su pico en 2008 para caer en 2009 y 2010, muy probablemente por efecto de la crisis económica y su repercusión en la actividad industrial.

**TABLA 16
Evolución de la recaudación total del impuesto sobre el vertido de residuos peligrosos e industriales no peligrosos en la Comunidad de Murcia, 2007-2010**

Año	Total (€)
2007	3.047.426
2008	3.882.611
2009	2.921.413
2010	2.200.780

Fuente: CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y AGUA DE LA REGIÓN DE MURCIA. DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL (2011).

4.4. Recaudación de los impuestos sobre residuos en Cataluña

Se analiza de manera separada la recaudación de los dos impuestos catalanes: el impuesto sobre residuos municipales y el impuesto sobre residuos de la construcción.

4.4.1. *Impuesto sobre la deposición e incineración de residuos municipales*

En 2004 –primer año de aplicación del impuesto– se recaudó por concepto de deposición de residuos municipales, incluyendo asimilables, más de 32 millones de euros, cifra que permaneció relativamente estable hasta 2007 para disminuir y llegar a un valor de poco más de 25 millones de euros en 2009 (Tabla 17). En 2009 se inició el cobro del canon sobre incineración cuya recaudación fue de 3,5 millones de euros ese año.

En la Tabla 17 se pueden apreciar los conceptos de retorno y los recursos que han recibido los entes locales en el periodo 2004-2009. Los conceptos de retorno se dividen en dos grupos: el que comprende todas las actividades dirigidas al tratamiento de la FORM y el que agrupa las actividades de recogida selectiva (subtotal otros).

Como se puede observar, la mayor parte de los recursos se ha canalizado a las actividades relacionadas con el tratamiento de la FORM, en conjunto a 59,4 por 100 en 2009. Dentro de este grupo de actividades, se ha priorizado la gestión del tratamiento de la FORM (50,2% en 2009). Ello es consistente con la Ley 8/2008, de 10 de julio, que establece que como mínimo el 50 por 100 de los fondos deben destinarse al tratamiento de la FORM (art. 10.4).

4.4.2. *Impuesto sobre la deposición de residuos de la construcción*

De acuerdo con las previsiones, la mayor parte de los recursos recaudados mediante el canon sobre residuos de la construcción se canalizarían a ayudas para cubrir los costes de los planes de gestión de los residuos de la construcción. Otras actividades que se preveía financiar eran la investigación medioambiental del reciclaje de residuos de la construcción y la utilización de árido reciclado procedente de este tipo de residuos (AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, 2008c). La recaudación efectiva fue de 6,12 millones de euros en 2009.

TABLA 17
Ingresos y retorno del canon sobre depósito e incineración de residuos municipales en Cataluña, 2004-2009

INGRESOS (€)	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Disposición	32.159.333	31.873.674	32.953.994	31.530.604	29.413.242	25.146.795
Incineración	—	—	—	—	—	3.483.555
Recaudación del año anterior que se incorpora a la recaudación del canon	—	—	-1.695.042	1.695.042	947.585	—
Excedentes remanentes de años anteriores	—	—	—	—	120.840	—
Aportación 2009	—	—	—	—	2.619.421	-2.619.421
Total	32.159.333	31.873.674	31.258.952	33.225.646	33.101.088	26.010.929
RETORNO DEL CANON*						
Tratamiento de FORM (gestión)	5.629.804	7.007.771	8.282.153	9.582.709	10.542.744	11.235.569
Tratamiento de FORM (infraestructura)	4.862.864	1.950.606	1.420.610	611.694	823.571	—
Tratamiento de FORM (optimización y mejora del proceso)	—	2.588.142	1.088.562	2.275.507	1.300.000	—
Caracterizaciones	214.620	299.613	314.420	409.898	500.025	364.153
Reducción del rechazo en depósito controlado **	—	556.075	814.414	1.210.567	1.075.520	560.150
Reducción del rechazo valorización energética	—	—	—	—	—	77.555
Servicios públicos ***	—	—	1.318.160	1.261.224	1.176.530	—
Gastos de gestión de l'Agència de Residus de Catalunya	1.610.428	1.274.947	1.318.160	1.261.224	1.176.530	1.040.437
Subtotal tratamiento FORM	12.317.716	13.677.154	14.556.479	16.612.823	16.594.920	13.277.864
Recogida de FORM (t)	2.151.917	2.835.017	4.126.474	6.029.597	6.632.012	3.620.918
Recogida de papel y cartón	5.110.562	6.289.386	6.106.041	7.484.912	6.969.242	3.545.911
Puntos limpios (fijo por habitante)	3.662.311	3.394.531	2.048.360	934.986	1.379.358	592.498
Puntos limpios (variable por t)	—	1.939.189	2.482.434	1.215.745	1.404.716	289.573
Reducción del rechazo	262.886	—	—	—	—	—
Servicios públicos	1.515.697	1.593.684	—	—	—	1.040.437
Subtotal otros	12.703.373	16.051.807	14.763.309	15.665.240	16.385.328	9.089.337
Total	25.021.089	29.728.961	29.319.788	32.278.063	32.980.248	22.367.201
Remanente del canon	7.138.244	2.144.713	1.939.164	947.583	120.840	3.643.728

* Si bien la mayoría de los recursos que se incluyen en este apartado se retornan a los entes locales, hay algunas excepciones como los conceptos «Tratamiento FORM (infraestructura)», «Servicios públicos» y «Gastos de gestión», que se destinan a la Agència de Residus de Catalunya.

** En 2004 este concepto se consideraba dentro del subtotal «otros».

*** En 2004, 2005 y 2009 este concepto se consideraba dentro del subtotal «otros». Fuente: AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA (2005b, 2006b, 2007b, 2008b, 2009b, 2010e).

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los impuestos existentes en España sobre el vertido y la incineración de residuos representan un avance en la línea de hacer que aquellos tratamientos que la legislación ambiental considera menos prioritarios también resulten más gravosos económicoamente. La aplicación de la fiscalidad ambiental en este ámbito justamente persigue el cambio de conductas por parte de los sujetos pasivos, por la vía de crear incentivos económicos hacia formas más ecológicas de gestión de los residuos. Por ello, sería deseable la extensión de este tipo de tributos a todo el Estado español. Ello podría darse mediante un impuesto gestionado a nivel central o estableciendo un marco general de tributación regional mínimo para todas las Comunidades Autónomas, sobre el cual éstas pudieran adoptar decisiones relativas al grado de severidad de los tipos al alza (ZÁRATE MARCO *et al.*, 2007). Al aplicar los impuestos de manera generalizada, además, se reduciría el riesgo de que algunos flujos de residuos se destinen a Comunidades donde no se aplican estos impuestos.

En principio, de establecerse una jerarquización en la aplicación de estos impuestos, sería necesario dar prioridad a los impuestos que gravan el tratamiento finalista de los residuos con un mayor impacto ambiental. De entre los residuos industriales, tendría más sentido gravar los residuos peligrosos –dados sus efectos nocivos en el medio ambiente– que los asimilables a municipales. De las Comunidades Autónomas estudiadas, sólo Cataluña, a pesar de gravar los residuos industriales asimilables, no grava los residuos peligrosos.

Del análisis comparativo se desprende que los impuestos que actualmente existen son notablemente diferentes entre sí, tanto por lo que se refiere a los tipos de gravamen, como al tipo de residuo al que afectan, entre otros aspectos. Por ello, además de su generalización, también sería interesante su armonización. (7) Asimismo, se sugiere su actualización ya que desde la introducción de los impuestos en las CCAA que los aplican, los tipos impositivos no se han actualizado (con la excepción de Cataluña que los actualizó en 2011 y 2012 y con la excepción de Murcia que en 2010 bajó el tipo impositivo para residuos peligrosos), por lo que han perdido valor en términos reales.

Para aumentar la efectividad, la aplicación del impuesto podría ir acompañada de un esquema de retorno establecido de antemano o de un conjunto de actuaciones específicas que serían puestas en marcha gracias a la recaudación. De esta manera, se generaría un doble incentivo: gravando los flujos con destino a tratamiento finalista y canalizando la recaudación a actividades que promuevan el reciclaje y la valorización o retornando a los contribuyentes la recaudación en función de sus resultados. El modelo catalán de canalización de los recursos provenientes de sus impuestos puede ser un buen ejemplo. Asimismo, el modelo catalán ofrece una buena manera de asegurar la canalización de la recaudación a las mencionadas actuaciones –así como de introducir transparencia a la gestión y recaudación de los tributos– mediante el establecimiento de un fondo para su administración. Sin embargo, en un esquema de este tipo, la cantidad de recursos que se reintegran a los entes locales disminuirá conforme los niveles de reciclaje aumenten. Para evitarlo y además, para aumentar los efectos positivos en el medio ambiente de dicho esquema, se sugiere aumentar progresivamente los tipos de gravamen (PUIG VENTOSA 2004, PUIG VENTOSA 2009).

A partir de los datos disponibles resulta difícil identificar la incidencia de los impuestos en la reducción efectiva de la generación y de las aportaciones a los tratamientos fi-

(7) Una propuesta en este sentido estaba incluida en la Proposición de Ley sobre fiscalidad ambiental (122/170), discutida en el Congreso de los Diputados.

nalistas en las Comunidades Autónomas donde se aplican. Existe una ausencia importante de información sobre los impuestos sobre residuos y sobre algunas de sus variables más importantes en la mayoría de las Comunidades Autónomas estudiadas. Además, existe una concurrencia de otras medidas a favor de la reducción y del reciclaje de residuos.

Asimismo, la crisis económica ha dificultado la identificación del efecto de los impuestos. En todas las Comunidades Autónomas estudiadas ha sido evidente el impacto de la fuerte disminución de la actividad económica, que se ha traducido en una disminución de la generación y de los tratamientos finalistas –sobre todo vertido de residuos de la construcción e industriales–, que lógicamente se ha traducido en una bajada de la recaudación, normalmente a partir de 2008 y de manera más visible en 2009.

Como líneas futuras de investigación que permitan dar pasos hacia la armonización de estos impuestos, se propondría llevar a cabo una evaluación ambiental y una evaluación de los costes externos, tanto del vertido como de la incineración de residuos en España; con el objetivo de justificar mejor los tipos impositivos. Asimismo, resulta necesario completar la recopilación de información para poder avanzar en la evaluación cuantitativa del efecto de los impuestos. Finalmente, sería interesante replicar este estudio en el futuro, con mayor información, series históricas más largas y en un contexto económico de mayor estabilidad, de manera que los efectos de los impuestos puedan identificarse con mayor claridad.

BIBLIOGRAFÍA

- AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2003): *Guia d'orientació als ens locals sobre l'aplicació del retorn dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals per a l'any 2004*. Generalitat de Catalunya.
- AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2004): *Guia d'orientació als ens locals sobre l'aplicació del retorn dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals per a l'any 2005*. Generalitat de Catalunya.
- AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2005a): *Guia d'orientació als ens locals sobre l'aplicació del retorn dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals per a l'any 2006*. Generalitat de Catalunya.
- AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2005b): *Balanç final del retorns del cànons 2004*.
- AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2006a): *Guia d'orientació als ens locals sobre l'aplicació del retorn dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals per a l'any 2007*. Generalitat de Catalunya.
- AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2006b): *Balanç final del retorns del cànons 2005*.
- AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2007a): *Guia d'orientació als ens locals sobre l'aplicació del retorn dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals per a l'any 2008*. Generalitat de Catalunya.
- AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2007b): *Balanç final del retorns del cànons 2006*.
- AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2008a). *Guia d'orientació als ens locals sobre l'aplicació del retorn dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals per a l'any 2009*. Generalitat de Catalunya.

AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2008b): *Balanç final del retorns del cànons 2007.*

AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2008c): *Previsió del Balanç a Catalunya del canòn sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. Any 2009.* Generalitat de Catalunya.

AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2009a): *Guia d'orientació als ens locals sobre l'aplicació del retorn dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals per a l'any 2010.* Generalitat de Catalunya.

AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2009b): *Balanç final del retorns dels cànons 2008.*

AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2010a): *Guia d'orientació als ens locals sobre l'aplicació del retorn dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals per a l'any 2011.* Generalitat de Catalunya.

AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2010b): *Estadístiques de residus municipals i recollida selectiva.*

AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2010c): *Consulta estat implantació de la recollida selectiva de la FORM.*

AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2010d): *Residus de la construcció. Informe 2009.* Generalitat de Catalunya.

AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA, ARC. (2010e): *Balanç final del retorns dels cànons 2009.*

BAUMOL, W. J. y OATES, W. E. (1988): *The theory of environmental policy.* Cambridge University Press.

BUÑUEL GONZÁLEZ, M. (2009): «Viabilidad y efectos del uso de instrumentos fiscales en la política de residuos en España», *Documentos de Trabajo*, 5/09. Instituto de Estudios Fiscales.

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA (2010): *Informe de Medio Ambiente en Andalucía, 2009.*

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2001): *El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid (1999-2000).*

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2003): *El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid (2001-2002).*

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2005): *El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid (2003-2004).*

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2006a): *Plan Regional de Residuos de la Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid (2006-2016).*

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2006b): *El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid, 2005.*

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2006c): *Plan Regional de Residuos Industriales de la Comunidad de Madrid (2006-2016).*

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2008): *El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid (2006-2007)*.

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2010): *El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid (2008-2009)*.

CENTRO REGIONAL DE ESTADÍSTICA DE MURCIA, CREM (2010): *Anuario Estadístico de la Región de Murcia 2008*.

DIRECCIÓN GENERAL DEL PARQUE TECNOLÓGICO VALDEMINGÓMEZ (2007): *Memoria de Actividades del Parque Tecnológico Valdemingómez. Año 2007*. Área de Gobierno de Medio Ambiente. Ayuntamiento de Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DEL PARQUE TECNOLÓGICO VALDEMINGÓMEZ (2008): Memoria de Actividades del Parque Tecnológico Valdemingómez. Año 2008. Área de Gobierno de Medio Ambiente. Ayuntamiento de Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DEL PARQUE TECNOLÓGICO VALDEMINGÓMEZ (2009). Memoria de Actividades del Parque Tecnológico Valdemingómez. Año 2009. Área de Gobierno de Medio Ambiente. Ayuntamiento de Madrid.

ESHET, T. y MORDECHAI SHECHTER, O. A. (2005): «A Critical Review of Economic Valuation Studies of Externalities from Incineration and Landfilling», *Waste Management Research*, nº 23, págs. 487-504.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, INE (2010a): *Índice de producción industrial*.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, INE (2010b): *Estadística de la construcción*.

OECD/EEA database on environmentally related taxes. <http://www2.oecd.org/ecoinst/queries>

PUIG VENTOSA, I. (2004): «New Landfill Tax in Catalonia, Spain», *Green Budget News. European Newsletter on Environmental Fiscal Reform*, nº 8, págs. 13-14.

PUIG VENTOSA, I. (2008): «Fiscalidad ambiental y gestión de residuos», en *Tratado de Tributación Medioambiental*, Colección «Monografías de Aranzadi», 508 (Vol. II), págs. 1303-1328.

PUIG VENTOSA, I. (2009): «Nuevo impuesto sobre la incineración de residuos en Cataluña». *Residuos. La revista técnica de medio ambiente*. Enero-febrero 2009, nº. 109, págs. 68-69.

ZÁRATE MARCO, A., VALLÉS GIMÉNEZ, J. y TRUEBA CORTÉS, C. (2007): «Tributación ambiental en un contexto federal. Una aplicación empírica para los residuos industriales en España», *Papeles de Trabajo*, 25/07. Instituto de Estudios Fiscales.