

Plan Regional de  
**Residuos de  
Construcción y  
Demolición**  
(2006-2016)

**Residuos**

## ÍNDICE

1. Antecedentes.....	244	5. Principios y objetivos del Plan.....	264
1.1 El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006).....	245	5.1 Principios.....	264
1.2 El Plan de Gestión Integrada de Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid (2002-2011).....	246	5.2 Objetivos.....	264
1.2.1 Modificaciones al Plan de Gestión Integrada de RCD de la Comunidad de Madrid (2002-2011).....	246	6 Escenario objetivo.....	266
1.2.2 Grado de desarrollo del Plan de Gestión Integrada de RCD de la Comunidad de Madrid (2002-2011).....	257	6.1 Generación.....	272
2. Objeto y alcance.....	249	6.2 Gestión intermedia.....	272
2.1 Tipos de residuos contemplados.....	249	6.2.1 Almacenamiento y clasificación.....	272
2.2 Ámbito geográfico y horizonte temporal.....	250	6.2.2 Tratamiento y valorización (trituración).....	272
3. Marco competencial para la elaboración del Plan.....	251	6.3 Gestión final.....	273
4 Diagnóstico de la situación actual.....	252	6.3.1 Eliminación en vertedero.....	273
4.1 Marco normativo aplicable.....	252	6.3.2 Salida al mercado de árido reciclado.....	274
4.2 Generación.....	254	7. Medidas.....	275
4.3 Infraestructuras existentes y gestión actual.....	255	8. Inversiones y financiación.....	293
4.3.1 Infraestructuras de gestión de residuos de construcción y demolición.....	255	9. Seguimiento del Plan de Residuos de Construcción y Demolición.....	296
4.3.2 Gestión actual de RCD.....	257	ANEXO.....	297
4.4 Problemática.....	260	I. Normativa de aplicación a los Residuos de Construcción y Demolición.....	297
4.4.1 Volumen de generación muy elevado.....	260	II. Relación de tablas y figuras.....	299
4.4.2 Escasa clasificación en origen.....	260		
4.4.3 Baja captación actual en las plantas de tratamiento e importante flujo de vertido no controlado.....	261		
4.4.4 Déficit de instalaciones de valorización.....	261		
4.4.5 Problemas en la comercialización de los áridos reciclados.....	261		

## 1. Antecedentes

Según la definición de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD) son “residuos de naturaleza fundamentalmente inerte generados en obras de excavación, nueva construcción, reparación, remodelación, rehabilitación y demolición, incluyendo los de obra menor y reparación domiciliaria”.

Para abordar el presente Plan, y siguiendo la clasificación establecida en el Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid (2002-2011), se han dividido los RCD en dos grupos fundamentales de acuerdo con sus características y origen:

- Tierras y materiales pétreos (RCD-Nivel I):
  - Son el resultado de la excavación y los movimientos de tierra llevados a cabo en el transcurso de las obras cuando están constituidos, exclusivamente, por tierras y materiales pétreos exentos de contaminación. Incluyen los excedentes generados por el desarrollo de las grandes obras de infraestructuras de ámbito local o supramunicipal, contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional.
  - Su composición es bastante homogénea, pudiendo variar según las áreas y trazados por los que transcurren dichas actuaciones. Su ritmo de generación varía con el tiempo, coincidiendo la producción de grandes cantidades con el desarrollo de obras de importante magnitud.
  - Su destino preferente, siempre que sea viable, es su empleo en obras de restauración de espacios afectados por actividades extractivas, la restauración de áreas no procedentes de la actividad minera, el acondicionamiento de espacios, el relleno o el empleo como material de construcción, promoviendo en este último caso la progresiva sustitución de materias primas naturales.
  - De conformidad con la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, las tierras no contaminadas y los materiales pétreos de excavación utilizados en los fines anteriores, no tienen la consideración de residuos ni, por tanto, estas operaciones se consideran de gestión de residuos.
  - En consecuencia, para los RCD de Nivel I el presente Plan se limita a indicar cuál debe ser su destino preferente (la reutilización) y a fijar las condiciones en que deben realizarse dichas reutilizaciones para poder ser definidas como tales, y no un mero vertido, y considerar que estos materiales pierden su consideración de residuos.

- Escombros (RCD-Nivel II):

- Son los residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).
- La composición de estos residuos se caracteriza por ser muy heterogénea, incluyendo materiales tales como hormigón, ladrillos y otros materiales cerámicos, metales o madera. Además, pueden aparecer mezclados con otra tipología de residuos, como restos vegetales y de podas, voluminosos (enseres domésticos), residuos orgánicos, plásticos e incluso residuos peligrosos generados en el ámbito doméstico (baterías de vehículos, etc.). Esto es debido, en muchas ocasiones, a la forma en que se agrupan, generalmente en contenedores en la vía pública, que permite el acceso incontrolado de terceros. Esta mezcla representa un problema importante para su posterior tratamiento.
- Su generación está íntimamente ligada a la actividad del sector de la construcción, uno de los más dinámicos de la economía de la Comunidad de Madrid y cuyo crecimiento en los últimos años ha sido muy significativo.
- En el presente documento siempre que se haga referencia a RCD, sin otra indicación, se entenderá que se trata de los de Nivel II.

La generación de RCD en la Comunidad de Madrid oscila entre dos y tres kilogramos por habitante y día, siendo por tanto esta tasa notablemente superior a la de residuos urbanos. Estos ratios de producción, cuyo valor promedio está en el entorno de los 1.000 Kg por habitante y año<sup>1</sup>, varían en función de la zona geográfica y, fundamentalmente, de la actividad urbanística desarrollada en la misma.

La mayor parte de lo recogido como RCD se pueden considerar inertes<sup>2</sup>. No obstante, hay que puntualizar que también pueden

1. Plan de Gestión Integrada de Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid (2002-2011).

2. Según la Ley 5/2003, son residuos inertes aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

TABLA 1.- COMPONENTES DE LOS RCD

COMPONENTE	% Sobre total
<b>Fracciones minerales (o áridas) (*)</b>	
Ladrillos, azulejos y cerámicos.	54,0%
Hormigón	12,0%
Piedra	5,0%
Arena, grava y otros áridos	9,0%
<i>Total fracciones minerales (o áridas)</i>	<i>80,0%</i>
<b>Fracciones no minerales (o no áridas) (*)</b>	
Material clasificable	
Papel	0,5%
Plástico	3,0%
Madera	6,0%
Metales	5,0%
Vidrio	0,5%
<i>Total material clasificable</i>	<i>15,0%</i>
<b>Voluminosos de obra (**)</b>	
Cartonaje	1,0%
Plástico Industrial	1,0%
Madera	3,0%
<i>Total voluminosos de obra</i>	<i>5,0%</i>
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>

(\*) En adelante, en el presente documento, se hará referencia a las fracciones minerales como "fracciones áridas" y al resto de fracciones, no minerales, como "fracciones no áridas". Generalmente el tratamiento aplicado a los RCD consiste en una clasificación previa y, posteriormente, en una trituración. En la clasificación previa se retiran las fracciones no áridas, obteniéndose un resto que se denominará, en adelante, "RCD limpio", constituido mayoritariamente por fracciones áridas.

(\*\*) Este material es también clasificable.

Fuente: Plan de Castilla-La Mancha de Residuos de Construcción y Demolición (2006-2015).

encontrarse mezclados determinados residuos peligrosos tales como amianto, fibras minerales o disolventes, los cuales deben ser separados de este flujo de residuos y gestionados de acuerdo con su naturaleza.

La correcta gestión de los RCD consiste en separar todos sus componentes no inertes, prestando especial atención a los residuos peligrosos y, posteriormente, recuperar al máximo los materiales aprovechables.

Actualmente, la mayoría de los RCD generados en la Comunidad de Madrid se deposita en vertedero, reciclándose todavía una cantidad reducida a pesar de las grandes ventajas de esta práctica. Entre ellas cabe destacar las siguientes:

- Disminución de las actividades extractivas en canteras, debido a la sustitución de estos materiales por los reciclados.
- Disminución de las entradas en vertedero, alargando significativamente su vida útil.
- Posible obtención de ahorros en el transporte de residuos de la construcción y materias primas.

La composición media de los RCD se muestra en la Tabla 1. Como se puede observar, las fracciones mayoritarias en cuanto a su contribución en peso son las minerales (o áridas), con aproximadamente un 80% sobre el total generado.

### 1.1. El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006)

El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006, aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 1 de junio de 2001, plantea como problemática asociada a este tipo de residuos su alto volumen de generación y su depósito en vertedero, o incluso su depósito de forma incontrolada, como destino más frecuente, con el impacto visual y ecológico consiguiente.

Advierte igualmente que, si bien la mayor parte de los RCD se pueden considerar inertes o asimilables a inertes, y por lo tanto su poder contaminante es relativamente bajo, su impacto visual es con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito. Señala también que un segundo impacto ecológico negativo se deriva del despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.

En cuanto a los datos estadísticos sobre producción, el Plan Nacional destaca la gran dispersión y heterogeneidad de los escasos datos cuantitativos disponibles, aconsejando hacer una estimación del ratio medio de generación que refleje la esperada tendencia expansiva de la economía española en los próximos años, ya que la generación de RCD y los ciclos económicos están muy relacionados. Con esta base cita como extremos de producción la horquilla de 450-1.000 Kg por habitante y año<sup>3</sup>.

Los objetivos ecológicos establecidos por el Plan Nacional de RCD se recogen en la Tabla 2.

En lo relativo a la Comunidad de Madrid, las infraestructuras que estimó el Plan Nacional necesarias para una correcta gestión de los RCD se resumen en:

- 2 plantas de reciclaje de 600.000 toneladas/año.
- 2 plantas de reciclaje de 200.000 toneladas/año.
- 2 vertederos de 300.000 toneladas/año.
- 5 vertederos de 600.000 toneladas/año.
- 2 centros de transferencia por vertedero o planta de reciclaje.

3. Nótese que dicha horquilla se estableció en el año 2001, habiéndose incrementado sustancialmente desde entonces la generación de RCD.

TABLA 2.- OBJETIVOS DEL PLAN NACIONAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (2001-2006)

### PRINCIPALES ASPECTOS E HITOS CONTEMPLADOS

- 2006: recogida controlada y correcta gestión ambiental de, al menos, el 90% de los RCD.
- 2006: disminución de, al menos, un 10% del flujo de RCD.
- 2005: reciclaje o reutilización de, al menos, el 40% de RCD.
- 2006: reciclaje o reutilización de, al menos, el 60% de RCD.
- Antes del 31/12/2001: valorización del 50%, como mínimo, de los residuos de envases de materiales de construcción.
- 2002: recogida selectiva y correcta gestión ambiental de, al menos, el 95% de los residuos peligrosos contenidos en los RCD.
- Antes de 2005: adaptación de los actuales vertederos de RCD a las nuevas exigencias de la Directiva 1999/31/CE de vertido, en aquellos casos en que sea técnicamente posible.
- Antes de 2006: clausura y restauración ambiental de los vertederos no adaptables a la citada Directiva.
- Identificación de las áreas degradadas susceptibles de ser restauradas mediante RCD y determinación de las condiciones técnicas y ecológicas aceptables para ello.
- Elaboración de un sistema estadístico de generación de datos y un sistema de información sobre RCD y su gestión, para su incorporación al Inventario Nacional de Residuos.

## 1.2. El Plan de Gestión Integrada de Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid (2002-2011)

El Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid (2002-2011) (en adelante, el PGIRCD) fue aprobado mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno de 21 de febrero de 2002 con objeto de definir el marco general de la gestión de dichos residuos en la Comunidad, de acuerdo con las directrices derivadas de la legislación comunitaria, nacional y autonómica.

Este Plan apostó de forma clara por la prevención en la generación y por el fomento de la reutilización y el reciclado, a través de las infraestructuras necesarias para la valorización de los RCD, junto con el desarrollo y potenciación del mercado de los subproductos obtenidos.

En base a este objetivo, el PGIRCD definió un modelo territorial mediante la división de la Comunidad de Madrid en 12 Unidades Técnicas de Gestión o UTG. Estas unidades estarían dotadas de las infraestructuras de clasificación, transferencia, tratamiento y eliminación necesarias, que se integrarían en una red pública de instalaciones de gestión de RCD de la Comunidad Madrid. Esta red de instalaciones daría cobertura a la totalidad de residuos generados en la región.

Los principales objetivos establecidos por el PGIRCD fueron los siguientes:

- Fomento de la prevención en la generación de RCD y potenciación de los sistemas de separación y reciclaje de aquellas fracciones susceptibles de recuperación mediante las operaciones de separación in situ y demolición selectiva, estableciendo una disminución de al menos el 10% del flujo de RCD en el año 2006.

- Promoción e impulso de sistemas de minimización, reciclaje y aprovechamiento de RCD que impulse la iniciativa privada en la creación de las infraestructuras necesarias para la ejecución del Plan, de manera que en el año 2005 el 50% de los RCD sean reciclados o reutilizados, y el 60% en el 2006.
- Acondicionamiento y construcción de infraestructuras zonales, de ámbito supramunicipal, para la gestión de RCD que permitan la correcta gestión de este tipo de residuos durante el periodo de vigencia del PGIRCD, de tal manera que en el año 2006 se gestionen correctamente el 90% de los RCD.
- Clausura y restauración ambiental antes del año 2006 de los vertederos no adaptables a la Directiva 1999/31/CE de vertido<sup>4</sup>.
- Coordinación entre las distintas Administraciones y empresas del sector, de cara al intercambio de investigaciones y experiencias y a la elaboración de un sistema estadístico de recopilación de datos y un sistema de información, en materia de RCD.
- Fomento del grado de concienciación ciudadana sobre la problemática asociada a la gestión de RCD.

### 1.2.1. Modificaciones al Plan de Gestión Integrada de RCD de la Comunidad de Madrid (2002-2011)

El modelo de gestión inicialmente propuesto se basó en la asunción, por parte de las Administraciones Públicas, de la competencia para la eliminación de los RCD. Este modelo se recogió en la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, que reservaba a favor de la Comunidad de Madrid y de los Ayuntamientos de más de 300.000 habitantes la eliminación de los RCD.

4. Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.

Sin embargo, la modificación de la Ley 5/2003<sup>5</sup>, a través de la Ley 2/2004<sup>6</sup>, suprime la reserva a favor del sector público de la prestación del servicio de eliminación, con lo que se crea un nuevo modelo de gestión en el que la iniciativa privada ha de jugar un papel esencial en la gestión de RCD.

Según se especifica en el preámbulo de dicha norma, *“se modifica la Ley de Residuos de la Comunidad de Madrid, suprimiéndose la reserva a favor del sector público de la prestación del servicio de eliminación de residuos. La prestación por parte de las Administraciones Públicas de determinados servicios encuentra su justificación fundamental en la necesidad de ejercer un estricto control sobre la actividad, en una mayor eficacia en la prestación del servicio o en la inexistencia de un sector privado dispuesto a ejercer la actividad. Teniendo en cuenta que esos presupuestos no se dan en el caso de la eliminación de los residuos de construcción y demolición, existiendo en la Comunidad de Madrid un sector privado capaz de desarrollar este tipo de actividades, queda justificada la supresión de la reserva a favor de las Administraciones Públicas de la prestación del servicio de eliminación de dichos residuos”*.

Dicha modificación permite el acceso de la iniciativa privada a todo el ciclo de gestión de los RCD, facilitando el desarrollo de soluciones integrales de gestión y la implantación de infraestructuras acordes con los objetivos del Plan, pero ha supuesto, asimismo, una variación sustancial del planteamiento inicial. Así, por ejemplo, el marco competencial, el modelo de gestión territorial (basado en una zonificación muy estricta del flujo de los RCD) y la ubicación y valoración de las infraestructuras necesarias se ven afectados por la entrada de la iniciativa privada, que flexibiliza totalmente la implantación de instalaciones, modificando el esquema previsto en el Plan.

### 1.2.2. Grado de desarrollo del Plan de Gestión Integrada de RCD de la Comunidad de Madrid (2002-2011)

Para la consecución de sus objetivos, el Plan de Gestión incluye una serie de medidas instrumentales cuyo grado de desarrollo se resume a continuación:

- Desarrollo de la normativa necesaria para la regularización de la producción y gestión de RCD. Entre las normas promulga-

das cabe destacar las Leyes 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid y 6/2003, de 20 de marzo, del Impuesto sobre Depósito de Residuos.

- Creación y explotación de una red pública y autonómica de instalaciones de gestión de RCD, que garantice el correcto tratamiento de la totalidad de los producidos en la Comunidad de Madrid. En este sentido, a pesar de los cambios en el PGIRCD a favor de la iniciativa privada, la Comunidad de Madrid mantiene, con carácter subsidiario, a fin de garantizar la adecuada gestión en todo su territorio, un importante papel, que se verá incrementado en el tiempo con las instalaciones previstas (ver Tablas 19 y 20).
- Elaboración de un sistema de tasas, cánones o precios que desincentiven el vertido. La Ley 6/2003, con objeto de desincentivar el vertido, instaura el impuesto sobre depósito de residuos en vertedero, estableciéndose un tipo impositivo de 3 €/m<sup>3</sup> para los RCD.
- Propuesta del establecimiento de una fianza, concepto recogido en la Ley 5/2003, proporcional al volumen de RCD generados, que el productor o poseedor depositaría en el Ayuntamiento correspondiente al tramitar la licencia municipal y que serviría para cubrir sus responsabilidades por el incumplimiento de las obligaciones en materia de gestión de RCD. Mediante la Orden 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, se ha establecido el marco de referencia necesario para que los Ayuntamientos pongan en marcha este instrumento económico.
- Suscripción de Acuerdos Voluntarios con diversos sectores empresariales con vistas a la consecución de los objetivos del Plan: se han mantenido reuniones o contactos con empresas del sector, que deberán consolidarse con la puesta en marcha del presente Plan.
- Diseño de un programa de sellado y restauración de vertederos municipales de escombros no adaptables a las exigencias del Real Decreto 1481/2001<sup>7</sup>. Entre los años 2002 y 2005 se han realizado actuaciones de este tipo en 23 municipios, con una inversión de 980.000 €. A principios de 2006 ya se encontraban en ejecución o programadas nuevas actuaciones con

5. Derogándose las Disposiciones Adicionales segunda y tercera de la citada Ley.

6. Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y Administrativas (BOCM 1 de junio de 2004).

7. Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

una inversión total aproximada de 4,5 millones de euros. Con estas previsiones podría superarse la inversión total de 6 millones de euros prevista en el PGRI CD para esta medida, pero el programa deberá prolongarse hasta que se clausuren y restauren todos los vertederos existentes.

- Desarrollo de programas de divulgación y concienciación pública. Son numerosas las actuaciones realizadas y previstas en este sentido por la Comunidad de Madrid, habiéndose superado el presupuesto inicialmente previsto por el PGRI CD.
- Creación de una red de Puntos Limpios de iniciativa municipal que permita la recogida, entre otros residuos, de RCD de origen domiciliario, para lo cual la Comunidad de Madrid ha aprobado, entre el 2002 y el 2004, subvenciones a Ayuntamientos por un importe total de 2.085.682 € para la construcción de 22 puntos limpios. En la orden de subvenciones a Ayuntamientos para el año 2005 se potencia esta línea de actuaciones, duplicándose la inversión, con un presupuesto de 1.571.010 €, estando prevista una inversión en la orden del año 2006 de 1.895.150 €.

Además del desarrollo de las citadas medidas instrumentales del Plan se han desarrollado las siguientes actuaciones complementarias:

- Gestión, por parte de la Comunidad de Madrid, del servicio de recogida de RCD en los municipios de la Sierra Norte.
- Realización de campañas anuales de limpieza (OPLIS) de vertidos incontrolados dispersos de RCD en suelos de titularidad pública en los municipios de la Comunidad de Madrid.
- Actualización del inventario de vertederos de residuos inertes de la Comunidad de Madrid, para determinar el alcance y características de las actuaciones de sellado y restauración de los vertederos no adaptados a las exigencias del Real Decreto 1481/2001.
- Realización de campañas de inspección de instalaciones de gestión de RCD.

Con las medidas desarrolladas puede decirse que, aunque el Plan se encuentra todavía en sus primeros años de vigencia, se han realizado ya importantes inversiones previstas en el mismo y sentado las bases para un cambio radical en la gestión de los RCD, sobre los principios de potenciar la reducción y reutilización de este tipo de residuos.

No obstante, cabe también subrayar que los plazos fijados tanto por el Plan Nacional como por el de la Comunidad de Madrid para el cumplimiento de objetivos específicos de prevención, reciclaje, adecuada gestión y adaptación de las instalaciones a la normativa vigente han resultado poco realistas, viéndose superados con carácter general en todo el territorio nacional, tanto por el incremento que ha sufrido la producción de RCD en los últimos años (ligada al auge del sector de la construcción), como por la dificultad que entraña y la inversión que conlleva la implantación de un modelo de gestión radicalmente diferente al existente.

Cabe además destacar que, en todo caso, resulta difícil valorar el grado de cumplimiento de los objetivos específicos de los citados Planes ligados a la producción de RCD, ya que, como se afirma en los mismos, no existen datos fiables que permitan cuantificar los ratios de generación, y existe una gran dispersión y heterogeneidad en los escasos datos cuantitativos disponibles.



## 2. Objeto y alcance

### 2.1. Tipos de residuos contemplados

A continuación se muestran los residuos a los que es de aplicación el presente Plan, codificándose según la Lista Europea de Residuos (LER). La Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2002, aprueba dicha lista, refundiendo las dos existentes

hasta el momento sobre residuos peligrosos y no peligrosos. En España, la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos, incorpora al Ordenamiento español la Decisión anterior.

En su epígrafe 17 se recogen los RCD, cuyos códigos y tipos se muestran en la tabla adjunta:

TABLA 3.- RCD A LOS QUE SE APLICA EL PRESENTE PLAN. (CÓDIGOS DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS)

Código	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)
17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.
17 01 01	Hormigón.
17 01 02	Ladrillos.
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
17 02	Madera, vidrio y plástico.
17 02 01	Madera.
17 02 02	Vidrio.
17 02 03	Plástico.
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.
17 03	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.
17 04	Metales [incluidas sus aleaciones].
17 04 01	Cobre, bronce, latón.
17 04 02	Aluminio.
17 04 03	Plomo.
17 04 04	Zinc.
17 04 05	Hierro y acero.
17 04 06	Estaño.
17 04 07	Metales mezclados.
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.
17 05	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
17 06	Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.



TABLA 3.- RCD A LOS QUE SE APLICA EL PRESENTE PLAN. (CÓDIGOS DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS). (CONT.)

Código	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto.
17 08	Materiales de construcción a partir de yeso.
17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
17 09	Otros residuos de construcción y demolición.
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB [por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB].
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición [incluidos los residuos mezclados] que contienen sustancias peligrosas.
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.

(\*) Los residuos peligrosos de esta relación, marcados con un asterisco, deberán separarse y gestionarse de acuerdo con su naturaleza.

Conforme a lo establecido en la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, las tierras no contaminadas procedentes de excavación utilizadas para la restauración, acondicionamiento o relleno, o con fines de construcción, no tendrán la consideración de residuos, si bien debe entenderse que dicho supuesto sólo podrá aplicarse a obras debidamente autorizadas y cuando se verifique que se cumplen dichos fines, de acuerdo con lo indicado en este Plan.

## 2.2. Ámbito geográfico y horizonte temporal

El alcance de este Plan abarca geográficamente a toda la Comunidad de Madrid. Por tanto, se contempla la generación total de RCD así como el conjunto de instalaciones ubicadas dentro del territorio, tanto públicas como privadas.

El presente Plan abarca el periodo 2006-2016. Este periodo se considera suficientemente extenso como para acometer las reformas estratégicas de gestión necesarias y, con carácter complementario, establecer objetivos a corto y medio plazo, así como realizar un seguimiento de la efectividad de las actuaciones llevadas a cabo.

### 3. Marco competencial para la elaboración del Plan

Según se contempla en el artículo 7 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, corresponde a la Comunidad de Madrid el ejercicio de diversas competencias, entre las que cabe destacar, por su aplicación al presente Plan, la elaboración de los instrumentos de planificación, así como la coordinación de las actuaciones que se desarrollen en materia de gestión de residuos en el territorio de la Comunidad de Madrid.

En este sentido, en la Ley 5/2003 anteriormente citada, se contemplan en el Título II, Capítulo I, los aspectos fundamentales en cuanto a la planificación de residuos, incluyendo el contenido mínimo de estos planes. El presente Plan de RCD (2006-2016) pretende establecer las principales directrices sobre las que basar las actuaciones futuras en materia de gestión de este tipo de residuos, y sustituir al PGIRCD.

El PGIRCD debía revisarse no sólo porque se ha cumplido el plazo legal de cuatro años desde su aprobación, sino también, y fundamentalmente, por la necesidad de:

- Impulsar nuevas medidas que consoliden y afiancen el nuevo modelo de gestión basado en la prevención, la reutilización, el reciclaje y el vertido controlado, con unos plazos de implantación realistas y acordes con los niveles de producción y el déficit de infraestructuras existentes.
- Adecuarlo al nuevo escenario resultante de la entrada de la iniciativa privada en las operaciones de eliminación y transferencia.

El Plan se adaptará en el menor plazo posible a las modificaciones que se produzcan en la normativa estatal y de la Unión Europea relativa a la gestión de RCD. No obstante, tal y como se muestra en el resto del presente documento, en el proceso de elaboración del mismo se han tenido en cuenta todos los aspectos de relevancia previstos a corto y medio plazo. Entre ellos cabe destacar el proyecto del Ministerio de Medio Ambiente de regular la gestión de los RCD mediante la aprobación de un Real Decreto.

En el plano competencial también es relevante destacar el importante papel jugado por las entidades locales y, sobre todo, por los productores. En este sentido es importante matizar que:

- De acuerdo con lo establecido en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, de entre todos los residuos y escombros de construcción sólo son de competencia de los Entes Locales y, por tanto, sólo respecto de ellos los Ayuntamientos tienen que

prestar el servicio obligatorio de recogida, transporte y eliminación en la forma que establezcan las respectivas Ordenanzas (artículo 4.3 de la Ley 10/98), los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

- Según esta regulación aquellos residuos y escombros de construcción y demolición que no sean procedentes de las obras menores o de reparación domiciliaria son competencia de sus poseedores (artículo 11.1 de la Ley 10/98), que están obligados a gestionarlos por sí mismos o a entregarlos a un gestor de residuos, para su valorización o eliminación. En este caso, y al no tratarse de actividades de gestión de residuos urbanos, están sujetas al régimen previsto de forma general para las actividades de gestión de residuos en el Capítulo II del Título III de la Ley 10/98, de manera que pasan a entrar en el ámbito de competencias de las Comunidades Autónomas, a las que corresponderá su autorización (en el caso de actividades de valorización o eliminación) o registro administrativo (si se trata de recogida, transporte o almacenamiento).
- Además, la Ley 5/2003 de Residuos de la Comunidad de Madrid contempla en su artículo 41 la intervención de las Entidades Locales. En particular, se establece:
  - La obligatoriedad, por parte de los productores de RCD, de comunicar a la Entidad Local competente la estimación de la cantidad de residuos a producir, así como el destino de los mismos y las medidas adoptadas para su clasificación.
  - Que la Entidad Local correspondiente establecerá los mecanismos de control y las acciones necesarias para garantizar la correcta gestión de los RCD generados en su término municipal, incluyendo el depósito previo por el productor de los residuos de una fianza proporcional al volumen de residuos a generar (medida desarrollada, como ya se ha comentado, mediante la Orden 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio).

## 4. Diagnóstico de la situación actual

En el presente apartado se analiza la situación actual en cuanto a la gestión de RCD en la Comunidad de Madrid, identificando el marco normativo y la problemática de gestión existente.

### 4.1. Marco normativo aplicable

En la normativa de residuos europea, estatal y autonómica, se recogen varios condicionantes legales relevantes en materia de gestión de RCD, entre los que cabe destacar los mostrados en la tabla adjunta. En el Anexo del presente documento se muestra una relación más detallada de la normativa aplicable.

TABLA 4.- NORMATIVA RELEVANTE CON IMPLICACIONES EN MATERIA DE RCD

Título	Ámbito	Principales aspectos contemplados
Directiva relativa a los residuos: Directiva 2006/12/CE, de 5 de abril de 2006 que deroga la Directiva 75/442/CE, de 15 de julio de 1975 (modificada por la Directiva 91/156/CE de 18 de marzo).	Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de los principios de gestión de residuos y de su jerarquía: prevención, reutilización, reciclado, valorización energética y eliminación.</li> </ul>
Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.	Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regula el vertido de residuos y establece criterios de admisión de residuos y tipos de vertederos, entre los que están los de residuos inertes.</li> </ul>
Decisión 2000/532/CE por la que se establece una lista de residuos.	Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regula la Lista Europea de Residuos (LER) e identifica las categorías de residuos que se consideran peligrosos.</li> </ul>
Decisión 2003/33/CE, de 19 de diciembre, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos.	Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece los criterios y procedimientos específicos de admisión de residuos en los vertederos.</li> </ul>
Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.	Estatal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regula múltiples aspectos de la producción, gestión, seguimiento y control de residuos.</li> <li>• Establece el contenido de los planes nacionales de residuos y su revisión cada 4 años.</li> </ul>
Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.	Estatal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece el marco jurídico y técnico para las actividades de eliminación de residuos mediante depósito en vertederos, al tiempo que regula las características de éstos así como su correcta gestión y explotación.</li> <li>• Establece requisitos específicos que han de cumplir los vertederos de residuos inertes.</li> </ul>
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.	Estatal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publica las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la vigente Lista Europea de Residuos (LER).</li> </ul>

Título	Ámbito	Principales aspectos contemplados
Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.	Estatal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fija los principios de gestión, objetivos específicos de reducción, reutilización, reciclado y eliminación.</li> <li>• Establece las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, los medios de financiación y el procedimiento de revisión.</li> </ul>
Acuerdo de 21 de febrero de 2002, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid 2002-2011.	Autonómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fija los principios, objetivos e instrumentos del Plan de Gestión, apostando por la prevención, reutilización y reciclado.</li> <li>• Define, dentro del modelo de gestión, un modelo territorial, un modelo general de flujo de los RCD, instrumentos económicos y las infraestructuras necesarias para la adecuada gestión.</li> <li>• Define las inversiones necesarias para el logro de los objetivos, así como una serie de actuaciones complementarias, y la forma de seguimiento y revisión del Plan.</li> </ul>
Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.	Autonómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regula las competencias y planificación en materia de residuos, medidas económicas y financieras, régimen jurídico de la producción y posesión de residuos, y de los suelos contaminados. También establece tasas de vertido tanto de procedencia particular como municipal.</li> <li>• Establece un nuevo instrumento económico, una fianza, proporcional al volumen de RCD generados, que el productor depositaría en el Ayuntamiento al tramitar la licencia municipal y que serviría para cubrir posibles responsabilidades por el incumplimiento de las obligaciones en materia de gestión de RCD.</li> <li>• Establece que las obras públicas de la Comunidad contemplen la utilización de materiales recuperados, siempre que sea técnicamente viable.</li> <li>• Plantea la creación de la Bolsa de Excedentes de Tierras de la Comunidad de Madrid.</li> <li>• Declara servicio público reservado de titularidad de la Comunidad de Madrid la eliminación de los RCD de todos los municipios, salvo los generados en aquellos que superen los 300.000 habitantes.</li> <li>• Establece la revisión de los planes de la Comunidad de Madrid en materia de residuos cada 4 años.</li> </ul>
Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y Administrativas.	Autonómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifica la Ley 5/2003 suprimiendo la reserva a favor del sector público de la prestación de servicios de eliminación de RCD.</li> </ul>
Ley 6/2003, de 20 de marzo, del impuesto de depósito de residuos.	Autonómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece el impuesto sobre depósito de residuos con la finalidad de incentivar el reciclado y la valorización de los mismos. El tipo impositivo es de 3 €/m<sup>3</sup> para los RCD.</li> </ul>
Orden de 23 abril de 2003, por la que se regula la repercusión del impuesto sobre depósito de residuos.	Autonómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece la forma y plazos para la repercusión del Impuesto sobre Depósito de Residuos.</li> </ul>
Orden 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.	Autonómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece el marco de la gestión técnica de los RCD.</li> <li>• Regula el régimen de control de la producción de los RCD, estableciendo el depósito previo por el productor de una fianza proporcional al volumen de residuos a generar.</li> <li>• Establece normas relativas al almacenamiento de RCD.</li> </ul>

## 4.2. Generación

Tal y como se comenta en el apartado del presente documento "Antecedentes", la generación de RCD es muy variable y más compleja de cuantificar que en otra tipología de residuos. Uno de los motivos fundamentales es el elevado porcentaje actual de vertido incontrolado, hecho que dificulta la obtención de cifras reales del volumen generado.

La generación de RCD en la Comunidad de Madrid se ha calculado a partir de las previsiones oficiales de evolución de la población del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, considerando una tasa inicial de generación de 1 tonelada por habitante y año, y un posterior decrecimiento moderado de la misma (ver Figura 1). Esta previsión de disminución de la tasa de generación, de un 0,5% anual en el periodo 2005-2016, se ha supuesto a la luz de las previsiones de ralentización del consumo de áridos (ver Figura 2) y a la desaceleración del sector de la construcción.

En este sentido, se prevé una desaceleración del crecimiento del sector de la construcción en los años venideros. El informe Regional 2004 de la Construcción<sup>8</sup> corrobora esta tendencia a través de los

Indicadores de Actividad de la Comunidad de Madrid. En concreto se observa una disminución del 6,1% en el consumo de cemento entre el 2003 y el 2004, cuando el valor medio de este indicador en los últimos 10 años ha sido de un crecimiento anual del 7%. En lo que respecta al mercado residencial y atendiendo a las cifras de visados de vivienda de obra nueva, donde se confirma un aumento generalizado en España a lo largo del ejercicio 2004, en Madrid se experimentan tasas negativas con un -8,4% y un -10,2%, en el número de viviendas y los m<sup>2</sup> de viviendas, respectivamente.

Con todo, la previsión de la generación total de RCD en el horizonte considerado refleja un crecimiento sostenido.

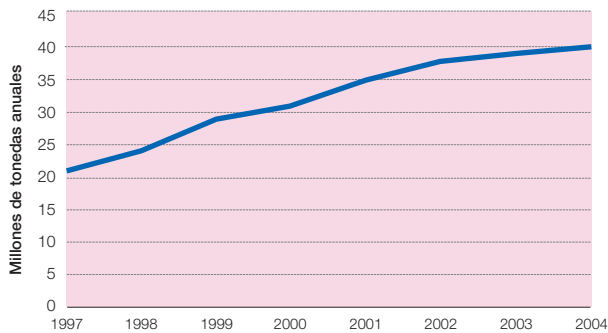
Por otra parte, estos datos son, como se ha comentado, una mera estimación, por lo que su utilización y proyección debe realizarse con cautela, pero, en cualquier caso, reflejan adecuadamente la elevada cantidad de residuos generados de esta tipología, muy superior al de otras clases de residuos.

8. Construcción. Informe Regional, 2004. SEOPAN (Asociación de Empresas Constructoras de Ámbito Nacional) y ANCOP (Agrupación Nacional de Constructores de Obras).

FIGURA 1.- PREVISIONES DE GENERACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.



FIGURA 2.- CONSUMO DE ÁRIDOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID.



Fuente: Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos (ANEFA).

### 4.3. Infraestructuras existentes y gestión actual

#### 4.3.1. Infraestructuras de gestión de residuos de construcción y demolición

El modelo de gestión propuesto en el PGIRCD se basa en la implantación de una serie de infraestructuras necesarias para garantizar el tratamiento adecuado de la totalidad de los residuos generados en su ámbito territorial. Dichas infraestructuras se clasifican en los tipos siguientes:

#### Estaciones de transferencia (también denominadas Centros de Agrupamiento)

En aquellos casos en que por el sistema de comunicaciones o la ubicación de las instalaciones, la distancia desde algún municipio a las plantas de tratamiento y al depósito final sea elevada (superior a los 30 Km), los RCD pasarán por una estación de transferencia donde se almacenarán temporalmente y, cuando se considere oportuno, se realizará una primera clasificación.

#### Plantas de reciclaje (también denominadas Centros de Tratamiento)

Las plantas de reciclaje se constituyen como elemento clave en el modelo de gestión de RCD en la Comunidad de Madrid, ya que en ellas se va a proceder a su clasificación, separando los diferentes flujos de residuos para su correcta gestión ambiental, destinando a vertedero los residuos no valorizables, enviando a gestores autorizados los residuos peligrosos, y separando y acondicionando los residuos susceptibles de valorización.

La planta de reciclaje comprende dos partes claramente diferenciadas, la planta de clasificación y la planta de machaqueo que, en ocasiones, pueden funcionar como instalaciones independientes, así como una playa de descarga para un triaje previo.

- Plantas de clasificación:
  - Los residuos inertes a tratar en las plantas de clasificación presentan una tipología variada, sobre todo aquellos que provienen de las obras menores y son transportados por ve-

hículos con contenedores de 5 a 8 m<sup>3</sup>. En estas plantas se separarán los residuos que no son realmente escombros (las fracciones no áridas).

- De estas fracciones, unas irán a depósito controlado, otras deberán ser entregadas a un gestor autorizado de residuos peligrosos y otras (metal, plástico, papel/cartón) serán valorizables. El porcentaje correspondiente a las fracciones áridas del RCD pasará a la siguiente fase (planta de machaqueo o trituración).
- Plantas de machaqueo:
  - En la planta de machaqueo se incorporarán directamente los “RCD limpios” procedentes de separación en origen o demolición selectiva y las fracciones áridas que provienen de la planta de clasificación, generándose árido reciclado y un rechazo.

#### Depósito controlado (vertedero)

Los requerimientos y bases de partida iniciales en el diseño y dimensionamiento de esta instalación son los establecidos para los vertederos de residuos inertes en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Este Real Decreto exige el cumplimiento de unas normas muy estrictas para evitar el riesgo de contaminación hídrica y edáfica de los depósitos de este tipo de residuos (control de admisión de residuos, idoneidad ambiental del emplazamiento, condiciones de permeabilidad del sustrato, seguimiento de las instalaciones, etc.).

Estos “nuevos” depósitos y las plantas de tratamiento por las que han de pasar los RCD para lograr su clasificación y reciclaje suponen un cambio radical en el modelo de gestión, que conlleva unos elevados costes de construcción y explotación.

El nuevo modelo de gestión descrito no es comparable, por tanto, ni en costes ni en características, con los vertederos de residuos inertes que se han venido explotando en fechas pasadas.

De las infraestructuras previstas en el PGIRCD para la gestión de los RCD, las estaciones de transferencia y las plantas de clasificación para optimización del transporte requieren de una notificación, con carácter previo a su instalación, al órgano ambiental de la Comunidad de Madrid para su correspondiente inscripción en el Registro de Gestores de Residuos no Peligrosos, de conformidad con lo establecido en la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.

Por su parte, la instalación de plantas de machaqueo y de depósitos controlados requiere la autorización expresa para realizar

operaciones de gestión (de valorización o eliminación respectivamente) de residuos no peligrosos, del órgano ambiental, según lo establecido en la citada Ley 5/2003.

La siguiente tabla recoge la relación de las instalaciones registradas o autorizadas por la Comunidad de Madrid para la gestión de RCD a finales del año 2005.

TABLA 5.- INSTALACIONES REGISTRADAS O AUTORIZADAS POR LA COMUNIDAD DE MADRID PARA LA GESTIÓN DE RCD A FINALES DEL AÑO 2005

INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID	Procesos de la planta				Capacidad nominal de tratamiento (t/año) 1 turno	Municipio
	Almacenamiento	Clasificación	Machaqueo	Eliminación en vertedero		
<b>Centros de almacenamiento y clasificación de RCDs (1)</b>						
<b>Iniciativa privada</b>					400.000 (*)	
Bioservicios del Transporte, S.A.	x	x				Rivas Vaciamadrid
Contra, S.A.	x	x				Humanes de Madrid
Hermanos Aldea, S.L.	x	x				Robledo de Chavela
Madriñeña de contenedores y servicios auxiliares, S.L.	x	x				Alcorcón
Transportes y excavaciones Bolado, S.L.	x	x				Guadarrama
<b>Centros de tratamiento de RCDs (2)</b>						
<b>Iniciativa pública</b>					400.000	-
Centro de Tratamiento de RCD de Navalcarnero - GEDESMA		x	x	x	400.000	Navalcarnero
<b>Iniciativa privada</b>					580.000	
Centro de Tratamiento Tec Rec		x	x		180.000	Madrid
Centro de Tratamiento de Salmedina		x	x	x	400.000	Madrid
<i>Total centros de tratamiento</i>					980.000	
<b>Vertederos (3)</b>					<b>Capacidad total del depósito (m³)</b>	
<b>Iniciativa pública</b>						
Navalcarnero - GEDESMA		x	x	x	2.500.000	Navalcarnero
<b>Iniciativa privada</b>						
Salmedina (primera fase)		x	x	x	17.300.000	Madrid
<i>Total vertederos</i>					19.800.000	

(1) Empresas inscritas en el Registro de Gestores de Residuos No Peligrosos de la Comunidad de Madrid para realizar actividades de gestión de RCD (a 31/12/2005).

(2) Instalaciones autorizadas por la Comunidad de Madrid para realizar actividades de gestión de RCD (valorización) (a 31/12/2005).

(3) Instalaciones autorizadas por la Comunidad de Madrid para realizar actividades de gestión de RCD (eliminación) (a 31/12/2005).

(\*) Dato estimado.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.



TABLA 6.- VERTEDEROS DE INERTES EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Área de influencia	Número de municipios	Vertederos no sellados (1)				Número total vertederos de residuos inertes no sellados
		Activos (2)		Clausurados		
		Públicos	Privados	Públicos	Privados	
Navalcarnero	32	10	4	0	6	20
El Molar	47	37	7	8	4	56
Morazarzal	26	9	1	11	3	24
Tres Cantos	8	2	3	3	0	8
Sureste	29	14	6	7	2	29
Este	37	13	8	2	2	25
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>85</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>17</b>	<b>162</b>
		114		48		

(1) Datos orientativos, ya que la situación de algunos vertederos ha cambiado tras su inventariación, procediéndose a su clausura o sellado.

(2) Se incluyen los vertederos autorizados por la Comunidad de Madrid.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Como se observa en la Tabla 5 la capacidad de tratamiento en 2005 resulta insuficiente para tratar la totalidad de los RCD generados, estimados en unos 5,9 millones de toneladas, aun cuando se utilicen las instalaciones un elevado número de horas al año (en dos turnos al día). No obstante, los datos disponibles hasta 2004 (ver apartado 4.3.2.2.2) señalan que, en conjunto, las entradas en estas plantas son inferiores a su capacidad de tratamiento.

La capacidad de los vertederos controlados resulta suficiente a corto plazo pero, en el momento actual, al igual que la de las plantas, no está adecuadamente distribuida en el territorio.

Con objeto de conocer la situación real de los vertederos de residuos inertes y de planificar la clausura y sellado de los no adaptados a lo establecido en el Real Decreto 1481/2001, se ha procedido, entre los años 2004 y 2006, a la actualización del inventario de vertederos de residuos inertes elaborado en el año 1999.

Los resultados obtenidos en los 179 municipios inventariados que integran la Comunidad de Madrid se resumen en la Tabla 6.

Estos datos reflejan que, si bien se ha clausurado un número importante de vertederos, el número de los que continúan en activo es todavía muy elevado y supera el centenar. Los citados vertederos son, en general, de mediano a pequeño tamaño (siendo numerosos los que no alcanzan una hectárea de superficie) y no existen datos del flujo de residuos que reciben en la actualidad.

En resumen, la gestión actual de RCD, en cuanto a infraestructuras se refiere, en la Comunidad de Madrid se encuentra en un periodo de transición entre el modelo de gestión propuesto en el PGIRCD (que todavía no está totalmente implantado, al ser insuficientes las infraestructuras de tratamiento existentes adaptadas a la normativa vigente y autorizadas) y el modelo tradicional de gestión (con un importante número de pequeños vertederos de residuos inertes no adaptados a la citada normativa, en su mayoría, de titularidad municipal).

#### 4.3.2. Gestión actual de RCD

El modelo de gestión de los RCD se definió inicialmente en el PGIRCD. Por una parte, este plan define el marco competencial de la gestión de residuos a nivel autonómico y municipal y, por otra, divide el territorio de la Comunidad de Madrid en 12 Unidades Técnicas de Gestión (UTG), en las que propone la instalación de las infraestructuras necesarias (estaciones de transferencia, plantas de tratamiento y depósitos) para ser autosuficientes, definiendo sus ubicaciones bajo criterios de homogeneidad en la generación, distancia y población.

Este modelo territorial de gestión ha quedado modificado, como se ha comentado, por la supresión de la reserva a favor de la Comunidad de Madrid de la titularidad de las instalaciones de eliminación, por lo que actualmente las UTG definidas en el Plan deben contemplarse sólo con carácter orientativo, debiendo considerarse, en todo caso, que el objetivo de autosuficiencia que se pretende alcanzar a medio plazo es a escala regional.

En base a estos antecedentes, se describe a continuación la gestión actual, desde la generación de los RCD hasta su eliminación final, si bien parte de los aspectos fundamentales de dicha gestión ya han sido comentados en el apartado anterior por estar relacionados con las infraestructuras.

#### 4.3.2.1. Generación

Las cifras de generación de RCD se incluyen en el apartado 4.2 del presente documento y son, como se indica en dicho apartado, estimaciones, pues se carece de datos fiables de producción de este tipo de residuos en la Comunidad de Madrid.

#### 4.3.2.2. Gestión intermedia

##### 4.3.2.2.1. Logística y transporte

De acuerdo con lo establecido en el PGIRCD, los residuos generados pasan, o bien directamente a instalación final de valorización y eliminación (planta de tratamiento y depósito controlado), o bien previamente a instalaciones de almacenamiento (estaciones de transferencia) y clasificación por razones de optimización del transporte. Cabe señalar que hasta 2006 sólo se dispone de instalaciones de almacenamiento y clasificación de carácter privado. En ellas se procede a la retirada de determinadas fracciones recuperables (fracciones no áridas), tales como la madera o los metales, almacenándose estas fracciones hasta que suponen un volumen rentable para su transporte a valorización material.

En el ámbito puramente logístico, la Ley 5/2003 también establece una serie de requisitos:

- Una vez generados, los RCD deben ser recogidos y trasladados por transportistas inscritos en el Registro de Transportistas de Residuos de la Comunidad de Madrid. Estos son los responsables de trasladar los residuos del lugar de origen a las instalaciones autorizadas.
- Asimismo, el transportista de RCD no puede realizar el servicio de transporte de estos residuos si el productor no está en posesión de la licencia municipal de obras, o si no ha procedi-

do a notificar al Ayuntamiento correspondiente la realización de las mismas, cuando la citada licencia no sea preceptiva.

- Los contenedores utilizados para su recogida en la vía pública y el transporte deben presentar en su exterior datos que permitan la identificación de la empresa responsable de su recogida.

En este proceso, la Comunidad de Madrid lleva a cabo las actuaciones de vigilancia y control de la gestión de RCD a través de las autorizaciones de gestores de residuos no peligrosos y el registro de los gestores de residuos no peligrosos y de los transportistas de residuos. Además realiza actividades de inspección a los gestores de estos residuos y para la detección de vertidos incontrolados.

##### 4.3.2.2.2. Tratamiento

Posteriormente, en las plantas de tratamiento se clasifican y machacan los residuos, obteniéndose áridos de diferentes granulometrías. El objetivo del proceso aplicado es que los subproductos obtenidos cumplan los requisitos técnicos mínimos para ser empleados en los usos para los que son viables, técnica y económicamente: bases, rellenos, morteros y hormigones, jardinería, cubiertas y diversas aplicaciones deportivas. También entran en estas instalaciones RCD "limpios", como consecuencia de su adecuada separación previa en origen. Éstos son RCD más fácilmente tratables de cara a la obtención de un subproducto de mayor calidad.

A continuación se muestra el histórico de entradas en las plantas de tratamiento en la Comunidad de Madrid. No aparece la instalación denominada Salmedina (incluida en las Tablas 5 y 14), por cuanto ésta ha entrado en operación en el transcurso del año 2005. Asimismo, hay que indicar que la instalación de Navalcarnero entró en funcionamiento en el último trimestre del año 2004.

TABLA 7.- ENTRADAS DE RCD EN PLANTAS DE TRATAMIENTO EN LA COMUNIDAD DE MADRID (DATOS EN TONELADAS)

AÑO	Planta		Total
	Tec Rec	Navalcarnero	
2001	20.227,90	n.o	20.227,90
2002	144.125,27	n.o	144.125,27
2003	175.072,80	n.o	175.072,80
2004	244.544,76	6.371,96	250.916,72

n.o: no operativa.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

En la Tabla 7 destaca el aumento progresivo del reciclaje de RCD. Además, la previsión es que siga aumentando, pues la planta de Navalcarnero entró en funcionamiento a finales de 2004, la de Salmedina en la segunda mitad de 2005 y, tal y como se comenta en el presente documento (ver Tabla 14), existen previsiones de implantación de nuevas instalaciones de tratamiento de RCD tanto de iniciativa pública como privada.

#### 4.3.2.3. Gestión final

Los depósitos controlados son el destino final de aquellos RCD que, por sus características, no pueden ser valorizados. Éstos pueden proceder del lugar de generación de los mismos o de las diferentes plantas de almacenamiento, clasificación o machaqueo, si bien la normativa actual exige en todo caso tratamiento previo al vertido.

Las entradas de RCD en vertederos autorizados en los últimos años se muestran en la Tabla 8.

La gestión anteriormente descrita se puede esquematizar en el flujograma representado en la Figura 3. Como se puede compro-

bar, la gestión se puede resumir en los siguientes parámetros, si bien cabe destacar que se trata de una mera aproximación orientativa dada la naturaleza de los datos manejados:

- Generación anual en 2004 de 5,8 millones de toneladas de RCD (100%). Dato estimado.
- Eliminación anual en vertederos autorizados de 4,02 millones de toneladas (69% sobre la generación estimada).
- Tratamiento anual de 250.917 toneladas (4,3% sobre la generación), y recuperación de 110.403 toneladas<sup>9</sup> (1,9% sobre la generación).
- Recuperación y valorización en plantas de clasificación y almacenamiento de 50.184 toneladas anuales (representa el 0,9% sobre la generación). Dato estimado suponiendo que se recupera y valoriza el 20% de las toneladas tratadas, es decir, de las 250.917 anteriormente citadas.
- Vertido incontrolado anual estimado, incluyendo el que se realiza en instalaciones no autorizadas conforme a la normativa vigente, de 1,62 millones de toneladas (28% sobre la generación).

TABLA 8.- RCD ELIMINADOS EN DEPÓSITOS CONTROLADOS

RCD ELIMINADOS EN LOS VERTEDEROS AUTORIZADOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (Toneladas) (1)						
AÑO	Vertedero					Total
	El Burrillo (San Sebastián de los Reyes)	Las Cumbres (Madrid)	Arganda del Rey	Salmedina (Madrid)	Navalcarnero	
2000	243.433,48	578.336,40	5.851,60	n.o	n.o	827.621,48
2001	372.589,06	1.305.507,60	18.092,94	n.o	n.o	1.696.189,60
2002	390.513,43	7.598.688,00 (2)	22.094,54	n.o	n.o	8.011.295,97 (2)
2003	349.682,47	6.667.269,00 (2)	53.010,70	n.o	n.o	7.069.962,17 (2)
2004	553.598,64	1.155.795,00	Agotado	2.315.687,40	1.440,00	4.026.521,04

n.o: no operativo.

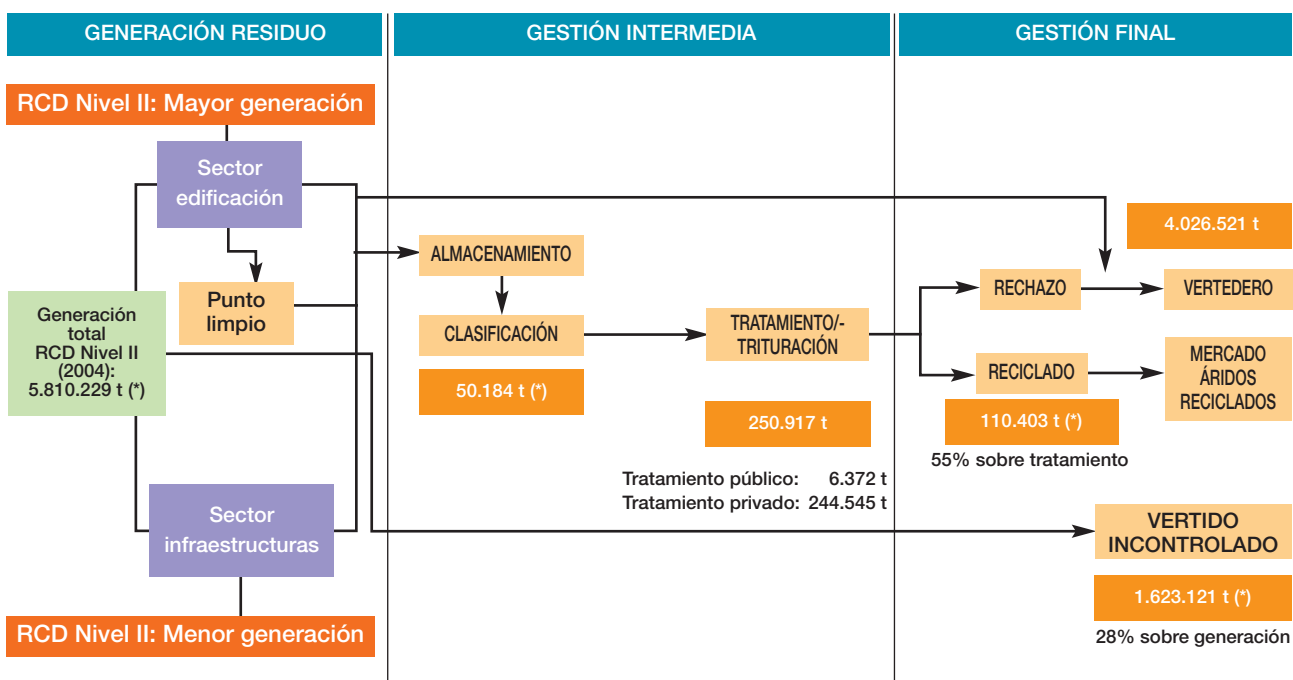
Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

(1) Los datos en m<sup>3</sup> se han pasado a toneladas considerando una densidad media de 1,8 t/m<sup>3</sup>.

(2) Las elevadas entradas en el vertedero de Las Cumbres en los años 2002 y 2003 parecen responder al vertido de RCD de Nivel I (tierras), lo que podría cuestionar, en cierta medida, la fiabilidad de los valores resultantes.

9. Supuesto un rendimiento de recuperación en las plantas de trituración del 55%, es decir, recuperando 55 de cada 100 toneladas tratadas.

FIGURA 3.- FLUJOGRAMA DE GESTIÓN DE RCD EN 2004



Nota: Los RCD de Nivel I, resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra consecuencia de obras asociadas al desarrollo de infraestructuras, no se contemplan en el presente flujograma.  
 (\*) Datos estimados.

#### 4.4. Problemática

El análisis de los datos anteriores permiten identificar la problemática de la gestión actual, que puede resumirse en los puntos siguientes:

- Volumen de generación muy elevado.
- Escasa clasificación en origen.
- Baja captación actual en las plantas de tratamiento e importante flujo de vertido no controlado.
- Déficit de instalaciones de valorización.
- Problemas en la comercialización de los áridos reciclados.

Todos ellos se describen más en detalle a continuación.

##### 4.4.1. Volumen de generación muy elevado

Los RCD son considerados corriente prioritaria de residuos por la Unión Europea y su importancia deriva de su elevado volumen de generación. Esta tipología de residuos constituye, generalmente,

la que produce las mayores cantidades a gestionar. Por tanto, y a diferencia de otros tipos de residuos, la mayor dificultad en la gestión de RCD radica más en las infraestructuras y espacio que se requiere que en la peligrosidad de sus componentes.

Además, tal y como se indica en el apartado 4.4.4, la generación de RCD es muy superior a las capacidades disponibles actualmente en instalaciones de gestión en la Comunidad de Madrid. En particular, la generación estimada en el 2004 fue de 5.810.229 toneladas, siendo la capacidad de tratamiento disponible en ese año notablemente inferior (580.000 t/año).

##### 4.4.2. Escasa clasificación en origen

En la actualidad, la clasificación de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición es escasa y, como consecuencia, se presenta una gran mezcla de materiales en estos RCD. Esto se traduce en una escasa reutilización previa de materiales y en un posterior mayor coste de tratamiento.

Según los datos disponibles, los precios de entrada a planta de tratamiento en la Comunidad de Madrid varían en función de la densidad del residuo (a menor densidad el residuo está más mezclado, o "sucio", y el precio es más elevado), con una media aproximada en torno a 12 €/m<sup>3</sup>. Estos altos precios de entrada en planta para material mezclado, en comparación con los precios de vertido directo en vertederos no autorizados o sin tratamiento previo, dificultan la llegada de este tipo de RCD a las plantas.

Adicionalmente, la clasificación en origen requiere del control de las empresas subcontratadas para la realización de las actividades de construcción y demolición. El alto grado de subcontratación del sector dificulta la correcta gestión de los RCD ya que, en muchos casos, el personal no ha recibido la correcta formación ambiental, o no dispone de la información necesaria sobre buenas prácticas aplicables. Además, la actividad de las subcontratas se encuentra en un entorno muy cambiante y no siempre queda correctamente delimitada su responsabilidad.

#### 4.4.3. *Baja captación actual en las plantas de tratamiento e importante flujo de vertido no controlado*

Al igual que otras zonas de la UE, tales como Dinamarca u Holanda, la Comunidad de Madrid tiene escasez relativa de suelo para la instalación de vertederos de residuos. Además, nuestra región consume más áridos de los que producen sus canteras. Por tanto, el tratamiento y reciclaje de los residuos de construcción y demolición es estratégico, para lo cual es necesario que dichos residuos lleguen en buenas condiciones a las plantas de tratamiento.

En 2004, la captación de las plantas de tratamiento ascendió a 250.917 toneladas, lo que supuso un 4,3% de la generación estimada de RCD en la Comunidad de Madrid (5.810.229 toneladas). Entre las causas de esta baja captación, destacan las siguientes:

- Los precios de valorización son elevados, en términos relativos y como ya se ha indicado, frente a los de vertido, tanto en la Comunidad de Madrid como en las Comunidades limítrofes.
- Existe aún un importante flujo de vertido no controlado:
  - Teniendo en cuenta que la generación de RCD se estima en 5.810.229 toneladas en la Comunidad de Madrid en el 2004 y que se han tratado y vertido en instalaciones autorizadas ese mismo año 4.277.438 toneladas, puede deducirse que existe una importante fracción de RCD que tienen un destino no controlado. Éste asciende al 28% de la generación, según las estimaciones realizadas.

- En ocasiones, se tiene constancia de que ciertos volúmenes de RCD son exportados a otras Comunidades Autónomas limítrofes, debido a las menores exigencias legales o a precios más bajos de vertido. No obstante, este aspecto deberá ir atenuándose con la puesta en marcha o las revisiones de los planes autonómicos de gestión de RCD de las citadas Comunidades.

#### 4.4.4. *Déficit de instalaciones de valorización*

La capacidad de tratamiento en plantas de valorización a finales del año 2005 era de 980.000 t/año<sup>10</sup>. Esta capacidad comprende 400.000 t/año en la instalación de la Comunidad de Madrid ubicada en Navalcarnero y 580.000 t/año en las instalaciones privadas de La Salmedina y Tec Rec (ambas en el municipio de Madrid).

Dicha capacidad no permite cubrir las necesidades de tratamiento de los RCD generados en la Comunidad, estimadas en aproximadamente 5,9 millones de toneladas para el año 2005.

Más adelante, en el presente documento, se estudia la tendencia de evolución futura de este déficit, en función de las estimaciones de generación y las instalaciones de valorización existentes y previstas, tanto públicas como privadas.

#### 4.4.5. *Problemas en la comercialización de los áridos reciclados*

Los subproductos que se pueden recuperar del tratamiento de RCD se muestran en la tabla adjunta. Como puede comprobarse los componentes de los RCD que presentan la mayor contribución porcentual en peso son los cerámicos (54%) y el hormigón (12%). Los subproductos obtenidos son de muy diversa tipología, y pueden ser aplicados a usos muy variados, tales como la construcción de carreteras o, simplemente, como material de relleno.

10. Existiendo en esa fecha otras plantas en trámite de autorización cuya capacidad de tratamiento no se engloba en la cifra anterior (ver Tabla 14).

TABLA 9.- PRINCIPALES SUBPRODUCTOS DE RCD

COMPOSICIÓN Y RECICLAJE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			
Materiales	% en peso	Subproductos	Aplicación
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	54,0%	<b>Zahorra reciclada 0-40 mm:</b> Constituida por una fracción de gruesos y una fracción de finos. La fracción gruesa está constituida por restos pétreos machacados de hormigón, ladrillos y cerámicos, terrazos, aglomerados, etc., y la fracción fina, por arenas y finos no plásticos.	<b>Zahorra reciclada 0-40 mm:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de carreteras y viales donde se utiliza como material para la realización de capas de subbases y bases de firmes.</li> <li>• Construcción de la capa de rodadura de caminos forestales.</li> <li>• Realización de plataformas de trabajo.</li> <li>• Construcción de explanadas.</li> </ul>
Hormigón	12,0%	<b>Suelo arenoso 0-20 mm:</b> Compuesto por arena, finos y pequeños restos pétreos (ladrillos, azulejos, etc.).	<b>Suelo arenoso 0-20 mm:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de terraplenes.</li> <li>• Rellenos de arcenes, zanjas y pavimentos, nivelación de terrenos, material de apoyo para la colocación de canalizaciones y tuberías, capa de terminación de pavimentos mediante su estabilización con conglomerantes (cal, cemento, etc.), jardinería.</li> </ul>
Arena, grava y otros áridos	9,0%	<b>Material grueso 25-150 mm:</b> Compuesto por trozos gruesos de todo tipo de materiales pétreos (ladrillos cerámicos, trozos de azulejo, terrazos, restos de mortero, hormigón endurecido, etc.) exento de arenas y finos.	<b>Material grueso 25-150 mm:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material de drenaje.</li> <li>• Terraplenes.</li> <li>• Obras de escollera.</li> <li>• Material de aporte para el tratamiento de terrenos arcillosos de poca consistencia.</li> </ul>
Piedras	5,0%		
<b>OTRAS FRACCIONES</b>			
Madera	9,0%	Madera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reutilización: aquellos elementos que no necesitan tratamiento posterior y pueden utilizarse directamente (barreras de seguridad, paneles de madera, laminación para hacer parquet, etc.).</li> <li>• Reciclaje: reciben un tratamiento de machaqueo y aglomeración para la fabricación de conglomerados.</li> <li>• Recuperación energética.</li> </ul>
Metales	5,0%	Metales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundición para su reintroducción en el ciclo productivo.</li> </ul>
Plástico	4,0%	Plástico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciclado mecánico para tuberías, persianas, perfiles de ventana y grandes filmes al ser fácilmente extraíbles.</li> <li>• Reciclado químico para bolsas, filmes pequeños y plásticos heterogéneos.</li> <li>• Valorización energética mediante incineración con recuperación energética, uso como combustible en cementeras y centrales térmicas, así como gasificación para obtención de energía eléctrica.</li> </ul>
Papel y cartón	1,5%	Papel y cartón	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciclado para papel impresión y escritura, papel prensa, papeles higiénicos y sanitarios, papeles para envases y embalajes.</li> </ul>
Vidrio	0,5%	Vidrio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibra de vidrio, recipientes artísticos, etc.</li> </ul>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		

Fuente: Empresas del sector.



En la tabla siguiente se muestran los principales parámetros económicos relativos a la comercialización de áridos, incluyendo los datos de oferta y demanda en la Comunidad de Madrid. Como puede comprobarse, nuestra Comunidad Autónoma es deficitaria en cuanto a la producción. El precio del árido reciclado (4 €/t como promedio) no parece ser un problema para su comercialización, ya que es bajo con respecto al del árido natural (6,66 €/t).

**TABLA 10.- MERCADO DEL ÁRIDO NATURAL Y RECICLADO**

<b>MERCADO DEL ÁRIDO RECICLADO</b>	
Precio del árido reciclado (€/t)	3,5-4,5
<b>MERCADO DEL ÁRIDO NATURAL</b>	
Precio del árido natural (€/t)	6,66
Consumo de áridos para la construcción (t/hab*año)	7,05
Producción de áridos (t/hab*año)	5,56

Fuente: Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos (ANEFA) y elaboración propia.

Por tanto, el precio del árido reciclado puede ser competitivo, y la problemática de su comercialización está relacionada con otros aspectos:

- Ausencia de estándares de calidad aplicables a los áridos reciclados:
  - En la actualidad, no existen estándares específicos de aplicación directa a los áridos reciclados. En muchos casos se aplican los estándares establecidos para los áridos en general o se recurre a especificaciones técnicas voluntarias cuya aceptación generalizada es todavía inexistente.
  - Actualmente son muchas las líneas de trabajo en el desarrollo de estándares específicos. Por ejemplo, el Comité Europeo de Normalización (CEN) cuenta con borradores de proyectos de normas donde ya se desarrollan las especificaciones de comportamiento de los materiales secundarios reciclados a

partir de RCD. Por otra parte, en el sector de la construcción de España, las especificaciones técnicas que se refieren a la utilización de áridos reciclados para capas de firmes de carreteras se encuentran esencialmente recogidas dentro del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras (PG-4).

- Desconfianza de los profesionales del sector de la construcción, a pesar de existir especificaciones técnicas voluntarias y certificados que acreditan que los áridos reciclados las cumplen:
  - De forma adicional a la inexistencia de estándares específicos, en el sector de la construcción se ha podido comprobar que algunos materiales reciclados tienen dificultades para el cumplimiento de determinados parámetros recogidos en el PG-3 y PG-4.
  - Esta situación genera desconfianza en el sector e impide el desarrollo del mercado de los áridos reciclados.
- Falta de exigencia de áridos reciclados en las obras públicas:
  - La Comunidad de Madrid no exige, por el momento, la incorporación de materiales reciclados en sus obras, lo que podría impulsar definitivamente su mercado, incentivar el desarrollo y cumplimiento de estándares específicos y asentar la confianza del sector de la construcción. No obstante, en el artículo 55 de la Ley 5/2003 de Residuos de la Comunidad de Madrid se fomenta dicha incorporación: *“Con el fin de fomentar y favorecer la utilización de materiales procedentes de la valorización de RCD, las obras públicas de la Comunidad de Madrid contemplarán la utilización de materiales recuperados como sustitutivos de materias primas naturales, siempre que sea técnicamente viable”*.



## 5. Principios y objetivos del Plan

En el capítulo anterior se ha identificado la problemática actual en la gestión RCD para definir, a partir de ésta, los objetivos a conseguir.

La gestión de los RCD en la Comunidad de Madrid se encuentra inicialmente regulada por el PGIRCD y la Ley 5/2003. Sin embargo, tras la modificación de dicha Ley y la dificultad para cumplir algunos de los objetivos específicos del citado Plan en los plazos previstos, resulta adecuado elaborar un nuevo Plan que, a partir de un análisis realista de la problemática actual, establezca las directrices que deben guiar la gestión de RCD en la Comunidad de Madrid los próximos años.

En el presente apartado se describen los principios y objetivos a aplicar en el presente Plan.

### 5.1. Principios

Gran parte de los criterios o principios básicos que rigen la elaboración de este Plan son comunes a los recogidos en el PGIRCD:

- **Prevención:** reducción del volumen y peligrosidad de los residuos generados.
- **Responsabilidad del productor:** el productor de un residuo es quien debe prever y hacer frente a la responsabilidad de su correcta gestión ambiental.
- **Quien contamina paga:** el generador o responsable de un residuo debe correr con los gastos de su correcta gestión ambiental.
- **Priorización o jerarquía:** establece que no todos los métodos o técnicas para gestionar un residuo son igualmente satisfactorios desde el punto de vista ambiental, existiendo unos mejores que otros, según la jerarquía que establece la Política Comunitaria de Residuos (prevención, reutilización, reciclado, valorización, vertido). En base a este principio, se priorizan aquellas actuaciones que favorecen la prevención y reutilización frente al vertido.
- **Proximidad:** tiene en cuenta el hecho de que hay que reducir en lo posible las distancias para el transporte de residuos, debiendo ser tratados en el centro más próximo posible a su lugar de origen o generación.
- **Internalización de costes:** todos los costes relativos al proceso de gestión de los residuos deben tenerse en cuenta para su correspondiente repercusión.

Además, el presente Plan se construye sobre otros principios, recogidos a continuación:

- Autosuficiencia.

- Potenciación de los sistemas de separación y reciclaje de aquellas fracciones susceptibles de recuperación mediante las operaciones de separación "in situ" y demolición selectiva.
- Fomento de la iniciativa privada para el desarrollo de infraestructuras de gestión de RCD.
- Fomento del desarrollo de estándares de utilización de áridos reciclados.
- Coordinación entre las distintas Administraciones y empresas del sector, de cara al intercambio de investigaciones y experiencias, mediante la elaboración de un sistema estadístico de generación de datos y un sistema de información de RCD.
- Integración de principios de gestión ambiental en el sector de la construcción.
- Fomento del grado de concienciación ciudadana sobre la problemática asociada a la gestión de RCD.
- Impulso a la inspección ambiental en el marco de la gestión de RCD.

### 5.2. Objetivos

Los objetivos propuestos por el nuevo Plan de Residuos de Construcción y Demolición regirán las actuaciones de la Comunidad de Madrid en materia de residuos durante los próximos diez años y vienen recogidos en la tabla siguiente:

TABLA 11.- OBJETIVOS DEL PLAN DE RCD 2006-2016

OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN
Reducir al máximo la tasa de generación de RCD (más de un 0,5% anual).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consiste en reducir la actual tasa de generación de RCD estimada en 1.000 Kg/habitante-año.</li> <li>• Este objetivo se basa en la aplicación del principio de prevención de la legislación de residuos.</li> </ul>
Reducir a cero el vertido incontrolado de RCD en 2008.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consiste en disminuir el porcentaje actual de vertido no controlado (28% de la generación de RCD) hasta su desaparición. Incluye la clausura de los vertederos no adaptados al Real Decreto 1481/2001.</li> <li>• Este objetivo se basa en la aplicación del artículo 2 de la Ley 5/2003 de Residuos de la Comunidad de Madrid ("(j) <i>Impedir el abandono, el vertido y, en general, cualquier disposición incontrolada de los residuos</i>").</li> </ul>
Sellado y restauración de terrenos degradados por depósito de RCD en 2008.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio ha puesto en marcha un Programa de Sellado y Restauración de Vertederos de Residuos de Construcción y Demolición para el periodo 2005-2008 que permitirá el sellado y restauración de terrenos degradados por el depósito de este tipo de residuos.</li> <li>• Este objetivo se basa en la aplicación del artículo 2 de la Ley 5/2003 de Residuos de la Comunidad de Madrid ("(k) <i>Regenerar los espacios degradados</i>").</li> </ul>
Utilización de árido reciclado en obras públicas en 2008.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las obras públicas de la Comunidad de Madrid contemplarán la utilización de áridos reciclados siempre que sea técnicamente viable, por encima de un 5% del total necesario para la ejecución de la obra.</li> <li>• Este objetivo se basa en la aplicación del artículo 55 de la Ley 5/2003 de Residuos de la Comunidad de Madrid ("<i>Con el fin de fomentar y favorecer la utilización de materiales procedentes de la valorización de RCD, las obras públicas de la Comunidad de Madrid contemplarán la utilización de materiales recuperados como sustitutivos de materias primas naturales, siempre que sea técnicamente viable</i>").</li> </ul>
Valorización del 65-80 % de los RCD previamente clasificados ("RCD limpios") en 2008.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El objetivo es posibilitar la venta del árido reciclado que sale de las plantas.</li> <li>• El objetivo, más conservador, del 65%, se calcula para prever la capacidad de vertederos necesaria.</li> <li>• Se llevará a cabo un vertido controlado de la fracción no valorizable del árido.</li> </ul>
Tratamiento del 100% de los RCD generados en 2010.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1481/2001 y en la Decisión 2003/33/CE.</li> </ul>
Separación de un 100% de otras fracciones no áridas valorizables del RCD en 2010.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Además de la sub-corriente de hormigón, ladrillos, tejas, etc., existen corrientes importantes como el plástico, la madera, el papel y el cartón, el metal, el vidrio y otros que pueden ser objeto de reciclaje o valorización energética con la particularidad de que ya existe una demanda de estos materiales.</li> </ul>
Conseguir la comercialización de todo el árido reciclado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implica la comercialización de entre 3,3 y 4 millones de toneladas de árido reciclado en el escenario objetivo en el año 2016.</li> </ul>
Reutilización del 100 % de los RCD de Nivel I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consiste en la reutilización de tierras y materiales pétreos de excavación no contaminados en obras de construcción, o en el acondicionamiento, relleno o restauración de espacios degradados, con las garantías necesarias, en estas últimas actuaciones, para que con su empleo se logre una mejora ambiental efectiva.</li> </ul>

## 6. Escenario objetivo

En el presente Plan se concibe como “Escenario objetivo” el de una gestión de RCD que permita llevar a cabo la consecución de los objetivos establecidos.

A continuación se presenta un esquema de dicho escenario objetivo mediante un flujograma elaborado considerando que los principales parámetros de gestión son los siguientes:

- Nulo vertido incontrolado.
- Tratamiento en plantas de clasificación (o separación en origen) del 100% de los RCD generados.
  - Separación del 100% de las fracciones no áridas, que representan un 20% en peso de la generación.

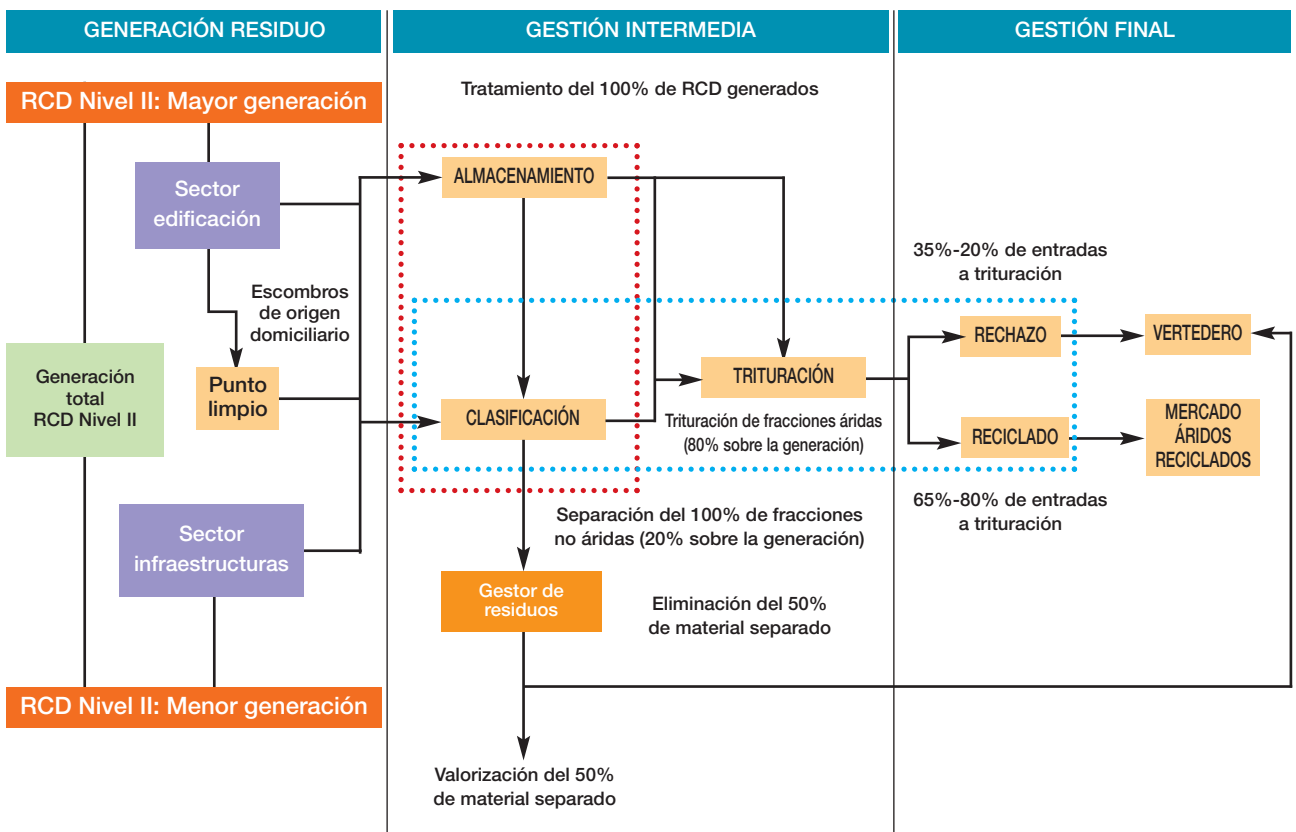
- Valorización del 50% en peso del material separado de este flujo (papel, cartón, madera, vidrio, plásticos, etc.), y rechazo con destino a vertedero del 50% restante.

- Tratamiento en plantas de trituración o machaqueo de las fracciones áridas del RCD (“RCD limpio”), que representa el 80% en peso de la generación.

- Valorización del 65- 80% en peso de ese flujo, con la obtención de árido reciclado, y rechazo del 35-20% con destino a vertedero.

- Reutilización del 100% de los RCD de Nivel I.

FIGURA 4.- FLUJOGRAMA OBJETIVO DEL PLAN DE RCD DE LA COMUNIDAD DE MADRID



..... Instalaciones para el tratamiento del 100% de los Residuos de Construcción y Demolición generados en la Comunidad de Madrid.

..... Estas instalaciones se complementarán con instalaciones de almacenamiento y de clasificación, que permiten racionalizar los flujos y los costes de la gestión.

Nota: Los RCD de Nivel I, resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra consecuencia de obras asociadas al desarrollo de infraestructuras, no se contemplan en el presente flujograma.

Para calcular las necesidades de tratamiento y vertido que conlleva el citado escenario objetivo, así como las valorizaciones obtenidas, se han proyectado estos parámetros de gestión del esce-

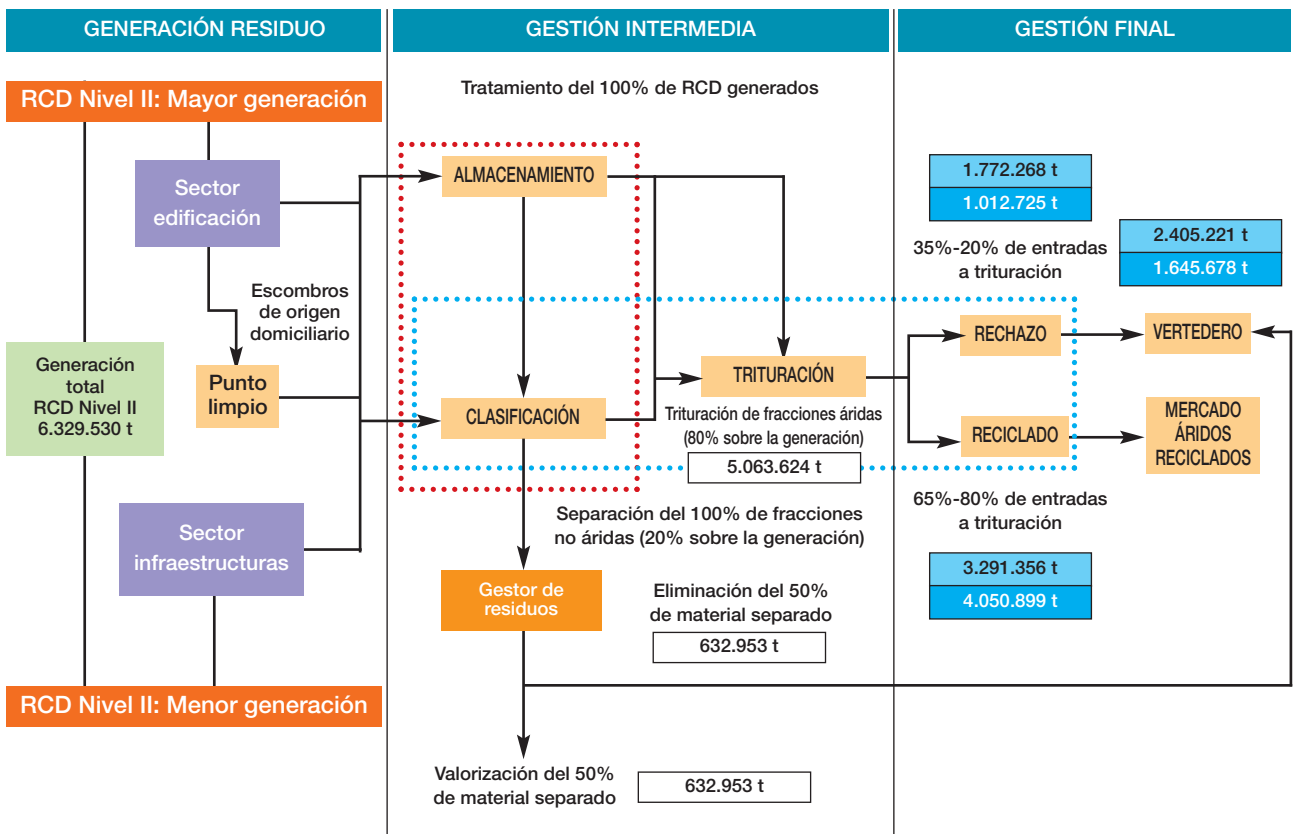
nario objetivo entre los años 2007 y 2016, a partir de las previsiones de generación de RCD recogidas en el apartado 4.2.

TABLA 12.- ESCENARIO OBJETIVO DE GESTIÓN DE RCD EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Origen y destino de flujos de RCDs	GESTIÓN DE RCD EN LA COMUNIDAD DE MADRID: ESCENARIO OBJETIVO									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población de C.M.	6.124.197	6.209.074	6.288.382	6.362.222	6.430.812	6.493.393	6.549.921	6.600.868	6.646.749	6.688.328
Tasa de generación (t/hab-año)	0,990	0,985	0,980	0,975	0,970	0,966	0,961	0,956	0,951	0,946
<b>Previsión de Generación (t/año)</b>	<b>6.063.108</b>	<b>6.116.403</b>	<b>6.163.554</b>	<b>6.204.749</b>	<b>6.240.283</b>	<b>6.269.505</b>	<b>6.292.464</b>	<b>6.309.701</b>	<b>6.321.790</b>	<b>6.329.530</b>
A planta trituración (80% generación)	4.850.487	4.893.122	4.930.844	4.963.799	4.992.227	5.015.604	5.033.971	5.047.761	5.057.432	5.063.624
Separación (20% generación)	1.212.622	1.223.281	1.232.711	1.240.950	1.248.057	1.253.981	1.258.493	1.261.940	1.264.358	1.265.906
Valorización «no áridos» (50% separación)	606.311	611.640	616.355	620.475	624.028	626.951	629.246	630.970	632.179	632.953
Rechazo a vertedero (50% separación) (a)	606.311	611.640	616.355	620.475	624.028	626.951	629.246	630.970	632.179	632.953
<b>Rendimiento del 65%</b>										
Áridos reciclados (65% entrada en planta) (1)	3.152.816	3.180.529	3.205.048	3.226.470	3.244.947	3.260.143	3.272.081	3.281.044	3.287.331	3.291.356
Rechazo planta trituración (35% entrada) (b)	1.697.670	1.712.593	1.725.795	1.737.330	1.747.279	1.755.461	1.761.890	1.766.716	1.770.101	1.772.268
Total rechazo a vertedero (t/año) (a+b)	2.303.981	2.324.233	2.342.151	2.357.805	2.371.308	2.382.412	2.391.136	2.397.686	2.402.280	2.405.221
Total rechazo a vertedero (t acumuladas desde 2007)	2.303.981	4.628.214	6.970.365	9.328.170	11.699.477	14.081.889	16.473.025	18.870.712	21.272.992	23.678.213
Total rechazo a vertedero (m <sup>3</sup> acumulados desde 2007)	1.279.989	2.571.230	3.872.425	5.182.316	6.499.710	7.823.272	9.151.681	10.483.729	11.818.329	13.154.563
<b>Rendimiento del 80%</b>										
Áridos reciclados (80% entrada en planta) (2)	3.880.389	3.914.498	3.944.675	3.971.039	3.993.781	4.012.483	4.027.177	4.038.209	4.045.946	4.050.899
Rechazo planta trituración (20% entrada) (c)	970.097	978.624	986.169	992.760	998.445	1.003.121	1.006.794	1.009.552	1.011.486	1.012.725
Total rechazo a vertedero (t/año) (a+c)	1.576.408	1.590.265	1.602.524	1.613.235	1.622.474	1.630.071	1.636.041	1.640.522	1.643.665	1.645.678
Total rechazo a vertedero (t acumuladas desde 2007)	1.576.408	3.166.673	4.769.197	6.382.432	8.004.905	9.634.977	11.271.017	12.911.539	14.555.205	16.200.883
Total rechazo a vertedero (m <sup>3</sup> acumulados desde 2007)	875.782	1.759.263	2.649.554	3.545.795	4.447.170	5.352.765	6.261.676	7.173.077	8.086.225	9.000.490

A modo de ejemplo se muestra el flujograma resultante en 2016 (Figura 5) y los porcentajes de vertido controlado y reciclaje en comparación con la situación de 2004 (Tabla 13).

FIGURA 5.- FLUJOGRAMA OBJETIVO DEL PLAN DE RCD DE LA COMUNIDAD DE MADRID PARA EL AÑO 2016. VARIACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN EL RENDIMIENTO ALCANZADO EN LAS PLANTAS DE MACHAQUEO O TRITURACIÓN



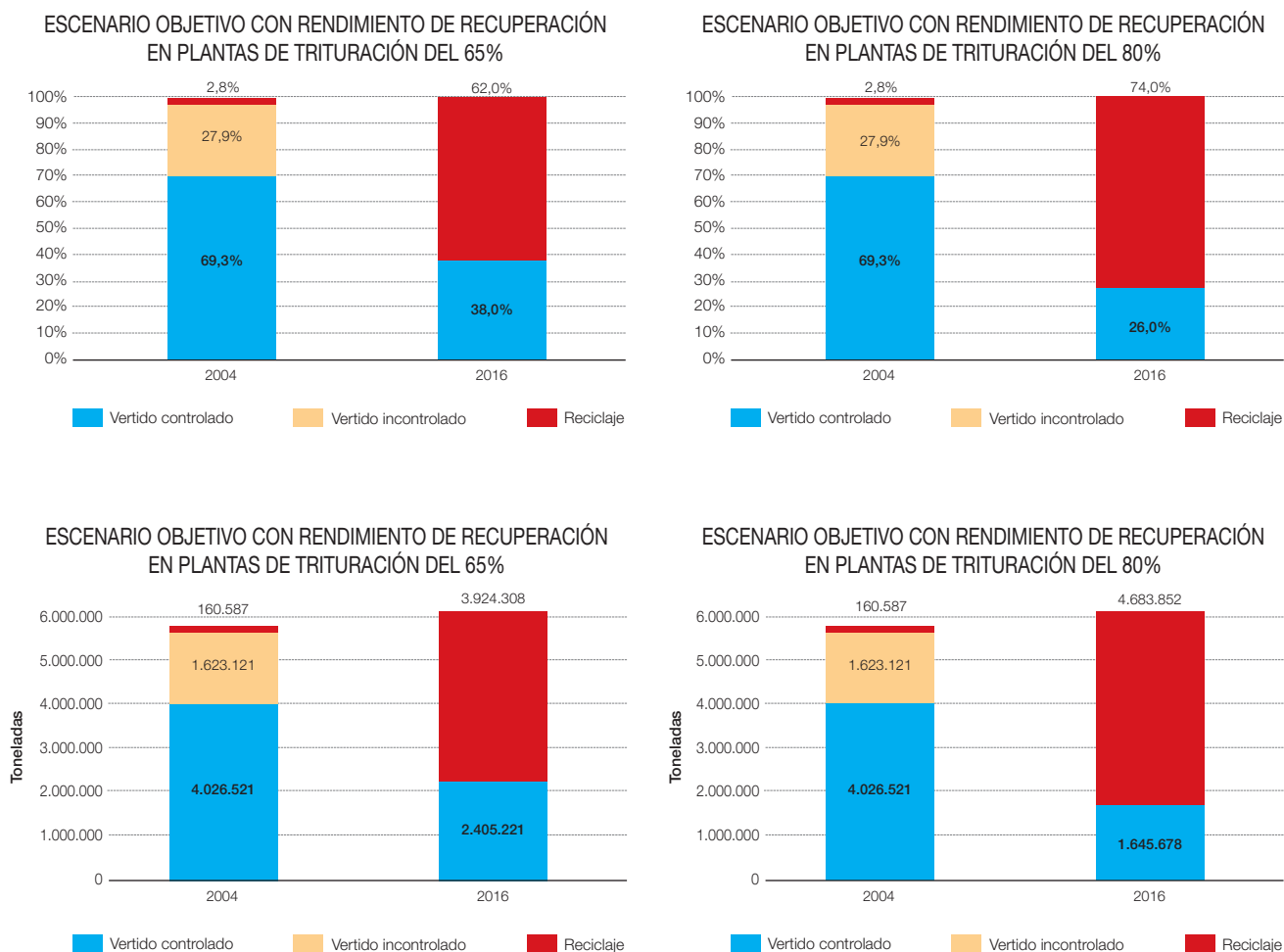
..... Instalaciones para el tratamiento del 100% de los Residuos de Construcción y Demolición generados en la Comunidad de Madrid.

..... Estas instalaciones se complementarán con instalaciones de almacenamiento y de clasificación, que permiten racionalizar los flujos y los costes de la gestión.

Rendimiento 65%  
 Rendimiento 80%

Nota: Los RCD de Nivel I, resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra consecuencia de obras asociadas al desarrollo de infraestructuras, no se contemplan en el presente flujograma.

TABLA 13.- ESCENARIO OBJETIVO DE GESTIÓN DE RCD EN LA COMUNIDAD DE MADRID



Las plantas existentes y previstas a corto plazo, de cada uno de los tipos, para la consecución del escenario objetivo anterior se recogen en la Tabla 14. En ella se remarcan las nuevas instalaciones proyectadas, promovidas por la Comunidad de Madrid o por la iniciativa privada, que en diciembre de 2005 habían concluido la tramitación requerida por la Ley 2/2002, de 19 de junio, de evaluación ambiental de la Comunidad de Madrid, en la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio con resultado favora-

ble, pero no la establecida por la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos.

Algunos centros de almacenamiento y clasificación promovidos por la iniciativa privada están pendientes de inscripción en el Registro de Gestores de residuos no peligrosos de la Comunidad de Madrid a falta de aportar el informe de Evaluación Ambiental de Actividades que han de emitir los Ayuntamientos correspondientes.

TABLA 14.- RELACIÓN DE INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RCD EXISTENTES Y PROYECTADAS EN 2005 EN LA COMUNIDAD DE MADRID

INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID	Procesos de la planta		
	Clasificación	Trituración	Depósito controlado
<b>ESTACIONES DE TRANSFERENCIA</b>			
<b>Iniciativa pública (COMUNIDAD DE MADRID)</b>			
Centro de agrupamiento de Buitrago de Lozoya (*)			
Centro de agrupamiento de San Martín de Valdeiglesias (*)			
Centro de agrupamiento de Villarejo de Salvanés (*)			
<b>CENTROS DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RCDS</b>			
<b>Iniciativa pública (COMUNIDAD DE MADRID)</b>			
Centro de Clasificación y Transferencia de Moralzarzal (*)	x	Móvil	
<b>Iniciativa privada</b>			
Bioservicios del Transporte, S.A.	x		
Contra, S.A.	x		
Hermanos Aldea, S.L.	x		
Madrileña de contenedores y servicios auxiliares, S.L.	x		
Transportes y excavaciones Bolado, S.L.	x		
<b>Aridenca, S.L.</b>	x		
<b>Materiales y Azulejos Petri, S.L.</b>	x		
<b>Macotran, S.L.</b>	x		
<b>Ramón Vázquez S.A</b>	x		
<b>CENTROS DE TRATAMIENTO DE RCDS</b>			
<b>Iniciativa pública (COMUNIDAD DE MADRID)</b>			
Centro de Tratamiento de RCD de Navalcarnero	x	x	x
Centro de Tratamiento de RCD de Villanueva de la Cañada	x	x	x
Centro de Tratamiento de RCD de El Molar (*)	x	x	x
Centro de Tratamiento de RCD de Arganda del Rey	x	x	
Centro de Tratamiento de RCD de Tres Cantos	x	x	x
<b>Iniciativa privada</b>			
Centro de Tratamiento Tec Rec (**)	x	x	
Centro de Tratamiento de Salmedina	x	x	x
<b>UTE Urbaser, S.A Fenadismar Madrid</b>	x	x	x
<b>RCD Reciclados de Residuos Madrid</b>	x	x	
<b>Macotera, S.A.</b>	x	x	
<b>Selección y Reciclado, S.L.</b>	x	x	
<b>Reciclaje y Clasificación de Residuos, S.L.U</b>	x	x	
<b>CAPACIDAD TOTAL CENTROS TRATAMIENTO</b>			

Las instalaciones proyectadas aparecen resaltadas.

(\*) Instalaciones proyectadas por la Comunidad de Madrid que en el primer trimestre de 2006 se encontraban en licitación de obras o en construcción.

(\*\*) Capacidad total incluyendo la ampliación proyectada de la instalación existente.

Nota: se incluyen las instalaciones existentes, las proyectadas por la Comunidad de Madrid (ver Tabla 20), así como las instalaciones privadas que, en diciembre de 2005, habían concluido la tramitación requerida por la Ley 2/2002, de 19 de junio, de evaluación ambiental de la Comunidad de Madrid, en la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio con resultado favorable. Al inicio de 2007 han concluido las obras u obtenido la autorización de gestor las instalaciones de El Molar, Moralzarzal, Madrid (RCD Reciclado de Residuos Madrid-Villaverde) y Mejorada del Campo, encontrándose en avanzada fase de construcción la de Fuenlabrada y en fase de licitación de las obras las instalaciones de Villanueva de la Cañada y Arganda del Rey.



Capacidad nominal (t/año) -1 turno	Capacidad nominal (t/año) 2 turnos	Capacidad total depósito (m³)	Municipio
			Buitrago de Lozoya
			S. Martín de Valdeiglesias
			Villarejo del Salvanés
<b>120.000</b>	<b>240.000</b>		
120.000	240.000		Morazarzal
			Rivas Vaciamadrid
			Humanes de Madrid
			Robledo de Chavela
			Alcorcón
			Guadarrama
			Madrid (Villaverde)
			Madrid (Vallecas)
			Madrid (Vallecas)
			Madrid (Entrevías)
<b>1.160.000</b>	<b>2.320.000</b>	<b>10.332.477</b>	
400.000	800.000	2.500.000	Navalcarnero
120.000	240.000	4.000.000	Villanueva de la Cañada
120.000	240.000	532.447	El Molar
400.000	800.000		Arganda del Rey
120.000	240.000	3.300.000	Tres Cantos
<b>2.144.400</b>	<b>4.288.800</b>	<b>22.500.000</b>	
400.000	800.000		Madrid (Vallecas)
400.000	800.000	17.300.000	Madrid (Vallecas)
400.000	800.000	5.200.000	Fuenlabrada
180.000	360.000		Madrid (Villaverde)
280.000	560.000		Mejorada del Campo
200.000	400.000		Arroyomolinos
284.400	568.800		Madrid (Entrevías)
<b>3.304.400</b>	<b>6.608.800</b>	<b>32.832.477</b>	

A continuación se analizan los datos anteriores en cada una de las fases del proceso de gestión de los RCD.

## 6.1. Generación

Tal y como se ha comentado en el apartado 4.2, la generación de RCD se ha calculado a partir de las previsiones oficiales de evolución de la población del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, considerando una tasa inicial de generación de 1 tonelada por habitante y año, y un posterior decrecimiento de la misma a la luz de las previsiones de estabilización del consumo de áridos, ligadas a la evolución del sector de la construcción.

El objetivo perseguido es reducir al máximo dicha tasa de generación, si bien se ha optado por realizar las proyecciones y los análisis de los datos disponibles con las citadas previsiones a fin de poder identificar posibles déficits de tratamiento en el proceso de gestión.

## 6.2. Gestión intermedia

### 6.2.1. Almacenamiento y clasificación

La capacidad total de los centros de almacenamiento y clasificación existentes a final de 2005 puede estimarse en unas 400.000 toneladas/año (ver Tabla 5).

No obstante, se estima que dicha capacidad puede duplicarse a corto plazo (en torno a 2007) si se ponen en marcha las instalaciones proyectadas recogidas en la Tabla 14, ya que algunas dispondrían de una capacidad de tratamiento (clasificación) elevada.

Asimismo, cabe destacar que a dicha capacidad de tratamiento habría que sumar la disponible en los centros de tratamiento existentes y proyectados, ya que, en su mayoría, disponen de instalaciones de clasificación previas o asociadas a las de trituración.

En consecuencia, la capacidad de clasificación a corto plazo podría alcanzar los 4 millones de toneladas/año, si bien esta previsión debe manejarse con cautela ya que los datos de capacidad declarados no están contrastados y depende de que todas las instalaciones proyectadas se acometan en ese plazo.

Con todo, puede concluirse que para lograr el objetivo de tratamiento del 100% de los RCD generados (aproximadamente 6 millones de toneladas en 2007) habrá que aumentar la separación en origen a fin de reducir la necesidad de clasificación, o incrementar la capacidad de dicha clasificación, bien instalando nuevas plantas o bien ampliando las instalaciones existentes o el número de horas/año o turnos de utilización de las mismas. Estas dos últimas opciones no parecen descartables a corto o medio plazo si

se consolida el nuevo modelo de gestión de RCD y con él, la demanda de este tipo de plantas de clasificación.

Asimismo, cabe señalar que, en algunos casos, tanto los requerimientos que exige su instalación (en cuanto a superficie, ubicación, etc.) como la tramitación administrativa para su autorización y la inversión que comportan son menores que para las plantas de trituración y los depósitos controlados.

Derivada de la importante generación de RCD, existe una oportunidad paralela de aprovechamiento de sus fracciones. Si todo el RCD generado en la Comunidad de Madrid llegase a una planta de clasificación se podría separar alrededor de un 20% aproximadamente de residuos de distinta procedencia como papel y cartón, plásticos, madera, metal, vidrio, etc. Estos residuos supondrían del orden de 1.266.000 toneladas del flujo (estimación para el año 2016), de los cuales, aproximadamente la mitad, serían valorizables (633.000 toneladas). Estas cifras se muestran en la Tabla 12 "Escenario objetivo".

### 6.2.2. Tratamiento y valorización (trituración)

#### 6.2.2.1. Instalaciones del sector privado

La capacidad de tratamiento de las instalaciones privadas alcanzó en 2005 la cifra de 580.000 toneladas/año (Tec Rec y Salmedina). No obstante, dicha capacidad podrá incrementarse a corto plazo hasta alcanzar la cifra de 2.144.400 toneladas/año si se ejecutan las instalaciones proyectadas recogidas en la Tabla 14.

Además, cabe señalar que existen iniciativas adicionales a éstas en distintas fases de tramitación del procedimiento de evaluación ambiental, por lo que puede decirse que el interés demostrado por la iniciativa privada en este tipo de instalaciones es elevado.

En todo caso, conviene destacar que la instalación de las citadas infraestructuras requiere una elevada inversión y suele ser compleja desde el punto de vista técnico, por lo que su puesta en marcha puede costar un periodo de tiempo relativamente largo, sobre todo, hasta alcanzar su capacidad nominal de tratamiento.

#### 6.2.2.2. Instalaciones del sector público

La Comunidad de Madrid prevé que las nuevas instalaciones de tratamiento de iniciativa pública programadas (Arganda del Rey, Villanueva de la Cañada y Tres Cantos) estarán disponibles entre 2007 y 2008. Estos centros son finalistas y disponen en sus instalaciones (salvo el proyectado en Arganda del Rey) de vertederos de cola para el rechazo procedente del proceso de reciclado; su capacidad nominal total de tratamiento, sumadas las de los cen-

tros existentes en Navalcarnero y El Molar, será de 1.160.000 toneladas/año (ver Tabla 14). Además, para complementar dicha capacidad y optimizar el funcionamiento del conjunto de las instalaciones proyectadas se dispone a partir del año 2006 de una instalación móvil de trituración de 100 toneladas/hora de capacidad nominal; dado su carácter, esta instalación no se ha contemplado en el análisis realizado en el presente apartado, si bien su adquisición se encuentra incluida en el programa de inversiones de la Comunidad de Madrid a corto plazo (Tablas 19 y 20).

De acuerdo con las estimaciones realizadas (ver Tabla 12 “Escenario objetivo”) la capacidad de tratamiento de las fracciones áridas o “RCD limpio” que ha de someterse a trituración según el escenario objetivo debería alcanzar en torno a 4,8 millones de toneladas en el año 2007 y a 5 millones en el 2016 (80% del RCD generado).

Con estas previsiones se puede concluir que, aunque se pusieran en marcha todas las instalaciones públicas y privadas proyectadas (con capacidad para tratar en torno a 3,3 millones de toneladas/año), existiría un déficit de capacidad de tratamiento de más de un millón de toneladas en 2007. Dicho déficit, no obstante, podría cubrirse con la ejecución de nuevas instalaciones (algunas de ellas ya en tramitación) o incrementando el tiempo de funcionamiento (número de turnos) de las instalaciones proyectadas. Como puede observarse en la Tabla 14, si todas las instalaciones existentes y proyectadas trabajasen a 2 turnos, se superaría la capacidad necesaria para tratar la totalidad de las fracciones áridas de los RCD generados, cumpliéndose el escenario objetivo.

La puesta en marcha de las instalaciones proyectadas (tanto de tratamiento como de transferencia) supondría, por otra parte, una mejora sustancial de la distribución territorial de los puntos de captación de los RCD en el nuevo modelo de gestión, por lo que, junto con la erradicación de vertederos no adaptados a la normativa vigente y del vertido incontrolado, y el control de la generación de los RCD (mediante el depósito de una fianza), podría garantizar unos elevados niveles de captación (entradas de RCD) en las plantas de tratamiento. De ser así, probablemente la opción con la que se lograría el cumplimiento del escenario objetivo en el menor plazo posible (a corto o medio plazo) sería la de aprovechar al máximo la capacidad instalada, aumentando en lo posible su número de horas de funcionamiento al año.

Cabe destacar, por último, la importancia de controlar que no se produzca el vertido directo sin tratamiento previo, tal como exige el Real Decreto 1481/2001 y los criterios de admisión en vertede-

ro recogidos en la Decisión 2003/33/CE (en vigor desde el pasado 16 de julio de 2005), ya que dicha práctica no solo va en contra de la citada normativa y del escenario objetivo definido, sino que supondría una “competencia desleal” con las instalaciones que realizan dicho tratamiento.

### 6.3. Gestión final

#### 6.3.1. Eliminación en vertedero

Con respecto a la capacidad de los vertederos autorizados existentes en 2005 se puede señalar lo siguiente:

- El vertedero de Salmedina (Madrid) tiene una capacidad total en su fase I de 31.140.000 toneladas (17,3 millones de m<sup>3</sup>).
- Los vertederos de Las Cumbres y El Burrillo se encuentran agotados en la actualidad.
- El vertedero de Navalcarnero tiene una capacidad de 2,5 millones de m<sup>3</sup>, de los que ha utilizado desde su puesta en funcionamiento (último trimestre de 2004) una parte insignificante al haber estado en fase de pruebas hasta finales del año 2005.

Por tanto, la capacidad de los vertederos existentes en Salmedina y Navalcarnero alcanza los 19,8 millones de m<sup>3</sup>. Considerando los datos de vertido en Salmedina en 2004 (unos 2,4 millones de toneladas), podría estimarse que los dos vertederos, desde su apertura y hasta finales de 2006, podrían haber consumido unos 4,5 millones de m<sup>3</sup> de su capacidad, por lo que, en 2007 aún tendrían más de 15 millones de m<sup>3</sup> de capacidad disponible.

La capacidad de vertido necesaria en el escenario objetivo dependerá del porcentaje de reciclaje de áridos considerado, siendo más desfavorable en la hipótesis de menor reciclaje (65%), por conllevar una mayor producción de rechazo. En este supuesto se precisaría una capacidad total de vertido de 1.279.989 m<sup>3</sup> en 2007, que alcanzaría los 13 millones de m<sup>3</sup> hasta el 2016 (ver Tabla 12 “Escenario objetivo”).

La capacidad residual de los vertederos existentes en 2005 (Salmedina y Navalcarnero) es como se ha indicado, muy elevada, por lo que aun considerando que se verá reducida por los vertidos ya efectuados y los producidos entre 2005 y 2006, dejan margen suficiente para que no sea previsible su colmatación a corto o medio plazo, incluso si no se lograra este porcentaje de reciclaje y el rechazo fuese mayor del estimado.

Además, de ejecutarse los depósitos proyectados (en su mayoría promovidos por la Comunidad de Madrid), la capacidad de vertido estaría garantizada en el escenario objetivo hasta 2016. Di-

chas previsiones deben, sin embargo, considerarse con suma cautela, ya que tal escenario supone que se trata el 100% del RCD generado con unos elevados porcentajes de valorización y que se comercializa todo el árido reciclado producido (lo que parece difícil a corto plazo). Por tanto, el margen existente de capacidad de vertido entre la proyectada y la requerida en el escenario objetivo (ver Tabla 12) se considera adecuado, por si fuera necesario acoger en vertedero controlado una cantidad significativamente mayor que la estimada en dicho escenario.

Además, hay que tener en cuenta que debe mejorarse la distribución territorial de los vertederos existentes con la apertura de nuevas instalaciones. La puesta en funcionamiento a finales del año 2006 del Centro de Tratamiento de la Comunidad de Madrid, con depósito controlado, en el Molar, paliará, por ejemplo, el déficit de infraestructuras en la zona norte de la Comunidad.

### 6.3.2. Salida al mercado de árido reciclado

#### 6.3.2.1. Comercialización

Los áridos secundarios compiten en el mercado con el correspondiente material natural proveniente de las canteras. La Comunidad de Madrid es deficitaria en producción de árido para la construcción, con unas necesidades adicionales de 8,7 millones de toneladas de árido en 2004.

Por otra parte, el 22% del árido se aplica en obras de carreteras que, por tanto, podrían ser una de las principales salidas del árido reciclado. Es decir, en la Comunidad de Madrid existe un mercado por desarrollar para el árido reciclado, ya que actualmente nuestra región cubre el déficit de producción de áridos comprando el excedente de Comunidades Autónomas limítrofes.

La generación de áridos reciclados en el escenario objetivo está estimada en más de 3 millones de toneladas aproximadamente, (para la hipótesis del 65% de RCD recuperado de la entrada total en las plantas de tratamiento), que alcanzarían aproximadamente 4 millones si se logra un porcentaje de reciclaje del 80%. De esta cantidad, es aproximadamente el 36% el que presenta un alto valor en mercado, mientras el restante árido reciclado se utiliza para rellenos, material de drenaje, terraplenes, escolleras, etc. Por tanto, se puede concluir que existe mercado para la venta de estos áridos reciclados, aunque se debe llegar a un nivel de calidad suficiente para competir con el árido natural.

#### 6.3.2.2. Calidad y estándares

La obtención de una buena calidad de árido reciclado será indispensable para su aceptación en el mercado. Así, será necesario el desarrollo de estándares específicos para dar seguridad en la compra-venta, tal y como se explica en el apartado de "Medidas" del presente documento.

En el ámbito puramente práctico, en cuanto a la viabilidad de su salida al mercado cabe señalar que el centro de tratamiento de RCD Tec Rec, S.L., de iniciativa privada (ver más información en el apartado de "Infraestructuras"), ha puesto en obras más de 100.000 toneladas de áridos reciclados, principalmente zahorras para bases y sub-bases, gravas para encachados y materiales "todo uno". La zahorra para bases y sub-bases (granulometría 0-40) según UNE-EN 146901 (sustitutivo de la Zahorra Z2 natural), es su principal producción. Este producto reciclado cumple los requisitos técnicos establecidos en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales de Carreteras y Puentes y el Pliego de Condiciones Técnicas Generales (PCTG) del Ayuntamiento de Madrid.

Por su parte, el centro de tratamiento de Navalcarnero ha producido árido reciclado con las características mostradas en la Tabla 15. Como puede comprobarse, aun llevando poco tiempo en explotación, los materiales salientes pueden cumplir algunas de las especificaciones de referencia existentes. En la Tabla 15 se muestran los resultados para el árido limpio de granulometría 1-20 mm.

No obstante, cabe destacar que la obtención de materiales de calidad y comercializables conlleva la realización de un control intensivo y sistemático, tanto del material entrante en planta como del proceso realizado en la misma, a fin de lograr partidas homogéneas que permitan la aplicación y puesta en obra de estos áridos reciclados, y garantizar las especificaciones y usos arriba establecidos. Asimismo, hay que señalar que la tabla anterior tan solo aporta información acerca de las aplicaciones mencionadas, con independencia de otros ensayos y aplicaciones que se podrían realizar a esta tipología de áridos, tales como rellenos, hormigones pobres, áridos en mezclas bituminosas y cualquier otra aplicación recogida en el PG-3.

TABLA 15.- CARACTERÍSTICAS DEL ÁRIDO LIMPIO EN CUANTO AL CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES DEL PG-3. PLANTA DE NAVALCARNERO

Tipo de árido	Particularidades en cuanto a cumplimiento de requisitos del PG-3
Árido limpio de granulometría 1-20 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación como suelo seleccionado cumplimiento de parámetros.</li> <li>• Aplicación como zahorra.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zahorra artificial reciclada (ZAD 20): cumplimiento de parámetros al límite.</li> <li>– Zahorra artificial (ZA 20): cumplimiento de parámetros.</li> </ul> </li> <li>• Aplicación como suelo cemento (SC 20): cumplimiento de la mayoría de parámetros.</li> <li>• Aplicación de grava cemento: cumplimiento de parámetros con la excepción de granulometría y resistencia.</li> </ul>

## 7. Medidas

En los apartados anteriores se ha descrito el escenario objetivo al que debe tender la gestión de RCD en la Comunidad de Madrid, escenario en el cual se considera que existen infraestructuras adecuadas y suficientes, que permitirían optimizar la gestión de este tipo de residuos en nuestra región. En este escenario, además, los productores serían plenamente responsables de la gestión de sus residuos.

En el presente Plan se ha considerado también que, para alcanzar el escenario objetivo previsto es necesario acometer medidas puntuales a lo largo de los próximos años, facilitando así que los RCD sigan el camino marcado por el flujograma objetivo deseado.

Las medidas a acometer pueden ser de los siguientes tipos:

- Colaboraciones y acuerdos: los acuerdos y colaboraciones constituyen importantes instrumentos de la política ambiental y están destinados a proteger el medio ambiente desde los principios de colaboración y responsabilidad compartida. En términos generales tienen vocación de convertirse en un instrumento clave en el desarrollo y aplicación de las políticas medioambientales.
- Instrumentos económicos: se trata de todas aquellas medidas que la Comunidad de Madrid impulse en base a ayudas, subvenciones, tasas, impuestos, u otros incentivos económicos. En algunos casos se establecerán ayudas específicas, estando prevista la posibilidad de definir dotaciones presupuestarias puntuales a lo largo de la vigencia del presente Plan.
- Concienciación y formación: a través de este tipo de medidas la Comunidad de Madrid persigue proporcionar a los diferen-

tes agentes implicados en la producción y gestión de los residuos los conocimientos adecuados al papel que pueden y deben desempeñar para garantizar el comportamiento óptimo en la consecución de un entorno natural con menos residuos.

- Vigilancia y control: la vigilancia y control de la gestión de los residuos es una función determinante para conocer cómo se está actuando y para tomar las medidas oportunas de cara a mejorar, en lo posible, la situación actual. El control de los residuos debe abarcar desde la generación de los mismos hasta su gestión final.
- Información: además de la vigilancia y control desde el punto de vista del cumplimiento de la normativa vigente, para este tipo de residuos es fundamental la obtención de datos sobre la producción y las operaciones de gestión de los mismos, a través de las herramientas que nos brinda la tecnología disponible, permitiendo obtener una información fidedigna y ágil. Dicha información permitirá ajustar la planificación realizada, comprobar el nivel de cumplimiento de los objetivos finales y parciales y la aparición de desviaciones significativas, además de la detección de necesidades puntuales ante las que poder actuar a tiempo.

Partiendo de la base de que a lo largo de la vigencia del nuevo Plan surgirán diferentes oportunidades de acometer medidas que puedan redundar en una mejora en la gestión de los residuos de la región es por lo que se considera clave la revisión de estas medidas y la identificación de nuevas oportunidades es una labor que ha de realizarse de forma continua.

TABLA 16.- MEDIDAS ADICIONALES DEL PLAN DE RCD 2006-2016

Nombre de la medida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulso a la implantación del sistema de fianzas asociadas a la concesión de las licencias de obras.</li> <li>• Desarrollo, en los plazos previstos, del conjunto de instalaciones públicas planificadas para el tratamiento de los RCD.</li> <li>• Apoyo a la implantación de instalaciones de tratamiento de RCD privadas y públicas.</li> <li>• Implantación de estándares para la utilización de áridos reciclados en las obras, con vistas a la sustitución progresiva, fundamentalmente en las de ingeniería civil, de parte de los áridos naturales por reciclados.</li> <li>• Establecimiento de cláusulas en los pliegos de prescripciones técnicas particulares para la aplicación de áridos reciclados en obras públicas regionales.</li> <li>• Clausura, sellado y restauración de los vertederos no adaptados a la normativa vigente.</li> <li>• Establecimiento de acuerdos de colaboración con las grandes empresas constructoras y asociaciones para la adopción de prácticas de segregación en origen de RCD.</li> <li>• Restauración de espacios degradados (preferentemente por explotaciones mineras) mediante la utilización de RCD de Nivel I.</li> <li>• Impulso de la exigencia de ciertos porcentajes de recuperación de fracciones en las operaciones de demolición.</li> <li>• Establecimiento de acuerdos de colaboración con las Comunidades Autónomas limítrofes y con las demás Administraciones implicadas para mejorar la vigilancia y el control del vertido incontrolado de RCD.</li> <li>• Acuerdos de colaboración entre la Comunidad de Madrid y las principales asociaciones interesadas en la valorización de fracciones no áridas de RCD.</li> </ul>

Sobre ellas cabe realizar las siguientes matizaciones:

1) Dichas medidas están pensadas para apoyar la consecución de los objetivos planteados dentro del presente Plan, tales como el aumento de la clasificación en origen o la valorización de residuos.

2) Su puesta en marcha sólo será posible si se cuenta con la cooperación de los diferentes agentes involucrados en la gestión de residuos, tanto en el propio proceso logístico y de tratamiento como en las labores de apoyo, tales como las de información y comunicación, o la propia educación ambiental.

3) Algunas de las medidas son ciertamente innovadoras. Sin embargo, la mayoría de ellas pretende, a la luz de los buenos resultados observados en la aplicación de las mismas, en otros territorios, seleccionar actuaciones eficaces y eficientes.



TÍTULO DE LA MEDIDA	Impulso a la implantación del sistema de fianzas asociadas a la concesión de las licencias de obras.
OBJETIVO SOBRE EL QUE ACTÚA	Reducir a cero el vertido incontrolado de RCD y tratamiento del 100% de los RCD generados.
AGENTES IMPLICADOS	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio; Ayuntamientos de la Comunidad de Madrid, productores y gestores de RCD.

### PRINCIPALES ACTUACIONES A LLEVAR A CABO

La Ley 5/2003, de Residuos de la Comunidad de Madrid, en su artículo 41 establece un nuevo instrumento económico, una fianza proporcional al volumen de RCD generados, que el productor depositaría en el Ayuntamiento al tramitar la licencia municipal de obra, y que serviría para cubrir posibles responsabilidades del productor o poseedor por el incumplimiento de las obligaciones en materia de gestión de RCD.

Mediante la Orden 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, la Comunidad de Madrid ha establecido el marco de referencia necesario para que los Ayuntamientos pongan en marcha este instrumento económico, que ayudará a garantizar la correcta gestión de los RCD. Esta norma constituye el marco general al que habrán de adecuarse las ordenanzas municipales, resultando de aplicación supletoria en caso de no existir regulación específica. En estos casos se seguirá el siguiente procedimiento en las obras sometidas a licencia municipal:

- Junto a la solicitud de licencia de obras, e incorporado al proyecto técnico de las mismas, se presentará un Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, que contendrá, entre otra información, la siguiente:
  - Identificación y cuantificación de los residuos a generar.
  - Operaciones de clasificación/selección, reutilización y valorización “in situ” previstas.
  - Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables “in situ” (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos).
  - Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del Presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

- Con carácter previo al otorgamiento de la licencia de obras, los Servicios Técnicos Municipales determinarán la cuantía de la fianza que el solicitante deberá depositar y que en todo caso será proporcional a la cantidad de residuos que se estima se van a generar.
- No se otorgará la licencia de obras en tanto el solicitante no acredite ante el Ayuntamiento el depósito de la fianza u otra garantía financiera equivalente que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la obra.
- Devolución de la fianza: Previa acreditación documental por parte del titular de la licencia de la correcta gestión de los residuos generados en la obra, el Ayuntamiento procederá a la devolución de la fianza. A tal efecto, las instalaciones que reciban los residuos de construcción y demolición emitirán el correspondiente documento que acredite la cantidad recibida. En caso de no acreditarse una adecuada gestión de los residuos, y sin perjuicio de la aplicación del régimen sancionador previsto en la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, el Ayuntamiento podrá ejecutar, con carácter subsidiario, y con cargo a la fianza depositada, las actuaciones necesarias para la correcta gestión de los mismos.

En las obras sometidas a Acto Comunicado o cualesquiera otras no sometidas a licencia municipal, el titular de la obra presentará ante el Ayuntamiento, junto a la notificación de la actuación a desarrollar, la cantidad, tipo y destino de los residuos a generar.

El importe de la cuantía de la fianza o garantía equivalente, se calculará, de acuerdo con lo establecido en la citada Orden 2690/2006, en función de la tipología y volumen de los residuos producidos, de forma que su cuantía permita asegurar la adecuada gestión de los mismos.



La Comunidad de Madrid pondrá todos los recursos a su alcance para la difusión e implantación de este instrumento de control de la producción y adecuada gestión de los RCD. En este sentido se impulsarán actuaciones encaminadas, fundamentalmente, al desarrollo de campañas informativas, dirigidas tanto al sector de la construcción, como a los ciudadanos y a los Ayuntamientos, y al apoyo a las Entidades Locales (asesoramiento técnico, etc.).

## RESULTADOS A OBTENER

Con la implantación de este instrumento económico, el productor o poseedor de los residuos de construcción y demolición adquirirá un compromiso para realizar una correcta gestión de los residuos. Se pretende disminuir el vertido incontrolado, promover la prevención y clasificación en origen, así como mejorar el control de las cantidades generadas y gestionadas en la Comunidad de Madrid.

## EXPERIENCIAS SIMILARES

- En Cataluña, la obligación de establecer esta fianza deriva del Decreto 201/1994, que regula las operaciones de gestión de escombros y otros residuos de la construcción, donde se establecen las obligaciones del productor y poseedor de residuos, entre las que destaca la fianza comentada.
- En el marco del Programa de gestión de residuos de construcción de Cataluña (2001-2006), en su revisión para el periodo 2004-2006, se ha desarrollado y puesto a disposición de los Ayuntamientos un modelo de ordenanza municipal para la gestión de los residuos de la construcción. Esta ordenanza incorpora la fianza como importe que el productor o poseedor de los residuos de la construcción deposita junto con la correspondiente solicitud de licencia de obras y sirve como garantía para el cumplimiento de sus obligaciones en materia de RCD. Experiencias similares se han desarrollado, por ejemplo, en la Mancomunidad de los Alcores en Sevilla y en La Rioja.

<b>TÍTULO DE LA MEDIDA</b>	Desarrollo, en los plazos previstos, del conjunto de instalaciones públicas planificadas para el tratamiento de los RCD.
<b>OBJETIVO SOBRE EL QUE ACTÚA</b>	Reducir a cero el vertido incontrolado de RCD y tratamiento del 100% de los RCD generados.
<b>AGENTES IMPLICADOS</b>	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

### PRINCIPALES ACTUACIONES A LLEVAR A CABO

La Comunidad de Madrid prevé desarrollar una malla de infraestructuras públicas de tratamiento de RCD que, junto con las de iniciativa privada, garanticen que la totalidad de RCD generados puedan ser sometidos a tratamiento.

En septiembre 2004 se puso en funcionamiento el primer centro de tratamiento de RCD promovido por la Comunidad de Madrid, situado en Navalcarnero. A su vez, las obras del Centro de Tratamiento de El Molar y del Centro de Clasificación de Morzarzal, comenzaron a ejecutarse en el último trimestre de 2005.

También se han iniciado, durante el primer trimestre del año 2006, los expedientes de contratación de las obras de los centros de agrupamiento de Buitrago de Lozoya, San Martín de Valdeiglesias y Villarejo de Salvanés.

En la Tabla 17 se recogen las instalaciones públicas proyectadas, así como las fechas previstas para iniciar la ejecución de las obras y el estado de los proyectos a finales de 2006.

La actuación de la Comunidad de Madrid en la promoción de este tipo de instalaciones se plantea con carácter subsidiario a la actuación de la iniciativa privada, de forma que si ésta puede garantizar la adecuada gestión de los RCD en una determinada zona, la Comunidad de Madrid podría reconducir alguna de sus inversiones previstas y pendientes de ejecutar. Asimismo, la Comunidad podrá estudiar la promoción de nuevas infraestructuras de apoyo al modelo de gestión en el escenario objetivo si se pone de manifiesto su necesidad.

### RESULTADOS A OBTENER

- Con la instalación de las plantas públicas proyectadas, se espera poder llegar a tratar, en el año 2007-2008, más de un millón de toneladas de RCD. Esto permitiría poner en el mercado una mayor cantidad de árido reciclado de construcción que podría llegar a sustituir, en cierta medida, a los áridos naturales.

TABLA 17.- INSTALACIONES PÚBLICAS DE TRATAMIENTO DE RCD PROYECTADAS POR LA COMUNIDAD DE MADRID

INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID	INICIO DE EJECUCIÓN (*)	ESTADO DE LOS PROYECTOS (**)
<b>Centros de tratamiento de RCDs</b>		
Centro de Tratamiento de RCD de Navalcarnero		En funcionamiento
Centro de Tratamiento de RCD de Villanueva de la Cañada	2007	En licitación para la ejecución de las obras
Centro de Tratamiento de RCD de El Molar	2005	En funcionamiento
Centro de Tratamiento de RCD de Arganda del Rey	2007	En licitación para la ejecución de las obras
Centro de Tratamiento de RCD de Tres Cantos	2007-2008	En fase de tramitación del Plan Especial
<b>Centros de clasificación y transferencia de RCDs</b>		
Centro de Clasificación y Transferencia de RCD de Morzarzal	2005	Finalizada la construcción
<b>Centros de agrupamiento de RCDs</b>		
Centro de agrupamiento en Buitrago de Lozoya	2006	En construcción
Centro de agrupamiento en San Martín de Valdeiglesias	2006	En construcción
Centro de agrupamiento en Villarejo de Salvanés	2006	En construcción

(\*) Previsión, en el caso de los años 2007 y 2008.

(\*\*) A finales del año 2006.

<b>TÍTULO DE LA MEDIDA</b>	Apoyo a la implantación de instalaciones de tratamiento de RCD privadas y públicas.
<b>OBJETIVO SOBRE EL QUE ACTÚA</b>	Reducir a cero el vertido incontrolado de RCD y tratamiento del 100% de los RCD generados.
<b>AGENTES IMPLICADOS</b>	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio; promotores de las instalaciones; Ayuntamientos correspondientes.

### PRINCIPALES ACTUACIONES A LLEVAR A CABO

En el presente documento se recoge, en el apartado 6, el listado de instalaciones de tratamiento de RCD que está previsto construir, en el caso de la iniciativa pública, y aquellas otras promovidas por la iniciativa privada que en diciembre de 2005 habían concluido la tramitación requerida por la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, en la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, con resultado favorable. Como puede comprobarse, existe un elevado número de instalaciones que podrán entrar en funcionamiento a corto / medio plazo.

La consecución del tratamiento del 100% de los RCD generados, así como de los porcentajes establecidos para la valorización de los mismos y su comercialización, requieren de la puesta en marcha de las infraestructuras previstas en los plazos estimados, tanto de las públicas como de las privadas.

Para ello resulta necesario que los procedimientos de autorización administrativa se lleven a cabo con la máxima celeridad posible, con el fin de cumplir con las fechas propuestas de puesta en marcha que conforman el escenario objetivo definido y que también permiten el cumplimiento de los objetivos establecidos. Algunos de estos procedimientos a los que puede estar sujeta una planta de gestión de RCD son los siguientes:

- Procedimiento ambiental establecido en la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- Calificación urbanística (Plan Especial de Infraestructuras, en caso de iniciativa pública).
- Licencia de Obras.
- Autorización o inscripción como gestores de residuos no peligrosos de la Comunidad de Madrid.

En este sentido, se plantea como medida para el impulso de la implantación de instalaciones de tratamiento de RCD la difusión de información sobre los requisitos, procedimientos y plazos que rigen la obtención de las autorizaciones necesarias. Dicha medida resulta especialmente útil para los promotores, ya que se ha constatado que el inicio de la tramitación con antelación suficiente, en el orden y ante el organismo preciso, y con la documentación completa y correcta, es uno de los mecanismos más eficaces para agilizar los procedimientos de autorización precisos para la implantación de este tipo de actividades.

### RESULTADOS A OBTENER

- Si se agiliza la implantación de las instalaciones previstas, tanto públicas como privadas, se podrán cumplir a medio plazo los objetivos propuestos.

<b>TÍTULO DE LA MEDIDA</b>	<b>Instar a los organismos competentes a la implantación de estándares para la utilización de áridos reciclados en las obras con vistas a la sustitución progresiva, fundamentalmente en las de ingeniería civil, de parte de los áridos naturales por reciclados.</b>
<b>OBJETIVO SOBRE EL QUE ACTÚA</b>	<b>Conseguir la comercialización de todo el árido reciclado.</b>
<b>AGENTES IMPLICADOS</b>	<b>Consejería de Transportes e Infraestructuras; Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio; organismos oficiales competentes en materia de desarrollo de estándares.</b>

### PRINCIPALES ACTUACIONES A LLEVAR A CABO

Las aplicaciones actuales de los áridos reciclados son, fundamentalmente, la formación de bases y sub-bases para firmes de carreteras, drenajes, camas de apoyo de tuberías y rellenos, así como, en el caso de los residuos de material cerámico, la formación de lechos en patios y azoteas.

Existen algunas aplicaciones sin explotar de los áridos reciclados como los áridos para hormigones. El escaso desarrollo de estas aplicaciones deriva tanto de la inexistencia de procesos de fabricación de áridos reciclados destinados a estos usos como de la falta de normas técnicas que los regulen.

Según información facilitada por el Gremio de Entidades del Reciclaje de Derribos (GERD), actualmente en España se reciclan 4 millones de RCD, de los cuales:

- Un tercio aproximadamente son zahorras a base de piedra y hormigón que son comercializados como áridos y se utilizan para bases y sub-bases en la construcción de carreteras.
- Otro tercio, lo constituyen una gama amplia de zahorras y áridos cuya composición contiene materiales cerámicos en abundancia, y cumplen con las especificaciones técnicas para usos constructivos de menor exigencia, como material de drenaje, prefabricados ligeros, y explanadas mejoradas.
- Finalmente, aproximadamente un tercio de los escombros triturados no cumplen con los requisitos de calidad necesarios para ser comercializados y no tienen actualmente valor comercial.

En España, se cuenta con especificaciones técnicas que se refieren a la utilización de áridos reciclados en la construcción de capas de firmes de carreteras, que se encuentran esencialmente recogidas dentro de la Normativa AENOR CEN, el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras (PG-4).

A partir del 1 de enero de 2004, entró en vigor el marcado CE para áridos, según los requerimientos establecidos por la Directiva 93/68/CEE (ver Anexo, "Normativa de aplicación a los RCD"). Este marcaje indica qué áridos se ajustan a las normas armonizadas y pueden ser comercializados legalmente. El Mercado CE es obligatorio para todos los áridos (naturales, artificiales o reciclados) que sean objeto tanto de contratación pública como privada. Además, los áridos deben cumplir con la normativa técnica que les sea de aplicación. La Tabla 18, que se presenta a continuación, recoge un resumen de las diferentes normas técnicas que pueden ser aplicadas a los áridos reciclados.

## RESULTADOS A OBTENER

- El fomento de la existencia y aplicación de estándares de áridos reciclados será beneficioso para dar seguridad al mercado, facilitando la salida de un importante volumen de material reciclable.
- Toda la normativa técnica de áridos vigente actualmente en Europa distingue los diferentes áridos en base al uso al que son destinados, no al origen del mismo (natural, artificial o reciclado). La implantación de los estándares específicos para la utilización de áridos reciclados en obras, supone una mayor confianza por parte del constructor, a la hora de utilizar áridos reciclados en lugar de naturales. Gracias a esta medida, se espera conseguir una mejora del mercado del producto reciclado, asegurando su calidad al constructor y aumentando sus posibilidades de uso en obras de edificación y de ingeniería civil.

## EXPERIENCIAS SIMILARES

- Actualmente son pocos los países que cuentan con normativa nacional que regule el empleo de árido reciclado en la fabricación de hormigón, y algunos más como árido para obras de carretera, existiendo recomendaciones y guías de utilización, que contienen una clasificación inicial de los áridos reciclados, especificaciones para su empleo y limitaciones en función del tipo de árido. En este sentido, Holanda es uno de los países europeos más avanzados y cuenta con normativa para la utilización de áridos reciclados que le ha permitido alcanzar un 90% de reutilización o reciclaje de RCD. Dicha normativa recoge los criterios de calidad para los áridos gruesos reciclados procedentes de hormigón y permite el empleo de áridos reciclados en la fabricación de hormigones en masa o armados.
- Otros países como Alemania, Austria y Suecia también cuentan con especificaciones técnicas que regulan su uso.

## TÍTULO DE LA MEDIDA

Instar a los organismos competentes a la implantación de estándares para la utilización de áridos reciclados en las obras con vistas a la sustitución progresiva, fundamentalmente en las de ingeniería civil, de parte de los áridos naturales por reciclados.

## PRINCIPALES ACTUACIONES A LLEVAR A CABO

TABLA 18.- NORMALIZACIÓN DE ÁRIDOS RECICLADOS

Tipo de Normativa	Definiciones	Ejemplos
Especificaciones técnicas voluntarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son un conjunto de especificaciones establecidas por un grupo de expertos y aprobadas con un cierto grado de consenso, que sirven para tener un lenguaje común y unos rangos similares en cuanto a características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentos de idoneidad DIT, concedidos por el Instituto Eduar-do Torroja de Ciencias de la Construcción (IETCC).</li> <li>Documentos de adecuación al uso (DAU), concedidos por el Ins-tituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña.</li> <li><i>Normas:</i> Elaboradas por consenso en los comités técnicos de AENOR (nacional) o CEN (europeo), pueden ser: Normas UNE, Normas experimentales UNE EX, Informes UNE IN o Normas europeas (EN) elaboradas por el Comité Europeo de Normali-zación (CEN).</li> </ul>
Especificaciones técnicas obligatorias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pliegos de prescripciones técnicas generales o particula-res. Elaborados por las Administraciones, recogen las ca-racterísticas que deben cumplir los productos que vayan a ser utilizados en los contratos de la Administración que haya elaborado dicha reglamentación. <b>Estas especi-ficaciones no son obligatorias en obras particulares.</b></li> <li>Reglamentos: Se trata de documentos elaborados por las Administraciones Públicas y que son de obligado cumplimiento. Recogen, por ejemplo, las características que debe cumplir un producto para poder ser puesto en el mercado, o cómo se debe utilizar un producto y en qué circunstancias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3, «Pliego de Prescripcioones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes», y PG-4, «Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de conservación de carreteras»).</li> <li>Real Decreto u Orden Ministerial: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ej. 1: Real Decreto 1630/1992, de 28 de julio, por el que se dic-tan las disposiciones para la libre circulación de los productos de la construcción, modificado por el Real Decreto 1328/1995.</li> <li>Ej. 2: Directiva 89/106/CE sobre Productos de la Construcción.</li> </ul> </li> </ul>
Normas Armonizadas (EN) (Requisitos para obtener el Mercado CE)	<p>Son las establecidas por el Comité Europeo de Normalización (CEN), de acuerdo con mandatos conferidos por la Comisión Europea y adoptada por los Organismos de normalización de los Estados de la UE, y cuya referencia ha aparecido citada en el diario Oficial de la Unión Europea (en el caso de España AENOR). Estas Normas, respecto de sus partes armonizadas tienen carácter obligatorio cuando se refieren a productos y ensayos de sus características. <b>Las normas europeas emitidas por el CEN y que no sean armonizadas son totalmente voluntarias.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 13055-1: 2003, «Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas».</li> <li>UNE-EN 13139: 2003, «Áridos para morteros».</li> <li>UNE-EN 13383-1: 2003, «Escollera. Parte 1: Especificaciones».</li> <li>UNE-EN 12620: 2003, «Áridos para hormigón».</li> <li>UNE-EN 13043: «Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas».</li> <li>UNE-EN 13450: 2003, «Áridos para balasto».</li> <li>UNE-EN 13242: 2003, «Áridos para capas granulares y capas tra-tadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capas es-tructurales de firmes».</li> </ul>
Proyecto de Norma Europea (prEN)	<p>Borradores de 5 normas, a nivel de proyecto de norma europea, que pueden considerarse definitivas en la práctica, en las que se desarrollan especificaciones de comportamiento de los materiales secundarios reciclados a partir de los RCDs. El motivo de la creación de los prEN es que los áridos reciclados, que deberán cumplir todos los requisitos que figuran en las Normas Armonizadas, pueden tener que cumplir otras características que no son de aplicación a la generalidad de los áridos, es decir, que en las normas armonizadas en curso no está contemplado todo lo relativo a los requisitos adicionales y métodos de ensayo específicos para los áridos reciclados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prEN 933-11: Ensayos para determinar las propiedades geomé-tricas de los áridos. Parte 11: Contenido de materiales extraños en los áridos reciclados.</li> <li>prEN 1097-11: Ensayos para determinar las propiedades mecá-nicas y físicas de los áridos. Parte 11: Separación por densidad de los áridos reciclados.</li> <li>prEN 1367-6: Ensayos para determinar las propiedades termales de alteración de los áridos. Parte 6: Retracción por secado de los áridos reciclados.</li> <li>prEN 1744-5: Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 5: Determinación del contenido de cloruros solubles en ácido.</li> <li>prEN 1744-6: Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 6: Determinación de la influencia del lixiviado de los áridos reciclados en el tiempo de inicio de fraguado del cemento.</li> </ul>



<b>TÍTULO DE LA MEDIDA</b>	Establecimiento de cláusulas en los pliegos de prescripciones técnicas particulares para la aplicación de áridos reciclados en obras públicas regionales.
<b>OBJETIVO SOBRE EL QUE ACTÚA</b>	Conseguir la comercialización de todo el árido reciclado.
<b>AGENTES IMPLICADOS</b>	Consejería de Transportes e Infraestructuras; Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y otros órganos de la Administración regional que ejecuten obra civil.

### PRINCIPALES ACTUACIONES A LLEVAR A CABO

En el art. 55 de la Ley 5/2003, sobre valorización de RCD, se establece que “Con el fin de fomentar y favorecer la utilización de materiales procedentes de la valorización de RCD, las obras públicas de la Comunidad de Madrid contemplarán la utilización de materiales recuperados siempre que sea técnicamente viable”.

Por tanto, la Administración regional, en su papel de promotor de obras públicas, debe incentivar el uso de estos materiales en los proyectos de infraestructuras, incorporando el empleo de áridos reciclados en los pliegos de prescripciones técnicas, así como en los presupuestos de las unidades de obra para las cuales resulte técnicamente apto su uso.

Para impulsar el uso de estos materiales en los proyectos de infraestructuras y llevar a la práctica lo dispuesto en el citado artículo de la Ley 5/2003, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Exigir que, en las obras promovidas por la Comunidad de Madrid, en los pliegos de prescripciones técnicas particulares del proyecto se incluya como obligación la utilización de árido reciclado en un porcentaje mínimo del 5 % del total necesario para la ejecución de la obra, siempre que sea técnicamente viable. Dicho porcentaje deberá revisarse con el tiempo en función de los resultados obtenidos.
- Incluir en los procedimientos de adjudicación de contratos de obra cláusulas que permitan una mayor valoración de las ofertas que supongan menor generación de residuos o que utilicen en las unidades de obra, áridos u otros productos procedentes de valorización de residuos por encima de los mínimos exigidos en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto.

### RESULTADOS A OBTENER

- El establecimiento de cláusulas en los pliegos para la aplicación de áridos reciclados en obras públicas regionales, supondría una importante salida al mercado de áridos reciclados que se generasen en la Comunidad y generaría, asimismo, confianza dentro del sector de la construcción para su utilización.

### EXPERIENCIAS SIMILARES

- El Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) está trabajando en la elaboración de una Guía Técnica de Utilización de Áridos Reciclados en Firmes de Carreteras. Se pretende que el documento pueda servir de apoyo en la elaboración de prescripciones complementarias a incluir en los pliegos de prescripciones técnicas que incluyan la utilización de áridos reciclados en la construcción de capas de firmes en carreteras.
- Durante el periodo 2001-2003, la Agencia de los Residuos de Cataluña ha llevado a cabo actuaciones para la utilización de materiales reciclados en firmes de carreteras. Estas actuaciones se encuentran en el marco del convenio de colaboración entre la empresa pública GISA y el Departamento de Medio Ambiente y Vivienda, que tiene como finalidad la inclusión de los áridos reciclados en los Pliegos de Condiciones de las obras que realiza.
- Otros países europeos de referencia en la gestión de RCD exigen la utilización de árido de hormigón reciclado en un porcentaje del 20% de la fracción árida en todos los proyectos de hormigón, con excepción de las estructuras de hormigón pretensado.



<b>TÍTULO DE LA MEDIDA</b>	Clausura, sellado y restauración de los vertederos no adaptados a la normativa vigente.
<b>OBJETIVO SOBRE EL QUE ACTÚA</b>	Reducir a cero el vertido incontrolado de RCD; restauración de terrenos degradados por depósito de RCD.
<b>AGENTES IMPLICADOS</b>	Titulares de los vertederos, que incluyen tanto entidades públicas (en su mayoría Ayuntamientos) como privadas; Administración pública.

### PRINCIPALES ACTUACIONES A LLEVAR A CABO

La Comunidad de Madrid está desarrollando un Programa para el sellado y restauración de los vertederos de residuos inertes no adaptables al cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1481/2001 y del PGRI CD.

Para ello está realizando las siguientes actuaciones:

- Actualización del inventario de vertederos de residuos inertes de la Comunidad de Madrid, a fin de conocer las características y localización de las actuaciones de sellado y restauración necesarias (ver resultados obtenidos en la Tabla 6 del presente documento). Tras el inventario realizado se han iniciado los trámites necesarios para el sellado y restauración de los vertederos municipales próximos a las instalaciones de gestión de RCD de la Comunidad de Madrid de Navalcarnero y El Molar, trabajos que se prevé extender a otras zonas de la Región conforme vayan entrando en funcionamiento nuevas instalaciones proyectadas.
- Requerimiento de clausura de los vertederos activos y ofrecimiento de colaboración técnica y financiera a los titulares para los trabajos de sellado y restauración en el caso de aquellos que son de titularidad pública.
- Inspección de los vertederos existentes.

### RESULTADOS A OBTENER

- Clausura, sellado y restauración de los vertederos de residuos inertes no adaptados a la normativa vigente.
- Reducir a cero el vertido incontrolado o en instalaciones no autorizadas y no adaptadas a la normativa vigente, redireccionando este flujo de residuos hacia las instalaciones de gestión autorizadas.

### EXPERIENCIAS SIMILARES

- La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio ya ha ejecutado numerosos proyectos de sellado y restauración de este tipo de vertederos en distintos puntos de la Comunidad:
  - Desde la aprobación del PGRI CD (año 2002) y hasta el año 2005, se han llevado a cabo actuaciones de este tipo en 23 municipios a solicitud de los Ayuntamientos o por la especial problemática ambiental derivada de los mismos.
  - En el año 2006 se encontraban en ejecución o ya programadas actuaciones en Colmenarejo, Pinto, Arganda del Rey, Villamanta, Fresnedillas de la Oliva, Colmenar del Arroyo, Rozas de Puerto Real, El Molar, La Cabrera, Buitrago de Lozoya, San Martín de Valdeiglesias y Villarejo de Salvanes.

<b>TÍTULO DE LA MEDIDA</b>	Establecimiento de acuerdos de colaboración con las grandes empresas constructoras y asociaciones para la adopción de prácticas de segregación en origen de RCD.
<b>OBJETIVO SOBRE EL QUE ACTÚA</b>	Segregación en origen de RCD.
<b>AGENTES IMPLICADOS</b>	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio; asociaciones sectoriales; empresas constructoras.

### PRINCIPALES ACTUACIONES A LLEVAR A CABO

La segregación en origen es muy importante de cara a mejorar el rendimiento de recuperación de los materiales contenidos en los RCD. Algunos materiales como los residuos peligrosos pueden generar problemas ambientales al ir mezclados en los RCD. Otros materiales tienen un cierto valor económico por lo que es conveniente dicha segregación a efectos de su recuperación. Tal es el caso del plástico (PVC, entre otros), habiendo sido objeto de iniciativas concretas de recuperación en otras CCAA (caso de Cataluña, con Cicloplast), o los metales. Por tanto, es fundamental que dichos materiales sean segregados en origen, ya que además su presencia en el material granulado triturado (árido) devalúa el valor de este material y dificulta su reciclado.

Es necesario transmitir a los constructores las ventajas de la segregación en origen de cara a minimizar la generación de RCD. En este sentido, según el Grupo de Trabajo de Gestión de Residuos de Construcción del último Congreso Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), podría ahorrarse en torno a un 70% de los costes finales de gestión con un cambio sustancial de las prácticas de gestión de los residuos a pie de obra. Se facilitaría la reutilización "in situ" de material de excavación, materiales cerámicos, residuos de hormigón, etc. y se reduciría el número de contenedores de RCD que se generan.

La Comunidad de Madrid ha venido manteniendo en el pasado reuniones y contactos con empresas del sector y asociaciones, como punto de partida para su posterior consolidación a través de los acuerdos descritos en la presente medida. Asimismo, también se han realizado estudios dentro del Marco del Pacto de la Empresa Madrileña por el Medio Ambiente (PEMMA).

Por ello, la Comunidad de Madrid trabajará en:

- Identificar los agentes interesados en la segregación en origen de RCD en el sector de la construcción y en I+D+i.
- Sensibilización del personal técnico de las empresas productoras de RCD.

- Proponer los objetivos y contenidos de cada acuerdo de colaboración, así como los proyectos piloto a poner en marcha.
- Difundir las principales conclusiones que se deriven de la puesta en marcha de estos acuerdos y en el marco de los mismos.

### RESULTADOS A OBTENER

- Entre los principales efectos esperados de la puesta en marcha de esta medida, se encuentra el fomento de prácticas de segregación en origen.
- Todas las actuaciones de fomento de la segregación en origen que deriven de los posibles acuerdos de colaboración redundarán en la disminución de los costes de tratamiento y en la calidad de los áridos reciclados, siendo esta última una de las principales barreras en la industria de reciclaje de áridos.
- Otras consecuencias adicionales positivas del fomento de la segregación son la identificación y separación de residuos peligrosos y la recuperación inicial de materiales con un cierto valor económico.

### EXPERIENCIAS SIMILARES

- Existe un Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX, Ministerio de Fomento) para la realización de trabajos de asistencia técnica en temas de calidad y evaluación ambiental. En el marco de este Convenio, el CEDEX está trabajando en la elaboración de documentos técnicos que faciliten la utilización de RCD en la construcción de carreteras, prestando especial atención al proceso de identificación y selección de materiales en origen.

<b>TÍTULO DE LA MEDIDA</b>	Restauración de espacios degradados (preferentemente por explotaciones mineras) mediante la utilización de RCD de Nivel I.
<b>OBJETIVO SOBRE EL QUE ACTÚA</b>	Restauración de terrenos degradados y reutilización de RCD de Nivel I.
<b>AGENTES IMPLICADOS</b>	Consejería de Economía e Innovación Tecnológica; Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

### PRINCIPALES ACTUACIONES A LLEVAR A CABO

El Plan de Gestión Integrada de Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid (2002-2011) fija cuál debe ser el destino preferente de las tierras y materiales pétreos de excavación no contaminados (RCD de Nivel I), y somete los proyectos de restauración a autorización expresa de la Comunidad de Madrid al establecer que “las tierras y materiales pétreos procedentes de obras de excavación tendrán como destino preferente la restauración de áreas degradadas como consecuencia de antiguas explotaciones mineras que tengan Plan de Restauración aprobado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas o por la Consejería de Medio Ambiente, en el caso de que en estas antiguas extracciones no fuera de aplicación la legislación sobre Planes de Restauración”.

Así, actualmente, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio informa, con carácter previo a la autorización por parte de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, los Planes de Restauración del Espacio Natural afectado por las explotaciones mineras (de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre) y ha establecido un procedimiento para la tramitación de las solicitudes de autorización de los Proyectos de Restauración de espacios degradados por antiguas explotaciones mineras que utilicen RCD de Nivel I, para garantizar que dichos proyectos suponen una mejora ambiental efectiva.

A fin de fomentar la restauración de terrenos degradados y la reutilización de los RCD de Nivel I, desde la Comunidad de Madrid se reforzará la promoción del uso de los excedentes de excavación constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados para la restauración de espacios degradados por explotaciones mineras, sometiendo esta actividad a control y seguimiento desde el punto de vista ambiental, para lo que se realizarán las siguientes actuaciones:

1. Establecer los criterios técnicos y ambientales que determinen la posibilidad de que estos espacios degradados acepten RCD de Nivel I.

2. Asegurar que los Planes de Restauración de actividades extractivas contemplen específicamente si se propone o no la incorporación de excedentes de excavación ajenos a la explotación durante el proceso de restauración.

3. Someter a autorización de la Dirección General de Industria, Energía y Minas (en explotaciones mineras no caducadas) o de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (en antiguas explotaciones ya caducadas situadas fuera de suelo urbano o urbanizable con planeamiento de desarrollo aprobado), con los informes ambientales previos que en cada caso procedan, los citados Proyectos de Restauración.

4. Vigilancia e inspección de los Planes de Restauración del espacio natural afectado por actuaciones mineras y establecimiento de las garantías correspondientes.

Como ya se ha comentado, conforme a lo establecido en la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, las tierras no contaminadas de excavación utilizadas en este tipo de restauraciones no tendrán la consideración de residuos, si bien debe entenderse que dicho supuesto sólo podrá aplicarse a proyectos y obras debidamente autorizados y cuando se verifique que se cumplen dichos fines, de acuerdo con lo indicado en los puntos anteriores, y no un mero vertido.

## RESULTADOS A OBTENER

- En la Comunidad de Madrid existen áreas degradadas, como huecos de canteras y graveras susceptibles de ser restauradas, por lo que la utilización de estos materiales favorece la puesta en marcha de las operaciones de restauración.
- Al mismo tiempo, con dichas restauraciones se favorece la reutilización de los RCD de Nivel I, evitando los efectos ambientales negativos de su vertido incontrolado o su contribución a la creación o colmatación de vertederos.
- La restauración mediante la utilización de RCD de Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados) es acorde con los objetivos del Plan Nacional de Residuos de la Construcción y Demolición 2001-2006 y los de la Ley 5/2003 de Residuos de la Comunidad de Madrid.

## EXPERIENCIAS SIMILARES

- En mayo de 2004, la Asociación de Empresarios de Movimientos de Tierras (AEMAT) y la Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos (ANEFA), firmaron en Madrid un protocolo de colaboración para facilitar el depósito de tierras aprovechando los huecos dejados en las explotaciones de áridos existentes y susceptibles de ser restauradas. En el marco de este acuerdo ANEFA se compromete a propiciar que los empresarios que agrupa faciliten los terrenos de sus explotaciones para los depósitos y los miembros de AEMAT ofrecerán una gestión integral de los RCD, a través de los gestores autorizados correspondientes y la obtención de las autorizaciones necesarias para la operación.
- El Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (2005-2008), integra y actualiza los anteriores planes existentes de residuos, entre los que se encuentra el anterior Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición en la Comunidad Autónoma de Aragón. El nuevo Plan, en materia de RCD y restauración de espacios degradados plantea que el uso de tierras excedentes de excavación en labores de restauración minera o de relleno y nivelación será objeto de regulación específica, por lo que se elaborará una norma con objeto de clarificar las actuaciones y condiciones en las que podrán llevarse a cabo estas operaciones, sin tener la consideración de vertederos.

<b>TÍTULO DE LA MEDIDA</b>	Impulso de la exigencia de ciertos porcentajes de recuperación de fracciones en las operaciones de demolición.
<b>OBJETIVO SOBRE EL QUE ACTÚA</b>	Fomento de la aplicación de técnicas de demolición selectiva.
<b>AGENTES IMPLICADOS</b>	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio; Ayuntamientos; empresas de demolición.

### PRINCIPALES ACTUACIONES A LLEVAR A CABO

La demolición selectiva favorece, en gran medida, las posibilidades de reciclaje de los materiales contenidos en los RCD. Es fundamental la aplicación de estas técnicas con objeto de realizar una correcta segregación de las siguientes fracciones no áridas: materiales con amianto, madera tratada, refrigerantes con CFC, sistema de prevención de incendios con CFC's y material eléctrico, entre otros.

Según un estudio financiado por la Agencia Francesa de Medio Ambiente (ADEME), las ventajas de la demolición selectiva son ciertamente notables. Algunas de las principales conclusiones son las siguientes:

- Posibilidad de reutilización directa de elementos de construcción (vigas de madera, ladrillos, planchas, etc.), mediante el desmontaje y separación sistemático, que representando aproximadamente un 4% de la masa total del edificio, pueden suponer, en la venta, unos recursos netos que alcancen un 9% del coste total de la demolición selectiva.
- Obtención de una fracción árida reciclada, correspondiente al machaqueo posterior de los RCD recogidos selectivamente, con una calidad muy superior al granulado de demoliciones convencionales.
- Los municipios deberán, a través del procedimiento de concesión de la licencia de obra para la realización de estas operaciones, velar por el cumplimiento estricto de la gestión de los residuos que se generen y podrían solicitar que las operaciones de demolición se realicen, total o parcialmente, mediante técnicas de demolición selectiva, medida extensible a otras obras de construcción que generen residuos.

### RESULTADOS A OBTENER

- De forma adicional, y teniendo en cuenta el importante papel que juega la autoridad local en el control de las obras de construcción y demolición, esta medida puede ser el punto de partida de medidas adicionales en materia de residuos de construcción y demolición, en particular en cuanto a la clasificación en origen.

### EXPERIENCIAS SIMILARES

- Algunas herramientas normativas facultan a la administración municipal para imponer la obligación de la separación en origen de materiales para su reciclado. Así lo determina el artículo 9 del Decreto 201/1994, de 26 de julio, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción (modificado por el Decreto 164/2001) de aplicación en Cataluña.

<b>TÍTULO DE LA MEDIDA</b>	Establecimiento de acuerdos de colaboración con las Comunidades Autónomas limítrofes y con las demás Administraciones implicadas para mejorar la vigilancia y el control de vertido incontrolado de RCD.
<b>OBJETIVO SOBRE EL QUE ACTÚA</b>	Reducción del vertido incontrolado.
<b>AGENTES IMPLICADOS</b>	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio; Administración Local y Comunidades Autónomas limítrofes.

## PRINCIPALES ACTUACIONES A LLEVAR A CABO

La problemática anteriormente comentada y los datos numéricos que sustentan el modelo de gestión de los RCD constatan la existencia de un vertido incontrolado de parte de los generados en nuestra Comunidad, que en la actualidad se estima alcanza alrededor del 28% de los RCD generados.

Dicho vertido se produce tanto en la Comunidad de Madrid, como en Comunidades Autónomas limítrofes. En particular, entre las dificultades que las propias empresas constructoras detectan, para una correcta gestión y reciclaje de los RCD que generan, destacan las diferencias existentes en esta materia entre las distintas autonomías en las que actúan, como puede ser los diferentes precios de tratamiento y eliminación o los distintos criterios de aceptación de los residuos en vertederos.

Teniendo en cuenta el objetivo señalado de consecución de una completa eliminación del vertido incontrolado, parece necesario mejorar el control sobre la gestión y llevarlo a cabo en colaboración con otras Administraciones implicadas.

La Comunidad de Madrid llevará a cabo las siguientes actuaciones:

- Control de los vertidos dentro de la propia Comunidad en colaboración con el SEPRONA y las Entidades Locales.
- Análisis de la situación actual y la problemática en la gestión de RCD en las Comunidades Autónomas limítrofes: conocimiento de las infraestructuras de tratamiento y vertido existentes, instrumentos reguladores en la materia y los flujos de residuos procedentes de otras regiones.
- Contacto con autoridades ambientales en CCAA limítrofes para la elaboración de acuerdos de colaboración.
- Transmisión de información a CCAA limítrofes en materia de RCD.
- Seguimiento de los objetivos comunes de gestión y control de RCD.

Los aspectos a tener en cuenta en los citados acuerdos de colaboración son los siguientes:

- Establecimiento de unos criterios básicos y comunes de control y vigilancia de vertidos incontrolados de RCD.

- Creación de un canal de comunicación válido, entre las distintas administraciones interesadas, para la transmisión de información en la materia.
- Asignación de los medios materiales y humanos necesarios.

Por otra parte, para evitar el vertido de RCD sin tratamiento previo, o de residuos de otra tipología, se seguirá trabajando en la inspección ambiental de las prácticas de admisión de residuos en vertedero. En particular, atendiendo a los criterios de admisión de residuos en vertedero, es fundamental la aplicación de la Decisión Europea 2003/33/CE que establece los criterios y procedimientos de admisión de acuerdo con los principios establecidos en la Directiva 1999/31/CE, relativa al vertido de residuos.

## RESULTADOS A OBTENER

- La correcta gestión de los RCD en las Comunidades Autónomas limítrofes de forma paralela a la mejora de la gestión en la propia Comunidad de Madrid redundará en la disminución de los vertidos incontrolados de forma directa.
- Por estas razones, la coordinación entre las autoridades autonómicas en esta materia permitirá facilitar la correcta gestión de los RCD y disminuir los vertidos incontrolados por traslado a comunidades limítrofes.
- Adicionalmente, el control y cumplimiento de los criterios de admisión en vertedero de distintos residuos, disminuirá el vertido directo de RCD que puedan contener materiales potencialmente peligrosos.

## EXPERIENCIAS SIMILARES

- El Plan de Residuos de la Construcción y Demolición de Castilla-La Mancha, también plantea la colaboración y coordinación con otras Comunidades Autónomas, como estrategia de puesta en marcha de su Plan.
- De forma adicional y como objetivo específico, Castilla-La Mancha propone que los residuos a gestionar en sus depósitos controlados procederán, en al menos un 80%, de productores ubicados en Castilla-La Mancha. Este objetivo tiene una sinergia clara con la presente medida propuesta.



<b>TÍTULO DE LA MEDIDA</b>	Acuerdos de colaboración entre la Comunidad de Madrid y las principales asociaciones interesadas en la valorización de fracciones no áridas de RCD.
<b>OBJETIVO SOBRE EL QUE ACTÚA</b>	Valorización de otras fracciones de RCD.
<b>AGENTES IMPLICADOS</b>	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio; asociaciones sectoriales.

### PRINCIPALES ACTUACIONES A LLEVAR A CABO

Existe una clara necesidad del fomento del reciclado de las fracciones no áridas de los RCD, cuya contribución asciende a cerca de un 20% en peso del total de los RCD generados. En el año 2016, supuesta una composición constante, estas fracciones implicarían una generación de más de 1,2 millones de toneladas anuales (la recuperación de estas fracciones deberá aportar resultados a los objetivos de mejora de valorización de RCD y que, aunque suponen un porcentaje menor que el correspondiente al de las fracciones áridas, tienen un elevado potencial de valorización. Además, la comercialización de estas fracciones tiene un interés económico que puede igualar, o superar, para determinados tipos de materiales, como los metales, al del árido reciclado).

El fomento de la valorización de las citadas fracciones de los RCD debe abarcar a todas las partes interesadas, y en particular a fabricantes y recuperadores de estos materiales. Éstos ya trabajan con la Administración en el marco de acuerdos de colaboración e iniciativas que tienen como objetivo la recuperación y reciclaje de estas fracciones. En este sentido juegan un papel fundamental asociaciones con interés directo en la recuperación de estos materiales como ANFTA (Asociación Nacional de Fabricantes de Tablero Aglomerado; madera), ANFEVI (Asociación Nacional de Fabricantes de Envases de Vidrio; vidrio), CICLOPLAST (sociedad sin ánimo de lucro para la promoción del reciclado de los plásticos al final de su vida útil), entre otras.

La base de los acuerdos de colaboración propuestos será el intercambio y suministro de información por parte de las asociaciones, con el objetivo de garantizar un conocimiento de los materiales

generados y su destino, para evaluar los resultados de la gestión actual: tasas de generación, separación y reciclaje. Entre los objetivos de estos acuerdos se encuentra conocer el grado de separación en origen de estos materiales, condición necesaria para la más fácil valorización de los RCD.

En el marco de estos acuerdos de colaboración deberán detectarse los principales problemas en la recuperación de estos materiales y analizar la actual gestión de los mismos.

Por ello, la Comunidad de Madrid trabajará para:

- Establecer los contactos oportunos con las asociaciones implicadas y otras partes interesadas.
- Proponer los objetivos y contenidos de cada acuerdo de colaboración, para su estudio por parte del resto de participantes.
- Describir las necesidades de información de la Comunidad de Madrid, en materia de RCD, y establecer la periodicidad de recepción de la misma.



## RESULTADOS A OBTENER

- La existencia de acuerdos precedentes para algunas de las fracciones existentes, como el caso del papel y el cartón (ver experiencias similares a continuación), ofrece grandes ventajas para intensificar la colaboración, teniendo en cuenta los compromisos adquiridos por los fabricantes de papel, parece que la recogida de papel procedente de la construcción tiene asegurada su entrada en el mercado a precios razonables.
- Estas colaboraciones fomentarán la difusión de los desarrollos de I+D de las distintas empresas participantes en materia de reciclaje y recuperación de productos, así como de nuevas aplicaciones de los subproductos obtenidos.

## EXPERIENCIAS SIMILARES

- En la actualidad son muchos los ejemplos positivos de colaboración entre la Administración y las distintas partes interesadas en la valorización de distintos materiales. En el caso del reciclado de plásticos, destaca la iniciativa CICLOTUB en España; los productores y transformadores de plásticos se han unido para dar un destino adecuado a los residuos plásticos de la construcción. En el año 2002, la empresa CICLOTUB, conjuntamente con ASETUB (Asociación de Fabricantes de Tubos y Accesorios Plásticos), CICLOPLAST (entidad comprometida en el impulso del reciclado y la recuperación de plásticos al final de su vida útil) y con la colaboración de la Agencia de Residuos de Cataluña, iniciaron una experiencia para el reciclado de plásticos de la construcción, en Cataluña, que continúa en la actualidad.
- Por otra parte, la recuperación del papel y el cartón en España se realiza gracias al Acuerdo Marco para el fomento de la recuperación y el reciclaje de los residuos de papel y cartón, firmado entre la Asociación Nacional de Fabricantes de Pastas y Papel (ASPAPEL), la Asociación Española de Recuperadores de Papel y Cartón (REPACAR) y la Administración. En este acuerdo, los fabricantes se comprometen a reciclar todo el papel que les sea suministrado, siempre que mantenga unas ciertas características, y retribuir este suministro de acuerdo con los precios vigentes de mercado.

## 8. Inversiones y financiación

Las inversiones necesarias para el logro del escenario objetivo y su forma de financiación deben planificarse aplicando los principios establecidos en el presente Plan y, en general, en la normativa vigente en materia de residuos.

Así, en primer lugar, debe tenerse en cuenta que, de acuerdo con el principio “Quien contamina paga” y de responsabilidad del productor, recogido en el artículo 11, apartado 3, de la Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos, “El poseedor de los residuos (productor de los residuos o la persona física o jurídica que los tenga en su poder y no tenga la consideración de gestor de los mismos) está obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión”. Además, según el principio de “Internalización de costes”, todos los costes relativos al proceso de gestión deben tenerse en cuenta para su correspondiente repercusión. En consecuencia, y como directriz fundamental, la responsabilidad de la financiación de la adecuada gestión de los RCD debe recaer sobre los productores o poseedores de los mismos.

Actualmente en la Comunidad de Madrid no existe ninguna reserva a favor del sector público en cuanto a la titularidad de las instalaciones de gestión de RCD, por lo que la ejecución de las in-

versiones necesarias para el logro del mencionado escenario objetivo puede hacerse tanto desde la iniciativa privada como desde la pública. En este sentido, y dado que se ha comprobado que existen iniciativas de negocio privadas para la instalación de infraestructuras en algunas zonas (en general, las más densamente pobladas), la actuación de la Comunidad de Madrid en la ejecución de las inversiones se plantea fundamentalmente a corto plazo y con carácter subsidiario, con objeto de impulsar la puesta en marcha de todas las medidas definidas, así como de garantizar una adecuada gestión de los RCD en todo el territorio, incluyendo las zonas donde no llegue la iniciativa privada.

Con esta finalidad la Comunidad de Madrid ha programado inversiones a corto plazo por un importe próximo a los cincuenta millones de euros para el cumplimiento de los objetivos del presente Plan, tal y como se recoge en la Tabla 19. Dichas inversiones serán financiadas en un 80 % con Fondos de Cohesión de la Unión Europea (son proyectos ya aprobados). No se han incluido las inversiones ya contempladas en otros tipos de residuos como, por ejemplo, las subvenciones de la Comunidad de Madrid a las entidades locales para la construcción de puntos limpios (incluidos en el Plan de residuos urbanos).

TABLA 19.- INVERSIONES CORRESPONDIENTES A LAS ACTUACIONES DE LA COMUNIDAD DE MADRID A CORTO PLAZO

ACTUACIONES DE LA COMUNIDAD DE MADRID A CORTO PLAZO	INVERSIÓN (€)
CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RCD	39.769.624
PROGRAMA DE SELLADO Y RESTAURACIÓN DE VERTEDEROS DE RCD NO ADAPTABLES A LA DIRECTIVA 1999/31/CE (*)	9.772.197
PROGRAMAS DE DIVULGACIÓN Y CONCIENCIACIÓN CIUDADANA EN MATERIA DE RCD	1.000.000
<b>TOTAL INVERSIÓN A CORTO PLAZO</b>	<b>50.541.821</b>

(\*) Incluye el sellado y restauración del vertedero de Arganda del Rey presupuestado en 2.992.780 €.

Como puede observarse, las tres principales líneas de actuación, en cuanto a inversión se refiere, son las tendentes a la consecución de los objetivos que, de acuerdo con el presente Plan, deben conseguirse a más corto plazo:

- La construcción de instalaciones de gestión de RCD, de las que será titular la Comunidad de Madrid, con objeto de garantizar la existencia de una red mínima de instalaciones que permita implantar el nuevo modelo de gestión definido en el escenario objetivo en todo el territorio de la Comunidad de Madrid, mejorando sustancialmente tanto la capacidad instalada para el adecuado tratamiento de los RCD como su distribución es-

pacial. En la Tabla 20 se recoge un desglose de las inversiones programadas en dichas instalaciones, indicando sus principales características y estado de ejecución.

- El programa de sellado y restauración de vertederos de RCD no adaptables a la Directiva 1999/31/CE, dirigido fundamentalmente a vertederos municipales de este tipo de residuos, con el fin de ayudar a las Entidades locales al cumplimiento de la normativa actualmente vigente en esta materia.
- La ejecución de programas de divulgación y concienciación ciudadana, con una inversión de un millón de euros, con la finalidad de dar a conocer la problemática, normativa de aplica-

TABLA 20.- INVERSIONES CORRESPONDIENTES A NUEVAS INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RCD DE LA COMUNIDAD DE MADRID A CORTO PLAZO

INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE INICIATIVA PÚBLICA (COMUNIDAD DE MADRID)	Procesos		
	Clasificación	Trituración	Depósito controlado
<b>ESTACIONES DE TRANSFERENCIA</b>			
Centro de agrupamiento de Buitrago de Lozoya (*)			
Centro de agrupamiento de San Martín de Valdeiglesias (*)			
Centro de agrupamiento de Villarejo de Salvanes (*)			
<b>CENTROS DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RCDS</b>			
Centro de Clasificación y Transferencia de RCDS de Moralarzal (**)	x		
<b>CENTROS DE TRATAMIENTO DE RCDS</b>			
Centro de Tratamiento de RCD de Navalcarnero	x	x	x
Centro de Tratamiento de RCD de Villanueva de la Cañada (*)	x	x	x
Centro de Tratamiento de RCD de El Molar	x	x	x
Centro de Tratamiento de RCD de Arganda del Rey (*)	x	x	
Centro de Tratamiento de RCD de Tres Cantos	x	x	x
Instalación móvil de trituración (reciclaje) (**)		x	
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>			

Las instalaciones proyectadas aparecen resaltadas.

(\*) Instalaciones proyectadas que en el primer trimestre de 2007 se encontraban en licitación de obras o en construcción.

(\*\*) La instalación móvil de trituración se ha ubicado en el primer trimestre de 2007 en el Centro de Moralarzal.

(1) capacidad nominal en toneladas/hora.

ción y el modelo de gestión de los RCD tanto al sector directamente implicado, como a las administraciones públicas y al público en general. Esta actuación se considera imprescindible para hacer viables y consolidar la puesta en práctica de las medidas propuestas.

A medio plazo, y de acuerdo con los principios enunciados en el apartado 5 del presente Plan, la iniciativa privada deberá asumir un papel protagonista en la ejecución y financiación de las inversiones necesarias para la consecución y mantenimiento del escenario objetivo. No obstante, la Comunidad de Madrid seguirá promoviendo las siguientes actuaciones complementarias:

ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID	INVERSIÓN (€)
COMUNICACIÓN, SENSIBILIZACIÓN, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	2.000.000
APOYO A LAS ENTIDADES LOCALES EN LA GESTIÓN DE LOS RCD	4.500.000
<b>TOTAL INVERSIÓN ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS</b>	<b>6.500.000</b>

Capacidad nominal (t/año) -1 turno	Capacidad total depósito (m³)	Estado / Previsión	Nuevas inversiones millones (€)	Municipio
		En construcción	1.022.409	Buitrago de Lozoya
		En construcción	965.022	S. Martín de Valdeiglesias
		En construcción	955.149	Villarejo del Salvanés
120.000		Finalizada la construcción	2.525.387	Morzarzal
400.000	2.500.000	En funcionamiento desde finales 2004		Navalcarnero
120.000	4.000.000	En licitación para la ejecución de las obras	7.503.444	Villanueva de la Cañada
120.000	532.447	En funcionamiento desde finales 2006	8.064.543	El Molar
400.000		En licitación para la ejecución de las obras	10.927.235	Arganda del Rey
120.000	3.300.000	En fases previas a licitación	7.132.550	Tres Cantos
100 (1)		En pruebas	673.885	
			<b>39.769.624</b>	

## 9. Seguimiento del Plan de Residuos de Construcción y Demolición

Para el seguimiento de la puesta en funcionamiento e implantación del presente Plan de Residuos de Construcción y Demolición 2006-2016 la Comunidad de Madrid llevará a cabo las siguientes actuaciones:

- a) Establecimiento de un equipo en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, en estrecha colaboración con los principales grupos de interés, que realice un seguimiento continuo de los objetivos y las actuaciones recogidas en el presente documento.
- b) A la vista de los resultados, se propondrá la adopción de nuevas medidas si la evolución del grado de consecución de los objetivos propuestos no es satisfactoria.

c) En principio, se llevará a cabo una revisión cuatrienal del presente documento, conforme a los requisitos establecidos en el artículo 12 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.

d) El presente Plan se revisará con carácter extraordinario cuando concurren circunstancias sobrevenidas que lo hagan necesario.

e) Las adaptaciones de este Plan a la nueva normativa comunitaria, estatal o autonómica se realizarán en el menor plazo posible y no tendrán el carácter de revisión.

A continuación se muestra el cronograma ilustrativo de las diferentes actuaciones de seguimiento a llevar a cabo.

TABLA 21. CRONOGRAMA DE SEGUIMIENTO. 2006-2016

Fases de seguimiento	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Aprobación del Plan											
Seguimiento continuo											
Acciones correctoras											
Revisión											

## ANEXO

### I. Normativa de aplicación a los Residuos de Construcción y Demolición

#### *Europea*

- Directiva relativa a los residuos: Directiva 2006/12/CE, de 5 de abril de 2006 que deroga la Directiva 75/442/CE, de 15 de julio de 1975 (modificada por la Directiva 91/156/CE de 18 de marzo).
- Decisión de la Comisión, de 22 de enero de 2001 que modifica la Decisión 2000/532/CE de 3 de mayo de 2000.
- Directiva 99/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos. Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Sexto Programa de Acción Comunitario en materia de Medio Ambiente y Resolución del Consejo de 24 de febrero de 1997 sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos (97/C 76/01).
- Directiva 93/68/CEE del Consejo de 22 de julio de 1993 por la que se modifican las Directivas 87/404/CEE (recipientes a presión simples), 88/378/CEE (seguridad de los juguetes), 89/106/CEE (productos de construcción), 89/336/CEE (compatibilidad electromagnética), 89/392/CEE (máquinas), 89/686/CEE (equipos de protección individual), 90/384/CEE (instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático), 90/385/CEE (productos sanitarios implantables activos), 90/396/CEE (aparatos de gas), 91/263/CEE (equipos terminales de telecomunicación), 92/42/CEE (calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos), y 73/23/CEE (material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión).
- Directiva 89/106/CE sobre Productos de la Construcción.

#### *Estatal*

- PG-3: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos. Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, publicada en el BOE núm. 83 de 6 de abril de 2004.
- PG-4: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de conservación de carreteras.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 1630/1992, de 28 de julio, por el que se dictan las disposiciones para la libre circulación de los productos de la construcción, modificado por el Real Decreto 1328/1995.

#### *Autonómica*

- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.
- Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y Administrativas.
- Ley 6/2003, de 20 de marzo, del impuesto de depósito de residuos.
- Orden de 23 abril de 2003, por la que se regula la repercusión del impuesto sobre depósito de residuos.
- Orden 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de evaluación ambiental de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 148/2001, de 6 de septiembre, por el que se somete a autorización la eliminación en la Comunidad de Madrid de residuos procedentes de otras partes del territorio nacional.

## II. Relación de tablas y figuras

### Relación de tablas

Tabla 1. Componentes de los RCD .....	245
Tabla 2. Objetivos del Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) .....	246
Tabla 3. RCD a los que se aplica el presente Plan (Códigos de la Lista Europea de Residuos) .....	249
Tabla 4. Normativa relevante con implicaciones en materia de RCD .....	252
Tabla 5. Instalaciones registradas o autorizadas por la Comunidad de Madrid para la gestión de RCD a finales del año 2005 .....	256
Tabla 6. Vertederos de inertes en la Comunidad de Madrid .....	257
Tabla 7. Entradas de RCD en plantas de tratamiento en la Comunidad de Madrid (datos en toneladas) .....	258
Tabla 8. RCD eliminados en depósitos controlados .....	259
Tabla 9. Principales subproductos de RCD .....	262
Tabla 10. Mercado del árido natural y reciclado .....	263
Tabla 11. Objetivos del Plan de RCD 2006-2016 .....	265
Tabla 12. Escenario objetivo de gestión de RCD en la Comunidad de Madrid .....	267
Tabla 13. Escenario objetivo de gestión de RCD en la Comunidad de Madrid .....	269
Tabla 14. Relación de instalaciones de gestión de RCD existentes y proyectadas en 2005 en la Comunidad de Madrid .....	270
Tabla 15. Características del árido limpio en cuanto al cumplimiento de especificaciones del PG-3 Planta de Navalcarnero .....	275
Tabla 16. Medidas adicionales del Plan de RCD 2006-2016 .....	276
Tabla 17. Instalaciones públicas de tratamiento de RCD proyectadas por la Comunidad de Madrid .....	279
Tabla 18. Normalización de áridos reciclados .....	283

Tabla 19. Inversiones correspondientes a las actuaciones de la Comunidad de Madrid a corto plazo .....	293
--	-----

Tabla 20. Inversiones correspondientes a nuevas instalaciones de gestión de RCD de la Comunidad de Madrid a corto plazo .....	294
---	-----

Tabla 21. Cronograma de Seguimiento. 2006-2016 .....	296
--	-----

### Relación de figuras

Figura 1. Previsiones de generación de residuos de construcción y demolición .....	254
--	-----

Figura 2. Consumo de áridos en la Comunidad de Madrid .....	255
---	-----

Figura 3. Flujograma de gestión de RCD en 2004 .....	260
--	-----

Figura 4. Flujograma objetivo del Plan de RCD de la Comunidad de Madrid .....	266
---	-----

Figura 5. Flujograma objetivo del Plan de RCD de la Comunidad de Madrid para el año 2016. Variación de resultados según el rendimiento alcanzado en las plantas de machaqueo o trituración .....	268
--	-----