

ÍNDICE

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. DEFINICIONES.....</b>	<b>2</b>
<b>3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA .....</b>	<b>4</b>
<b>4. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.....</b>	<b>7</b>
5.1. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN .....	9
5.2. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" .....	10
<b>6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA .....</b>	<b>10</b>
<b>7. DESTINO PREVISTO DE LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU" .....</b>	<b>12</b>
<b>8. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....</b>	<b>17</b>

APÉNDICES

APÉNDICE N° 1: LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. CAPITULO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

APÉNDICE N° 2: PLANO PUNTO LIMPIO

## 1. OBJETO

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, tiene por objeto definir la sistemática a seguir en la gestión de los residuos de Construcción y Demolición generados durante la ejecución de las obras necesarias para la implantación de itinerarios ciclistas en la avenida de los Toreros y Gran Vía de Hortaleza en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 del Ministerio de la Presidencia, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

De acuerdo con este Real Decreto, aquellas obras en las que las administraciones públicas intervengan como promotores, se establece que éstas deberán fomentar las medidas para la prevención de residuos de construcción y demolición y la utilización de áridos y otros productos procedentes de su valorización.

## 2. DEFINICIONES

A efectos de este estudio se entenderá como:

- a) **Residuo de construcción y demolición:** cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- b) **Residuo inerte:** aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- c) **Obra de construcción o demolición:** la actividad consistente en:

1.º La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

2.º La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: Plantas de machaqueo, plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento, plantas de prefabricados de hormigón, plantas de fabricación de mezclas bituminosas, talleres de fabricación de encofrados, talleres de elaboración de ferralla, almacenes de materiales y

almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

d) **Obra menor de construcción o reparación domiciliaria:** obra de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

e) **Productor de residuos de construcción y demolición:**

1.º La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2.º La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3.º El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

El productor está obligado además a disponer de la documentación que acredite que los residuos y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el RD 105/2008 y, en particular, en el Estudio de Gestión de residuos de la obra o en sus posteriores modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En el caso de las obras sometidas a licencia urbanística, el productor de residuos está obligado a constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

f) **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos.

En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

En el artículo 5 del RD 105/2008 establece las obligaciones del poseedor de RCD's, en el que se indica que la persona física o jurídica que ejecute la obra está obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD's que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionar los residuos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su

gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado, o a otras formas de valorización. La responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

- g) **Tratamiento previo:** proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

### 3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

A continuación se plantean las medidas recomendadas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además se describe la manera más conveniente de almacenar las materias primas de obra, su aplicación contribuirá a reducir la cantidad de residuos por desperdicio o deterioro innecesario de materiales.

#### ▪ Tierras y Pétreos de la Excavación

*Medidas:*

Se ajustarán a las dimensiones específicas del Proyecto, en cuanto a los Planos de Cimentación y siguiendo las pautas del Estudio Geotécnico del suelo donde se va a proceder a excavar.

*Almacenamiento:*

Sobre una base dura para reducir desperdicios. Separar de contaminantes potenciales.

#### ▪ RCD de Naturaleza Pétreo

*Medidas:*

Se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al suministrador las partes del material que no se fuesen a colocar.

*Almacenamiento:*

Sobre una base dura para reducir desperdicios; se dispondrá de contenedores de 5-8 m<sup>3</sup> para su segregación. Separar de contaminantes potenciales.

#### ▪ Residuos de grava, rocas trituradas, arena y arcilla

*Medidas:*

Se interna en la medida de lo posible reducirlos a fin de economizar la forma de su colocación y ejecución. Se reutiliza la mayor parte posible dentro de la propia obra.

*Almacenamiento:*

Sobre una base dura para reducir desperdicios, se dispondrá de contenedores de 5-8 m<sup>3</sup> para su segregación. Separar de contaminantes potenciales.

▪ **Hormigón**

*Medidas:*

Se intentará en la medida de lo posible utilizar la mayor cantidad de fabricado en plantas de la empresa suministradora. Si existiera en algún momento sobrante deberá utilizarse en partes de la obra, por ejemplo en rellenos de zanja.

*Almacenamiento:*

Sobre una base dura para reducir desperdicios, se dispondrá de contenedores de 5-8 m<sup>3</sup> para su segregación. Separar de contaminantes potenciales.

▪ **Restos de Ladrillos, Tejas y Materiales Cerámicos**

*Medidas:*

Deberán limpiarse de las partes de aglomerantes y estos restos se utilizarán para su reciclado. Se aportará también a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número justo según la dimensión determinada en Proyecto y antes de su colocación seguir la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

*Almacenamiento:*

Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso. Se segregarán en contenedores de 5 m<sup>3</sup> para facilitar su separación.

▪ **Mezclas Bituminosas**

*Medidas:*

Se pedirán para su suministro la cantidad justa en dimensión y extensión para evitar los sobrantes innecesarios.

*Almacenamiento:*

Sin recomendaciones específicas.

▪ **Madera**

*Medidas:*

Se devolverán al suministrador la mayor cantidad posible de palets de madera utilizados para proveer el material (sacos de cemento, ladrillos, bordillos, tuberías de saneamiento, etc.).

*Almacenamiento:*

En lugar cubierto, protegiendo todo tipo de madera de la lluvia. Se utilizarán contenedores con carteles identificativos para así evitar la mezcla.

▪ **Elementos Metálicos (incluidas aleaciones)**

*Medidas:*

Se aportará a la obra con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

*Almacenamiento:*

En lugar cubierto, usando cuando proceda los embalajes originales hasta el momento del uso. Para este grupo de residuos se dispondrán de contenedores para su separación.

▪ **Residuos Plásticos**

*Medidas:*

En cuanto a las tuberías de material plástico (PE, PVC, PP, etc.) se suministrarán en las cantidades más ajustadas a las mediciones del Proyecto.

Se solicitará de los suministradores el aporte a obra con la menor cantidad de embalaje, renunciando al superfluo o decorativo.

*Almacenamiento:*

Para tuberías, usar separadores para prevenir que rueden.

Para otras materias primas de plástico almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso. Se ubicarán dentro de la obra contenedores para su almacenamiento.

## 4. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los residuos están identificados y codificados según la lista europea de residuos publicada por 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. Los residuos que aparecen señalados con un asterisco [\*] en la citada lista se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos a cuyas disposiciones están sujetos a menos que se aplique el apartado 5 de esa Directiva. Se establece la siguiente clasificación:

• **RCD's NIVEL I. TIERRAS Y PÉTREOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN.**

Para el cálculo del peso de las tierras (RCD's Nivel I) se toma el valor del Documento Básico SE-AE, en su Anejo C - PRONTUARIO DE PESOS Y COEFICIENTES DE ROZAMIENTO INTERNO, respecto a la Tabla C.6., PESO ESPECÍFICO Y ÁNGULO DE ROZAMIENTO DE MATERIALES ALMACENABLES Y A GRANEL, que para Arena y Grava adopta un valor entre 15.0 a 20.0 kN/m<sup>3</sup>.

En principio todo irá a vertedero, la Dirección Facultativa decidirá si alguno de los materiales tiene utilidad en obra para rellenos.

El volumen de ellos es de 1.766,05 m<sup>3</sup>

• **RCD's NIVEL II. RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

- Residuos de naturaleza pétreo.
- Residuos de naturaleza no pétreo.
- Residuos peligrosos.

- Residuos asimilables a urbanos.
  
- RCD's NIVEL III. RESIDUOS VEGETALES PROCEDENTES DEL DESBROCE DEL TERRENO.
  
- RCD's DEMOLICIÓN. RESIDUOS DE OBRAS DE DEMOLICIÓN. REHABILITACIÓN, REPARACIÓN O REFORMA.

El volumen de ellos es de 3.797,41 m<sup>3</sup>, según desglose del presupuesto, considerando demoliciones de hormigón, muros de ladrillo, pavimento, etc.

## **5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN**

Las operaciones las podemos dividir en los siguientes tipos:

### **Operaciones in situ:**

Son operaciones de desconstrucción y de separación y recogida selectiva de los residuos en el mismo lugar donde se producen.

Estas operaciones consiguen mejorar las posibilidades de valorización de los residuos, ya que facilitan el reciclaje o reutilización posterior. También se muestran imprescindibles cuando se deben separar residuos potencialmente peligrosos para su tratamiento.

### **Separación y recogida selectiva:**

Son acciones que tienen por objetivo disponer de residuos de composición homogénea, clasificados por su naturaleza –hormigones, obra de fábrica, metales, etc-, de manera que facilitan los procesos de valorización o de tratamiento especial.

El objetivo común de estas acciones es facilitar la valorización de los residuos. Para conseguir un mejor proceso de reciclaje es necesario disponer de residuos de composición homogénea, sobre todo exentos de materiales potencialmente peligrosos. Por esta razón deben ser separados de otros materiales con los que van mezclados y clasificados por su diferente naturaleza, según las posibilidades de valorización que hayamos escogido.

Es asimismo objetivo de estas acciones recuperar en el mejor estado posible los elementos de construcción que sean reutilizables.

### **Desconstrucción:**

Es un conjunto de operaciones coordinadas de recuperación de residuos de derribo con el fin de minimizar el volumen destinado al vertedero.

La desconstrucción no tiene un único modelo de definición. En realidad admite diversos modelos y grados de intensidad en cada una de las operaciones. Éstos vendrán determinados por las características materiales de la construcción objeto de desconstrucción, por el incremento del coste del derribo a fin de que éste sea más selectivo, por la repercusión que ejercen estas operaciones en el valor de los residuos resultantes y por el coste final del producto. Este coste ha de poder competir en el mercado con el de un material equivalente pero nuevo.

En definitiva, para conseguir un material reciclado de calidad aceptable y aprovechar de modo eficaz los elementos reutilizables, el proceso de demolición de una obra es indisoluble de la separación selectiva y de la desconstrucción.

Las alternativas de gestión dentro de una obra son las siguientes:

### **VALORIZACIÓN**

La valorización es la recuperación o reciclado de determinadas sustancias o materiales contenidos en los residuos, incluyendo la reutilización directa, el reciclado y la incineración con aprovechamiento energético.

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado. Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

### **DEPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS**

Los residuos que no son valorizables son, en general, depositados en vertederos. Los residuos, en algunos casos, son de naturaleza tóxica o contaminante y, por lo tanto, resultan potencialmente peligrosos. Por esta razón los residuos deben disponerse de manera tal que no puedan causar daños a las personas ni a la naturaleza, y que no se conviertan en elementos agresivos para el paisaje.

Si no son valorizables y están formados por materiales inertes, se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que al menos no alteren el paisaje. Pero si son peligrosos, han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo y, en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

### **REUTILIZACIÓN**

Es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles.



La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones –o mejor, sin ellas-, pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

## RECICLAJE

Es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de la construcción determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. Los residuos pétreos (hormigones y obra de fábrica, principalmente) pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo. Los residuos limpios de hormigón, debido a sus características físicas, tienen más aplicaciones y son más útiles que los escombros de albañilería.

## TRATAMIENTO ESPECIAL

Consiste en la recuperación de los residuos potencialmente peligrosos susceptibles de constener sustancias contaminantes o tóxicas a fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada.

También forman parte de los residuos de construcción algunos materiales que pueden contener sustancias contaminantes, e incluso tóxicas, que los llegan a convertir en irrecuperables. Además, la deposición no controlada de estos materiales en el suelo constituye un riesgo potencial importante para el medio natural.

Los materiales potencialmente peligrosos deben ser separados del resto de los residuos para facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada a que deben ser sometidos. Siempre es necesario prever las operaciones de desmontaje selectivo de los elementos que continenen estos materiales , la separación previa en la misma oba y su recogida selectiva.

### **5.1. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN**

La reutilización se podrá llevar a cabo tanto en la propia obra (1) como externamente (2).

	Operación prevista	Destino previsto inicialmente
	No se prevé operación de reutilización alguna	
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	1
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	

x	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	1
x	Reutilización de materiales metálicos	1
	Otros (indicar)	

## 5.2. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU"

No se prevé operación alguna de valoración "in situ" de los residuos generados.

## 6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metal	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plástico	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

No obstante en aplicación de la Disposición Final Cuarta del R.D. 105/2008, las obligaciones de separación previstas en dicho artículo serán exigibles en las obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades expuestas a continuación:

Hormigón	160,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 t
Metal	40,00 t
Madera	20,00 t
Vidrio	2,00 t
Plástico	1,00 t
Papel y cartón	1,00 t

Respecto a las medidas de separación o segregación "in situ" previstas dentro de los conceptos de la clasificación propia de los RCDs de la obra como su selección, se adjunta en la tabla adjunta las operaciones que se tendrán que llevar a cabo en la obra:

✓	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
✓	Derribo separativo/Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
✓	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

## 7. DESTINO PREVISTO DE LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES “IN SITU”

### RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto			
X	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
2. Madera			
X	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP
3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
X	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP
X	Aluminio	Reciclado	
	Plomo		
	Zinc		
X	Hierro y acero	Reciclado	
	Estaño		
	Metales mezclados	Reciclado	
	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel			
	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP
5. Plástico			
X	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP
6. Vidrio			
	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP
7. Yeso			
X	Yeso		Gestor autorizado RNP

<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>			
1. Arena, grava y otros áridos			
	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RC
X	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	
2. Hormigón			
X	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
X	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
4. Piedra			
X	RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RC

<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>			
1. Basuras			
X	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
X	Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
2. Potencialmente peligrosos y otros			
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP
	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito	
	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito	
	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP		
	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Depósito Seguridad	

	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
	Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito Seguridad	
	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP		
	Residuos de construcción que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP
	Residuos de construcción que contienen PCB	Depósito Seguridad	
	Otros residuos de construcción que contienen SP	Depósito Seguridad	
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP
	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
X	Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito	
X	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento / Depósito	
X	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito	
X	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito	
X	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		
	Pilas botón	Tratamiento / Depósito	
X	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito	
X	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito	
X	Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito	
X	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito	
X	Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito	
	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito	
X	Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito	
	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito	

	Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito	
X	RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03		

La lista actualizada de gestores de residuos autorizados puede descargarse a través de la página web de la Comunidad de Madrid, a través del siguiente enlace:

[http://www.madrid.org/cs/Satellite?idTema=1114180942255&c=CM\\_InfPractica\\_FA&pagename=ComunidadMadrid/Estructura&sm=1&pid=1109265448522&language=es&cid=1109168023638&segmento=2](http://www.madrid.org/cs/Satellite?idTema=1114180942255&c=CM_InfPractica_FA&pagename=ComunidadMadrid/Estructura&sm=1&pid=1109265448522&language=es&cid=1109168023638&segmento=2)

## 8. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Las determinaciones particulares a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación en las casillas tildadas.

✓	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...) Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
✓	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
✓	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
✓	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
✓	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores

	permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
✓	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
✓	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras,) especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista la realización de una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obra será la responsable última de la decisión a tomar, y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
✓	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos /Madera...) son centros con la autorización autonómica e inscritos en los registros correspondientes. Igualmente, se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
✓	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales.  Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
✓	Para el caso de los residuos con amianto (tubería de abastecimiento existente a sustituir), se seguirán los pasos marcados por 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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05 (6) para considerar dicho residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
✓	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
✓	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
✓	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.



## 9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

La valoración del coste previsto se incluye como un capítulo del presupuesto del Proyecto. El resumen es el siguiente:

### **mU02H040 m3 TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO**

Transporte a gestor autorizado fuera de la obra de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, medido sobre perfil. (Sin incluir gastos de descarga en gestor autorizado)

5.563,46      5,27      29.319,43

### **mU02H070 m3 CANON DE RCD A VERTEDERO**

Canon de descarga en gestor autorizado de los productos resultantes de excavación y demolición (RCD), incluyendo el extendido.

5.563,46      12,36      68.764,37

---

**98.083,80€**

## APÉNDICE Nº 1: LISTA EUROPEA DE RESIDUOS - RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

---

**LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER).**  
**CAPITULO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

**17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION (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 contiene 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***
- 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 [4]
- 17 08 ***Materiales de construcción a base de yeso***
- 17 08 01\* Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas
- 17 08 02 Materiales de construcción a base 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 base 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

---

[\*] Residuos considerados peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE

[4] La consideración de estos residuos como peligrosos, a efectos exclusivamente de su eliminación mediante depósito en vertedero, no entrará en vigor hasta que se apruebe la normativa comunitaria en la que se establezcan las medidas apropiadas para la eliminación de los residuos de materiales de la construcción que contengan amianto. Mientras tanto, los residuos de construcción no triturados que contengan amianto podrán eliminarse en vertederos de residuos no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.3. c) del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

## APÉNDICE N° 2: PLANO PUNTO LIMPIO

