

**Proyecto Básico y de Ejecución**  
**REMODELACIÓN DEL ESPACIO INFORMATIVO DE ENRESA**  
**EN “EL CABRIL”**

**14740 Hornachuelos (Córdoba)**

Junio 2017  
**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA**  
**DEMOLICIÓN**

(13 páginas)

Promotor:



Arquitecto: Francisco Medina Abenzoa

Se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción y la Demolición de acuerdo con el artículo 4 del RD 105/2008 por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, quedando incluido en el Proyecto Básico y de Ejecución.

A los Estudios de Gestión de Residuos de la Demolición y de la Construcción que figuran a continuación deben otorgárseles el carácter de orientativo, toda vez que en el momento de su redacción (Proyecto básico y de Ejecución) no se dispone de todos los datos necesarios respecto de los materiales y sistemas constructivos.

Al inicio de la obra se debe requerir al constructor para que redacte el "Plan de Gestión de Residuos" a que hace referencia el RD 105/2008 por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.

El presente Documento se compone de dos partes:

Estudio de Gestión de Residuos de la Demolición.....de la pág. 2 a la 8  
Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción ..... de la pág. 9 a la 13

# ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN (EGRD)

(REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición)

## 1.-Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de demolición, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por:

Orden MAM/304/2002 del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero.

CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304/2002, de 12 de marzo

Tipos de Residuos Demolición RD	Código LER	
<b>RD: Naturaleza no pétreo</b>		
1. Asfalto	17 03 02	
2. Madera	17 02 01	
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 11)	
4. Papel y cartón	20 01 01	
5. Plástico	17 02 03	
6. Vidrio	17 02 02	
7. Yeso	17 08 02	
<b>RD: Naturaleza pétreo</b>		
1. Arena, grava y otros áridos	01 04 (08, 09)	
2. Hormigón	17 01 (01, 07)	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01 (02, 03, 07)	
4. Pétreos	17 09 04	
<b>RD: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
1. Basura	20 02 01 20 03 01	
2. Potencialmente peligrosos y otros	13 02 05	
	13 07 03	
	15 01 10	
	15 02 (02, 03)	
	16 01 07	
	16 06 (01, 03, 04)	
	17 01 06	
	17 02 04	
	17 03 (09, 10)	
	17 04 (09, 10)	
	17 05 (03, 05, 07)	
	17 06 (01, 03, 04, 05)	
	17 08 01	
	17 09 (01, 02, 03, 04)	
	20 01 21	

Para la evaluación teórica del volumen aparente ( $m^3$  RD /  $m^2$  obra) de residuo de la demolición (RD) de un derribo, en ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros a partir de estudios de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Caso: Vivienda y Edificio Singular					
Evaluación teórica del volumen de RD	P (m³ RD cada m² construido)	S m² superficie construida	V m³ de RD (p x S)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 Tn/m³	T toneladas de residuo (v x d)
Estructura de hormigón					
RD: Naturaleza no pétreo	0,069	-			
Asfaltos-Bituminosos	0,005	-			
Madera	0,004	-			
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,026	1			
Papel y cartón	0,001	-			
Plástico	0,006	-			
Vidrio	0,003	8			
Otros	0,024	-			
RD: Naturaleza pétreo	0,824	-			
Arena, grava y otros áridos	0,005	-			
Hormigón	0,5	-			
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,15	4			
Pétreos	0,01	-			
Mezclas	0,159	-			
RD: potencialmente peligrosos	0,002	-			
Total estimación (m³/m²)	0,895	-			
Estructura de fábrica					
RD: Naturaleza no pétreo	0,068	-			
RD: Naturaleza pétreo	0,656	-			
RD: Potencialmente peligrosos	0,002	-			
Total estimación (m³/m²)	0,726	-			

MT0980 FRANCISCO MEDINA ABEÑOZA

Pag. 4 de 14

13/04/20 - Exp. 20-00389-PY

(Ref. 20-0001164-003-07674)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CORDOBA  
Verificar en <http://www.coacordoba.net/informes>

El objeto de este visado es el establecido en apartados a) y b) del Art. 13.2 de la Ley 2/1974 de Colegios Profesionales modificada por Ley 25/2009 Omnibus

DOCUMENTO 6 ESTUDIO DE GESTION DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA DEMOLICIÓN

Proyecto Básico y de Ejecución  
Remodelación del Espacio Informativo de Enresa en "El Cabril"  
14740 Hornachuelos (Córdoba)



-Caso: Edificio Industrial					
Evaluación teórica del volumen de RD	P (m³ RD cada m² construido)	S superficie construida	V m³ de RD (p x S)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 Tn/m³	T toneladas de residuo (v x d)
Estructura de fábrica					
RD: Naturaleza no pétreo	0,003				
RD: Naturaleza pétreo	0,806				
RD: Potencialmente peligrosos	0,002				
Total estimación (m³/m²)	0,811				
Estructura metálica					
RD: Naturaleza no pétreo	0,285				
Asfaltos-Bituminosos	0				
Madera	0,004				
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,153				
Papel y cartón	0,001				
Plástico	0,008				
Vidrio	0,003				
Otros	0,116				
RD: Naturaleza pétreo	0,971				
Arena, grava y otros áridos	0,4				
Hormigón	0,25				
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,25				
Pétreos	0,01				
Mezclas	0,061				
RD: Potencialmente peligrosos	0,007				
Total estimación (m³/m²)	1,263				
Estructura de hormigón					
RD: Naturaleza no pétreo	0,178				
Asfaltos-Bituminosos	0,05				
Madera	0,002				
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,058				
Papel y cartón	0,001				
Plástico	0,004				
Vidrio	0,001				
Otros	0,062				
RD: Naturaleza pétreo	1,015				
Arena, grava y otros áridos	0,4				
Hormigón	0,45				
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,05				
Pétreos	0,05				
Mezclas	0,065				
RD: Potencialmente peligrosos	0,002				
Total estimación (m³/m²)	1,195				

## DOCUMENTO 6 ESTUDIO DE GESTION DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA DEMOLICIÓN

Proyecto Básico y de Ejecución  
Remodelación del Espacio Informativo de Enresa en "El Cabril"  
14740 Hornachuelos (Córdoba)



## 2.- Medidas de prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

<input type="checkbox"/>	Elaborar manual de derribo y normas
<input type="checkbox"/>	Demoler según normas basadas en el principio de jerarquía (gradual y selectivo)
<input type="checkbox"/>	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RD
<input type="checkbox"/>	Inventario de residuos peligrosos
<input type="checkbox"/>	Aplicación de nueva tecnología que mejore el sistema de prevención (indicar)
<input type="checkbox"/>	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

## 3.- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a la que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

OPERACIÓN PREVISTA	
<b>REUTILIZACIÓN</b>	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos (reutilización de las tejas en la cubierta de la vivienda C)
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
<b>VALORACIÓN</b>	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración en obra
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
<b>ELIMINACIÓN</b>	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de eliminación alguna
<input type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos inertes
<input type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
<input type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)



#### 4.- Medidas para la separación de los residuos en obra.

En particular, 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 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos....	40 t.
Metal .....	2 t.
Madera .....	1 t.
Vidrio .....	1 t.
Plástico .....	0,5 t.
Papel y cartón .....	0,5 t.

#### MEDIDAS DE SEPARACIÓN

Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
Derribo separativo (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

#### 5.- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Plano o planos donde se especifique la situación de: <ul style="list-style-type: none"><li>- Bajantes de escombros.</li><li>- Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)</li><li>- Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.</li><li>- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.</li><li>- Contenedores para residuos urbanos.</li><li>- Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".</li><li>- Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar</li></ul>
Otros (indicar)



**6.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra.**

	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, 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 RD 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.
	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
	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 RD.
	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 realizar 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 Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RD (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 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 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, 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 dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de 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 "escombro".
	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.
	Otros (indicar)





**7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.**

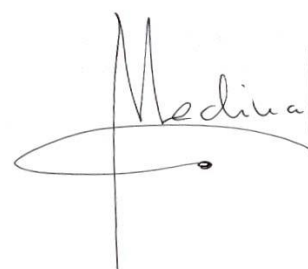
<b>A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RD (cálculo fianza)</b>				
Tipología RD	Estimación (m³)	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del Presupuesto de la Obra
RC Naturaleza pétreo (A-1)	35m³	10	350,00€	0.21%
Orden 2726/2009 (CAM) Tierras y materiales pétreos no contaminados (A-2)	0m³	0	0€	0%
RC Potencialmente peligrosos	0m³	-	0€	0%
<b>B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>				
% Presupuesto de Obra (otros costes)				0,10%
<b>% total del Presupuesto de obra (A + B)</b>				<b>0,31%</b>

- A-1: Identificación en el impreso municipal de Datos Básicos para el Depósito de la Fianza como "escombros", tomándose este valor en el proceso de cuantificación de la misma de acuerdo con la ordenanza municipal reguladora de residuos de la construcción y demolición.
- A-2: Identificándose como "tierras y materiales pétreos", tomándose este valor en el proceso de cuantificación de la misma de acuerdo con la ordenanza municipal reguladora de residuos de la construcción y demolición

B: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la **ESTIMACIÓN** de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente **ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...)**. Se incluirían aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas....); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....).

Madrid, Junio 2017

El arquitecto



Fdo. Francisco Medina Abenoza

# ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN (EGRC)

(REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición)

## 1.- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por:

Orden MAM/304/2002 del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero.  
CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo.

Obra Nueva:

*En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 1,0 cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido con una densidad tipo del orden de 1,5 t/m<sup>3</sup> a 0,5 t/m<sup>3</sup>.*

<b>S</b> m <sup>2</sup> superficie construida	<b>V</b> m <sup>3</sup> volumen residuos (S x 0,005)	<b>d</b> densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m <sup>3</sup>	<b>T</b> toneladas de residuo (v x d)
180,0	1,80	1,2	2,16

M10980 FRANCISCO MEDINA ABEÑOZA

Pag. 10 de 14

13/04/20 - Exp. 20-00389-PY  
(Ref. 20-0001164-003-07674)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CORDOBA  
Verificar en <http://www.coacordoba.net/informes>  
El objeto de este visado es el establecido en apartados a) y b) del Art. 13.2 de la Ley 2/1974 de Colegios Profesionales modificada por Ley 25/2009 Omnibus

DOCUMENTO 6 ESTUDIO DE GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y LA DEMOLICIÓN

Proyecto Básico y de Ejecución  
Remodelación del Espacio Informativo de Enresa en "El Cabril"  
14740 Hornachuelos (Córdoba)



## 2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

<input type="checkbox"/>	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
<input type="checkbox"/>	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
<input type="checkbox"/>	Aligeramiento de los envases
<input type="checkbox"/>	Envases plegables: cajas de cartón, botellas, ...
<input type="checkbox"/>	Optimización de la carga en los palets
<input type="checkbox"/>	Suministro a granel de productos
<input type="checkbox"/>	Concentración de los productos
<input type="checkbox"/>	Utilización de materiales con mayor vida útil
<input type="checkbox"/>	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

## 3.- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a la que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

OPERACIÓN PREVISTA	
<b>REUTILIZACIÓN</b>	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna
<input type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos (reutilización de las tejas de la cubierta de la vivienda C)
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
<b>VALORACIÓN</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración en obra
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
<b>ELIMINACIÓN</b>	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de eliminación alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos inertes
<input type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
<input type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

### DOCUMENTO 6 ESTUDIO DE GESTION DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA DEMOLICIÓN

Proyecto Básico y de Ejecución  
Remodelación del Espacio Informativo de Enresa en "El Cabril"  
14740 Hornachuelos (Córdoba)



#### 4.- Medidas para la separación de los residuos en obra.

En particular, 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 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos....	40 t.
Metal .....	2 t.
Madera .....	1 t.
Vidrio .....	1 t.
Plástico .....	0,5 t.
Papel y cartón .....	0,5 t.

#### MEDIDAS DE SEPARACIÓN

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

#### 5.- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Plano o planos donde se especifique la situación de: <ul style="list-style-type: none"><li>- Bajantes de escombros.</li><li>- Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)</li><li>- Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.</li><li>- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.</li><li>- Contenedores para residuos urbanos.</li><li>- Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".</li><li>- Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar</li></ul>
Otros (indicar)

## 6.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra.

	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, 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 RC 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.
	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
	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 RC.
	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 realizar 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 Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (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 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, 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 dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de 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 "escombro".
	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.
	Otros (indicar)



**7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.**

<b>A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC (para posible cálculo fianza)</b>				
Tipología RC	Estimación (m <sup>3</sup> )	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/m <sup>3</sup> )	Importe (€)	% del Presupuesto de la Obra
RC Naturaleza pétreo (A-1)	1,80m <sup>3</sup>	10,00	18,00€	0,01%
Orden 2726/2009 (CAM) Tierras y materiales pétreos no contaminados (A-2)	0,00m <sup>3</sup>	4,00	00,00€	0,00%
RC Naturaleza no pétreo	m <sup>3</sup>	-	€	0%
RC Potencialmente peligrosos	m <sup>3</sup>	-	€	0%
<b>B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>				
% Presupuesto de Obra (otros costes)				0,50%
<b>% total del Presupuesto de obra (A + B)</b>				<b>0,51%</b>

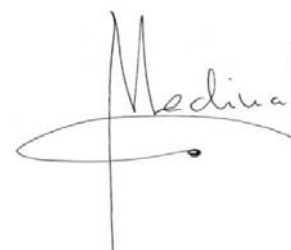
A-1: Identificándose en impresos municipales como "escombros".

A-2: Identificados en impresos municipales para el Depósito de la Fianza como "tierras y materiales pétreos", tomándose este valor en el proceso de cuantificación de la misma de acuerdo con la ordenanza municipal reguladora de residuos de la construcción y demolición.

B: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la **ESTIMACIÓN** de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente **ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...)**. Se incluirían aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas....); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....).

Madrid, Junio 2017

El arquitecto



Fdo. Francisco Medina Abenoza

