

5.4.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

Se adjunta a continuación el Estudio de Gestión de Residuos.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, con el siguiente contenido:

- 1- Identificación de los residuos.
- 2- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra.
- 3- Medidas de segregación "in situ" previstas.
- 4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.
- 5- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.
- 6- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".
- 7- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.
- 8- Plano de las instalaciones previstas.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- Identificación de los residuos.

Se codifican con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Son 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 que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliar sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
		1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II		
		RCD: Naturaleza no pétreo
		1. Asfalto
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
		2. Madera
x	17 02 01	Madera
		3. Metales
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
		4. Papel
	20 01 01	Papel
		5. Plástico
x	17 02 03	Plástico
		6. Vidrio
x	17 02 02	Vidrio
		7. Yeso
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
		RCD: Naturaleza pétreo
		1. Arena Grava y otros áridos
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
		2. Hormigón
x	17 01 01	Hormigón
		3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos
x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
		4. Piedra
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

x	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
x	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
x	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1.

Obra de demolición: Dado el tipo de obra, a partir de las mediciones del presente proyecto, se ha calculado el peso de los residuos.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos				
Toneladas de residuos Nivel I		Tn		
Toneladas de residuos Nivel II	41,75	Tn		

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,15	0,00
A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	cada tipo de RDC	Densidad tipo	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,00	0,00	1,30	0,00
2. Madera	1,87	0,78	0,60	1,30
3. Metales	3,52	1,47	1,50	0,98
4. Papel	2,61	1,09	0,90	1,21
5. Plástico	5,54	2,31	0,90	2,57
6. Vidrio	1,08	0,45	1,50	0,30
7. Yeso	7,53	3,14	1,20	2,62
TOTAL estimación	22,15	9,25		8,98
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	2,87	1,20	1,50	0,80
2. Hormigón	0,00	0,00	2,50	0,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	69,48	29,01	1,50	19,34
4. Piedra	4,31	1,80	1,50	1,20
TOTAL estimación	76,66	32,01		21,34
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,80	0,33	0,90	0,37
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,40	0,17	0,50	0,33
TOTAL estimación	1,19	0,50		0,70

3.- Medidas de segregación "in situ" previstas.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en 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
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

☒	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
☒	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
☐	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados se ajustarán a las especificaciones vigentes de la Comunidad de Madrid en tanto no exista normativa en Melilla.

4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.

Se marcan las operaciones y el destino previstos inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
☒	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
☐	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
☐	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
☐	Reutilización de materiales cerámicos	
☐	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
☐	Reutilización de materiales metálicos	
☐	Otros (indicar)	

5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones y el destino previstos inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
☒	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
☐	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
☐	Recuperación o regeneración de disolventes
☐	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
☐	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
☐	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
☐	Regeneración de ácidos y bases

	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos.
Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
RSU: Residuos Sólidos Urbanos
RNP: Residuos NO peligrosos
RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Reutilizado / Vertedero		0.00
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06			0.00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07			0.00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01			0.48
2. Madera					
x	17 02 01	Madera	Reciclado / Incineradora		5.31
3. Metales					
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Depósito / Tratamiento	Planta de reciclaje RCD	0.50
x	17 04 02	Aluminio	Depósito / Tratamiento		0.30
	17 04 03	Plomo			0.20
	17 04 04	Zinc			0.70
x	17 04 05	Hierro y Acero	Depósito / Tratamiento		1.15
	17 04 06	Estaño			0.50
	17 04 06	Metales mezclados	Depósito / Tratamiento		0.50
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Depósito / Tratamiento		0.50
4. Papel					
	20 01 01	Papel			1.59
5. Plástico					
x	17 02 03	Plástico	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	3.38
6. Vidrio					
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado / Vertedero		1.79
7. Yeso					
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado / Vertedero		0.72

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en código 01 04 07	Reciclado / Vertedero	Restauración / Vertedero	2.17
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado / Vertedero	Restauración / Vertedero	2.17
2. Hormigón					
x	17 01 01	Hormigón	Reutilizado / Vertedero	Obra Propia (Dársena)	0.00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
x	17 01 02	Ladrillos	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	5.07
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1.21
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	8.21
4. Piedra					
x	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado / Vertedero	Restauración / Vertedero	9.18

RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras					
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0.17
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales			0.00
2. Potencialmente peligrosos y otros					
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)			0.00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas			0.00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla			0.00
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados			0.00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas			0.00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's		Gestor autorizado RPs	0.00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto			0.00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas			0.00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito / Tratamiento		0.00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's			0.00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio			0.00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's			0.00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's			0.00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03			0.00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's			0.00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas			0.00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas			0.00
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0.00
x	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0.00
	16 01 07	Filtros de aceite			0.00
x	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0.00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas		Gestor autorizado RPs	0.00
	16 06 03	Pilas botón			0.00
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0.15
x	08 01 11	Sobranes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0.05
	14 06 03	Sobranes de disolventes no halogenados			0.00
x	07 07 01	Sobranes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0.02
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0.01
	16 06 01	Baterías de plomo			0.00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua			0.00
	17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03			0.00

7.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material. Este coste formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs			
Tipología RCDs	Estimación (Tn)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/Tn)	Importe (€)
A1 RCDs Nivel I			
Tierras y pétreos de excavación (menos reutilizado)	0,00	8,00	0,00
A2 RCDs Nivel II			
RCDs Naturaleza no pétreo limpio (metales)	1,47	85,00	124,95
RCDs Naturaleza no pétreo limpio (resto)	7,78	8,00	62,24
RCDs Naturaleza pétreo limpio	1,20	8,00	9,60
RCDs Naturaleza pétreo mixto	29,00	25,00	725,00
RCDs Naturaleza pétreo sucio	1,80	25,00	45,00
RCDs Potencialmente peligrosos (basuras)	0,33	85,00	28,05
RCDs Potencialmente peligrosos (resto)	0,17	85,00	14,45
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN			
Costes de gestión para separación y clasificación RCDs			307,73
Carga y transporte separativo a destino (en capítulo Movimiento de Tierras)			
TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO GESTION RCDs			1.317,02

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 2 del Estudio de Gestión.

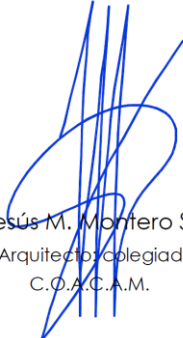
CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con el resto de documentación del presente proyecto, queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para las obras contempladas.

Con ello, el Contratista adjudicatario de las obras deberá redactar un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, que se someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa.

Abril de 2026

Fdo. Los arquitectos redactores



Jesús M. Montero Sáez
Arquitecto: colegiado 32
C.O.A.C.A.M.



Javier J. Moreno Martín
Arquitecto: colegiado 34
C.O.A.C.A.M.