



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ANDÚJAR
ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS URBANAS

MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL CENTRO COMERCIAL ABIERTO DE ANDÚJAR— A033-17

**A
N
E
J
O

6**

**ESTUDIO DE GESTION
DE RESIDUOS**



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E10006893700E5U3Z1M5W1G2 en la Sede Electrónica de la Entidad

FIRMANTE - FECHA

ANTONIO GUERRERO CAÑADAS-ITI OBRAS Y SERVICIOS - 10/07/2017
ANGEL LUIS EXPOSITO CORPAS-INGENIERO TECNICO SERVICIOS - 10/07/2017
CN=tsa.izenpe.com, OID.2.5.4.97=#0C0F56415445532D413031333337323630, O=IZENPE S.A., C=ES -
10/07/2017 16:43:38

DOCUMENTO: 20170428343

Fecha: 10/07/2017

Hora: 16:43





ÍNDICE

1. OBJETO DEL TRABAJO.....	3
2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN (EN t Y m ³) CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA RE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRERO.	4
2.1. Residuos procedentes de la demolición.....	4
2.2. Residuos procedentes de la construcción	8
3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....	12
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.....	13
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RCDs.....	18
6. INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.....	19
7. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.	20
8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	23
9. CONCLUSIONES.....	24





1. OBJETO DEL TRABAJO

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de RCDs, conforme a lo dispuesto en el art. 4.1.a), con el siguiente contenido:

1.º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4.º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5.º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

6.º Las 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 y demolición dentro de la obra.

7.º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.





2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN (EN t Y m³) CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA RE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRERO.

2.1. Residuos procedentes de la demolición

A partir de la medición obtenida del presupuesto del proyecto los previsibles RCDs que se generarán en la obra serán los reflejados en la tabla N°1.

Según el listado de residuos que aparece en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, la identificación de los RCDs descritos en el apartado anterior corresponde a la tabla N°2

En esta obra ninguno de los RCDs a generar presentan la calificación de “residuos peligrosos”.





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ANDÚJAR
ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS URBANAS

MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL CENTRO COMERCIAL ABIERTO DE ANDÚJAR— A033-17

TABLA Nº1			
Estimación de residuos en OBRA			
MEDICIONES DEL PROYECTO QUE GENEREN RESIDUOS: DEMOLICIONES			
Excavación en emplazamiento para obras de drenaje	0,00	m³	
Excavación en desmonte y zanjas	0,00	m³	
Demolición de elementos de hormigón	0,00	m³	
Excavación de firme existente	0,00	m³	
RESIDUOS DIRECTOS EXCAVACIÓN			
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación no reutilizadas (a Gestor autorizado)	0,00	m³	
A.1.: RCDs Nivel II			
	t	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1,50 y 0,50 t/m³)	Volumen de Residuos (m³)
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	0,00	1,50	0,00
A.2.: RCDs Nivel II			
	t	d	V
Evaluación del peso por tipología de RCD en Residuos de DEMOLICIÓN	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1,50 y 0,50 t/m³)	Volumen de Residuos (m³)
RCD: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,00	0,60	0,00
3. Metales	1,50	1,50	1,00
4. Papel	0,05	0,90	0,05
5. Plástico	0,00	0,90	0,00
6. Vidrio	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	1,55		1,05
RCD: Naturaleza pétreo			
1. Arena Grava y otros áridos	0,00	1,50	0,00
2. Hormigón	0,00	1,50	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,00	1,50	0,00
4. Piedra	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	0,00		0,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basuras	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación	0,00		0,00





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ANDÚJAR
ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS URBANAS

MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL CENTRO COMERCIAL ABIERTO DE ANDÚJAR— A033-17

TABLA Nº2					
A.1.: RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN					
		Tratamiento	Destino	Cantidad	Peso
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00 m³	0,00 Tn
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00 m³	0,00 Tn
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00 m³	0,00 Tn
A.2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo					
		Tratamiento	Destino	Cantidad	Peso
1. Asfalto					
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,000 m³	0,00 Tn
2. Madera					
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000 m³	0,00 Tn
3. Metales					
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado		0,000 m³	0,00 Tn
X 17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,900 m³	1,35 Tn
17 04 03	Plomo			0,000 m³	0,00 Tn
17 04 04	Zinc			0,000 m³	0,00 Tn
X 17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,100 m³	0,15 Tn
17 04 06	Estaño			0,000 m³	0,00 Tn
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,000 m³	0,00 Tn
X 17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,100 m³	0,15 Tn
4. Papel					
X 20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,050 m³	0,05 Tn
5. Plástico					
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,010 m³	0,01 Tn
6. Vidrio					
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,100 m³	0,15 Tn
7. Yeso					
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000 m³	0,00 Tn
RCD: Naturaleza pétreo					
		Tratamiento	Destino	Cantidad	Peso
1. Arena Grava y otros áridos					
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
2. Hormigón					
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,00
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	0,00	0,00
4. Piedra					
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,00	0,00





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ANDÚJAR
ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS URBANAS

MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL CENTRO COMERCIAL ABIERTO DE ANDÚJAR— A033-17

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad	Peso
1. Basuras					
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00	0,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros					
17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,0000	0,0000
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,0000	0,0000
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,0000	0,0000
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,0000	0,0000
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,0000	0,0000
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,0000	0,0000
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,0000	0,0000
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,0000	0,0000
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,0000	0,0000
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
07 07 01	Sobrantes de desecofrantes	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,0000	0,0000





2.2. Residuos procedentes de la construcción

A partir de la medición obtenida del presupuesto del proyecto los previsibles RCDs que se generarán en la obra serán los reflejados en la tabla N°3.

Según el listado de residuos que aparece en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, la identificación de los RCDs descritos en el apartado anterior corresponde a la tabla N°4

En esta obra ninguno de los RCDs a generar presentan la calificación de “residuos peligrosos”.





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ANDÚJAR
ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS URBANAS

MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL CENTRO COMERCIAL ABIERTO DE ANDÚJAR— A033-17

TABLA Nº3			
Estimación de residuos en OBRA			
MEDICIÓN PARA ESTIMAR RESIDUOS de CONSTRUCCIÓN			
m ² de Calzada	-	m ²	
m ² de Pavimento de Acerado o Calzada de Hormigón	-	m ²	
m de Tubo de Drenaje o 10 m de Cuneta Revestida	-	m	
m ² de Tablero de Estructura / Solera	-	m ²	
m de Calzada para pintar	-	m	
m de Canalización para Instalaciones	-	m	
Plazo de Obra	3,00	meses	
A.1.: RCDs Nivel II			
	t	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	0,00	0,00	0,00
A.2.: RCDs Nivel II			
	t	d	V
Evaluación Teórica del peso por tipología de RCD, en Residuos por CONSTRUCCIÓN	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,00	0,60	0,00
3. Metales	1,50	1,50	1,00
4. Papel	0,05	0,90	0,05
5. Plástico	0,01	0,90	0,00
6. Vidrio	0,15	1,50	0,10
7. Yeso	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	1,71		1,15
RCD: Naturaleza pétreo			
1. Arena Grava y otros áridos	0,00	1,50	0,00
2. Hormigón	0,00	1,50	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,00	1,50	0,00
4. Piedra	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	0,00		0,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basuras	1,62	0,90	1,80
2. Potencialmente peligrosos y otros	6,00	0,50	12,00
TOTAL estimación	7,62		13,80





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ANDÚJAR
ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS URBANAS

MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL CENTRO COMERCIAL ABIERTO DE ANDÚJAR— A033-17

TABLA Nº4				
A.1.: RCDs Nivel I				
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00 m³ 0,00 Tn
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00 m³ 0,00 Tn
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00 m³ 0,00 Tn
A.2.: RCDs Nivel II				
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,000 m³ 0,00 Tn
2. Madera				
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000 m³ 0,00 Tn
3. Metales				
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000 m³ 0,00 Tn
X 17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,004 m³ 0,01 Tn
17 04 03	Plomo			0,000 m³ 0,00 Tn
17 04 04	Zinc			0,000 m³ 0,00 Tn
X 17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		-0,004 m³ -0,01 Tn
17 04 06	Estaño			0,000 m³ 0,00 Tn
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,000 m³ 0,00 Tn
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el	Reciclado		0,000 m³ 0,00 Tn
4. Papel				
X 20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,050 m³ 0,05 Tn
5. Plástico				
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,010 m³ 0,01 Tn
6. Vidrio				
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,150 m³ 0,23 Tn
7. Yeso				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000 m³ 0,00 Tn
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos				
0 01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00 0,00
0 01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00 0,00
2. Hormigón				
0 17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00 0,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
0 17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00 0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00 0,00
0 17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00 0,00
4. Piedra				
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17	Reciclado		0,00 0,00





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ANDÚJAR
ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS URBANAS

MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL CENTRO COMERCIAL ABIERTO DE ANDÚJAR— A033-17

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Volumen	Peso
1. Basuras					
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00	0,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros					
17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,0000	0,0000
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,0000	0,0000
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,0000	0,0000
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,0000	0,0000
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,0000	0,0000
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,0000	0,0000
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,0000	0,0000
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		Gestor autorizado RNP's	0,0000
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Depósito / Tratamiento	0,0000	0,0000	
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	0,0000	0,0000	
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	0,0000	0,0000	
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento	0,0000	0,0000	
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento	0,0000	0,0000	
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	0,0000	0,0000	
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	0,0000	0,0000	
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,0000	0,0000
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,0000	0,0000
17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento		Restauración / Vertedero	0,0000





3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.

El objetivo es intentar prevenir y minimizar la producción de residuos de construcción y demolición en principio. Y, en todo caso, para aquellos residuos que no se puedan evitar, se pretende en primera instancia reutilizarlos en obra, como primera alternativa antes de valorizarlos en lo posible, es decir, aprovechar todos los recursos que puedan contener. Por último, si no queda otra solución, eliminarlos de forma segura.

Entre las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto se encuentran:

- Potenciar los procesos constructivos eficientes en los que se disminuya el uso de recursos materiales y la generación de residuos en la obra.
- Fomentar las tecnologías limpias y la gestión avanzada de los residuos.
- Formar e informar a las empresas y sus trabajadores en las diferentes políticas de prevención de residuos.
- A nivel de fabricantes de materiales, se deben de desarrollar políticas con respecto a la prevención de:
 - o Construcción de materiales orientada a la recuperación de los mismos.
 - o Prevención cualitativa.
 - o Diseños en los mismos para múltiples usos.
- A nivel de empresas constructoras y todos los miembros de las cadenas de suministro debe implementar la educación y aprendizaje dentro de sus organizaciones, con el objetivo de mejorar las prácticas en gestión de residuos, como son:
 - o Poner énfasis creciente sobre la mejor gestión en obra con el fin de prevenir deterioro de los materiales fuera de carga y almacenado.
 - o La clasificación correcta de los materiales.
- A nivel de promotores y contratistas deben desarrollar códigos de prácticas a nivel nacional para incluir:
 - o demolición selectiva y/o separación de residuos;
 - o no mezclar residuos peligrosos con los que no lo son, incluyendo el





- almacenamiento y la recogida selectiva;
- prevención de la contaminación;
 - A nivel de especificaciones de construcción deben dar preferencia a:
 - materiales primarios y productos reciclables;
 - los materiales derivados de la construcción y demolición que reúnan todos los requisitos técnicos pertinentes;
 - Los Promotores y contratistas deben preparar Planes de Gestión Medioambiental conforme a la certificación ISO 14001.
 - Un Plan de Gestión Medioambiental debe tener en cuenta el Análisis del Ciclo de Vida y la disposición temporal de los trabajos de construcción. El proyecto debe cubrir el proceso de construcción entero, siendo añadido en cada nivel por el equipo del proyecto, el constructor y el contratista de la demolición, etc.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.

A continuación se diferencian las diferentes operaciones con las que se puede tratar un RCDs:





ESQUEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



- **REUTILIZACIÓN:** el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente. Dejaría por lo tanto de ser un residuo.
- **VALORIZACIÓN:** todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo 1 de la ORDEN MAM/30412002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos:

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN:

- R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
- R2 Recuperación o regeneración de disolventes.
- R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
- R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.





- R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
- R6 Regeneración de ácidos o de bases.
- R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
- R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
- R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
- R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
- R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
- R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
- R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

• **RECICLADO:** la transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía. Es una forma de valorizar como ya hemos visto.

• **ELIMINACION:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

Procedimientos enumerados en el anexo 1 de 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:

OPERACIONES DE ELIMINACIÓN





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ANDÚJAR
ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS URBANAS

MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL CENTRO COMERCIAL ABIERTO DE ANDÚJAR— A033-17

- D1 Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).
- D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o Iodos en el suelo, etc.).
- D3 Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal, fallas geológicas naturales, etc.).
- D4 Embalse superficial (por ejemplo vertido de residuos líquidos o Iodos en pozos, estanques o lagunas, etc.).
- D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).
- D6 Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.
- D7 Vertido en el mar, incluido la inserción en el lecho marino.
- D8 Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12.
- D9 Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.).
- D10 Incineración en tierra.
- D11 Incineración en el mar.
- D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
- D13 Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12.
- D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.
- D15 Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de producción).



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E10006893700E5U3Z1M5W1G2 en la Sede Electrónica de la Entidad

FIRMANTE - FECHA

ANTONIO GUERRERO CAÑADAS-ITI OBRAS Y SERVICIOS - 10/07/2017
ANGEL LUIS EXPOSITO CORPAS-INGENIERO TECNICO SERVICIOS - 10/07/2017
CN=tsa.izenpe.com, OID.2.5.4.97=#0C0F56415445532D413031333337323630, O=IZENPE S.A., C=ES - 10/07/2017 16:43:38

DOCUMENTO: 20170428343
Fecha: 10/07/2017
Hora: 16:43





4.1.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.

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

Los materiales que nos quedan como RCDs no son objeto de revalorización ni reciclado en obra, por lo que los materiales no peligrosos, en principio, se acopiarán para su destino a vertedero en distintos contenedores según la separación y clasificación prevista. Los contenedores previstos en esta obra son:

CONTENEDORES	
O	Hormigón
X	Metal
O	Madera
O	Plástico
X	Papel y Cartón
O	Mezcla
O	SP's

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

El destino previsto para las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas no reutilizables en obra será inicialmente el acondicionamiento de fincas rústicas cercanas y como última alternativa el vertido en vertederos de inertes autorizados.

El destino previsto para los RCDs será la planta de gestión de RCDs de Andújar.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RCDs.

Dentro de las acciones a realizar para la ejecución de la separación de los RCDs destacan:





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ANDÚJAR
ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS URBANAS

MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL CENTRO COMERCIAL ABIERTO DE ANDÚJAR— A033-17

- **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 La Recogida Selectiva es por lo tanto un tratamiento previo que supone la recogida diferenciada de materiales orgánicos fermentables y de materiales reciclables, y que permite la separación de los materiales valorizables contenidos en los residuos.
- **ALMACENAMIENTO:** el depósito temporal de residuos, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. Estos almacenamientos son necesarios para realizar la recogida selectiva y para proceder a la reutilización de materiales.

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





Derribo separativo /segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos, etc.), sólo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008

6. INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación de:

Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc.).

En nuestro caso las instalaciones de almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión de residuos serán mediante una serie de acopios/contenedores de los distintos RCDs, efectuando su separación manualmente en:

- Acopios/contenedores de hormigón.
- Acopios/contenedores de ladrillos, tejas y material cerámico.
- Acopios/contenedores de metales.

7. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Con carácter General:

Prescripciones 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.





Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Limpeza de las obras: es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto:

El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³, o bien en contadores 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, metales, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o 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 cm a lo largo de todo su perímetro.

En los mismos deberá figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase.





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ANDÚJAR
ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS URBANAS

MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL CENTRO COMERCIAL ABIERTO DE ANDÚJAR— A033-17

Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

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 contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCDs.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), 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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E10006893700E5U3Z1M5W1G2 en la Sede Electrónica de la Entidad

FIRMANTE - FECHA

ANTONIO GUERRERO CAÑADAS-ITI OBRAS Y SERVICIOS - 10/07/2017
ANGEL LUIS EXPOSITO CORPAS-INGENIERO TECNICO SERVICIOS - 10/07/2017
CN=tsa.izenpe.com, OID.2.5.4.97=#0C0F56415445532D413031333337323630, O=IZENPE S.A., C=ES - 10/07/2017 16:43:38

DOCUMENTO: 20170428343
Fecha: 10/07/2017
Hora: 16:43





Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) sean centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

La Gestión a valorar en este Estudio corresponde al proceso de separación, eliminación y transporte de los RCDs generados, incluyendo la separación y acopio en contenedores y canon de Gestor o vertedero, y el transporte a las instalaciones de gestión o vertido.

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:





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ANDÚJAR
ÁREA DE SERVICIOS, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS URBANAS

MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL CENTRO COMERCIAL ABIERTO DE ANDÚJAR— A033-17

TÍTULO DEL PROYECTO:						
MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL CENTRO COMERCIAL ABIERTO DE ANDÚJAR						
DISTRIBUCIÓN DE RCD'S NIVEL II	Volumen Agrupado					
	Demolición	Construcción	TOTAL	Tipo de Transporte	Destino	Nº Vajes
Hormigón	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³			0
Metal	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³			0
Madera	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³			0
Plástico	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³			0
Papel y Cartón	0,00 m³	0,00 m³	0,00 m³			0
Mezcla	1,05 m³	1,05 m³	2,10 m³	Camión de 16 t	Gestor Autor. RCDs	1
SP's	0,00 m³	12,00 m³	12,00 m³	Contenedores de 4 m³	Gestor Autor. RCDs	3
A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs						
Tipología RCDs	Estimación (t)			Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/t)		Importe
	Construcción	Demolición	TOTAL	CANON	DESTINO	
A1 RCDs Nivel I						
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	0,00	0,00			- €
A2 RCDs Nivel II						
Hormigón	0,00 t	0,00 t	0,00 t			- €
Metal	0,00 t	0,00 t	0,00 t			- €
Madera	0,00 t	0,00 t	0,00 t			- €
Plástico	0,00 t	0,00 t	0,00 t			- €
Papel y Cartón	0,00 t	0,00 t	0,00 t			- €
Mezcla	1,52 t	1,55 t	3,07 t	4,00 €/t	Gestor Autor. RCDs	12,26 €
SP's	6,00 t	0,00 t	6,00 t	30,00 €/t	Gestor Autor. RCDs	180,00 €
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN						
B1.- Transporte	TOTAL			Distancia (mínima 45 km en contenedor)		Importe
	Precios (€)	Gestor RCD's	Vertedero	Gestor RCD's	Vertedero	
	t/km	t	t	Andújar		
Transporte con Camión de 16 t	0,13 €	0,00 t	0,00 t	10,00 km		- €
	1 Cont/km	Nº Unidades	Nº Unidades			
Transporte con Contenedor de 4 m³	0,90 €	3 Uds	0 Uds	10,00 Km		240,00 €
	1 Sacca/km	Nº Unidades	Nº Unidades			
Transporte con Sacas de 1 m³	0,90 €	0 Uds	0 Uds	10,00 Km		- €
B2.- Coste por alquiler de Contenedores						120,00 €
B3.- Costes de gestión y separación						- €
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCDs						552,26 €

9. CONCLUSIONES

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto redactado.

En Andújar, julio de 2017

Los Ingenieros Técnicos Autores del Estudio

Fdo: Ángel Luis Expósito Corpas

Fdo: Antonio Guerrero Cañadas

