

## ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

**Municipio**

Aguilar de la Frontera

**Dirección**

Calle Ancha, 5

**Código postal**

14920

**Provincia**

Córdoba

**Obra**

Primera Fase del Espacio Cultural – Teatro en calle Ancha, 5 de Aguilar de la Frontera (Córdoba)

## ÍNDICE

<b>1 OBJETO DEL ESTUDIO.....</b>	<b>4</b>
<b>2 NORMATIVA.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Normativa comunitaria.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Normativa estatal.....</b>	<b>6</b>
<b>3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1 Generalidades.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2 Emplazamiento.....</b>	<b>8</b>
<b>3.3 Plazo de ejecución.....</b>	<b>8</b>
<b>3.4 Agentes y responsables de los residuos.....</b>	<b>8</b>
<b>4 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS.....</b>	<b>9</b>
<b>5 ESTIMACIÓN, TRATAMIENTO Y DESTINO DE RESIDUOS GENERADOS.....</b>	<b>10</b>
<b>6 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>13</b>
<b>7 Prevención en tareas de demolición.....</b>	<b>13</b>
<b>8 Prevención en la adquisición de materiales.....</b>	<b>13</b>
<b>9 Prevención en la puesta en obra.....</b>	<b>14</b>
<b>10 Prevención en el almacenamiento en obra.....</b>	<b>15</b>
<b>11 MEDIDAS PARA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>17</b>
<b>12 REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>17</b>
<b>13 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>18</b>
<b>14 Con carácter general.....</b>	<b>18</b>
Gestión de residuos de construcción y demolición.....	18
Limpieza de las obras.....	18
<b>15 Con carácter particular.....</b>	<b>18</b>
<b>16 De carácter documental.....</b>	<b>20</b>
<b>17 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>21</b>
<b>18 PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>21</b>

## 1. OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Gestión de Residuos realiza un análisis de los materiales que se van a emplear en los trabajos, y los residuos que pueden generarse tras los mismos. El objetivo de este análisis es doble. En primer lugar eliminar, o al menos, reducir hasta unos niveles tolerables los efectos negativos ocasionados por las actuaciones en lo relativo a la generación de residuos, indicando cuales son los tratamientos más adecuados a los que deben someterse los mismos en función de su naturaleza y procedencia. En segundo lugar, lograr un uso racional de los materiales empleados en las obras optimizando el consumo de las materias primas y los recursos puestos a disposición de los equipos de trabajo.

De acuerdo con el RD 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición para la obra **“Primera Fase del Espacio Cultural – Teatro en Aguilar de la Frontera (Córdoba)”**, conforme a lo dispuesto en el art. 4 del citado Real Decreto.

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los mismos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

En consecuencia, el Estudio de Gestión de Residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

- En primer lugar, se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.
- A continuación se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 y sus modificaciones posteriores.
- Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirven.
- Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino. Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

El contenido de este estudio se complementa con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto (alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma). También deben incluirse en el estudio los planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión en obra.

En definitiva, el objeto de este estudio es dar respuesta a cuestiones como:

- ¿Qué residuos se generan?
- ¿Quién es el responsable de ellos en cada momento?
- ¿Qué se hace con lo generado?

Todo ello teniendo en consideración el principio de gestión de las tres erres:

- Reducir.
- Reutilizar.
- Reciclar.

## 2. NORMATIVA

Para regular la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición dará cumplimiento a las normas vigentes en materia medioambiental, por lo que son de obligado cumplimiento todas las disposiciones que siguen:

### 2.1. Normativa comunitaria

- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.
- Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.
- Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.
- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

### 2.2. Normativa estatal

- Ley 22/11 de 28 de julio de Residuos y Suelos contaminados.
- Ley 11/97 de 24 de abril de envases y residuos de envases, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/1998 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.
- Ley 7/2.007 de 9 de julio de Gestión integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 73/2012 de 20 de marzo por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 99/2.004 de 9 de marzo por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de residuos peligrosos de Andalucía.
- Decreto 397/2.010 de 2 de noviembre por el que se aprueba el Plan director territorial de residuos no peligrosos de Andalucía 2.010-2.019.
- Real Decreto 105/2.008 de 1 de febrero pro el que se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición.
- Resolución de 20 de enero de 2.009 de la secretaria de estado de cambio climático por la que se aprueba el Plan nacional integrado de residuos 2.008-2.015.
- Orden MAM/304/2.002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Y corrección de errores (pag 10.044 BOE núm 61 de 12 de marzo de 2.002).
- Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- R.D. 653/2003 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.
- R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.
- Ley 10/1998 de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) y ley 62/2003 que la modifica.
- Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

### 3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

#### 3.1. Generalidades

La actuación tiene por objeto la ejecución en primera fase de una edificación de nueva planta, con destino a Espacio Cultural, concretamente a Teatro, con una superficie total construida de 1.973,85m<sup>2</sup>, para un aforo de 355 butacas. La propuesta cuenta con tres plantas de altura, siendo la inferior la correspondiente con un semisótano accesible desde la calle Altozano, y con vistas a ésta, donde se desarrolla todos los usos privados del teatro; la planta baja, accesible desde el patio principal, correspondiente con la parte de uso general del edificio; y la planta superior con la zona de administración y el pequeño anfiteatro, que sirve de paso a la sala de control del teatro.

El edificio dispone de 4 accesos desde el exterior, dos en planta semisótano y dos en planta baja.

El edificio se sustenta en una estructura mixta de forjados reticulares de hormigón y pilares metálicos, con dos tipos de cubiertas, por un lado inclinadas, con acabado en teja curva apretilada en los frentes de fachada, con impermeabilización incluida, y por otro lado plana de tipo invertida.

La descripción de dichas obras se detalla ampliamente en el correspondiente "Proyecto de Ejecución".

#### 3.2. Emplazamiento

Obra	Primera fase de Espacio Cultural - Teatro
Dirección	Calle Ancha, 5
Municipio	Aguilar de la Frontera
Provincia	Córdoba

#### 3.3. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución será de 22 meses, a partir de la fecha del acta de replanteo.

#### 3.4. Agentes y responsables de los residuos

Promotor	Diputación de Córdoba
Proyectista	F. Javier Ponferrada Galán (Arquitecto)
Director de obra	F. Javier Ponferrada Galán (Arquitecto)
Director de ejecución de obra	Rocío Marqués Ruz (Arquitecto Técnico)

Productor: Diputación de Córdoba

Poseedor: Contratista adjudicataria de las obras

Gestor: Se designará por el contratista en el Plan de Gestión de Residuos y aprobado por la dirección facultativa.

#### 4. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS

Los posibles residuos generados que figuran a continuación, están codificados según la Lista Europea de Residuos, tal como se establece en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

<b>RCDs Nivel I</b>				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	Volumen de Residuos (m <sup>3</sup> )
<b>Tierras y pétreos de la excavación</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		6865,80	1,50	4577,20
<b>RCDs Nivel II</b>				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	Volumen de Residuos (m <sup>3</sup> )
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	0,72	5,30	1,37	3,87
2. Madera	2,06	15,08	0,51	29,52
3. Metales	1,62	11,88	1,86	6,39
4. Papel	0,69	5,04	1,00	5,04
5. Plástico	0,47	3,48	0,55	6,37
6. Vidrio	0,83	6,07	1,41	4,31
7. Yeso	3,33	24,43	0,93	26,27
TOTAL estimación	9,72	<b>71,28</b>		<b>81,76</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos	2,32	17,00	1,50	11,34
2. Hormigón	49,86	365,81	1,50	243,87
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	15,60	114,46	1,25	91,43
4. Mezcla de residuos pétreos	20,61	148,20	1,22	121,74
TOTAL estimación	88,39	<b>645,47</b>		<b>468,37</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	1,21	8,84	0,82	10,84
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,69	5,07	0,60	8,45
TOTAL estimación	1,90	<b>13,91</b>		<b>19,29</b>

**5. ESTIMACIÓN, TRATAMIENTO Y DESTINO DE RESIDUOS GENERADOS**
**RCDs Nivel I**

<b>Tierras y pétreos de excavación</b>		<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>Cantidad (Tn)</b>	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	6865,80
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

**RCDs Nivel II**

<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>		<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>Cantidad (Tn)</b>	
<b>1. Asfalto</b>					
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	5,30
<b>2. Madera</b>					
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	15,08
<b>3. Metales</b>					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón			0,00
X	17 04 02	Aluminio	Reciclado	Planta de reciclaje RSU	0,35
	17 04 03	Plomo		Gestor autorizado RNPs	0,00
X	17 04 04	Zinc		Gestor autorizado RNPs	0,91
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	10,61
	17 04 06	Estaño		Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
X	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
<b>4. Papel</b>					
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	5,04
<b>5. Plástico</b>					
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,48
<b>6. Vidrio</b>					
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	6,07
<b>7. Yeso</b>					
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	24,43



<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>Cantidad (Tn)</b>	
<b>1. Arena, grava y otros áridos</b>					
	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
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	17,00
<b>2. Hormigón</b>					
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	365,81
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>					
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
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	114,46
<b>4. Piedra</b>					
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	148,20
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>		<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>Cantidad (Tn)</b>	
<b>1. Basuras</b>					
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	3,09
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	5,75
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>					
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
X	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,05
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00



	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
X	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,10
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,10
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito/Tratamiento	Restauración/Vertedero	4,82

## 6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD. Asimismo, se adoptarán todas las medidas genéricas para la prevención y minimización de generación de residuos. Como medida especial, será obligatorio hacer un inventario de los posibles residuos peligrosos que se puedan generar en esta obra. En ese caso se procederá a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Ya en la fase de redacción del proyecto se han tenido en cuenta distintas alternativas constructivas y de diseño que dará lugar a la generación de una menor cantidad de residuos, facilitándose además su posible desmantelamiento al final de la vida útil de la obra.

El constructor de la obra deberá asumir la responsabilidad de organizar y planificar la obra con el fin de generar la menor cantidad de residuos en la fase de ejecución, cuidando el suministro de materiales, su acopio y el proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las medidas genéricas para la prevención y minimización de generación de residuos, fefeljada en los siguientes apartados.

### **6.1.Prevencción en tareas de demolición.**

En la medida de lo posible, las tareas de demolición se realizarán empleando técnicas de de-construcción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

### **6.2.Prevencción en la adquisición de materiales.**

La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.

Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

### **6.3.Prevencción en la puesta en obra.**

Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobre dosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.

En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras, para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

En concreto se pondrá especial interés en:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de sobrantes se intentarán utilizar en otras ubicaciones como hormigones de limpieza, base de solados, relleno y nivelación de la parcela, etc.
- Para la cimentación y estructura, se pedirán los perfiles y barras de armadura con el tamaño definitivo.
- Los encofrados se reutilizarán al máximo, cuidando su desencofrado y mantenimiento, alargando su vida útil.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas se pedirá su suministro con las dimensiones justas, evitando así sobrantes innecesarios.
- En cuanto a los elementos metálicos y sus aleaciones, se solicitará su suministro en las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra a excepción del montaje de los kits prefabricados.
- Se calculará correctamente la cantidad de materiales necesarios para cada unidad de obra proyectada.
- El material se pedirá para su utilización mas o menos inmediata, evitando almacenamiento innecesario.

#### **6.4. Prevención en el almacenamiento en obra.**

En caso de ser necesario el almacenamiento, éste se protegerá de la lluvia y humedad cuando estas puedan afectar a sus acopio, dispersión o puedan producir infiltración o contaminación del medio.

Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.

En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

Se pactará la disminución y devolución de embalajes y envases a suministradores y proveedores. Se potenciará la utilización de materiales con embalajes reciclados y palets retornables. Así mismo se convendrá la devolución de los materiales sobrantes que sea posible.

En resumen las medidas a adoptar para prevenir la generación de RCD serán:

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

## 7. MEDIDAS PARA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos de construcción y demolición se separan en fracciones cuando la cantidad prevista así lo obligue. Estas fracciones se almacenarán en recipientes independientes para cada tipo.

Esta separación la realizará preferentemente el poseedor de los residuos, y si no fuera técnicamente posible, la realizará el gestor de residuos en las instalaciones adecuadas.

Residuo	Obra (t)	Umbral (t)	Separación
Hormigón	365,81	80	Se separa
Ladrillos y materiales cerámicos	114,46	40	Se separa
Metales y aleaciones	11,88	2	Se separa
Madera	15,08	1	Se separa
Vidrio	6,07	1	Se separa
Plástico	3,48	0,5	Se separa
Papel y cartón	5,04	0,5	Se separa

## 8. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos peligrosos que se generen en la obra se entregarán a un gestor autorizado de residuos peligrosos.

Los residuos no peligrosos se gestionarán de la siguiente forma:

- Los residuos asimilables a los domésticos producidos diariamente durante las obras se depositarán en los bidones adecuados ubicados en interior de la obra para posteriormente verterlos en los contenedores del municipio, para que sean gestionados en reutilización, valoración o eliminación por la empresa de recogida de residuos urbanos del municipio.
- Los residuos que se separan de plástico, papel, cartón, madera y metales se apilarán temporalmente en los contenedores ubicados en interior de la obra para que posteriormente sean entregados a gestor autorizado.
- Los residuos de morteros, ladrillos y materiales cerámicos se verterán temporalmente en los contenedores ubicados en interior de la obra y posteriormente serán enviados a un gestor autorizado por la Comunidad Autónoma de Andalucía para la gestión de residuos no peligrosos, en nuestro caso el más próximo se encuentra situado en la carretera CP-55 s/n, 14510 Moriles (Córdoba), en las instalaciones del Centro de Gestión de RCD de Epsilon S.L o cualquier otro centro de gestión autorizado elegido por el contratista y previo visto bueno por la Dirección Facultativa

## **9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS**

### **9.1. Con carácter general.**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas 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.

#### **9.1.1. 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.

La separación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales, cumpliendo el gestor de residuos las especificaciones del artículo 7 del RD 105/2008.

#### **9.1.2. Limpieza 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.

### **9.2. Con carácter particular.**

Para los derribos, se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc. para las partes peligrosas, tanto de la propia obra como de los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc.). 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 de volumen inferior a 1 m<sup>3</sup> o 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 RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) 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 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. 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, el contratista se asegurará de realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación y las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados. La dirección facultativa será la responsable última de la decisión a tomar y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación nacional vigente y a 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. 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, el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos de tipo hormigón, y dispondrán de recipientes específicos.

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.

### **9.3. De carácter documental.**

El contratista adjudicatario de la obra queda obligado por el artículo 5 del RD 105/2008, a presentar un Plan de Gestión de residuos, basado en el Estudio de Gestión del proyecto. Dicho Plan será estudiado y aprobado por parte de la dirección facultativa de la obra.

Es obligación del productor de RCDs disponer de la documentación que acredite que los residuos de sus obras se han gestionado en la propia obra o entregado a una instalación autorizada para su tratamiento en los términos recogidos en el RD y en el Estudio de Gestión o en sus modificaciones (Plan). Esta documentación debe mantenerse durante cinco años.

Por ello la dirección de obra recopilará del Contratista esta documentación, dará el visto bueno conforme al RD y al Plan de Gestión previamente aprobado.

El contratista podrá gestionar los residuos por sí mismo, para ello requerirá autorización de la Delegación de Medio Ambiente, dándose de alta como gestor. En caso contrario deberá entregarlos a gestor autorizado.

La entrega de los residuos de construcción y demolición por parte del Contratista a un gestor autorizado habrá de constar en un documento fehaciente en el que debe figurar como mínimo:

- Identificación del poseedor y del productor.
- Obra de procedencia.
- Cantidad expresada en toneladas y/o en m3 del tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea.
- Identificación del gestor autorizado de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que se entreguen los residuos esté autorizado solamente a operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia y/o transporte, en este documento deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación final, y el primero deberá transmitir al contratista los certificados de las operaciones posteriores.

De todos estos documentos el Contratista debe entregar copia a la Diputación a través de la Dirección facultativa, que será quien de el visto bueno a los mismos.

En el caso de que el Contratista, por falta de espacio en la obra no resulte técnicamente viable efectuar al separación en origen a que obliga el punto 5 del art 5 del RD, encomiende la separación en fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento, dicho gestor deberá aportar al Contratista la documentación acreditativa de que dicha separación se ha cumplido.

Por último, se irán certificando las unidades de obra correspondientes al capítulo de gestión conforme sean entregados los justificantes de su gestión.



## 10. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS








Instalación	
Bajantes de escombros	X
Acopios o contenedores de los distintos tipos de RCD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc.)	X
Zonas o contenedor para lavado de canaletas y cubetos de hormigón	X
Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos	X
Contenedores para residuos urbanos	X
Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar	-
Ubicación de planta móvil de reciclaje in situ	-

Se adjunta plano de gestión de residuos como Anexo del presente Plan.

## 11. PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

La valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos del proyecto se recoge en la medición del proyecto en el capítulo 16 "GESTIÓN DE RESIDUOS", a los cuales nos remitimos.

### LEYENDA

-  CARTEL AVISO POR OBRAS.
-  ÁMBITO ACTUACIÓN OBRAS
-  ITINERARIO DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS PARA ACCESO A ACOPIOS Y CONTENEDORES DE RCD.
-  ZONA DE ACOPIO, CONTENEDORES Y RESIDUOS
-  BIDÓN CON TAPA
-  CONTENEDOR
-  VALLA DE OBRA.



**ATENCIÓN**  
ZONA DESTINADA A CENTRO DE ACOPIO



**NOTA:**  
 EL ITINERARIO DE VEHÍCULOS PARA ACCESO A LA ZONA DE ACOPIOS PROPUESTOS, DEBERÁN SER VALIDADAS POR LA D.F. DE LAS OBRAS PREVIO INICIO DE ESTAS, PUDIENDO SUPRIR MODIFICACIONES JUSTIFICADAS DEBIDO A CONDICIONANTES DEL ENTORNO DE LA OBRA EN EL TIEMPO DE DURACIÓN DE LOS TRABAJOS.

