

**ANEXO VI.**

**R.D. 105/2.008 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

# ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

## 1.- ANTECEDENTES

---

El presente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (en adelante RCD), se redacta en base al Proyecto Básico y de Ejecución de una **Vivienda Unifamiliar Aislada y Piscina en el Polígono 104 Parcela 347 del Paraje “La Borreguera” de Daimiel**, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y al Decreto 198/2005 del Plan de Castilla-La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El RD 105/2008 se marca el objetivo de incrementar el potencial de valorización de los RDC, mejorando su comportamiento en el vertedero.

Así mismo, exige que en el citado Estudio de Gestión se realice una **estimación de las cantidades** que se prevé que se producirán en los trabajos relacionados directamente con la obra, así como la estimación de las **medidas genéricas de prevención** a adoptar, **el destino previsto** para los residuos y una **valoración de los costes** derivados de su gestión (formarán parte del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto).

Como medida excepcional (cuando sea preciso), se realizará un **inventario de los residuos peligrosos** que se generan en las obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma.

Las características del edificio y demás especificaciones del mismo, quedan recogidas en los diferentes documentos que componen el resto de documentos del Proyecto.

Por otro lado, hay que señalar que las medidas indicadas serán de aplicación a los RCD definidos en el artículo 2 del RD 105/2008 a excepción de las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Así mismo hay que indicar que el RD 105/2008 prohíbe el depósito en vertedero de RCD que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo, a excepción de los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable, ni a los RCD cuyo tratamiento no contribuya a fomentar su reutilización, reciclado y otras formas de valorización, ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

## 2.- PRODUCTOR Y POSEEDOR DE LOS RCD

---

El **productor de RCD** se identifica con el titular o titulares del inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Entre sus obligaciones están la de encargar la inclusión del Estudio de Gestión de RCD en el Proyecto. Así mismo, deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en su obra han sido gestionados durante 5 años.

El **poseedor de RCD** se corresponde con quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma. Estará obligado a la presentación a la propiedad de un Plan de Gestión de RCD en el que se concrete cómo se aplicará el Estudio de Gestión del Proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos.

El Plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Por otro lado, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

La entrega de los RCD a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metro cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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

Por último, cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

### **3.- ESTIMACIÓN DE LAS CANTIDAS DE RESIDUOS A GENERAR**

Para la estimación de las cantidades de residuos se han tenido en cuenta exclusivamente los derivados del proceso específico de la obra prevista, sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalaje de materiales, etc., que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de la Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002 (Lista Europea de Residuos).

#### **3.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RCD A GENERAR**

Para la estimación de los Residuos de Construcción y Demolición a generar se ha utilizado la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y sus modificaciones posteriores.

En este sentido, hay que indicar que los residuos generados principalmente son de Nivel II, generados principalmente de las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Se trata de 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 domiciliaria 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 e indicados en el artículo 2 del Plan de Castilla-La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

A los efectos de este Estudio, no se considerarán los materiales que no superen 1 m<sup>3</sup> de aporte, ni los clasificados como peligrosos que requieran un tratamiento especial, tal y como se detalla más adelante.

<b>17</b>	<b>RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓ</b>
<b>17.01</b>	<b>HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS</b>
17.01.01	HORMIGÓN
17.01.02	LADRILLOS
17.01.03	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS
17.01.07	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
<b>17.02</b>	<b>MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO</b>
17.02.01	MADERA
17.02.02	VIDRIO
17.02.03	PLÁSTICO
<b>17.03</b>	<b>MEZCLAS BITUMINOSAS</b>
17.03.02	MEZCLAS BITUMINOSAS SIN ALQUITRÁN DE HULLA
<b>17.04</b>	<b>METALES, INCLUIDAS SUS ALEACIONES</b>
17.04.01	COBRE, BRONCE, LATÓN
17.04.02	ALUMINIO
17.04.03	PLOMO
17.04.04	ZINC
17.04.05	HIERRO Y ACERO
17.04.06	ESTAÑO
17.04.07	METALES MEZCLADOS
17.04.11	CABLES SIN HIDROCARBUROS, ALQUITRAN DE HULLA Y OTRAS SUSTANCIAS PELIGROSAS
<b>17.05</b>	<b>TIERRA, INCLUIDA LA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS, PIEDRAS Y LODOS</b>
17.05.04	TIERRAS Y PIEDRAS QUE NO CONTIENEN SUSTANCIAS PELIGROSAS
17.05.06	LODOS DE DRENAJE QUE NO CONTIENEN SUSTANCIAS PELIGROSAS
<b>17.06</b>	<b>MATERIALES DE AISLAMIENTO</b>
17.06.04	MATERIALES DE AISLAMIENTO SIN AMIANTO NI SUSTANCIAS PELIGROSAS
<b>17.08</b>	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE YESO</b>
17.08.02	MATERIALES A PARTIR DE YESO NO CONTAMINADOS CON SUSTANCIAS PELIGROSAS
<b>17.09</b>	<b>OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓ</b>
17.09.04	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN QUE NO TENGAN SUSTANCIAS PELIGROSAS

<b>TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>	
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

<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>	
<b>1. Asfalto</b>	
X 17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
<b>2. Madera</b>	
X 17 02 01	Madera
<b>3. Metales</b>	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
X 17 04 06	Metales mezclados
X 17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
<b>4. Papel</b>	
20 01 01	Papel
<b>5. Plástico</b>	
X 17 02 03	Plástico
<b>6. Vidrio</b>	
17 02 02	Vidrio
<b>7. Yeso</b>	
X 17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

<b>RCD: Naturaleza pétreo</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
01 04 09	Residuos de arena y arcilla
<b>2. Hormigón</b>	
17 01 01	Hormigón
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>	
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las
<b>4. Piedra</b>	
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>	
<b>1. Basuras</b>	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas
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	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Para el cálculo del volumen de RCD generados en este Proyecto de Demolición, se han utilizado los datos reflejados en el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008-2015 (Anexo 6), artículo 4.2.2. Producción de RCD en España, del que se transcribe la siguiente tabla de resultados previa:

TIPO DE CONSTRUCCIÓN	RCD PRODUCIDO POR m <sup>2</sup> DE EDIFICACIÓN
OBRAS DE EDIFICIOS NUEVOS	120,00 Kg/m <sup>2</sup>
OBRAS DE REHABILITACIÓN	338,70 Kg/m <sup>2</sup>
OBRAS DE DEMOLICIÓN TOTAL	1.129,00 Kg/m <sup>2</sup>
OBRAS DE DEMOLICIÓN PARCIAL	903.20 Kg/m <sup>2</sup>

En el caso que nos ocupa tendríamos:

SUP. CONSTRUIDA m <sup>2</sup>	RCD PRODUCIDO Kg/m <sup>2</sup>	RCD PRODUCIDO Kg
275'50	120'00	33.060,00

#### **4.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS**

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen en la obra, se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación será determinada por las instancias municipales competentes, dado que deberá ser dispuesto en la vía pública por la imposibilidad física de alojarlo dentro del recinto acotado de la obra. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos salvo en lo relativo a los siguientes capítulos:

- Hormigón/Morteros
- Cerámicos
- Metales
- Plásticos

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

#### **5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS**

Mediante la separación de residuos se pretende facilitar su valorización, reutilización y eliminación posterior.

El RD 105/2008 establece que los RCD deben separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualiza para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

<b>OBRAS QUE SE INICIEN A PARTIR DE</b>	<b>14-08-2008</b>	<b>14-02-2010</b>
HORMIGÓN	160'00 T	80'00 T
LADRILLOS, TEJAS, CERÁMICOS	80'00 T	40'00 T
METAL	4'00 T	2'00 T
MADERA	2'00 T	1'00 T
VIDRIO	2'00 T	1'00 T
PLÁSTICO	1'00 T	0,50 T
PAPEL Y CARTÓN	1'00 T	0,50 T

En el caso que nos ocupa, dado lo inminente del inicio de las obras objeto de este Anexo no serán obligatorias las operaciones de separación indicadas (siempre y cuando se cumplan los plazos), es decir el inicio de las obras se produzca dentro de los seis meses siguientes a la entrada en vigor del RD 105/2008.

Así mismo, tal y como se ha indicado en el apartado 4, para los residuos peligrosos que exigirán su separación en obra, así como la disposición en un contenedor adecuado cuya recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

## **6.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RCD**

Dada la naturaleza del Proyecto que nos ocupa, **SI** se prevé la posibilidad de llevar a cabo en la propia obra ninguna operación de reutilización, valorización o eliminación de RCD. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos **NO** preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizados que lleven a cabo la retirada y tratamiento posterior de dichos residuos.

Los RCD más voluminosos serán los denominados **Inertes**, que podrá depositarse en Vertedero autorizado (ver 6.1.) o utilizarse en obras de acondicionamiento (ver 6.2.), según especifique el Plan de Gestión de Residuos que elaborará el poseedor de los mismos.

El resto de RCD que pudiesen generarse, se entregará, a un Gestor de Residuos de la Construcción, no realizándose ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

La periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

### **6.1. ELIMINACIÓN EN VERTEDERO**

El RD 105/2008 en su artículo 11, prohíbe el depósito en vertedero de RCD que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo, salvo en el caso de los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni en el de los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a fomentar la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización ni contribuyan a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción, ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

La **legislación autonómica** podrá eximir de la obligación del artículo 11 del RD 105/2008 a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas que cumplan con la definición para este concepto del artículo 2 del RD 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

### **6.2. UTILIZACIÓN DE RESIDUOS INERTES EN OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO O RELLENO.**

La utilización de residuos inertes procedentes de las actividades de construcción o demolición en

obras de acondicionamiento o relleno podrá ser considerada una operación de valorización y no una operación de eliminación de residuos en vertedero cuando:

- El órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma así lo haya declarado.
- La operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos.
- El resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de acondicionamiento o relleno.

## **7- VALORIZACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN**

---

El presupuesto correspondiente a la evaluación del coste previsto para la gestión de los residuos de la edificación objeto del presente documento, ha quedado reflejado en el Presupuesto de Ejecución Material de la Obra, en el que se han contemplado de forma independiente las partidas correspondientes a la demolición propiamente dicha.



## **2.-PLIEGO DE CONDICIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

---

### **2.1. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS. (ARTÍCULO 4 RD 105/2008)**

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo la documentación establecida en el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generan, que se deberá incluir en el estudio de gestión, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

### **2. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA. (ARTÍCULO 5)**

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditado. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por Consejería de Medio Ambiente, de forma excepcional.

Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

### **2.3.-OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA (ARTÍCULO 5 RD105/2008)**

Aprobar el Plan de gestión de residuos Este Plan, aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

### **2.4.-PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES**

En relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

### **2.4.1.-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 segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

### **2.4.2.-CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS**

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la administración competente en Medio Ambiente.

### **2.4.3.-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.

## **2.5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto 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...) 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 15cm a lo largo de toso su perímetro.
- En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
- El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. 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 d cada tipo de RCD
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta

de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, 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...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.
- En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

### **3.-MEDICIONES Y PRESUPUESTO:**

El presente presupuesto no contempla las partidas de transporte de terrenos ya incluida en el presupuesto del Proyecto así como lo correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas. El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

<b>ESTIMACIÓN CANTIDADES Y PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS</b>					
	Superficie Construida total			<b>1225.07</b>	m2.-
	Volumen de residuos (S x 0'20)			355.27	m3.-
	Densidad tipo (entre 1'50 y 0'50 T/m³)			<b>1.25</b>	Tn/m3.-
	Toneladas de residuos			444.09	Tn
	Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación			<b>2129.15</b>	m3.-
					203.23
CODIGO	RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	% de peso	Tn de cada tipo	d (entre 1'50 y 0'50)	V (m3)
<b>NATURALEZA PETREA</b>					
17 01 01	Hormigón	13.50%	12.25	1.50	8.17
17 01 02	Ladrillo	29.00%	26.50	1.50	17.67
17 01 03	Tejas y Material Cerámico	0.00%	0.00	1.15	0.00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	25.00%	20.50	1.15	17.83
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	6.00%	26.65	1.40	19.03
<b>NATURALEZA NO PETREA</b>					
17 02 01	Madera	4.00%	17.76	0.60	29.61
17,02,02	Vidrio	5.00%	3.90	1.50	2.60
17 02 03	Plástico	1.50%	6.66	0.90	7.40
17 03 02	Mezclas bituminosas ( sin alquitran)	3.50%	2.50	1.30	1.92
17 04 01	Cobre, Bronce, y Latón	0.70%	3.11	0.80	3.89
17 04 05	Hierro y Acero	3.00%	13.32	0.60	22.20
17 04 07	Metales mezclados	0.40%	1.78	1.50	1.18
17 04 11	Cables ( que no contengan hidrocarburos ni alquitran)	0.60%	2.66	0.50	5.33
17 06 04	Materiales de aislamiento ( que no contengan sustancias peligrosas)	1.25%	5.55	1.00	5.55
17 08 02	Materiales a partir de yeso ( que no contengan sustancias peligrosas)	2.50%	11.10	1.20	9.25
<b>POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS</b>					
15 01 06	Envases mezclados	1.00%	4.44	1.30	3.42
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas	0.30%	0.20	1.30	0.15
17 04 10	Cables que contienen sustancias peligrosas	0.25%	0.19	1.10	0.17
17 06 05	Materiales con Amianto	0.00%	0.00	0.90	0.00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (Basura)	2.50%	2.25	0.90	2.50
<b>SUBTOTAL</b>		<b>100.00%</b>	<b>161.33</b>		<b>157.87</b>
<b>TIERRAS DE LA EXCAVACION</b>			<b>2,405.94</b>		<b>2,129.15</b>
<b>TOTAL</b>			<b>2,567.27</b>		<b>2,287.02</b>
<b>PRESUPUESTO DE LA GESTION DE RESIDUOS</b>				<b>3,725.84 €</b>	

**EN EL PRESENTE PRESUPUESTO NO APARECE INCLUIDO EL CANON DEL VERTEDERO.**

**EN EL PRESUPUESTO GLOBAL DEL PROYECTO APARECE UNA PARTIDA ALZADA POR EL VALOR DEL PRESUPUESTO ESPECÍFICO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.**

En ausencia de datos más contrastados manejamos parámetros estimativos estadísticos, obtenidos de:

- Plan Nacional de Residuos de la Construcción y Demolición 2001-2005.
- Decreto 189/2005, de 13-12-2005, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos de

Construcción y Demolición.

- ITEC: Instituto Tecnológico de la construcción de Cataluña.
- Precios de la Construcción de Centro editado por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara.

De este modo se estiman las toneladas T de residuos (totales) en función de los m<sup>2</sup> construidos utilizando parámetros estimativos, tales como altura de la mezcal de residuos (unos 20cm) y una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m<sup>3</sup>. En base a estos datos, realizamos la estimación completa de residuos en la obra

Con el dato estimado de RCD por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados, se consideran los pesos y volúmenes para cada tipo de residuo

Los costes reales para la gestión de residuos dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, por lo que en este estudio utilizamos valores orientativos.

#### **4.-PLANOS**

---

---

En los 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 se especifica la situación y las dimensiones de:

- Bajantes de escombros
- Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones,...)
- Zonas o contenedores para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
- Contenidos para residuos urbanos.
- Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

Los planos 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.