

## V. 2. R.D. 105/2008 DE PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- Antecedentes.
- Estimación de la cantidad de los residuos de construcción que se generarán en la obra.
- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción de la obra.

### ANTECEDENTES

Se prescribe el presente Estudio de Gestión de Residuos, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero**, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente estudio servirá de base para que el Constructor redacte y presente al Promotor un Plan de Gestión en el que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en cumplimiento del Artículo 5 del citado Real Decreto.

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

### ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

En las siguientes tablas se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

La primera tabla corresponde al capítulo 17 completo de la citada Lista Europea, titulado “Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)”.

La segunda tabla se refiere a los envases de los productos de construcción aportados a la obra, y corresponde a una parte del capítulo 15 de la Lista Europea, titulada “Residuos de envases”.

Los residuos que en ambas listas aparecen señalados con asterisco (\*) se considerarán peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

| Código       | RESIDUOS DE REVESTIMIENTOS, ADHESIVOS Y SELLANTES  | t    | m <sup>3</sup> |
|--------------|--|------|----------------|
| <b>08 01</b> |  |      |                |
| 08 01 11 *   | Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.                            |      |                |
| 08 01 12     | Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en 08 01 11  | 0.04 | 1              |
| 08 01 17 *   | Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. |      |                |
| 08 01 18     | Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en 08 01 17                         | 0.02 | 0.5            |

| Código       | RESIDUOS DE ENVASES  | t    | m <sup>3</sup> |
|--------------|--|------|----------------|
| <b>15 01</b> | <b>ENVASES</b>   |      |                |
| 15 01 01     | Envases de papel y cartón  | 0.20 | 0.35           |
| 15 01 02     | Envases de plástico  | 0.30 | 0.50           |
| 15 01 03     | Envases de madera  |      |                |
| 15 01 04     | Envases metálicos  |      |                |
| 15 01 05     | Envases compuestos   |      |                |
| 15 01 06     | Envases mezclados  |      |                |
| 15 01 07     | Envases de vidrio  |      |                |
| 15 01 09     | Envases textiles   |      |                |
| 15 01 10 *   | Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas   |      |                |
| 15 01 11 *   | Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto) |      |                |

| Código       | RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN  | t      | m <sup>3</sup> |
|--------------|--|--------|----------------|
| <b>17 01</b> | <b>HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS</b>   |        |                |
| 17 01 01     | Hormigón   | 414.00 | 172.50         |
| 17 01 02     | Ladrillos  | 28.80  | 24.00          |
| 17 02 03     | Tejas y materiales cerámicos   |        |                |
| 17 01 06 *   | Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas |        |                |
| 17 01 07     | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06          |        |                |
| <b>17 02</b> | <b>MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO</b>   |        |                |
| 17 02 01     | Madera   | 5.40   | 13.50          |
| 17 02 02     | Vidrio   | 0.75   | 0.30           |
| 17 02 03     | Plástico   | 6.60   | 4.40           |
| 17 02 04 *   | Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas                               |        |                |
| <b>17 03</b> | <b>MEZCLAS BITUMINOSAS, ALQUITRÁN, HULLA Y OTROS PROD. ALQUITRANADOS</b>   |        |                |
| 17 03 01 *   | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla   |        |                |
| 17 03 02     | Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el cód. 17 03 01  | 1.25   | 0.60           |
| 17 03 03 *   | Alquitrán de hulla y productos alquitranados   |        |                |
| <b>17 04</b> | <b>METALES</b>   |        |                |
| 17 04 01     | Cobre, bronce, latón   |        |                |
| 17 04 02     | Aluminio   | 6.30   | 2.35           |
| 17 04 03     | Plomo  |        |                |
| 17 04 04     | Zinc   |        |                |
| 17 04 05     | Hierro y acero   | 21.90  | 3.65           |
| 17 04 06     | Estaño   |        |                |
| 17 04 07     | Metales mezclados  |        |                |
| 17 04 09 *   | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas  |        |                |
| 17 04 10 *   | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas                                       |        |                |
| 17 04 11     | Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10   | 0.25   | 5.00           |
| <b>17 06</b> | <b>MATERIALES DE AISLAMIENTO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN CON AMIANTO</b>  |        |                |
| 17 06 01 *   | Materiales de aislamiento que contienen amianto  |        |                |
| 17 06 03 *   | Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas                                       |        |                |
| 17 06 04     | Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03                                 | 0.55   | 10.50          |
| 17 06 05 *   | Materiales de construcción que contienen amianto   |        |                |
| <b>17 08</b> | <b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE YESO</b>   |        |                |
| 17 08 01 *   | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas   |        |                |

|              |   |      |      |
|--------------|---|------|------|
| 17 08 02     | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01   | 5.05 | 5.50 |
| <b>17 09</b> | <b>OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN</b>  |      |      |
| 17 09 01 *   | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio  |      |      |
| 17 09 02 *   | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB) |      |      |
| 17 09 03 *   | Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas  |      |      |
| 17 09 04     | Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03  |      |      |

Estudios desarrollados por el ITeC sobre los residuos que genera una obra actual ejecutada mediante una construcción convencional, han permitido establecer los siguientes valores medios, en los que se fundamenta la cuantificación de la presente obra para estimar las cantidades anteriores:

| Fase         | Cantidad estimada   | Proyecto |
|--------------|---|----------|
| Estructuras  | 0,01500 m3/m2 construido (encofrado de madera)<br>0,00825 m3/m2 construido (encofrado metálico) | 9.90 m3  |
| Cerramientos | 0,05500 m3/m2 construido  | 36.25 m3 |
| Acabados     | 0,05000 m3/m2 construido  | 32.95 m3 |

Se trata de prever de manera “aproximada” la cantidad de materiales sobrantes, de residuos producidos.

## MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En las listas anteriores puede apreciarse que la mayor parte de los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa. Entre ellos predominan los residuos precedentes de la apertura de rozas en la albañilería y/o la estructura para la colocación de instalaciones empotradas, así como otros restos de materiales inertes. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos procedentes de restos de materiales o productos industrializados, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando.

En este sentido, el Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

Los residuos producidos por la actividad de los subcontratistas estarán constituidos principalmente por restos de materiales de las instalaciones (electricidad, fontanería, saneamiento, etc...).

## OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

En la presente obra no existen residuos que vayan a ser objeto de **valorización** dentro de la misma, al tratarse de actuaciones en una parcela urbanizada.

Con respecto a la **reutilización** o **eliminación** de los residuos de construcción y demolición generados en la obra definida en el presente proyecto, se prevé que tales actividades no van a ser llevadas a cabo dentro de la obra, si bien podrían ser desarrolladas por parte del “gestor de residuos” o las empresas con las que este se relacione, una vez efectuada la retirada de la obra.

En la tabla siguiente se indican los tipos de residuos generados en la obra que van a ser objeto de **entrega a un gestor de residuos**, con indicación de la frecuencia con la que la retirada de los mismos deberá llevarse a cabo.

| Código     | RESIDUOS A ENTREGAR A UN GESTOR   | Frecuencia |
|------------|---|------------|
| 17 01 07   | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06   | ESPORÁDICA |
| 17 02 01   | Madera  | ESPORÁDICA |
| 17 03 02   | Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el código 17 03 01   | ACELERADA  |
| 17 04 07   | Metales mezclados   | ACELERADA  |
| 17 04 10 * | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas  | ACELERADA  |
| 17 04 11   | Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10  | ACELERADA  |
| 17 06 04   | Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03  | ESPORÁDICA |
| 17 08 02   | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01   | ESPORÁDICA |
| 17 09 02 * | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB) | ACELERADA  |
| 17 09 04   | Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03  | ESPORÁDICA |
| 15 01 01   | Envases de papel y cartón   | ESPORÁDICA |
| 15 01 02   | Envases de plástico   | ACELERADA  |
| 15 01 03   | Envases de madera   | ESPORÁDICA |
| 15 01 04   | Envases metálicos   | ESPORÁDICA |
| 15 01 05   | Envases compuestos  | ACELERADA  |
| 15 01 07   | Envases de vidrio   | ESPORÁDICA |
| 15 01 10 * | Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas  | ACELERADA  |

La frecuencia ESPORÁDICA puede consistir en la retirada de los residuos cada vez que el contenedor instalado a tal efecto esté lleno, o bien de una sola vez, en la etapa final de la ejecución del edificio.

La frecuencia ACELERADA indica que los residuos se irán retirando separadamente (preferiblemente cada día) a medida que se vayan generando. A esta categoría corresponden los residuos producidos por la actividad de los subcontratistas.

## MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos:

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.

Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación. Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

## **PLANO DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DENTRO DE LA OBRA**

Se adjunta un plano de la planta global de la obra en el que se indica la situación de los elementos de almacenamiento de residuos, manejo, separación y operaciones de entrada y salida del perímetro de la obra para retirar los residuos de la misma.

En cualquier caso, por lo general siempre serán necesarios, como mínimo, los siguientes elementos de almacenamiento:

- Una zona específica para almacenamiento de materiales reutilizables.
- Un contenedor para residuos pétreos.
- Un contenedor y/o un compactador para residuos banales.
- Uno o varios contenedores para materiales contaminados.
- En el caso de obra nueva, y durante la fase de enyesados, un contenedor específico para este tipo de residuos.

## **PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO**

Las prescripciones en relación con el almacenamiento, el manejo, la separación y la entrega de los residuos de construcción y demolición que se generarán en esta obra son las indicadas en las páginas anteriores, y las contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares que se adjuntará en el proyecto de ejecución.

## **VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA**

El coste previsto para la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra descrita en el presente proyecto, y que constituye un capítulo independiente de su presupuesto, asciende a la cantidad total de 3.659,62 Euros (que supone entorno a un 0,8% del P.E.M. de la obra).