

## **ANEJO N° 2**

### **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**



## ÍNDICE

- 1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA**
  - 1.1. INTRODUCCIÓN
  - 1.2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS
  - 1.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS
- 2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**
- 3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA**
  - 3.1. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS
  - 3.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU
  - 3.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS
- 4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA**
  - 4.1. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU
  - 4.2. INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN
- 5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**
  - 5.1. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS
    - 5.1.1. TRANSPORTE DE RESIDUOS
      - 5.1.1.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADA
      - 5.1.1.2. RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).
      - 5.1.1.3. CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.
      - 5.1.1.4. TRANSPORTE EN OBRA
      - 5.1.1.5. TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS
      - 5.1.1.6. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.
      - 5.1.1.7. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS.
      - 5.1.1.8. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.
    - 5.1.2. MAQUINARIA.
  - 5.2. RESPONSABILIDADES
    - 5.2.1. DAÑOS Y PERJUICIOS
    - 5.2.2. RESPONSABILIDADES
  - 5.3. MEDICIÓN Y ABONO
- 6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**





**Cabildo de  
Gran Canaria**

## **ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA: "ACONDICIONAMIENTO DE LOS CAMINOS LOMO DE LA CRUZ-LOS CAIDEROS Y EL ROQUETE E INSTALACIÓN HIDRÁULICA (TT.MM. DE LAS PALMAS DE G. C., SANTA BRÍGIDA Y TEROR)**

### **1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA**

#### **1.1. INTRODUCCIÓN**

De acuerdo con 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, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto denominado "ACONDICIONAMIENTO DE LOS CAMINOS LOMO DE LA CRUZ-LOS CAIDEROS Y EL ROQUETE E INSTALACIÓN HIDRÁULICA" (TT.MM. DE LAS PALMAS DE G. C., SANTA BRÍGIDA Y TEROR)

#### **1.2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS**

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

**RCDs de Nivel I (A1).**- Residuos generados por el desarrollo de la obra definida en un proyecto de infraestructuras varias, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II (A2).**- Residuos generados principalmente en las actividades propias de la construcción, referentes a la demolición y a la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

**RCDs PELIGROSOS (A3).**- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Los residuos A3 generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo 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.

Nuestra obra de " acondicionamiento de los caminos Lomo de La Cruz- Los Caideros y El Roquete e instalación hidráulica" (tt.mm. de Las Palmas de G. C, Sta. Brígida y Teror) prevé repavimentar dos caminos, uno de unos 2.200 m.l. y un ancho medio de 4,1 m., aprovechando para colocar un tramo de 1.150 m.l. de tubería de riego PE-100AD, DN=160 mm, PN 16 atm.; y, otro camino, en la zona de Los Roquetes de 115 m. de longitud y un ancho medio de 4,00 m.; mediante una pavimentación de capa de rodadura con pavimento asfáltico D-12, con espesor de 6 cm. Por tanto, en materia de residuos, existirá el desbroce de los

laterales del camino, el barrido de los tramos pavimentados, la excavación de la zanja para instalar tubería y para los cimientos del muro, la construcción del muro, el fresado del pavimento asfáltico existente y la demolición de la capa asfáltica.

En cuanto a los tipos de residuos *que pueden existir en una obra*, se adjunta el cuadro detallado.

| A.1.: RCDs Nivel I                        |  |  |
|---|--|--|
| 1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN     |  |  |
| 17 05 04                                  | Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)   |  |
|   |  |  |
| A.2.: RCDs Nivel II                       |  |  |
| RCD: Naturaleza no pétreo                 |  |  |
|   |  |  |
| 1. Asfalto                                |  |  |
| 17 03 02                                  | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)  |  |
| 2. Madera                                 |  |  |
| - 17 02 01                                | Madera   |  |
| 3. Metales                                |  |  |
| - 17 04 05                                | Hierro y Acero   |  |
| - 17 04 06                                | Metales mezclados  |  |
| - 17 04 11                                | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10  |  |
| 4. Papel                                  |  |  |
| - 20 01 01                                | Papel  |  |
| 5. Plástico                               |  |  |
| - 17 02 03                                | Plástico   |  |
| 6. Vidrio                                 |  |  |
| - 17 02 02                                | Vidrio   |  |
|   |  |  |
| RCD: Naturaleza pétreo                    |  |  |
|   |  |  |
| 1. Arena Grava y otros áridos             |  |  |
| - 01 04 08                                | Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos) |  |
| - 01 04 09                                | Residuos de arena y arcilla  |  |
|   |  |  |
| 2. Hormigón                               |  |  |
| 17 01 01                                  | Hormigón   |  |
|   |  |  |
| 3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos |  |  |
| - 17 01 03                                | Tejas y materiales cerámicos   |  |
| - 17 01 07                                | Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.  |  |
|   |  |  |
| 4. Piedra                                 |  |  |



|  |                   |  |
|--|-------------------|--|
| -  | 17 09 04          | RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03                      |
| <b>A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b> |                   |  |
| -  | <b>1. Basuras</b> |  |
| -  | 20 02 01          | Residuos biodegradables  |
| -  | 20 03 01          | Mezcla de residuos municipales   |
|  | 17 03 01          | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)             |
|  | 17 04 10          | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas |
|  | 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 sustancias peligrosas   |
|  | 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 sustancias peligrosas      |
|  | 17 06 04          | Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03                            |
|  | 17 05 03          | Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas                                |
|  | 17 05 05          | Lodos de drenaje 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                                   |

### 1.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

En base a los datos del presupuesto y la estimación de los materiales que no pueden medirse con exactitud, se obtienen los residuos generados en esta obra.

Ya se ha comentado que, en materia de residuos, existirá el desbroce de los laterales del camino, el barrido de los tramos pavimentados, el fresado del pavimento asfáltico existente y la excavación de la zanja para instalar tubería y para el cimientado del muro.

No obstante, del material obtenido del desbroce, la parte vegetal no se considera residuo, y solo se estima la tierra. Y consideramos para este cálculo del residuo, un espesor teórico de 3 cm y una valoración del 10% de ese cálculo para obtener el volumen de residuo, que queda en 3,023 m<sup>3</sup>. Con respecto al residuo del barrido, se aplica a la medición de m<sup>2</sup> un espesor teórico de 1 cm y una valoración del 10% de ese cálculo para obtener el volumen de residuo por este concepto, quedando un volumen de 9,48 m<sup>3</sup>. En total 12,505 m<sup>3</sup> del residuo 01.04.09.

Además, del material obtenido en la excavación, para la construcción del muro de mampostería careada, queda un volumen de 1,25 m<sup>3</sup>. También, del material de la excavación de zanja para la tubería, considerando que se reutilizará parte para rellenar la zanja, queda un volumen de 425,78 m<sup>3</sup>. Con todo, queda un volumen de material pétreo del residuo tipo A2, de 427,028 m<sup>3</sup> (Residuo 17.05.04).

Del material obtenido en la demolición del firme asfáltico para la excavación de la zanja para la tubería y para la arqueta, queda un volumen de 55,97 m<sup>3</sup> y del material obtenido del fresado de asfalto 1,8 m<sup>3</sup>; quedando un volumen total de residuo tipo A2 de 57,77 m<sup>3</sup> (Residuo 17.03.02).

Con todo ello, se adjunta cuadro de los valores de residuos generados en nuestra obra:

| <b>GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)</b>  |                                   |                               |                                 |                                    |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| <b>Estimación de residuos en obra</b>  |                                   |                               |                                 |                                    |
|  |                                   | <b>Tn</b>                     |                                 | <b>V</b>                           |
| Residuos totales de obra   |                                   | <b>929,81</b>                 |                                 | <b>497,303</b>                     |
| <b>A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)</b>                  |                                   |                               |                                 |                                    |
|  |                                   | <b>Tn</b>                     | <b>d</b>                        | <b>V</b>                           |
| Evaluación teórica del peso por tipología de RDC   |                                   | Toneladas de cada tipo de RDC | Densidad tipo (entre 2,2 y 1,5) | m <sup>3</sup> Volumen de Residuos |
| <b>1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN</b>   |                                   |                               |                                 |                                    |
| Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto                      | Terreno no compensado en perfiles | <b>768,65</b>                 | 1,80                            | <b>427,028</b>                     |
| <b>A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)</b> |                                   |                               |                                 |                                    |
|  |                                   | <b>Tn</b>                     | <b>d</b>                        | <b>V</b>                           |
| Evaluación teórica del peso por tipología de RDC   | Tipo de material residual         | Toneladas de cada tipo de RDC | Densidad tipo (entre 2,5 y 0,6) | m <sup>3</sup> Volumen de Residuos |
| <b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>   |                                   |                               |                                 |                                    |
| 1. Asfalto   | Firmes fresados o demolidos       | <b>138,65</b>                 | 2,40                            | <b>57,77</b>                       |



|                         |                       |               |      |              |
|-------------------------|-----------------------|---------------|------|--------------|
| 2. Madera               | Podas y talas, etc    | 0,00          | 0,60 | 0,00         |
| 3. Metales              | Biondas, etc          | 0,00          | 7,85 | 0,00         |
| 4. Papel                | Procedencias diversas | 0,00          | 0,90 | 0,00         |
| 5. Plástico             | Procedencias diversas | 0,00          | 0,90 | 0,00         |
| 6. Vidrio               | Procedencias diversas | 0,00          | 1,50 | 0,00         |
| <b>TOTAL estimación</b> |                       | <b>138,65</b> |      | <b>57,77</b> |

#### **RCD: Naturaleza pétreo**

|   |                      |              |      |               |
|---|----------------------|--------------|------|---------------|
| 1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo) | desbroce del terreno | <b>22,51</b> | 1,80 | <b>12,505</b> |
| 2. Hormigón                                   | demoliciones         | 0,00         | 2,45 | 0,00          |
| 3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos     | demoliciones         | 0,00         | 2,00 | 0,00          |
| 4. Piedra (%arena, grava,etc..)               | desbroce del terreno | 0,00         | 1,80 | 0,00          |
| 5. Residuos de demolición sin clasificar      | demoliciones         | 0,00         | 1,80 | 0,00          |
| <b>TOTAL estimación</b>                       |                      | <b>22,51</b> |      | <b>12,505</b> |

#### **A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros**

|                                      |                            |             |      |             |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------|------|-------------|
| 1. Basuras                           | basuras generadas en obra  | 0,00        | 0,90 | 0,00        |
| 2. Potencialmente peligrosos y otros | basuras peligrosas y otras | 0,00        | 0,50 | 0,00        |
| <b>TOTAL estimación</b>              |                            | <b>0,00</b> |      | <b>0,00</b> |

## **2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**

Como se observa de los datos anteriores, se generan residuos en esta obra. No obstante, son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

## **3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA**

### **3.1. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS**

En caso de ser posible la reutilización en obra de ciertos materiales, se marcarán las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

|   | OPERACIÓN PREVISTA  | DESTINO INICIAL                  |
|---|---|----------------------------------|
| x | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado | Transporte por gestor autorizado |
|   | Reutilización de tierras procedentes de la excavación   |                                  |
|   | Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados  |                                  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Reutilización de materiales cerámicos                     |  |
|  | Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio... |  |
|  | Reutilización de materiales metálicos                     |  |
|  | Otros (indicar)   |  |

### 3.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales no contaminados (propia obra o externo)

|   |   |
|---|---|
|   | OPERACIÓN PREVISTA  |
| x | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado |
|   | Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía   |
|   | Recuperación o regeneración de disolventes  |
|   | Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes  |
|   | Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos  |
|   | Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas  |
|   | Regeneración de ácidos y bases  |
|   | Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos  |
|   | Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE  |
|   | Otros (indicar)   |

### 3.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Canarias para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

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

### 4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

No son necesarias.

#### 4.1. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU

Tal como se establece en el **art. 5. 5.** y la **disposición final cuarta. Entrada en vigor, del REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes 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  |
| Papel y cartón              | 0,50 T  |

Para el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se obtiene:

| <b>Tonelaje de residuos reales de obra</b> |       |
|--|-------|
| Hormigón                                   | 0,00  |
| Ladrillos, tejas, cerámicos                | 0,000 |
| Metal                                      | 0,000 |
| Madera                                     | 0,000 |
| Vidrio                                     | 0,000 |
| Plástico                                   | 0,000 |
| Papel y cartón                             | 0,000 |

Con lo que no hay que tomar medidas para tratarlos.

#### 4.2. INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

Se estará a lo siguiente:

|   |   |
|---|---|
| x | No existirá acopio de residuos en obra, serán transportados directamente a gestor autorizado.                       |
|   | Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones... |
|   | Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón   |

|  |   |
|--|---|
|  | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos  |
|  | Contenedores para residuos urbanos  |
|  | Planta móvil de reciclaje "in situ"   |
|  | Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos. |

## 5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos deben ser aislados y separados unos de otros. La gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva, cumpliendo los mínimos exigidos en el R.D. 105/2008.

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros. Cabe destacar, que en el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto. En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

### 5.1. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS

#### 5.1.1. TRANSPORTE DE RESIDUOS

##### 5.1.1.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación, de desbroce y barrido y de demoliciones.
- Eliminación del residuo en las instalaciones del gestor autorizado.

##### 5.1.1.2. RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES)

No existen residuos peligrosos (especiales) en esta obra. En caso de existir serían separados del resto y se enviarían inmediatamente para el tratamiento en las instalaciones del gestor autorizado.

##### 5.1.1.3.- CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.



El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

#### 5.1.1.4. TRANSPORTE EN OBRA

Se trata del transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. En caso de producirse, las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección de Obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra.

#### 5.1.1.5. TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El material de desecho que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizado en obra (en nuestra obra no se aprovecha), se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo. El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m<sup>3</sup> del residuo gestionado y su codificación según código CER.

#### 5.1.1.6. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Residuos de la construcción:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

#### 5.1.1.7. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS

Los residuos se medirán en Tonelada métrica, obtenida de la medición del volumen de la unidad según perfiles y multiplicados por los pesos específicos correspondientes. Se establecen estas mediciones en los cuadros de cálculo del documento de Gestión de Residuos salvo criterio específico de la Dirección de Obra.

No se considera esponjamiento en el cálculo de los volúmenes de materiales demolidos, dado que el Transporte de material esponjado ya se abona en los precios de demolición o excavación u otras unidades similares como transporte a gestor autorizado.

El presente documento, en su presupuesto, sólo incluye el coste de gestión de los residuos en instalaciones de un gestor autorizado, los costes de carga y /o transporte ya están incluidos en las unidades correspondientes de los Capítulos de Movimientos de Tierras, Pavimento y Muros, etc.

#### 5.1.1.8. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

#### 5.1.2. MAQUINARIA

El tipo de maquinaria necesaria para la manipulación de los residuos depende de las características de los residuos que se originen.

Existe una amplia diversidad de medios para estos cometidos, que, no obstante, pueden ser clasificados en los tipos siguientes:

- Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.
- Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.
- Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.

#### 5.2. RESPONSABILIDADES

##### 5.2.1. DAÑOS Y PERJUICIOS

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

##### 5.2.2. RESPONSABILIDADES.

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos: desde el peón al director, todos tienen su parte de responsabilidad.

La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.

- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

### 5.3. MEDICION Y ABONO

Las mediciones de los residuos se realizarán en la obra, estimando su peso en toneladas de la forma más conveniente para cada tipo de residuo y se abonarán a los precios indicados en los cuadros de precios correspondientes del presupuesto. En dichos precios, se abona el canon de gestión de residuos en gestor autorizado y no incluye el transporte, dado que éste está ya incluido en su propia unidad de carga y transporte.

## 6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Para la gestión del total de residuos de esta obra se estima una valoración de coste económico de CUATRO MIL SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS (4.069,28 €).

Arucas, abril de 2017.

El jefe de Sección de Ejecución de Obras

El Ingeniero Técnico Agrícola

Fdo.: Francisco López Cabrera

El Ingeniero Técnico Agrícola

Fdo.: Domingo Pérez de Lara





| Presupuesto                              |         |    |  |            |          |        |          |
|--|---------|----|--|------------|----------|--------|----------|
| Código                                   | Nat     | Ud | Resumen  | Comentario | Tn       | €/tn   | €        |
| 010409                                   | Partida | tn | RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA  |            | 22,510   | 18,02  | 405,63   |
|  |         |    | Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)   |            |          |        |          |
| 010408                                   | Partida | tn | RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA   |            | 104,000  | 2,50   | 260,00   |
|  |         |    | Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con código 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)   |            |          |        |          |
| 170504                                   | Partida | tn | RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN   |            | 664,650  | 2,50   | 1.661,63 |
|  |         |    | Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)   |            |          |        |          |
| 170407                                   | Partida | tn | RESIDUOS METALICOS   |            | 0,000    | 1,06   | 0,00     |
|  |         |    | Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)                           |            |          |        |          |
| 170302a                                  | Partida | tn | RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)  |            | 4,330    | 7,42   | 32,13    |
|  |         |    | Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)                                     |            |          |        |          |
| 170302b                                  | Partida | tn | RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)   |            | 134,320  | 12,73  | 1.709,89 |
|  |         |    | Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)  |            |          |        |          |
| 170107                                   | Partida | tn | RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN   |            | 0,000    | 12,81  | 0,00     |
|  |         |    | Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) |            |          |        |          |
| 170101                                   | Partida | tn | RESIDUOS DE HORMIGÓN   |            | 0,000    | 12,73  | 0,00     |
|  |         |    | Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)  |            |          |        |          |
| 170102                                   | Partida | tn | RESIDUOS DE LADRILLOS  |            | 0,000    | 2,50   | 0,00     |
|  |         |    | Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)   |            |          |        |          |
| 170201                                   | Partida | tn | RESIDUOS DE MADERA   |            | 0,000    | 37,10  | 0,00     |
|  |         |    | Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)  |            |          |        |          |
| 200101                                   | Partida | tn | RESIDUOS DE PAPEL  |            | 0,000    | 39,22  | 0,00     |
|  |         |    | Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)   |            |          |        |          |
| 170203                                   | Partida | tn | RESIDUOS DE PLÁSTICO   |            | 0,000    | 113,42 | 0,00     |
|  |         |    | Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)  |            |          |        |          |
| 170202                                   | Partida | tn | RESIDUOS DE VIDRIO   |            | 0,000    | 113,42 | 0,00     |
|  |         |    | Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)  |            |          |        |          |
| 200201 / 200301                          | Partida | tn | RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS  |            | 0,000    | 61,48  | 0,00     |
|  |         |    | Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)   |            |          |        |          |
| RESIDUOS PELIGROSOS                      | Partida | tn | RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS   |            | 0,000    | 432,48 | 0,00     |
|  |         |    | Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)   |            |          |        |          |
| Total presupuesto de gestión de residuos |         |    |  |            | 4.069,28 |        |          |

