

ANEJO Nº 16 GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1.- MEMORIA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	3
1.1.- INTRODUCCIÓN	3
1.2.- RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....	3
1.2.1.- <i>Identificación de residuos generados en obra (RCD's)</i>	3
1.2.2.- <i>Estimación de la producción de residuos generados en obra (RCDs)</i>	5
1.3.- FRECUENCIA DE RECOGIDA DE LOS RESIDUOS.....	13
1.4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS GESTORES. GESTIÓN PROPUESTA	14
1.5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	17
1.6.- DOCUMENTOS QUE SE GENERARÁN DURANTE LA GESTIÓN.....	17
1.7.- RESPONSABLES DE LA GESTIÓN.....	19
1.8.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDS QUE SE GENERARÁN EN OBRA	20
1.8.1.- <i>Operaciones de reutilización</i>	20
1.8.2.- <i>Operaciones de valorización y eliminación.</i>	20
1.9.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	21
1.10. CONTENIDO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	21
1.11.- OTRAS MEDIDAS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	22
2. PLANOS:	23
3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN AL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCD'S DENTRO DE LA OBRA.....	25
3.1- ASPECTOS GENERALES PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	25
3.2- EVACUACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	25
3.3- CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	26
3.4- ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	26
3.5- VALORACIÓN Y ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA.....	28
4.- PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA.....	29
4.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1	31
4.2. MEDICIONES.....	35
4.3. PRESUPUESTO	39

1.- MEMORIA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como objetivo definir la adecuada gestión de los residuos durante las obras del “Proyecto de Urbanización de los terrenos liberados en el tramo del Túnel Pinar de Antequera y espacios urbanos anexos”.

El contenido de este anejo se basa en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD’s), publicado en el BOE N° 38, de 13 de febrero de 2008.

Los datos del presente proyecto son:

Tipo de obra	Urbanización y edificación deportiva
Emplazamiento	Término municipal de Valladolid
Provincia	Valladolid
Técnicos redactores	Juan Alonso-Villalobos (I.C.C.P.) Raúl Alonso García (I.T.O.P.)
Productor de residuos¹	VALLADOLID ALTA VELOCIDAD 2003, S.A.

1.2.- RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

1.2.1.- Identificación de residuos generados en obra (RCD’s)

Durante la ejecución de la obra, se generarán una serie de residuos que tendrán que ser objeto de una gestión especializada, mediante un Gestor Autorizado para cada uno de ellos. Los residuos objeto de esta gestión son los indicados a continuación:

- **Hormigón y materiales cerámicos** (Lista Europea de Residuos 17 01: Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos). Comprende los restos que generará la demolición de pavimentos, aceras y bordillos existentes, de la demolición de muros y cimientos de hormigón, los que puedan surgir de la demolición de estructuras existentes (arquetas, entronques, servicios

¹ Según las definiciones del R.D. 105/2008, el productor de residuos es la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras que no precisen licencia urbanística, tendrá consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

afectados, etc.), así como restos de la ejecución de las obras: reposición pavimentos, instalación de bordillos, obras de fábrica, etc.

- **Mezclas bituminosas** (Lista Europea de Residuos: 17 03 02). Generados a partir de la demolición de pavimento de calzada con capa asfáltica.
- **Sobrantes de tierras de excavación** (Lista Europea de Residuos 17 05 04: tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03). Abarca los residuos de tierras y piedras procedentes de la excavación: desmonte de tierras, ejecución y limpieza de cunetas y arcenes, perfilado de taludes, excavaciones de zanjas y pozos, etc.
- **Restos vegetales** (Lista Europea de Residuos 02 01 07: Residuos de silvicultura). Abarca los restos de desbroces de la vegetación existente, así como de las talas y destocados de algunos árboles.
- **Residuos plásticos y de madera** (Lista Europea de Residuos: 17 02: Madera, vidrio y plástico; 17 04 05 Residuos de hierro y acero). Comprende los restos procedentes de envoltorios de paquetes de materiales, madera utilizada para encofrados, etc.
- **Residuos metálicos** (Lista Europea de Residuos: 17 04 05 Residuos de hierro y acero). Se incluyen los restos de acero utilizado, material auxiliar, etc.
- **Neumáticos fuera de uso** (Lista Europea de Residuos: 16 01 03). Se generarán durante toda la obra, procedentes de la maquinaria que participe en los trabajos.
- **Aceites minerales clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes** (Lista Europea de Residuos: 13 02 04). Son los generados por la maquinaria.
- **Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes** (Lista Europea de Residuos: 13 02 05). Generados igualmente por la maquinaria.
- **Residuos urbanos y asimilables urbanos** (Lista Europea de Residuos: 20 03 01). Serán generados principalmente por el personal de la obra, y se compondrán de residuos orgánicos, papel, vidrio, cartón, etc.

1.2.2.- Estimación de la producción de residuos generados en obra (RCDs)²

- **Residuos de hormigón**

Procederá de la demolición de pavimentos, aceras y bordillos existentes, de la demolición de muros y cimientos de hormigón, los que puedan surgir de la demolición de estructuras existentes (arquetas, entronques, servicios afectados, etc.), así como restos de la ejecución de las obras: reposición pavimentos, instalación de bordillos, etc.

La estimación de estos residuos es:

1) Demolición de aceras y bordillos de hormigón existentes:

En total 1.087 m² de demolición de aceras y bordillos. Consideramos un espesor de 20 cm de demolición, por lo que el volumen total de aceras y bordillos de hormigón demolidos será de:

$$\text{Volumen total de demolición: } 1.087 \times 0,2 = 217,4 \text{ m}^3$$

En peso, considerando una densidad de los elementos demolidos de 2,5 t/m³:

$$217,4 \text{ m}^3 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 543,5 \text{ t}$$

2) Demolición de muros y cimientos de hormigón existentes:

En total 207,637 m³ de demolición de muros y cimientos de hormigón existentes.

En peso, considerando una densidad de los elementos demolidos de 2,5 t/m³:

$$207,637 \text{ m}^3 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 519,09 \text{ t}$$

3) Restos de hormigón (se estima un 0,5 % de residuo, respecto al hormigón empleado):

El hormigón empleado en obra es:

- Red de saneamiento:

Soleras de Hormigón:

$$\text{Canaleta prefabricada: } 0,1 \text{ m} \times 1,70 \text{ m} \times 94,77 \text{ m} = 16,11 \text{ m}^3$$

$$\text{Arquetas sumidero: } 0,7 \times 0,7 \times 0,1 \times 2 = 0,098 \text{ m}^3$$

$$\text{Ud solera pozo D = 80 cm: } 3,14 \times 0,4^2 \times 0,2 \times 10 = 1,005 \text{ m}^3$$

$$\text{Ud solera pozo D = 100 cm: } 3,14 \times 0,5^2 \times 0,2 \times 16 = 2,51 \text{ m}^3$$

Rellenos hormigón:

Canaleta prefabricada:

$$0,2 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} \times 94,77 \text{ m} = 28,43 \text{ m}^3$$

$$1,7 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} \times 94,77 \text{ m} = 80,55 \text{ m}^3$$

² Artículo 4.1 a 1º del R.D. 105/2008.

Arquetas sumidero: $((0,7 \times 0,7) - (0,5 \times 0,5)) \times 2,1 \times 2 = 1,008 \text{ m}^3$
Hormigón vertido: $11,939 \text{ m}^3$.

- Red de abastecimiento:
Hormigón vertido: $3,69 \text{ m}^3$.

- Red alumbrado:
Cimentaciones:

$$110 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,8 = 22 \text{ m}^3.$$
$$62 \times 0,6 \times 0,6 \times 0,8 = 17,86 \text{ m}^3.$$
$$4 \times 0,8 \times 0,8 \times 1,2 = 3,072 \text{ m}^3.$$

Arquetas:

$$55 \times (((0,85 \times 0,85) - (0,5 \times 0,5)) \times 0,85) + (0,85 \times 0,85 \times 0,15) = 28,05 \text{ m}^3$$
$$8 \times (((0,9 \times 0,9) - (0,6 \times 0,6)) \times 0,85) + (0,9 \times 0,9 \times 0,15) = 4,03 \text{ m}^3$$

- Pavimentaciones:

Cimentaciones de bordillos:

$$0,1 \times 0,1 \times 2.743 = 27,43 \text{ m}^3.$$
$$0,1 \times 0,1 \times 2.980 = 29,80 \text{ m}^3.$$

Pavimento hormigón color:

$$4.961,1 \text{ m}^2 \times 0,06 \text{ m} = 297,67 \text{ m}^3.$$
$$10.080 \text{ m}^2 \times 0,06 \text{ m} = 604,8 \text{ m}^3.$$
$$2.009 \text{ m}^2 \times 0,06 \text{ m} = 120,54 \text{ m}^3.$$

Alcorques:

$$0,1 \times 0,1 \times 6 \times 11 = 0,66 \text{ m}^3.$$
$$0,1 \times 0,1 \times 8 \times 1 = 0,08 \text{ m}^3.$$

- Centro cívico:

$$\text{Solera: } 0,2 \times 26,1 \text{ m}^2 = 5,22 \text{ m}^3.$$

- Señalización:

$$0,5 \times 0,5 \times 0,6 \times (15 + 33 + 16 + 5) = 10,35 \text{ m}^3.$$

- Mobiliario urbano:

$$\text{Pérgola cimentación: } 86,24 \text{ m}^3.$$

- Pista skate:

$$\text{Losa: } 352 \text{ m}^2 \times 0,2 \text{ m} = 70,4 \text{ m}^3.$$
$$\text{Elementos pista: } 275 \text{ m}^3.$$

- Pista polideportiva:

$$\text{Pavimento: } 565,5 \text{ m}^2 \times 0,2 \text{ m} = 113,1 \text{ m}^3.$$
$$28,8 \text{ m}^3 + 29,175 \text{ m}^3 = 57,98 \text{ m}^3.$$
$$\text{Arquetas: } 4 \times 0,51 \times 0,51 \times 0,10 = 0,104 \text{ m}^3.$$

El total de hormigón empleado en obra es:

Volumen total de hormigón: 1.919,73 m³

Estimando 0,5% como residuo:

$1.919,73 \text{ m}^3 \times 0,005 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = \mathbf{24 \text{ t como residuo (procedente del empleo de hormigón en obra).}$

- 4) Sumando los restos de hormigón procedentes de demolición a los restos generados por el propio empleo de hormigón en obra se obtiene que el total previsto de restos de hormigón según estos cálculos asciende a:

543,5 t + 519,09 t + 24 t = 1.105,6 t

El almacenamiento de este tipo de residuos estará señalizado y delimitado.

La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización, según se establece en la Ley 22/2011, de 28 de julio, *de residuos y suelos contaminados*.

Los residuos de hormigón generados por los trabajos de demolición serán cargados en camión y transportados directamente a Planta de Reciclaje de RCD's.

En el caso de los restos de hormigón que se generen durante la ejecución de la obra, serán depositados en el contenedor de residuos inertes. El contenedor que recoja este residuo debe llevar tapa para evitar que el viento disperse el residuo por el entorno.

- **Otros Residuos grupo 17 01**

Procederá de restos de la ejecución de las obras: construcción de pavimentos.

La estimación de estos residuos es:

- 1) Restos de ejecución de las obras (se estima un 0,5 % de residuo, respecto al material empleado):

El material empleado en obra es:

- Pavimentos losas granito:

$$355 \text{ m}^2 \times 0,06 \text{ m} = 21,3 \text{ m}^3.$$

- Alcorques granito:

$$0,1 \times 0,2 \times 6 \times 11 = 1,32 \text{ m}^3.$$

$$0,1 \times 0,2 \times 8 \times 1 = 0,16 \text{ m}^3.$$

- Granito revestido peldaños: $6,615 \text{ m}^2 \times 0,03 = 0,198 \text{ m}^3$.

- Obra fábrica:

$$\text{Centro cívico muro: } 0,05 \times 10,386 \text{ m}^2 = 0,52 \text{ m}^3.$$

$$\text{Peldaños: } 6,615 \text{ m}^2 \times 0,15 = 0,99 \text{ m}^3.$$

El total de elementos empleados en obra es: $24,5 \text{ m}^3$

Estimando 0,5% como residuo:

$24,5 \text{ m}^3 \times 0,005 \times 2,4 \text{ t/m}^3 = 0,29 \text{ t}$ como residuo

El almacenamiento de este tipo de residuos estará señalizado y delimitado.

La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización, según se establece en la Ley 22/2011, de 28 de julio, *de residuos y suelos contaminados*.

En el caso de los restos que se generen durante la ejecución de la obra, serán depositados en el contenedor de residuos inertes. El contenedor que recoja este residuo debe llevar tapa para evitar que el viento disperse el residuo por el entorno.

- **Restos asfálticos**

Los restos de mezclas bituminosas generados procederán de la demolición de firmes existentes, así como de los restos del material requerido en la ejecución de las obras.

Los restos de aglomerado se estiman en función del volumen de material empleado a partir del 0,1 % en peso, mientras que las demoliciones por el volumen realmente fresado. Teniendo en cuenta el peso de estos materiales tenemos los siguientes residuos:

1) Demolición de pavimento:

En total 3.097 m^2 de demolición de pavimento. Consideramos un espesor de hasta 40 cm de demolición, por lo que el volumen total de demolición será:

Volumen total de demolición: $3.097 \times 0,4 = 1238,8 \text{ m}^3$

En peso, considerando una densidad de los elementos demolidos de $2,4 \text{ t/m}^3$:

$1.238,8 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ t/m}^3 = 2.973,12 \text{ t}$

2) Fresado de firmes:

En total 3.110 m^2 de fresado. Consideramos un espesor medio de hasta 10 cm de fresado, por lo que el volumen total de demolición será:

Volumen total de demolición: $3.110 \times 0,1 = 311 \text{ m}^3$

En peso, considerando una densidad de los elementos demolidos de $2,4 \text{ t/m}^3$:

$311 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ t/m}^3 = 746,4 \text{ t}$

3) Restos de ejecución (se considera que resultará residuo un 1% del material empleado):

- Pavimentación:

Aglomerado asfáltico en caliente: $258,72 \text{ t} + 1.170,984 \text{ t} = 1.429,7 \text{ t}$

- Carril bici capa mortero bituminoso: $402 \text{ m}^2 \times 2,5 \text{ kg/m}^2 = 1,005 \text{ t}$

El total de restos asfálticos empleados en obra es: 1.430,71 t

Estimando 0,1% como residuo:

$1.430,71 \text{ t} \times 0,001 = \mathbf{1,43 \text{ toneladas}}$

Sumando los restos asfálticos procedentes de demolición a los restos generados por su propio empleo en obra se obtiene que el total previsto de restos asfálticos según estos cálculos asciende a:

TOTAL RESTOS: 3.720,95 toneladas

La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización, según se establece en la Ley 22/2011, de 28 de julio, *de residuos y suelos contaminados*.

Los residuos procedentes del fresado del aglomerado existente serán cargados directamente en camión y transportados hasta planta de aglomerado asfáltico para su reutilización o en su defecto a Planta de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición.

Los restos de aglomerado asfáltico que se genere durante los trabajos de extensión del aglomerado asfáltico, serán depositados en el contenedor de residuos inertes.

- **Residuos de tierras de excavación**

Las tierras procedentes de los movimientos de tierra generados en la obra y que no sean reutilizadas en la misma serán transportadas a vertedero autorizado.

El proyecto contempla una serie de excavaciones con el siguiente balance de tierras:

1) Desbroce de capa vegetal (15 cm):

En total $6.397,8 \text{ m}^2$ de desbroces. Consideramos un espesor de hasta 15 cm de desbroce, por lo que el volumen total de restos será:

Volumen total de restos de desbroce: $6.397,8 \times 0,15 = \mathbf{959,67 \text{ m}^3}$

2) Materiales excavados en desmonte:

El volumen total de tierra de excavación procedente de desmonte es de **5.930,896 m³**.

3) Materiales procedentes de ejecución de cunetas:

En total 240 m lineales, con una sección de 1 x 0,25 m². Por lo que el volumen total de tierras extraídas será:

Volumen total de tierras extraídas: $240 \times 1 \times 0,25 = 60 \text{ m}^3$

4) Materiales procedentes de perfilado y limpieza de cunetas y arcenes:

En total 507 m lineales. Consideramos una sección de limpieza de 1 m de ancho y de 0,05 m de espesor de tierras retiradas. Por lo que el volumen total de tierras extraídas será:

Volumen total de tierras extraídas: $507 \times 1 \times 0,05 = 25,35 \text{ m}^3$

5) Excavación zanjas y pozos en ejecución de red de saneamiento:

Se extraen **1.717,87 m³** de tierras.

6) Excavación zanjas y pozos en ejecución de red de abastecimiento:

Se extraen **341,325 m³** de tierras.

7) Excavación zanjas y pozos en ejecución de red de riego:

Se extraen **291,465 m³** de tierras.

8) Excavación de cimentaciones (pista polideportiva):

Se extraen **63,303 m³** de tierras.

Considerando todas las partidas anteriores, **el total de tierra extraída en obra es:**

$$959,67 \text{ m}^3 + 5.930,896 \text{ m}^3 + 60 + 25,35 + 1.717,87 + 341,325 + 291,465 + 63,303 \\ = 9.389,71 \text{ m}^3.$$

9) Materiales extraídos empleados en obra:

- Del material extraído en obra se emplean **1.362,9 m³** en el relleno y compactación de zanjas y pozos de red de saneamiento.

- Del material extraído en obra se emplean **237,993 m³** en el relleno y compactación de zanjas y pozos de red de abastecimiento.

- Del material extraído en obra se emplean **291,465 m³** en el relleno y compactación de zanjas de red de riego.

El total de material extraído empleado en obra es: **1.892,36 m³**

10) Según estas mediciones del balance de tierras, el material sobrante es:

$$9.389,71 \text{ m}^3 - 1.892,36 \text{ m}^3 = 7.497,35 \text{ m}^3$$

El material sobrante, no utilizado en obra se considera residuo:

$$7.497,35 \text{ m}^3 \times 2.5 \text{ t/m}^3 = \mathbf{18.743,37 \text{ t}}$$

- **Residuos vegetales (procedentes de talas y desbroces)**

Estos residuos se acopiarán separados del resto de materiales. Su tratamiento se realizará en el menor tiempo posible para evitar la formación de plagas. La producción prevista del material generado por la retirada de vegetación se ha estimado en:

1) Talado y destocoado de árboles: 5 unidades.

$$\text{Volumen estimado: } 5 \text{ ud} \times 1,3 \text{ m}^3/\text{ud} = 6,5 \text{ m}^3$$

- **Residuos metálicos y de acero**

Se prevé la producción de restos de acero procedentes de la estructura de la cubierta de la pista polideportiva y del acero empleado para las armaduras.

Este material se tratará como un residuo. La estimación de la producción de residuos metálicos y de acero es:

1) Acero corrugado empleado:

Red abastecimiento: 16,9 kg

Solera Centro Cívico: 522 Kg

Mobiliario urbano:

Pérgola cimentación: 8.624 Kg.

Pista skate:

$$275 \text{ m}^3 \times 80 \text{ Kg/m}^3 = 22.000 \text{ kg}$$

Pista polideportiva: 1.120 kg

El total de acero corrugado empleado en obra es: 32.282,9 Kg

Estimando 0,5% como residuo:

TOTAL RESIDUO ACERO CORRUGADO:

$$32.282,9 \text{ kg} \times 0,005 = 161,41 \text{ kg}$$

2) Acero corrugado estructural empleado:

Pista polideportiva: 9.398,755 kg

Estimando 0,1% como residuo:

TOTAL RESIDUO ACERO CORRUGADO:

$$9.398,755 \text{ kg} \times 0,001 = 9,40 \text{ kg}$$

TOTAL RESIDUO ACERO:**161,41 kg + 9,40 kg = 170,81 kg**

Este tipo de residuos será separado en origen, evitando su mezcla con otros residuos. El almacenamiento de este tipo de residuos estará señalizado y delimitado, aunque no exige otras medidas protectoras.

- **Plásticos, vidrio, madera, etc.**

Los restos de madera, vidrio y plástico procederán de los embalajes y envoltorios de los productos de construcción.

Se estima en general una producción de 250 kg al mes, lo que hace un total en obra de 1500 kg durante toda la obra.

El almacenamiento de los plásticos puede ser interior o exterior pero si se realiza en el exterior de las instalaciones, el contenedor que recoja este residuo debe llevar tapa para evitar que el viento disperse el residuo por las instalaciones.

Como es un residuo que pesa poco y es recogido por peso, se recomienda contar con una empaquetadora para disminuir el volumen del mismo, gestionando el mismo peso.

La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización, según se establece en la Ley 22/2011, de 28 de julio, *de residuos y suelos contaminados*.

- **Neumáticos usados**

Se estima que durante la ejecución de las obras se producirán un total de 250 kg de este tipo de residuos, procedentes de la maquinaria y vehículos utilizados en las obras.

La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización, según se establece en la Ley 22/2011, de 28 de julio, *de residuos y suelos contaminados*.

El almacenamiento de los neumáticos puede ser interior o exterior pero siempre se realizará de manera uniforme y concertada para asegurar la estabilidad.

Además, los neumáticos deben estar alejados de focos de calor y de instalaciones eléctricas para evitar posibles incendios.

La instalación debe poseer algún equipo de agua o polvo para mitigar un posible incendio de neumáticos.

- **Aceites usados**

Los aceites usados por la maquinaria de movimiento de tierras durante la ejecución de las obras se calculan suponiendo que necesiten cambios de aceite en 3 ocasiones durante las obras (cada 2 meses). A lo largo de la ejecución de la obra se estima una media de 8 máquinas en funcionamiento, y que para cada máquina el cambio de aceite supone un total de 20 l (aceite de motores y de mecanismos hidráulicos). Con esto se tiene un total de 480 l de aceite usado generado durante las obras.

El almacenamiento de los bidones de aceite usado se realizará sobre arqueta ciega con capacidad del depósito de al menos 200 litros, impermeabilizado, y como material auxiliar se utilizará una bomba de extracción del aceite en caso de derrame. El suelo debe estar inclinado hacia la rejilla que deriva en la arqueta para que el derrame fluya hacia la misma.

El tiempo de almacenamiento de los residuos peligrosos es como máximo de seis meses. Se acopiarán en bidones de 200 l de capacidad, con objeto de facilitar su posterior retirada por un gestor autorizado.

1.3.- FRECUENCIA DE RECOGIDA DE LOS RESIDUOS

- **Residuos de hormigón y cerámicos**

Este tipo de residuos deberán ser gestionados al menos con una periodicidad mensual durante toda la ejecución de las obras.

- **Restos asfálticos**

Este tipo de residuos deberán ser gestionados al menos con una periodicidad mensual durante toda la ejecución de las obras.

- **Residuos de tierras de excavación**

Para este tipo de residuos se propone su gestión con una periodicidad mensual durante toda la ejecución de las obras.

- **Residuos vegetales**

Para este tipo de residuos se propone su gestión con una periodicidad semanal durante toda la ejecución de las obras.

- **Residuos metálicos y de acero**

Para este tipo de residuos se propone su gestión con una periodicidad mensual durante toda la ejecución de las obras.

- **Madera**

La madera se acopiará en un contenedor del que se retirarán con una periodicidad mensual durante la fase de mayor producción de este tipo de residuos (colocación de impermeabilización para el sellado).

- **Plásticos**

Los plásticos se acopiarán en un contenedor del que se retirarán con una periodicidad semanal durante la fase de mayor producción de este tipo de residuos (colocación de impermeabilización para el sellado).

- **Neumáticos usados**

Los neumáticos usados se retirarán al menos con una periodicidad mensual durante toda la ejecución de las obras.

- **Aceites usados**

Los aceites usados se retirarán en bidón de 200 l, al finalizar la obra, y en todo caso con un máximo de seis meses de almacenamiento.

1.4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS GESTORES. GESTIÓN PROPUESTA

- **Residuos de hormigón y cerámicos**

Residuo no peligroso (Códigos 17 01). Residuo no peligroso, según establece la Orden 304/2002, por la que se publica las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Su gestión se realizará mediante gestor autorizado.

- **Residuos asfálticos**

Residuo no peligroso (Código 17 03 02). Residuo no peligroso, según establece la Orden 304/2002, por la que se publica las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Su gestión se realizará mediante gestor autorizado.

- **Residuos procedentes de la excavación de tierras**

Residuo no peligroso (Códigos 17 05 04). Residuo no peligroso, según establece la Orden 304/2002, por la que se publica las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Su gestión se realizará mediante gestor autorizado.

- **Residuos de desbroces**

Residuo no peligroso (Códigos 02 01 07). Residuo no peligroso, según establece la Orden 304/2002, por la que se publica las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Su gestión se realizará mediante gestor autorizado.

- **Residuos metálicos y de acero**

Residuo no peligroso (Códigos 17 10 01). Residuo no peligroso, según establece la Orden 304/2002, por la que se publica las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Su gestión se realizará mediante gestor autorizado.

- **Plásticos y madera**

Estos residuos deben ser gestionados por gestor autorizado para este tipo de residuo no peligroso, según establece la Orden 304/2002, por la que se publica las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Si los plásticos o la madera están contaminados de sustancias o residuos peligrosos, se consideran residuos peligrosos, y la gestión será como la indicada en el caso de los aceites usados.

La gestión propuesta consiste en acopiar el plástico en contenedores adecuados para su posterior retirada por gestor autorizado.

- **Neumáticos fuera de uso**

Residuo no peligroso, según establece la Orden 304/2002, por la que se publica las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Residuo no admitido en vertederos según se especifica en el Real Decreto 1481/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, artículo 5, *Residuos y tratamientos no admisibles en un vertedero, apartado d) a partir del 16 de julio de 2003, neumáticos usados enteros, con exclusión de los neumáticos utilizados como elementos de protección en el vertedero, y a partir de 16 de julio de 2006, neumáticos usados troceados; no obstante se admitirán los neumáticos de bicicleta y los neumáticos cuyo diámetro exterior sea superior a 1.400 milímetros.*

El abandono de neumáticos está prohibido según artículo 2 Abandono, del Decreto 59/1999, *por el que se regula la gestión de neumáticos usados.*

La gestión de este residuo debe realizarse mediante gestor autorizado específico para este tipo de residuo, como se indica en el artículo 3 Obligaciones de los poseedores de neumáticos usados, del Decreto 59/1999, *por el que se regula la gestión de neumáticos usados.*

- **Aceites usados**

Residuo peligroso, según establece la Orden 304/2002, por la que se publica las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Residuo no admitido en vertederos según se especifica en el Real Decreto 1481/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, artículo 5 *Residuos y tratamientos no admisibles en un vertedero, apartados a) residuos líquidos y b) residuos que, en condiciones de vertido, sean explosivos, corrosivos, oxidantes, fácilmente inflamables o inflamables, con arreglo a las definiciones de la tabla 5 del anexo I del Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, y modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.*

La gestión del aceite usado debe realizarse mediante gestor autorizado para este tipo de residuo, según se establece en el Real Decreto 833/1988, Reglamento que desarrolla la Ley 20/1986, *Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos*, así como en el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, *por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.*

La gestión que se propone es el almacenamiento en bidones de 200 litros, estancos, herméticos e inertes, y resistentes y sólidos a la manipulación, convenientemente etiquetados según se establece en la legislación vigente, Real decreto 833/1988, Reglamento que desarrolla la Ley 20/1986, *Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos*. Estos bidones serán retirados por el gestor autorizado.

1.5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO ³

Se deberán cumplir las siguientes medidas para la prevención de la generación de residuos en la obra:

- Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- Las arenas y las gravas se acopian sobre una base dura para reducir desperdicios.
- Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
- Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
- Se evitará que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
- Se ensayará el material procedente de desmontes a fin de poder reutilizarlo en terraplenes, buscando la compensación de tierras.

1.6.- DOCUMENTOS QUE SE GENERARÁN DURANTE LA GESTIÓN

- **Residuos procedentes de demoliciones**

Los documentos para la correcta gestión de este residuo no peligroso son:

- Documento de aceptación del residuo por parte del gestor, previa solicitud de admisión del mismo.

³ Artículo 4.1 a 2º del R.D. 105/2008.

- **Residuos de tierras de excavación**

Los documentos para la correcta gestión de este residuo no peligroso son:

- Documento de aceptación del residuo por parte del gestor, previa solicitud de admisión del mismo.

- **Residuos de desbroces**

Los documentos para la correcta gestión de este residuo no peligroso son:

- Documento de aceptación del residuo por parte del gestor, previa solicitud de admisión del mismo.

- **Residuos metálicos y de acero**

Los documentos para la correcta gestión de este residuo no peligroso son:

- Documento de aceptación del residuo por parte del gestor, previa solicitud de admisión del mismo.

- **Plásticos y madera**

Los documentos para la correcta gestión de este residuo no peligroso son:

- Documento de aceptación del residuo por parte del gestor, previa solicitud de admisión del mismo.

En el caso de que sean plásticos que hayan contenido sustancias consideradas como residuo peligroso este contenedor se convierte en un residuo peligroso, que pasará a tratarse como el caso de los aceites usados (Véase a continuación).

- **Neumáticos usados**

Los documentos para la correcta gestión de este residuo no peligroso son:

- Documento de aceptación del residuo por parte del gestor, previa solicitud de admisión del mismo.

- **Aceites usados**

Los documentos para la correcta gestión de este residuo peligroso son:

- Inscripción en la Junta de Castilla y León como Pequeño Productor de Residuos Peligrosos (si se generan o importan menos de 10 toneladas/año de residuos peligrosos, como es este caso).
- Obtención del Libro Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos, en el que se anotarán las retiradas de los residuos peligrosos.
- Documento de aceptación del residuo por parte del gestor, previa solicitud de admisión del mismo.
- Notificación del traslado de residuos al Órgano Competente en Medio Ambiente, indicando datos del productor, datos del gestor, datos del transportista (si no es el mismo gestor quien realiza el transporte), códigos de identificación del residuo, características, cantidad, fecha, medio de transporte, itinerario previsto y comunidades autónomas de tránsito.
- Hoja de control y recogida del residuo proporcionada por el gestor.
- Justificante de entrega del residuo proporcionado por el gestor.

1.7.- RESPONSABLES DE LA GESTIÓN

Serán responsables de la gestión de los residuos los agentes generadores de los mismos:

- **Residuos procedentes de demoliciones** y restos de construcción: Será responsable la empresa constructora encargada de la ejecución de las obras.
- **Residuos de tierras de excavación:** Será responsable la empresa constructora encargada de la ejecución de las obras.
- **Residuos de desbroces:** Será responsable la empresa constructora encargada de la ejecución de las obras.
- **Residuos de acero:** Será responsable la empresa constructora encargada de la ejecución de las obras.
- **Plásticos:** Será responsable de su gestión la empresa contratista, ya que son residuos derivados del suministro de los materiales de obra.
- **Neumáticos usados:** los neumáticos que se generen por la maquinaria de ejecución de obra serán asumidos por la empresa constructora adjudicataria del proyecto.
- **Aceites usados:** Será responsable la empresa constructora propietaria de la maquinaria de movimiento de tierras.

1.8.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDS QUE SE GENERARÁN EN OBRA 4

1.8.1.- Operaciones de reutilización

Se entiende por reutilización, al empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originalmente.

Se propone la reutilización de los siguientes productos:

Reutilización	Destino
Reutilización de tierras procedentes de excavación	Propia obra
Reutilización de residuos minerales/pétreos en áridos reciclados	Propia obra

1.8.2.- Operaciones de valorización y eliminación.

Se emplean las siguientes definiciones:

- **Valorización:** todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

A continuación se adjunta una tabla con las operaciones previstas para cada residuo en obra. Se puede elegir entre la “separación” (obligatorio para los tipos de residuos cuyas cantidades sobrepasen lo estipulado en el R.D. 105/2008 del apartado 1.b), o “ninguna”. En este caso los residuos serán gestionados “todo en uno”.

⁴ Artículo 4.1 a 3º del R.D. 105/2008.

Código	Residuo	Medición	Operación en obra	Tratamiento y destino
16 01 03	Neumáticos	0,25 t	Separación	Tratamiento y gestor autorizado de RDCs
13 02 04	Aceites	480 l	Separación	Tratamiento en gestor autorizado de RPs
13 02 05	Aceites			
17 01	Hormigón y restos cerámicos	1.105,89 t	Separación	Tratamiento y gestor autorizado de RDCs
17 03 02	Mezclas bituminosas	3.720,95 t	Separación	Tratamiento y gestor autorizado de RDCs
17 02 01	Madera	1,5 t	Separación	Tratamiento y gestor autorizado de RDCs
17 02 03	Plástico		Separación	Tratamiento y gestor autorizado de RDCs
17 04 07	Papel y cartón		Separación	Tratamiento y gestor autorizado de RDCs
17 10 01	Restos de acero	170,81 kg	Separación	Tratamiento y gestor autorizado de RDCs
17 05 04	Tierras excavación	18.743,37 t	Separación y valorización	Tratamiento y gestor autorizado de RDCs
02 01 07	Restos vegetales	6,5 m ³	Separación	Tratamiento y gestor autorizado

1.9.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA ⁵

El poseedor de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD's) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:

- Hormigón
- Restos asfálticos
- Tierras de excavación
- Vidrio
- Plástico
- Madera de encofrado
- Acero
- Papel y cartón
- Restos vegetales

1.10. CONTENIDO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El contenido mínimo que deberá presentar el Plan de Gestión Interno de Residuos para la obra, es el siguiente:

⁵ Artículo 4.1 a 4º del R.D. 105/2008.

1. Datos de identificación de la empresa contratista y del Director Obra.
2. Datos de identificación de los coordinadores o responsables de la gestión de residuos en el caso de que se haya procedido a su designación.
3. Actividad principal y descripción de las unidades en que se estructura el Centro de Trabajo.
4. Documento básico de gestión de los residuos e instrucciones para el personal encargado, en el que se incluya:
 - a) Objeto, exclusiones y ámbito.
 - b) Clasificación y promedios de cantidades de los diferentes tipos de residuos.
 - c) Criterios de segregación, envasado e identificación de los residuos en origen.
 - d) Tipos y características de los envases o recipientes utilizados para cada tipo de residuo.
 - e) Precauciones que deben adoptarse en las diversas etapas de gestión.
 - f) Instrucciones específicas para las diferentes unidades de trabajo en caso de que existan.
5. Condiciones de recogida, transporte y almacenamiento intermedio y definitivo de los residuos.
6. Condiciones de tratamiento de residuos en el caso de que se lleve a cabo en el propio Centro de Trabajo.
7. Sistema de registro de los documentos de entrega de residuos a transportista autorizado.
8. Contratos de transporte y tratamiento con entidades autorizadas para la gestión de residuos.
9. Sistema de registro de las posibles incidencias y accidentes que se produzcan en la gestión de los residuos.
10. Programa de formación del personal del centro de trabajo.

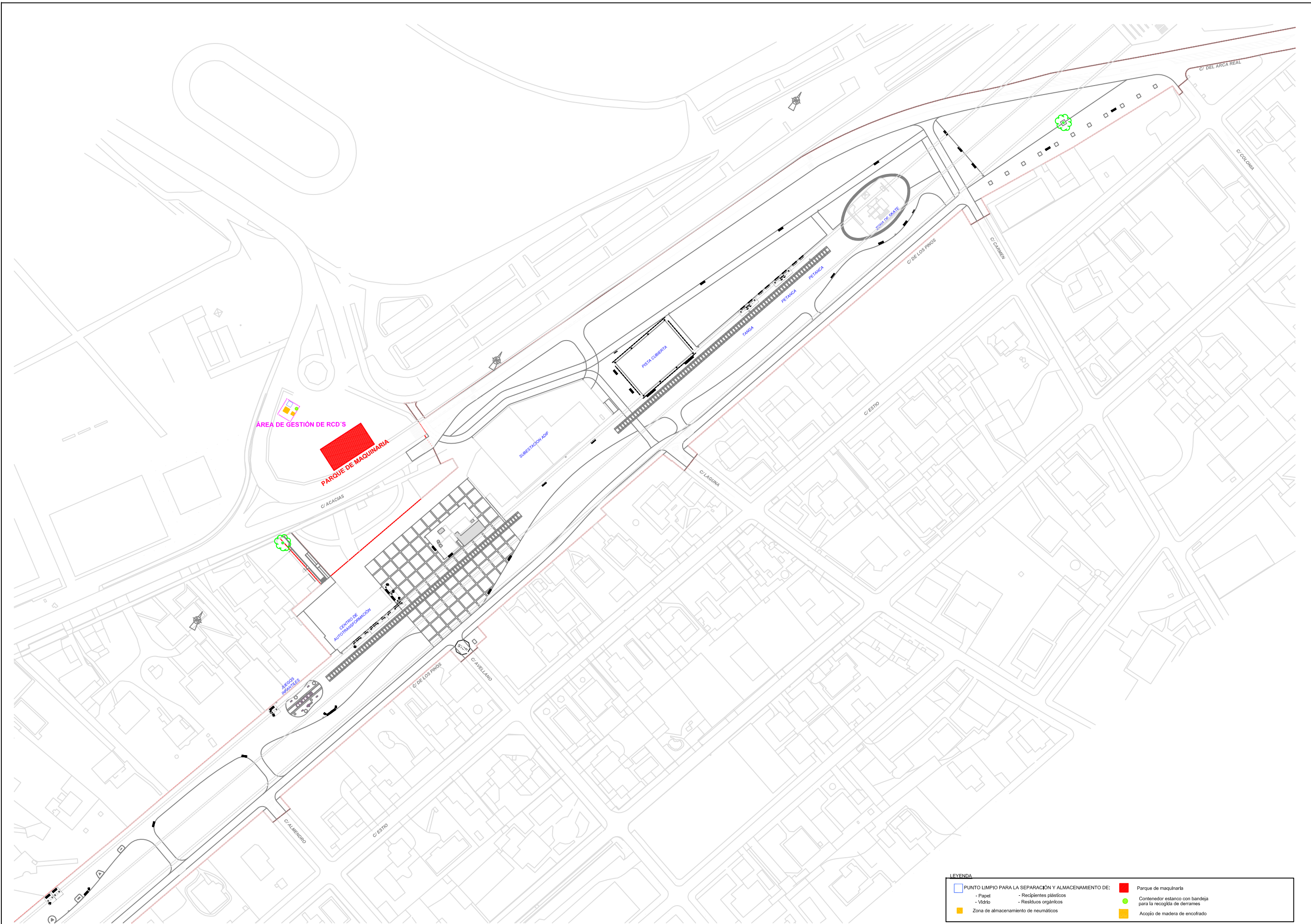
1.11.- OTRAS MEDIDAS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Dadas las características de este proyecto y su magnitud, durante el desarrollo de las obras deberá realizarse las siguientes actuaciones relacionadas con la gestión de los residuos en obras:

- Dar formación a los trabajadores implicados durante la ejecución de las obras.
- El Director de Obra deberá realizar un informe sobre la cantidad de residuos generados y gestionados.

2. PLANOS:

PLANO: ORGANIZACIÓN PARA LA GESTIÓN DE RCD's GENERADOS EN OBRA



LEYENDA	
 	PUNTO LIMPIO PARA LA SEPARACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE:
-	- Papel
-	- Vidrio
-	- Residuos plásticos
-	- Residuos orgánicos
 	Zona de almacenamiento de neumáticos
	Parque de maquinaria
●	Contenedor estanco con bandeja para la recogida de derrames
	Acopio de madera de encofrado

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN AL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCD'S DENTRO DE LA OBRA⁶

Las siguientes prescripciones se modificarán y ampliarán con las que la Dirección de obra considere oportunas.

3.1- ASPECTOS GENERALES PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Los aspectos más importantes a la hora de gestionar los residuos y diseñar el Plan de Gestión Interno de Residuos son los siguientes:

- Los residuos no deberán exceder en ningún caso los límites de ocupación de las obras.
- Toda la gestión (transporte, uso y retirada) de los residuos deberá cumplir con la normativa existente al efecto, debiendo llevarse a cabo un control de dicho cumplimiento. Por ello, todos los residuos generados deberán ser gestionados por gestores autorizados por la Junta de Castilla y León para la gestión de residuos, especialmente en el caso de los residuos peligrosos.
- Durante las obras, especialmente en épocas secas, se efectuarán riegos periódicos, tanto en los caminos de obra como en las instalaciones, evitando la generación de grandes cantidades de polvo.
- Una vez finalizadas las obras se realizará una limpieza y retirada total de cualquier tipo de residuo presente en el área de la instalación.
- Se señalizarán las zonas de recogida de residuos.

3.2- EVACUACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- La limpieza de la maquinaria, repostaje de combustible y cambio de aceite se llevará a cabo, preferentemente, fuera del emplazamiento de la obra, en lugares habilitados a tal efecto.
- En caso de que sea estrictamente necesario llevar a cabo alguno de las operaciones indicadas con anterioridad en el emplazamiento de la obra, se procurará realizar en superficies pavimentadas, con objeto de prevenir un vertido accidental directo sobre el terreno.
- Durante los trabajos de carga de residuos se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).

⁶ Artículo 4.1 a 6º del R.D. 105/2008.

- Nunca los residuos sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja de camión).

3.3- CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- En caso de vertidos accidentales de combustibles, aceites, etc., se retirarán los suelos contaminados, y se almacenarán para su gestión por una empresa de residuos debidamente autorizada.
- Se cubrirán con mallas de luz adecuada las cajas de los camiones de transporte de tierras que deban transitar por los caminos y carreteras del entorno, con el fin de que no se produzcan emisiones de partículas en sus desplazamientos, fuera del área de actuación de las obras, que incidan en la calidad ambiental general o en el tráfico de dichos viales.
- Toda la maquinaria para el transporte de residuos serán manejadas por personal perfectamente cualificado.
- La maquinaria empleada en el transporte de residuos nunca se utilizará por encima de sus posibilidades. Se revisará y mantendrá de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.

3.4- ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- Se deberá habilitar, de forma provisional, una zona donde, al menos, se almacenen en condiciones adecuadas los residuos peligrosos que se generen en las obras, como van a ser las bombas retiradas, siendo recomendable que dicha localización se encuentre impermeabilizada y dichos residuos perfectamente identificados.
- Igualmente, será recomendable disponer tanto de una zona identificada donde se almacenen de forma temporal los residuos no peligrosos, así como algún contenedor para la recogida de residuos urbanos.
- Los aceites, lubricantes, combustibles, etc., se dispondrán en bidones adecuados y etiquetados, que deberán gestionarse separadamente y enviarse a depósitos de seguridad o plantas de tratamiento. La recogida de estos residuos se realizará por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que manipula estar equipado adecuadamente.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada

del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

- El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.
- Se deberán tener en cuenta los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En éste último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o la construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje de gestores autorizados. La Dirección de Obra será la responsable última de la decisión de tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos, etc.) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.
- Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los alacranes de cada retirada y entrega de destino final. Para aquellos RCD's (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en la obra se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 22/2011, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de ordenanzas municipales. 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.
- Los restos del lavado de canaletas o cubas de hormigón, serán tratados como residuos inertes.
- 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.

3.5- VALORACIÓN Y ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA

La gestión de los residuos se medirá y abonará por peso, en toneladas o kilogramos, sobre plano a los precios que figuran en el Cuadro de Precios para cada elemento.

Cada unidad de gestión de residuos incluye la carga, el transporte y canon de gestión, así como todas las operaciones necesarias para la correcta gestión de cada unidad.

La medición para cada una de las unidades de gestión de residuos será:

- Capítulo GR01: Eliminación de restos de hormigón y cerámicos generados durante la ejecución de las obras, realizada por gestor autorizado. Se medirá y abonará por tonelada de peso.
- Capítulo GR02: Eliminación de restos asfálticos generados durante la ejecución de las obras, realizada por gestor autorizado. Se medirá y abonará por tonelada de peso.
- Capítulo GR03: Eliminación de tierras de excavación generados durante la ejecución de las obras, realizada por gestor autorizado. Se medirá y abonará por tonelada de peso.
- Capítulo GR04: Eliminación de restos vegetales generados durante la ejecución de las obras, realizada por gestor autorizado. Se medirá y abonará por metro cúbico.
- Capítulo GR05: Eliminación de residuos de plásticos y madera generados durante la obra, realizada por gestor autorizado. Se medirá y abonará por tonelada de peso.
- Capítulo GR06: Eliminación de residuos metálicos generados durante la obra, realizada por gestor autorizado. Se medirá y abonará por tonelada de peso.
- Capítulo GR07: Eliminación de neumáticos usados generados durante la obra, realizada por gestor autorizado. Se medirá y abonará por kilogramo de peso.
- Capítulo GR08: Eliminación de aceites generados durante la obra, realizada por gestor autorizado. Se medirá y abonará por litro.

4.- PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA

La presente valoración constituye un presupuesto completo, compuesto por cada uno de sus documentos:

- Cuadro de precios Nº 1
- Mediciones
- Presupuesto

El presupuesto final de ejecución material se ha incorporado al presupuesto general del proyecto, dentro del capítulo “Gestión residuos generados en obra”.

El presupuesto de “Gestión de los residuos generados en obra” no debe solapar partidas presupuestarias con el resto del presupuesto del proyecto. Por ello, incluye los siguientes criterios:

- No incluye el presupuesto específico de gestión de tierras generadas durante la obra, su carga y transporte a vertedero en cada caso ya que se incluye en las correspondientes partidas de obra de gestión de tierras.

4.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
CF0087	m3	M3 de carga, transporte y descarga de tierras o materiales a una distancia comprendida entre 3 y 6 km.	TRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	3,88
D02VK401	t	t. Canon de vertido de tierras procedentes de excavación a vertedero.	UN EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS	1,21
DGR160103	kg	Eliminación de neumáticos usados generados durante la obra, código europeo 160103, realizada por gestor autorizado.	CERO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS	0,31
RSD003	l	Eliminación de aceites usados generados durante la ejecución de las obras, códigos europeos 130204 y 130205, realizada por gestor autorizado.	CERO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS	0,80
U14IRF090	t.	Transporte y gestión de RCD´s (Hormigón, materiales cerámicos y mezclas bituminosas) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de entrada a planta, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.2001)	SEIS EUROS CON DOS CÉNTIMOS	6,02
U14IRG030A	ms	Ms Coste del alquiler de contenedor de 8 m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente).	CUARENTA Y CINCO EUROS	45,00
U14IRG060	ms	Ms Coste del alquiler de contenedor de 8 m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente).	CUARENTA Y CINCO EUROS	45,00
U14IRG120	ms	Ms Coste del alquiler de contenedor de 8 m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente).	CUARENTA Y CINCO EUROS	45,00

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
U14IRG150	ud	Ud Servicio de entrega y recogida de contenedor de residuo no peligroso por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), de capacidades: 8, 16, 22 o 30 m ³ , colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 25km.(Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición 2001; Ley 10/1998, de 21 de abril).		96,26

NOVENTA Y SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

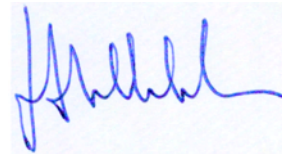
Valladolid, Febrero de 2012

El Ingeniero T. de Obras Públicas:

El Ingeniero de Caminos, C y P:



Fdo. J. Raúl Alonso García
por P.A.Y.D. Ingenieros, S.L.



Fdo. Juan Alonso-Villalobos Martín
por Consulting de Ingeniería Civil S.L.P.

4.2. MEDICIONES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO GR01 GESTIÓN DE HORMIGÓN Y OTROS DEL GRUPO 17 01								
U14IRF090	t.	Transporte y gestión de RCD's (Hormigón, materiales cerámicos y mezclas bituminosas) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de entrada a planta, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.2001)						1.105,89
CAPÍTULO GR02 GESTIÓN RESIDUOS ASFÁLTICOS. GRUPO 17 03								
U14IRF090	t.	Transporte y gestión de RCD's (Hormigón, materiales cerámicos y mezclas bituminosas) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de entrada a planta, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.2001)						3.720,95
CAPÍTULO GR03 GESTIÓN TIERRAS SOBRANTES. GRUPO 17 05								
D02VK401	t	t. Canon de vertido de tierras procedentes de excavación a vertedero.						18.743,37
CAPÍTULO GR04 GESTIÓN RESIDUOS VEGETALES								
CF0087	m3	M3 de carga, transporte y descarga de tierras o materiales a una distancia comprendida entre 3 y 6 km.						6,50
CAPÍTULO GR05 GESTIÓN DE RESIDUOS 17 02								
U14IRG060	ms	Ms Coste del alquiler de contenedor de 8 m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente).						6,00
U14IRG120	ms	Ms Coste del alquiler de contenedor de 8 m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente).						6,00
U14IRG150	ud	Ud Servicio de entrega y recogida de contenedor de residuo no peligroso por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), de capacidades: 8, 16, 22 o 30 m3, colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 25km.(Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición 2001; Ley 10/1998, de 21 de abril).						2,00

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	----	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO GR06 GESTIÓN DE RESIDUOS 17 04

U14IRG030A	ms	Ms Coste del alquiler de contenedor de 8 m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente).						6,00
------------	----	--	--	--	--	--	--	------

U14IRG150	ud	Ud Servicio de entrega y recogida de contenedor de residuo no peligroso por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), de capacidades: 8, 16, 22 o 30 m3, colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 25km.(Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición 2001; Ley 10/1998, de 21 de abril).						1,00
-----------	----	--	--	--	--	--	--	------

CAPÍTULO GR07 GESTIÓN DE NEUMÁTICOS

DGR160103	kg	Eliminación de neumáticos usados generados durante la obra, código europeo 160103, realizada por gestor autorizado.						250,00
-----------	----	---	--	--	--	--	--	--------

CAPÍTULO GR08 GESTIÓN DE ACEITES

RSD003	l	Eliminación de aceites usados generados durante la ejecución de las obras, códigos europeos 130204 y 130205, realizada por gestor autorizado.						480,00
--------	---	---	--	--	--	--	--	--------

4.3. PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO GR01 GESTIÓN DE HORMIGÓN Y OTROS DEL GRUPO 17 01					
U14IRF090	t. Transporte y gestión de RCD's (Hormigón, materiales cerámicos y mezclas bituminosas) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de entrada a planta, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.2001)		1.105,89	6,02	6.657,46
TOTAL CAPÍTULO GR01 GESTIÓN DE HORMIGÓN Y OTROS DEL GRUPO 17 01					6.657,46
CAPÍTULO GR02 GESTIÓN RESIDUOS ASFÁLTICOS. GRUPO 17 03					
U14IRF090	t. Transporte y gestión de RCD's (Hormigón, materiales cerámicos y mezclas bituminosas) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de entrada a planta, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.2001)		3.720,95	6,02	22.400,12
TOTAL CAPÍTULO GR02 GESTIÓN RESIDUOS ASFÁLTICOS. GRUPO 17 03					22.400,12
CAPÍTULO GR03 GESTIÓN TIERRAS SOBRANTES. GRUPO 17 05					
D02VK401	t t. Canon de vertido de tierras procedentes de excavación a vertedero.		18.743,37	1,21	22.679,48
TOTAL CAPÍTULO GR03 GESTIÓN TIERRAS SOBRANTES. GRUPO 17 05.....					22.679,48
CAPÍTULO GR04 GESTIÓN RESIDUOS VEGETALES					
CF0087	m3 M3 de carga, transporte y descarga de tierras o materiales a una distancia comprendida entre 3 y 6 km.		6,50	3,88	25,22
TOTAL CAPÍTULO GR04 GESTIÓN RESIDUOS VEGETALES.....					25,22

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO GR05 GESTIÓN DE RESIDUOS 17 02					
U14IRG060	ms Ms Coste del alquiler de contenedor de 8 m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente).		6,00	45,00	270,00
U14IRG120	ms Ms Coste del alquiler de contenedor de 8 m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente).		6,00	45,00	270,00
U14IRG150	ud Ud Servicio de entrega y recogida de contenedor de residuo no peligroso por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), de capacidades: 8, 16, 22 o 30 m3, colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 25km.(Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición 2001; Ley 10/1998, de 21 de abril).		2,00	96,26	192,52
TOTAL CAPÍTULO GR05 GESTIÓN DE RESIDUOS 17 02					732,52
CAPÍTULO GR06 GESTIÓN DE RESIDUOS 17 04					
U14IRG030A	ms Ms Coste del alquiler de contenedor de 8 m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente).		6,00	45,00	270,00
U14IRG150	ud Ud Servicio de entrega y recogida de contenedor de residuo no peligroso por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), de capacidades: 8, 16, 22 o 30 m3, colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 25km.(Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición 2001; Ley 10/1998, de 21 de abril).		1,00	96,26	96,26
TOTAL CAPÍTULO GR06 GESTIÓN DE RESIDUOS 17 04					366,26
CAPÍTULO GR07 GESTIÓN DE NEUMÁTICOS					
DGR160103	kg Eliminación de neumáticos usados generados durante la obra, código europeo 160103, realizada por gestor autorizado.		250,00	0,31	77,50
TOTAL CAPÍTULO GR07 GESTIÓN DE NEUMÁTICOS					77,50

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO GR08 GESTIÓN DE ACEITES					
RSD003	I Eliminación de aceites usados generados durante la ejecución de las obras, códigos europeos 130204 y 130205, realizada por gestor autorizado.		480,00	0,80	384,00
TOTAL CAPÍTULO GR08 GESTIÓN DE ACEITES					384,00
TOTAL					53.322,56

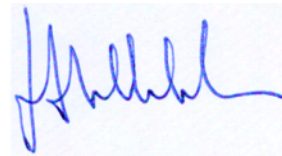
Valladolid, Febrero de 2012

El Ingeniero T. de Obras Públicas:

El Ingeniero de Caminos, C y P:



Fdo. J. Raúl Alonso García
por P.A.Y.D. Ingenieros, S.L.



Fdo. Juan Alonso-Villalobos Martín
por Consulting de Ingeniería Civil S.L.P.