

ANEJO Nº31.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es la completa definición y valoración del estudio de gestión de residuos producidos durante las obras necesarias para la construcción del enlace.

2. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE

En cumplimiento de lo establecido en el *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE núm. 38, de 13 de febrero de 2008)*, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos.

Entre las obligaciones que se imponen al productor, en el *Real Decreto 105/2008*, destaca la necesidad de incluir en el *Proyecto de Construcción un Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)* con el contenido mínimo descrito en el *Artículo 4.1.a)* que incluirá al menos el siguiente contenido:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por *Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.*
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la *Dirección Facultativa* de la obra.
6. Las prescripciones del *Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares* del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del *Presupuesto* del proyecto en capítulo independiente.

El productor de los residuos velará por el cumplimiento de la normativa específica vigente, fomentando la prevención de los residuos de obra, la reutilización, reciclado, y otras formas de valoración, asegurando siempre el tratamiento adecuado para asegurar el desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El *Contratista* deberá presentar al *Promotor* un *Plan de Gestión de los RCD* que se van a generar en la obra, con el contenido previsto en el *Artículo 4.1 y 5 del RD 105/2008*. Este Plan se basará

en las descripciones y contenido del *Estudio de Gestión de Residuos* del proyecto y deberá ser aprobado por el *Director de Obra* y aceptado por el *Promotor*. Una vez aceptado pasará a formar parte de los documentos contractuales de obra.

En el caso de que el poseedor (*Contratista*) de los RCD no proceda a gestionarlos por sí mismo, estará obligado a entregarlos a un gestor autorizado con la aportación de la documentación, certificados y obligaciones que determina el *Artículo 5.3 del RD 105/2008*.

3. MARCO LEGISLATIVO

Para la redacción del presente estudio se ha tenido en consideración la legislación vigente en materia de gestión de residuos que se indica a continuación.

3.1. EUROPEA

- *Decisión de la Comisión 96/350/CE, de 24 de mayo de 1996, por la que se adaptan los Anexos II A y II B de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos.*

3.2. ESTATAL

- *Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la Ley 207/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.*
- *Orden de 13 de octubre de 1989, por la que se determinan los métodos de caracterización de residuos tóxicos y peligrosos. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.*
- *Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.*
- *Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la Ley 20/1996, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.*
- *Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.*
- *Orden /2000, de 25 de octubre de 2000, Modifica anejo 1 del Real Decreto 45/1996, que regula aspectos relacionados con pilas y acumuladores que contengan materias peligrosas, y anexo I del Real Decreto 1406/1989, que impone límites a comercialización y uso de sustancias y preparados peligrosos.*
- *Real Decreto 1481/2001, de 27 de Diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.*
- *Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.*
- *Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero de 2005, Sobre Aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.*

- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos e y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero de 2008, Sobre Pilas y Acumuladores y la Gestión Ambiental de sus Residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 975/2009, de 12 de junio de 2009, Sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio de 2009, Se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio de 2010, Se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Orden 795/2011, de 31 de marzo de 2011, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Ley 22/2011, de 28 de julio de 2011, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto-Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

3.3. AUTONÓMICA

- Orden FYM/162/2012, de 9 de marzo, por la que publica la relación de residuos susceptibles de valorización y se establecen los métodos y criterios para la estimación indirecta del peso y composición de residuos en el impuesto sobre la eliminación de residuos de Castilla y León.
- Orden HAC/108/2012, de 5 de marzo, por la que se aprueba el modelo de autoliquidación del Impuesto sobre la Eliminación de Residuos en Vertederos, sus normas de gestión y se regula su repercusión.
- Decreto 54/2008, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición de Castilla y León (2008-2010).
- Decreto 48/2006, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Industriales de Castilla y León 2006-2010.
- Decreto 18/2005, de 17 de febrero, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Urbanos y Residuos de Envases de Castilla y León 2004-2010.

- Decreto 74/2002, de 30 de mayo, por el que se aprueba la Estrategia Regional de Residuos de la Comunidad de Castilla y León 2001-2010.
- Decreto 50/1998, de 5 de marzo, sobre modificación del Plan Director Regional de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos.
- Orden de 19/05/1997, se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de Residuos Tóxicos y Peligrosos procedentes de Pequeños Productores.
- Decreto 180/1994, de 4 de agosto, de creación del Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Orden de 19 de mayo de 1992, por la que se regula el sistema de concesión de autorizaciones para realizar operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de aceites usados.
- Decreto 90/1990, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Plan Director Regional de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Castilla y León.

4. DEFINICIONES

4.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación del Real Decreto 105/2008 (Artículo 3) para este proyecto son los residuos de construcción (embalajes clasificados como no especiales) y demolición (hormigón y mezclas bituminosas, clasificados como inertes) definidos en el Artículo 2, con excepción de las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

4.2. DEFINICIONES

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, define los siguientes conceptos que son de interés para la realización del presente Anejo:

- Residuo: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o tenga la intención o la obligación de desechar.
- Residuos domésticos: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.
- Residuos comerciales: residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.
- Residuos industriales: residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.

- Residuo peligroso: residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- Aceites usados: todos los aceites minerales o sintéticos, industriales o de lubricación, que hayan dejado de ser aptos para el uso originalmente previsto, como los aceites usados de motores de combustión y los aceites de cajas de cambios, los aceites lubricantes, los aceites para turbinas y los aceites hidráulicos.
- Biorresiduo: residuo biodegradable de jardines y parques, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor; así como, residuos comparables procedentes de plantas de procesamiento de alimentos.
- Prevención: conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir:
 - La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos.
 - Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía.
 - El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.
- Productor de residuos: cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasione un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. En el caso de las mercancías retiradas por los servicios de control e inspección en las instalaciones fronterizas se considerará productor de residuos al representante de la mercancía, o bien al importador o exportador de la misma.
- Poseedor de residuos: el productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos.
- Negociante: toda persona física o jurídica que actúe por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidos los negociantes que no tomen posesión física de los residuos.
- Agente: toda persona física o jurídica que organiza la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos los agentes que no tomen posesión física de los residuos.
- Gestión de residuos: la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.
- Recogida: operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento.
- Recogida separada: la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico.
- Reutilización: cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- Tratamiento: las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación.
- Valorización: cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.
- Preparación para la reutilización: la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.
- Reciclado: toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- Regeneración de aceites usados: cualquier operación de reciclado que permita producir aceites de base mediante el refinado de aceites usados, en particular mediante la retirada de los contaminantes, los productos de la oxidación y los aditivos que contengan dichos aceites.
- Eliminación: cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía.
- Mejores técnicas disponibles: las mejores técnicas disponibles tal y como se definen en el *Artículo 3, apartado ñ), de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación*.
- Suelo contaminado: aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso procedentes de la actividad humana, en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que se determinen por el Gobierno, y así se haya declarado mediante resolución expresa.
- Compost: enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico aerobio y termófilo de residuos biodegradables recogidos separadamente. No se considerará compost el material orgánico obtenido de las plantas de tratamiento mecánico biológico de residuos mezclados, que se denominará material bioestabilizado.
- Además de las definiciones incluidas en la *Ley 22/2011, el Real Decreto 105/2008* define los siguientes conceptos:

- Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "Residuo" incluida en el *Artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril*, se genere en una obra de construcción o demolición.
- Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológica significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- Obra de construcción o demolición: la actividad consistente en: La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil. La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.
- Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: plantas de machaqueo, plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento, plantas de prefabricados de hormigón, plantas de fabricación de mezclas bituminosas, talleres de fabricación de encofrados, talleres de elaboración de ferralla, almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.
- Obra menor de construcción o reparación domiciliaria: obra de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.
- Productor de residuos de construcción y demolición: La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de

composición de los residuos. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

- Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

5. METODOLOGÍA

La metodología que se ha llevado a cabo para calcular la cantidad de residuos de demolición obtenida durante las obras de ejecución del proyecto parte de las mediciones realizadas en el *Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto de Construcción (PEM)*.

Además, se producirán residuos de construcción derivados de los embalajes de los materiales de construcción empleados en los trabajos de rehabilitación. En este caso se estima que se origina un volumen de embalajes en m³ de residuo inferior al 1% de cada m² construido, de los cuales se obtienen los siguientes tipos de residuos de embalaje en función de los porcentajes expuestos a continuación

El cálculo del peso de los residuos se realiza a partir de las diferentes densidades de los materiales.

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

En la tabla incluida a continuación se relacionan los residuos a generar codificados con arreglo a la *Lista Europea de Residuos*, publicada por *Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero*, o sus modificaciones posteriores.

Estos residuos se han separado en RCD Nivel I y RCD Nivel II con la siguiente subdivisión para los segundos: RCD Naturaleza no Pétreo, RCD Naturaleza Pétreo y RCD Potencialmente peligrosos y otros.

- **RCDs de Nivel I.-** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

- **RCDs de Nivel II.-** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de 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 y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la *Lista Europea* establecida en la *Orden MAM/304/2002*. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

RCDS NIVEL I	CÓD. LER.
TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN	17 05 04
RCDS NIVEL II	CÓD. LER.
RCDS DE NATURALEZA NO PÉTREA	
MADERA	17 02 01
VIDRIO	17 02 02
PLÁSTICO	17 02 03
MEZCLAS BITUMINOSAS	17 03 02
METALES MEZCLADOS	17 04 07
YESOS	17 08 02
CARTÓN Y PAPEL (EMBALAJES, PAPEL DE OFICINA...)	20 01 01
RCDS DE NATURALEZA PÉTREA	
HORMIGÓN	17 01 01
LADRILLOS, AZULEJOS Y OTROS CERÁMICOS	17 01 01
ARENA, GRAVA Y OTROS ÁRIDOS	01 04 08
PIEDRA	17 09 04
RCDS POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	
1. BASURAS	
MEZCLAS DE RESIDUOS MUNICIPALES	20 03 01
2. POTENCIALMENTE PELIGROSOS	
POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	17 09 03

Tabla 1.- Lista europea de residuos.

7. ESTIMACIÓN DE LAS CANTIDADES DE RESIDUOS A GENERAR

Para el cálculo estimado de RCDs se utilizó los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el *Plan Regional de Residuos de Construcción y Demolición 2006-2016*, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo.

De acuerdo a los estudios realizados por estos Organismos, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 0,3 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido con una densidad tipo del orden de 1,5 t /m³ a 0,5 t /m³.

Residuos de RNP no pétreos

CÓDIGO	CONCEPTO	MEDICIÓN	PROCEDENCIA
301.0130	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA	718,00 m	Trabajos previos
N-301.0180	RETIRADA DE SEÑAL	27,00 ud	Trabajos previos
N-301.0200	DESMONTAJE DE ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO	50,00 ud	Trabajos previos

Contenido metal barrera metálica	11,20 kg/m
Contenido metal señales y balizas	20,00 kg/ud

TOTAL LEVANTAMIENTO ELEM. METÁLICOS	9.581,60 kg
--	--------------------

CÓDIGO	CONCEPTO	MEDICIÓN	PROCEDENCIA
600.0010	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD	174.254,9361 kg	Drenaje y estructuras

Porcentaje de despuntes acero corrugado	5,00 %
TOTAL ACERO	8.712,747 kg

950.0020	GESTIÓN DE RNP NO PÉTREOS	18,294 t
-----------------	----------------------------------	-----------------

Tabla 2.- RNP no pétreos de la obra.

Residuos de RNP pétreos

CÓDIGO	CONCEPTO	MEDICIÓN	PROCEDENCIA
610.0010	HORMIGÓN DE LIMPIEZA C 12/15	189,09 m3	Drenaje y estructuras
610.0020	HORMIGÓN C20/25	983,75 m3	Estructuras
410.0010	HORMIGÓN EN MASA HM-20	124,43 m3	Drenaje
610.0030	HORMIGÓN C25/30 EN CIMENTACIONES	192,79 m3	Drenaje
610.0050	HORMIGÓN C25/30 EN ALZADOS	48,566 m3	Drenaje
610.0060	HORMIGÓN C30/37 EN CIMENTACIONES	242,42 m3	Estructuras
610.0070	HORMIGÓN C30/37 EN ALZADOS	1.190,32 m3	Estructuras
SUBTOTAL HORMIGÓN		2.971,37 m3	

Porcentaje de pérdidas	2,00 %
------------------------	--------

SUBTOTAL HORMIGÓN	59,43 m3
--------------------------	-----------------

CÓDIGO	CONCEPTO	MEDICIÓN	PROCEDENCIA
301.0030	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN MASA	400,00 m3	Trabajos previos
	SUBTOTAL HORMIGÓN	400,00 m3	

Porcentaje de pérdidas	100,00 %
------------------------	----------

TOTAL DEMOLICIÓN HORMIGÓN M3	400,00 m3
------------------------------	-----------

Densidad hormigón	2,50 t/m3
-------------------	-----------

CÓDIGO	CONCEPTO	MEDICIÓN	OBSERVACIONES
301.0040	DEMOLICIÓN DE FIRME EXISTENTE	402,61 m3	Trabajos previos
301.0140	FRESADO DE FIRME	589,05 m3	Trabajos previos
301.0140	FRESADO DE FIRME	637,50 m3	Obras Complementarias
301.0090	CORTE CON DISCO	0,72 m3	Trabajos previos

TOTAL DEMOLICIÓN MBC	1.629,88 m3
----------------------	-------------

Porcentaje de pérdidas	100,00 %
------------------------	----------

Espesor medio demolición firme existente	0,50 m
Espesor medio de fresado	0,05 m

Coefficiente de paso firme demolido	1,40
Coefficiente de paso fresado	1,05

TOTAL DEMOLICIÓN MEZCLAS BITUMINOSAS M3	1.852,54 m3
---	-------------

Densidad mezcla bituminosa	2,42 t/m3
----------------------------	-----------

950.0030	GESTIÓN DE RNP PÉTREOS	4.092,88 t
----------	------------------------	------------

Tabla 3.- RNP pétreos de la obra

La obra es deficitaria de tierras por lo que tendremos que abrir un préstamo nuevo PR-V-4 que se restaurará ambientalmente junto con los otros agotados, así como determinadas zonas, denominadas en el anejo nº18 de integración ambiental de este proyecto Zona A y Zona B. Está última zona procede de un vaciado.

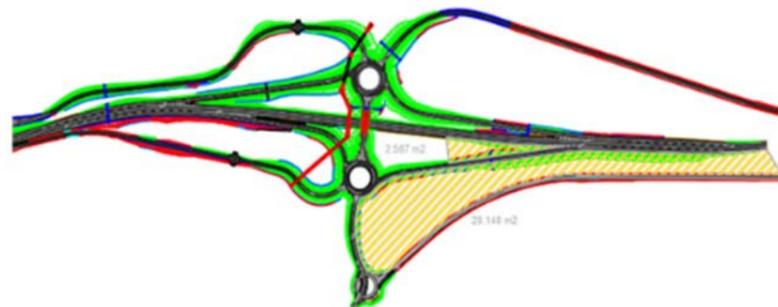


Figura 1.- Detalle en Planta de Zona Inundable. Zona B

A continuación, se presenta un tabla que resume la procedencia y destino de los materiales, con objeto de justificar que todas las tierras sobrantes e incluso una parte importante del préstamo

PR-V-4, irán destinadas al relleno de la Zona Inundable, por consiguiente; el balance de tierras a transportar a vertedero o centro autorizado de residuos es nulo.

Código	Descripción	Cantidad (m3)	Procedencia	Cantidad (m3)	Destino	Balance (m3)
320.001	Excavación Tierra Vegetal	7.841,70	Explanación	7.841,70	Z.I.A.	0,00
		213,50	Desvío	76,10	Desvío	0,00
				137,40	Z.I.A.	
320.0020	Excavación en Desmonte	29.204,80	Explanación	29.204,80	Explanaciones	0,00
				61.353,40	Explanaciones	
				8.209,60	Cuña P.S. 5	
				8.680,00	Cuña P.S. 5	
				431,40	Relleno Zanjas	
				7.733,40	Suelo Estabilizado	
				7.359,50	Relleno en Saneamiento	
				13.121,00	Suelo Adecuado	
				8.003,50	Suelo Seleccionado	
				431,40	Muro	
				791,10	Desvío	
				30.910,20	Zona Inundable	
		237,74	Servicios Afectados*	237,74	Zona Inundable	0,00
321.0010	Excavación en Zanjas	4.017,32	Drenaje	4.017,32	Zona Inundable	0,00
		4.279,00	Desvío	4.279,00	Zona Inundable	0,00
		925,95	Estructuras	925,95	Zona Inundable	0,00
		310,08	Servicios Afectados*	310,08	Zona Inundable	0,00

* M3 del balance de tierras del propio servicio afectado AB-301 (descontando los m3 del propio relleno de su reposición)

Tabla 4.- Gestión de tierras de la obra

Gestión de RP

CÓDIGO	CONCEPTO	MEDICIÓN	OBSERVACIONES
700.0080	MARCA VIAL REFLECTANTE, ACRÍLICA ANCHO 15 cm	13.314,25 m	Señalización horizontal
N-700.0200	MARCA VIAL REFLECTANTE, ACRÍLICA ANCHO 30 cm	685,23 m	Señalización horizontal
N-700.0210	MARCA VIAL REFLECTANTE, ACRÍLICA ANCHO 40 cm	133,43 m	Señalización horizontal
700.0140	MARCA VIAL REFLECTANTE CEBREADO Y SÍMBOLOS	349,14 m2	Señalización horizontal
700.0100	MARCA VIAL AMARILLA REFLECTANTE ACRÍLICA 10 cm	9.971,73 m	Soluciones al tráfico
N-700.0140	MARCA VIAL REFLECTANTE AMARILLA CEBR. Y SÍMB.	125,65 m2	Soluciones al tráfico

TOTAL PINTURA M2	3.728,04 m2
Dosificación pintura acrílica pulverizada	1,20 kg/m2

TOTAL PINTURA T	4,473 t
-----------------	---------

Porcentaje de residuos	1,00 %
------------------------	--------

950.0050	GESTIÓN DE RP	0,045 t
----------	---------------	---------

Tabla 5.- Gestión de RP de la obra

8. MEDIDAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS

8.1. ACCIONES Y OPERACIONES

Se define como de residuos a todas aquellas acciones anteriores o de forma simultánea a la ejecución de la obra que, como consecuencia de su realización, minimizarán la cantidad de residuos generados y aumentarán su calidad.

La minimización cuantitativa se realiza mediante dos grupos de acciones paralelas. Por una parte, aquellas que tienen por objetivo una disminución de los productos de rechazo de la obra, y por otro lado, las que pretenden que parte de estos materiales pasen de ser un residuo a un subproducto, es decir, que se reutilicen o reciclen en la obra o en otra actividad externa.

El aumento de la calidad de los residuos se realiza disminuyendo su toxicidad y peligrosidad para las personas y el medio ambiente. En este sentido, la elaboración de este estudio, así como el *Plan de Gestión* previo a la ejecución de las obras, ya constituyen una buena herramienta para la prevención de residuos. Las operaciones de gestión y las medidas de separación en obra, también son, desde el punto de vista conceptual, medidas de prevención, ya que entre sus objetivos también se encuentra la reconversión de los residuos a subproductos, así como la disminución de la peligrosidad de sus materiales que serán exportados de la obra para ser gestionados externamente.

Las alternativas de gestión son muy variadas, pero siempre se ajustarán a la siguiente jerarquía:

1. Minimización de los usos de recursos necesarios.
2. Minimización de la producción de residuos de cada proceso.
3. Reutilización de materiales. En este caso es prioritaria la reutilización de materiales en la propia obra que en una actividad externa.
4. Reciclaje de materiales. Igualmente es prioritario el reciclaje dentro de la obra.
5. Valorización energética. Únicamente fuera de la obra, en plantas de tratamiento autorizadas.
6. Vertederos. Es preferible utilizar uno sólo, antes que muchos dispersos.

Las principales acciones de prevención en función de los materiales empleados son los siguientes:

Para todos los materiales

- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materiales para evitar derrames en el transporte.

- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirá a los productos que dispongan de las fichas de seguridad al objeto de ser consultadas las incompatibilidades.
- Se establecerá en el *Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la Obra* las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en un lugar visible.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.

Embalajes y plásticos

- La alternativa preferible es la recogida por parte del proveedor del material, ya que dispone de mejores condiciones logísticas para reutilizarlos o reciclarlos. En cualquier caso, no se ha de quitar el embalaje de los productos hasta que no sean utilizados, y después de usarlos, se guardarán inmediatamente.

Residuos especiales, en caso de generarse

- La manipulación de algunos materiales, originan residuos potencialmente peligrosos y requieren una manipulación especialmente cuidadosa.
- Los residuos especiales, así como sus envases y embalajes, se han de separar y almacenar en recintos separados, cubiertos, ventilados y con las especificaciones que se expondrán más adelante.
- La solución más deseable es que no se generen. Para ello, se reducirá el volumen tanto como sea posible. Esto se logrará con una buena planificación de compras y acabando siempre el contenido de cada envase sin dejar restos sin utilizar.

Demolición y excavación

- En el proceso de excavación se buscará maximizar la reutilización de los materiales excavados en operaciones de la misma obra.

8.2. RECOMENDACIONES PARA UNA GESTIÓN EFICAZ

1. Recomendaciones para el *Director de Obra*.
2. Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilicen.
3. Se mantendrán protegidos y embalados los materiales necesarios en la obra hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
4. Se realizará un *Plan de Gestión de los Residuos* que optimice la valorización de los materiales sobrantes.

5. Valorización energética. Únicamente fuera de la obra, en plantas de tratamiento autorizadas.
6. Vertederos. Es preferible utilizar uno sólo, antes que muchos dispersos.

Las principales acciones de prevención en función de los materiales empleados son los siguientes:

Para todos los materiales

- Los suministros se adquirirán en el momento que la obra los requiera. De esta manera, y con unas buenas condiciones de almacenamiento, se evitará que se estropeen y se conviertan en residuos.
- Los suministradores prioritarios serán aquellos que posean certificación en EMAS.
- La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y productos, evitando que se conviertan en residuos. Para una correcta gestión de implantará un registro de los residuos generados y se habilitará una zona con sistemas de recogida de derrames.
- La segregación en origen constituye la práctica de minimización más simple y económica, y la que puede utilizarse de un modo generalizado en la obra.
- En la recepción de los materiales de obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas:
 - Se revisará el estado del material para evitar problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases.
 - Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames.
 - accidentales.
 - Se mantendrán cerrados los contenedores de materiales para evitar derrames en el transporte.
 - En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
 - No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirá a los productos que dispongan de las fichas de seguridad al objeto de ser consultadas las incompatibilidades.
 - Se establecerá en el *Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la Obra* las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en un lugar visible.
 - Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.

Embalajes y plásticos

- La alternativa preferible es la recogida por parte del proveedor del material, ya que dispone de mejores condiciones logísticas para reutilizarlos o reciclarlos. En cualquier caso, no se ha de quitar el embalaje de los productos hasta que no sean utilizados, y después de usarlos, se guardarán inmediatamente.

Residuos especiales

- En caso de generarse. La manipulación de algunos materiales, originan residuos potencialmente peligrosos y requieren una manipulación especialmente cuidadosa. Los residuos especiales, así como sus envases y embalajes, se han de separar y almacenar en recintos separados, cubiertos, ventilados y con las especificaciones que se expondrán más adelante. La solución más deseable es que no se generen. Para ello, se reducirá el volumen tanto como sea posible. Esto se logrará con una buena planificación de compras y acabando siempre el contenido de cada envases sin dejar restos sin utilizar.

Demolición y excavación

- En el proceso de excavación se buscará maximizar la reutilización de los materiales excavados en operaciones de la misma obra.

Mas concretamente la reutilización del material obtenido como resultado del fresado de las capas de firme, para cuyo reciclado se tendrá en consideración la Orden Circular 40/2017 sobre reciclado de firmes y pavimentos bituminosos, siempre que se reutilicen en esta misma obra, en otra distinta o en actividades de restauración, acondicionamiento y relleno pertenecientes a la DGC).

Si bien este anejo de Gestión de Residuos abre la puerta a la reutilización de estos materiales, ha sido preciso la valoración de su traslado a plantas externas de fabricación de mezclas bituminosas, ya que se considera residuo y, por tanto, deberá contemplarse dentro de EGR y valorarse su correspondiente gestión, sino se propone su reutilización.

8.3. RECOMENDACIONES PARA UNA GESTIÓN EFICAZ

Recomendaciones para el Director de Obra

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilicen.
- Se mantendrán protegidos y embalados los materiales necesarios en la obra hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
- Se realizará un *Plan de Gestión de los Residuos* que optimice la valorización de los materiales sobrantes. El personal debe participar activamente para mejorar la gestión de

los residuos. Deben aportar sugerencias para mejorar los procesos al encargado de obra.

- La separación selectiva de los residuos debe producirse en el momento en que éstos se originan.
- Los residuos especiales se deberán emplazar en contenedores o depósitos adecuados.
- Los recipientes contenedores de residuos deben transportarse cubiertos.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales en la puesta en obra.
- Recomendaciones para las empresas subcontratadas
- Asumir los residuos de embalaje y sobrantes de los materiales y productos que ponen en obra.
- Conocer y cumplir las obligaciones referidas a los residuos y las normas y órdenes dictadas por la *Dirección Técnica*.
- Prever el volumen máximo de residuos que se pueden generar en su actividad, con el fin de minimizarlos y clasificarlos de forma adecuada.
- Proponer, al técnico que proyecta la obra y a la *Dirección Técnica* de ésta, soluciones para mejorar las posibilidades de reducción, reutilización o reciclaje de los medios de construcción y de los sobrantes.

Recomendaciones para las empresas de derribo

- Colaborar en el desarrollo de un *Proyecto de demolición* y de un *Plan de gestión de residuos*.
- Efectuar la separación selectiva de los residuos que hayan de ser reciclados o reutilizados.
- Primar siempre los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiferenciada. La deconstrucción facilita la separación de los elementos reutilizables, los materiales reciclables -seleccionados con arreglo a su diversa naturaleza- y, finalmente, aquellos que irán a parar al vertedero.
- Preservar los productos o materiales que sean reutilizables o reciclables durante los trabajos de demolición.
- Registrar las cantidades y características de los residuos que se transportan desde los contenedores hasta los gestores autorizados.
- Recomendaciones para el gestor de residuos
- Garantizar que las operaciones de reciclaje y deposición de los residuos de construcción y demolición se realizan en correctas condiciones ambientales.
- Contratar la calidad de los materiales obtenidos tras el reciclado, de acuerdo con la normativa vigente.
- Establecer un riguroso control de la deposición de residuos en los vertederos.

9. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

9.1. GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Una obra tiene dos tipos de gestión de RCD. Por un lado está la gestión interna, que agrupa todas las operaciones logísticas dentro de la obra, y por otro, la gestión externa, que es el conjunto de operaciones para exportar los residuos a gestores externos.

Por este motivo se considera imprescindible hacer una reflexión sobre las diferentes posibilidades de gestión internas y externas más adecuadas para la obra de acuerdo al espacio disponible para realizar la separación selectiva de los residuos de la obra, la posibilidad de reutilización y reciclaje, la proximidad de valorización de RCD y la distancia a los depósitos controlados, los costes económicos asociados, etc. Se priorizará la reutilización, reciclado y cualquier tipo de valorización en **Centro Gestor o Planta de Transferencia**, considerándose como última opción el vertido en vertederos autorizados.

Para hacerlo viable es importante realizar una separación selectiva, sobre todo de los residuos inertes, especiales y no especiales.

La clasificación en origen (en la misma obra) de los residuos es el factor que más influye en el destino final de éstos. En el caso de que no sea posible la clasificación selectiva en origen, es obligatorio derivar los residuos mezclados (inertes y no especiales) a una instalación que haga tratamiento previo para después llevarlo a un gestor autorizado para su valorización, en el caso más desfavorable se llevarán a un depósito controlado.

Para definir las operaciones de gestión de los residuos se tendrá constancia de:

- El tipo de separación selectiva y el nombre de contenedores en función de las posibilidades de reutilización, de los tipos de residuos, de la viabilidad de tener una planta machacadora, etc.
- La cantidad de material a reutilizar en la obra.
- Los datos sobre el destino de los residuos.
- El *Contratista*, poseedor de los residuos de la obra, tendrá en cuenta los objetivos generales definidos en el *Estudio de Gestión de Residuos* de este proyecto, que consisten principalmente en:
 - Incidir en la cultura del personal de la obra con el objetivo de mejorar en la gestión de los residuos.
 - Planificar y minimizar el posible impacto ambiental de los residuos de la obra.
 - En este caso el objetivo se centrará en la clasificación en origen y la correcta gestión externa de los residuos.
 - Aplicar los procesos previstos de gestión, tratamiento o valorización de los residuos generados.

9.2. SEPARACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS EN OBRA

El *Contratista* propondrá en su *Plan de Gestión de RCD* las zonas donde se hará el acopio temporal necesario para la separación y almacenamiento de los residuos generados en la obra, que deberá aprobar previamente el *Director de Obra*.

El poseedor de los residuos está obligado a mantener los residuos en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Es importante separar en todo momento los residuos especiales de los no especiales en caso de generarse, de cara a su tratamiento posterior. Es por ello por lo que se deberá formar a los trabajadores en separación y recogida selectiva con el fin de que la gestión se realice de forma adecuada.

Los contenedores son seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista del mismo. En principio se escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables. Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

El correcto funcionamiento del sistema de gestión aconseja la distinción visual de los contenedores según el tipo de residuo.

Para ello se colocarán contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase.

9.2.1. Separación de residuos no especiales

Los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos generados por la ejecución de la obra se localizarán en la zona propuesta por el contratista, aprobada previamente por el Director de Obra.

La separación en origen y la recogida selectiva son acciones que tienen como objetivo clasificar los residuos según su naturaleza. De acuerdo con el *Artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008*, los RCD 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 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.

- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

Atendiendo al cuadro de mediciones de residuos generados en obra podemos concluir que no sería necesario separar los residuos de forma individualizada.

9.2.2. Almacenamiento de residuos no especiales

Un sistema de almacenamiento bien diseñado y dimensionado permite una gran optimización del sistema de gestión de los residuos.

Se diferenciarán los siguientes contenedores situados en diferentes puntos de la obra:

- Contenedor de mezcla de inertes de 7 m³
- Contenedor de residuos no especiales mezclados (embalajes) de 4 m³

SEÑALIZACIÓN DE CONTENEDORES DE RESIDUOS NO ESPECIALES				
Residuos inertes 	<i>Residuos admitidos:</i> cerámica, hormigón, piedras, etc. CÓDIGOS LER: 17.01.07, 17.05.04, ...(códigos admitidos en depósitos de tierras y escombros)			
Residuos no especiales mezclados 	<i>madera</i>	<i>ferralla</i>	<i>papel y cartón</i>	<i>plástico</i>
<i>Residuos admitidos:</i> madera, metal, plástico, papel y cartón, etc. CÓDIGOS LER: 17.02.01, 17.04.07, 15.01.01, 17.02.03, 17.04.01, ... (códigos admitidos en depósitos de residuos no especiales).				

Figura 1. Señalización de contenedores de residuos no especiales.

Los contenedores se señalizarán en función del tipo de residuo que contengan de acuerdo con la separación selectiva prevista. Los residuos de hormigón procedentes de demolición, así como los procedentes del fresado pueden almacenarse sin contenedores específicos, pero en un área delimitada y convenientemente separados para evitar su mezcla y contaminación.

En el caso de esta obra, al tener un espacio limitado de trabajo se opta por almacenarlos en contenedores.

9.2.3. Almacenamiento de residuos especiales

En caso de generarse este tipo de residuos, las condiciones de almacenamiento de los residuos especiales se encuentran recogidas en *el Real Decreto 833/1988*, el cual establece un período máximo de almacenamiento de seis meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad. El organismo competente en materia de residuos autorizará expresamente un periodo inicial de almacenamiento en las propias obras antes de la destinación de éstos a su gestión final. En el caso de requerir un almacenamiento superior a 6 meses, habrá que dirigirse al mismo organismo para rellenar el correspondiente formulario y entregar la información requerida. Habrá asegurarse del cumplimiento de lo siguiente:

- La supervisión de la recogida, envasado, etiquetado y almacenamiento de los residuos especiales.
- Completar el Libro de Registro de Residuos.
- Solicitar el servicio a los gestores y transportistas autorizados.
- Conservar y registrar los documentos de aceptación y de seguimiento.
- Control de la retirada de los residuos especiales.

Las características que poseerá la zona elegida para la ubicación de los residuos especiales serán las siguientes:

- Estructura temporal con una superficie útil mínima de 20 m².
- Poseerá un techado para evitar la radiación solar y el agua.
- Poseerá un cerramiento perimetral y tendrá un acceso restringido.
- La distancia entre el cerramiento y el techo será entre 70 y 120 cm para permitir una buena ventilación interior.
- El recinto poseerá una buena ventilación y estará alejado de fuentes de calor y circuitos eléctricos.
- Los residuos especiales estarán en contenedores totalmente cerrados para evitar evaporaciones.
- Los residuos líquidos se localizarán en depósitos de retención para evitar accidentes.
- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.

Los contenedores se señalarán en función del tipo de residuo que contengan, de acuerdo

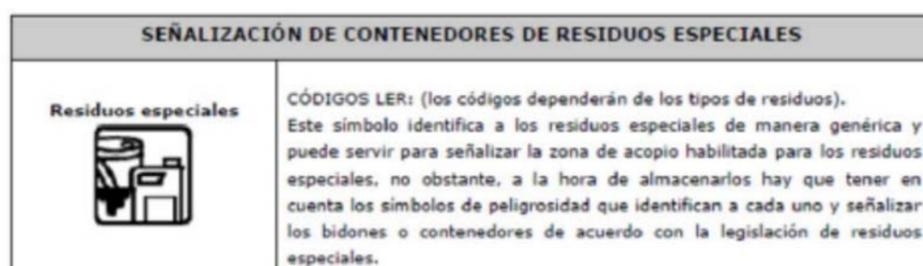


Figura 2. Señalización de contenedores de residuos especiales.

9.2.4. Envasado y etiquetado de residuos especiales

Los envases deberán tener las siguientes características:

- Evitarán cualquier tipo de pérdida de su contenido.
- Los envases de residuos especiales líquidos o pastosos estarán situados en cubetos de retención para evitar derrames accidentales.
- Los materiales no serán susceptibles de ser atacados no formar combinaciones peligrosas con el contenido.
- Serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones.
- En los envases de residuos especiales se han de evitar la mezcla de los materiales para evitar la generación de calor, explosiones, igniciones, formación de sustancias tóxicas o efectos que aumenten su peligrosidad.
- Los recipientes que almacenen residuos peligrosos serán clasificados y se etiquetarán de forma clara. La etiqueta tendrá una medida mínima de 10 X 10 cm e incluirá lo siguiente:
 - Código de identificación del residuo.
 - Nombre, dirección y teléfono del titular del residuo.
 - Fecha de envasado.
 - Naturaleza.
 - Riesgos que presentan los residuos a través de pictogramas.

9.3. ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO

Existirá un servicio de recogida periódico y selectivo. La determinación del turno de recogida más conveniente dependerá de las condiciones particulares de la obra y del momento de operación, así como de la localización de los puntos limpios antes descritos.

Independientemente del servicio de recogida normal, el *Contratista* preverá los medios y personal necesario para la recogida, almacenamiento, tratamiento y/o transporte a vertedero o localización definitiva, de aquellos materiales sobrantes que, por su peso, tamaño o peligrosidad, no estén al alcance del servicio de recogida.

En el caso de que el poseedor (*Contratista*) de los RCD no proceda a gestionarlos por sí mismo, estará obligado a entregarlos a un **gestor autorizado con la aportación de la documentación, certificados y obligaciones que determina el Artículo 5.3. del RD 105/2008.**

Éste dispondrá de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

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

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

El productor de un residuo tóxico y peligroso, antes de su traslado desde el lugar de origen hasta una instalación de tratamiento o eliminación, tendrá que contar, como requisito imprescindible, con un compromiso documental de aceptación por parte del gestor.

El productor deberá cursar al gestor una solicitud de aceptación por este último de los residuos a tratar, que contendrá, además de las características sobre el estado de los residuos, los datos siguientes:

- Identificación según Anexo I RD 833/1988 y el código LER por Orden MAM/304/2002.
- Propiedades físico-químicas.
- Composición química.
- Volumen y peso.
- El plazo de recogida de los residuos.

Asimismo, deberá cumplimentar los documentos de control y seguimiento de los residuos tóxicos y peligrosos desde el lugar de producción hasta los centros de recogida, tratamiento o eliminación.

A continuación, se indica el enlace al listado de [gestores autorizados](#) en la provincia de Gerona, que admitan **residuos de la construcción y demolición**:

LLISTA DE RESIDUS CERCAR

Cercar per: Codi: Descripción:

Codi	Descripció	Classe
1701	Formigó, maons, teules i materials ceràmics	
1702	Fusta, vidre i plàstic	
1703	Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats	
1704	Metalls (inclosos els seus aliatges)	
1705	Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge	
1706	Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant	
1708	Materials de construcció a base de guix	
1709	Altres residus de construcció i demolició	

Mas concretamente los residuos del código 1703 Mezclas Bituminosas de alquitrán de Hulla y otros productos que contienen alquitrán.

LLISTA DE RESIDUS CERCAR

Cercar per: Codi: Descripción:

Codi	Descripció	Classe
170301	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	ES
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	NE
170303	Quitrà d'hulla i productes enquitranats	ES

A continuación, y una vez determinadas las distancias de los mismos al centro de gravedad de las obras, se enumeran, aquellos que se encuentran en un radio menor a 30 kms:

CÓDIGO	NOMBRE	DIRECCIÓN	MUNICIPIO	CP	DISTANCIA
1700065509	EXCAVACIONES I TRANSPORTS ANDREU JUANALS, SL	CAN DÉU, 28	SANT ANDREU SALOU	17455	18 km
1700052341	GERMANS CAÑET XIRGU, SL	C/ VEÏNAT DE LLEBRERS, 4-5	CASSÀ DE LA SELVA	17244	28 km
1700044043	GIRONA DE RUNES, SL	CANTERA "EL CASTELLOT"	GIRONA	17004	29 km
1700045051	RECUPERACIONES MARCEL NAVARRO I FILLS, SL	C/ VEINAT DE BRUGUERA ALTA, 23	LLAGOSTERA	17240	15 km
1700083729	TRANSPORTS MATEU, SL	CAMÍ DE SANT ROC, S/N	VILABLAREIX	17180	29 km
1700084551	TRANSPORTS MATEU, SL	C/ SARRIÀ DE TER, 16	GIRONA	17005	29 km
1700014491	XAVIER ALSINA, SA	POL. IND. LES FERRERIES - CAMÍ CAN FORNELLS, 23	CAMPLLONG	17457	20 km

10. ACOPIO TEMPORAL Y PUNTO LIMPIO

La zona de acopio temporal y el punto limpio se ubican en el interior de la parcela.

El área de acopio temporal constará de los siguientes contenedores:

- Contenedor de mezcla de inertes de 7 m³.
- Contenedor de residuos no especiales mezclados (embalajes) de 4 m³.

11. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En el Documento nº 3 de Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente Proyecto, se incluye un Artículo específico sobre tratamiento y gestión de los residuos de obra.

11.1. DEFINICIÓN Y CONSIDERACIONES GENERALES

Definición

El productor de residuos de construcción y demolición está obligado por 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*, a incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, con el contenido mínimo descrito en el *Artículo 4.1* de mismo.

Se entiende por residuos de construcción y demolición los definidos en el *Artículo 2 del RD 105/2008*, con excepción de las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Condiciones generales

Los trabajos que se desarrollan en el proyecto generarán residuos de demolición y construcción que es preciso gestionar, atendiendo a lo establecido en el *Real Decreto 105/2008*.

A continuación, se incluye la tabla de residuos totales generados en la obra:

Los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos generados por la ejecución de la obra se localizarán en las zonas donde se hará el acopio temporal que el contratista propondrá en su Plan de Gestión de RCD al Director de Obra para su aprobación.

Estas zonas deberán poseer acceso para la entrada de la maquinaria de obra.

Al término de la obra, se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los mismos criterios de calidad aplicados al resto de las zonas.

El productor de los residuos velará por el cumplimiento de la normativa específica vigente, fomentando la prevención de los residuos de obra, la reutilización, reciclado, y otras formas de valoración, asegurando siempre el tratamiento adecuado para asegurar el desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El *Contratista* deberá presentar al *Promotor* un *Plan de Gestión de RCD* que se van a generar en la obra, con el contenido previsto en el *Artículo 4.1 y 5 del RD 105/2008*. Este Plan se basará en las descripciones y contenido del Estudio de Gestión de Residuos del proyecto y deberá ser aprobado por el *Director de Obra* y aceptado por el promotor, Una vez aceptado pasará a formar parte de los documentos contractuales de obra.

En el caso de que el poseedor (contratista) de los RCD no proceda a gestionarlos por sí mismo, estará obligado a entregarlos a un gestor autorizado con la aportación de la documentación, certificados y obligaciones que determina el *Artículo 5.3 del RD 105/2008*.

11.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Con objeto de realizar una correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, se llevarán a cabo las siguientes medidas:

11.3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS

Se establecen los siguientes objetivos, los cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos:

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan.
- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.
- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.
- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.
- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Las principales acciones de prevención en función de los materiales empleados son las siguientes:

Para todos los materiales

- La cantidad de materiales procedentes de préstamos habrá de ajustarse a las necesidades de obra.
- Un correcto cálculo de las necesidades supondrá menores gastos y contribuirá a reducir la generación de residuos.
- Los suministros se adquirirán en el momento que la obra los requiera. De esta manera, y con unas buenas condiciones de almacenamiento, se evitará que se estropeen y se conviertan en residuos.
- Los proveedores prioritarios serán aquellos que posean certificación en EMAS o ISO 14001. De esta manera se minimizará el impacto ambiental de todo el ciclo productivo.

Embalajes y plásticos

- La alternativa preferible es la recogida por parte del proveedor del material, ya que dispone de mejores condiciones logísticas para reutilizarlos o reciclarlos. En cualquier caso, no se ha de quitar el embalaje de los productos hasta que no sean utilizados, y después de usarlos, se guardarán inmediatamente.

Residuos peligrosos, en caso de generarse

- La manipulación de algunos materiales, como aceites y baterías, originan residuos potencialmente peligrosos y requieren una manipulación especialmente cuidadosa.
- Los residuos peligrosos, así como sus envases y embalajes, se han de separar y almacenar en recintos separados, cubiertos, ventilados y con las especificaciones que se expondrán más adelante.
- La solución más deseable es que no se generen. Para ello, se reducirá el volumen tanto como sea posible. Esto se logrará con una buena planificación de compras y acabando siempre el contenido de cada envases sin dejar restos sin utilizar.

Señalización vertical (Desvíos)

- **Toda la señalización vertical, tanto señales como paneles o placas, se almacenarán para reutilizarlas en futuras obras.** Por esta razón no se incluyen como residuos.

11.4. MEDIDAS PARA LA CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS

En las zonas que el contratista propondrá en su Plan de Gestión de RCD al Director de Obra para su aprobación, se realizará el almacenamiento temporal de residuos.

Las características de la zona elegida para la ubicación de los residuos peligrosos, si se generasen, serán las siguientes:

- Estructura temporal con una superficie útil mínima de 20 m² que poseerá un techado para evitar la radiación solar y el agua.
- La zona de almacenamiento estará totalmente separada de la red de saneamiento para evitar si contaminación.
- Poseerá un cerramiento perimetral y tendrá un acceso restringido.
 - La distancia entre el cerramiento y el techo será entre 70 y 120 cm para permitir una buena ventilación interior.
 - El recinto poseerá una buena ventilación y estará alejado de fuentes de calor y circuitos eléctricos.
 - El suelo será estanco en un sitio cerrado o en el exterior con un sistema de recogida de lixiviados.

Los residuos peligrosos estarán en contenedores totalmente cerrados para evitar evaporaciones.

Los residuos líquidos se localizarán en depósitos de retención para evitar accidentes. Estos deben poder contener un volumen equivalente al máximo entre el depósito de mayor volumen y el 10% del volumen total almacenado, condición establecida para almacenamiento de residuos peligrosos en depósitos fijos o en cualquier otro tipo de envase. Dichos sistemas de recepción de posibles fugas dispondrán además del equipo de bombeo necesario para su recogida y almacenamiento.

Estas áreas de almacenamiento deberán ser diferenciadas para cada tipología de residuo peligroso, especialmente en el caso de incompatibilidad físico-química y para evitar mezcla de residuo valorizables con aquellos que puedan dificultar su valorización en caso de vertidos o situaciones accidentales.

Según lo establecido en el *Artículo 18 de la Ley 22/2011*, la duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación.

Al término de la obra, se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los mismos criterios de calidad aplicados al resto de las zonas.

El poseedor de los residuos está obligado a mantener los residuos en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. Es importante separar en todo momento los residuos peligrosos, de los que no los son, de cara a su tratamiento posterior. Es por ello que se deberá formar a los trabajadores en separación y recogida selectiva con el fin de que la

gestión se realice de forma adecuada. Es por ello que dependiendo de la tipología de los residuos, se requerirán diferentes tipos de contenedores.

La separación en origen y la recogida selectiva son acciones que tienen como objetivo clasificar los residuos según su naturaleza. De acuerdo con el *Artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008*, los RCD deberán separarse en las siguientes fracciones de naturaleza pétreo, 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 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40 t.
Metal:	2 t.
Madera:	1 t.
Vidrio:	1 t.
Plástico:	0,5 t.
Papel y cartón:	0,5 t.

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes:

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a un metro cúbico.
- En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con lo que determinen las respectivas ordenanzas municipales.
- Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

Los contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos de construcción y demolición en el lugar de producción, así como para su transporte, deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y deberán contar con una banda de material reflectante, de al menos 15 centímetros, a lo largo de todo su perímetro o, como mínimo, en todas sus esquinas más expuestas.

En estos contenedores y en los sacos industriales y demás elementos de contención o recipientes utilizados para el almacenamiento temporal deberá figurar, de forma visible y legible, la siguiente información:

- Identificación del titular del contenedor o envase (nombre o razón social, NIF o CIF y teléfono).
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas o en el de gestores de residuos que corresponda.

- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, esta información podrá colocarse mediante sistemas añadidos como adhesivos, placas o mecanismos similares.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. A estos efectos, los contenedores o envases permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo.

Una parte de estos residuos son asimilables a los urbanos, por lo que los contenedores más utilizados son de tipo urbano, fácilmente descargables, los cuales estarán estratégicamente localizados en las zonas frecuentadas y en puntos que permitan el paso al camión de recogida. Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

A continuación, se propone el sistema de colores a seguir para los diferentes residuos asimilables urbanos generados en la obra:

COLOR DEL CONTENEDOR	RESIDUO
Verde	Vidrio
Azul	Papel y cartón
Amarillo	Envases y plásticos
Rojo	Residuos orgánicos
Negro	Resto

Figura 3. Sistema de colores de los contenedores de residuos.56

Además, dentro de esta categoría se identificarán los residuos potencialmente peligrosos. El responsable de la obra se asegurará el cumplimiento de lo siguiente:

- La supervisión de la recogida, envasado, etiquetado y almacenamiento de los residuos peligrosos
- Completar el Libro de Registro de Residuos
- Solicitar el servicio a los gestores y transportistas autorizados
- Conservar y registrar los documentos de aceptación y de seguimiento
- Control de las retiradas de los residuos peligrosos

Para simplificar los métodos de recogida y control se realizará agrupaciones entre residuos homogéneos. Las distintas clases de residuos peligrosos que pueden aparecer en las obras serán en forma general los siguientes:

- Aceites usados
- Líquidos hidráulicos
- Filtros de aceite

- Disolventes
- Desengrasantes
- Refrigerantes y anticongelantes
- Baterías

Estas agrupaciones deben de ser descritas detalladamente en la información que se remita a la Consejería competente de la Comunidad Autónoma para obtener la Autorización o Inscripción en el Registro que proceda como actividad generadora de residuos peligrosos.

Se realizará un protocolo de actuación para llevar a cabo las operaciones que tengan riesgo de derrame de sustancias potencialmente contaminantes. Además, se definirá un protocolo de actuación en caso de incidencias.

En casos de indicios de contaminación en el proceso de movimiento de tierras, parga la prevención y corrección de la contaminación del suelo, se comunicará a la *Consejería competente de la Comunidad Autónoma*.

Los suelos contaminados por vertidos accidentales o incontrolados de combustibles o lubricantes serán rápidamente retirados y almacenados en contenedor sobre el pavimento impermeabilizado, para su recogida por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada por los organismos competentes.

Las condiciones de almacenamiento de los residuos peligrosos se encuentran recogidas en el *Real Decreto 833/1998*, el cual establece un período máximo de almacenamiento de seis meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad.

Para ello, el *Artículo 13 del Real Decreto 833/1988* trata del envasado de residuos tóxicos y peligrosos.

Los envases y sus cierres estarán concebidos y realizados de forma que se evite cualquier pérdida de contenido y construidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido ni de formar con éste combinaciones peligrosas.

Los envases y sus cierres serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias y se mantendrán en buenas condiciones, sin defectos estructurales y sin fugas aparentes.

Los recipientes destinados a envasar residuos tóxicos y peligrosos que se encuentren en estado de gas comprimido, licuado o disuelto a presión, cumplirán la legislación vigente en la materia.

El envasado y almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos se hará de forma que se evite generación de calor, explosiones, igniciones, formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que aumente su peligrosidad o dificulte su gestión.

Las instrucciones detalladas de cómo preparar los residuos tóxicos para el transporte se encuentran asociadas a la reglamentación en vigor sobre Mercancías Peligrosas.

Se puede aprovechar recipientes que contuvieron las materias primas originales que dan lugar al residuo o el mismo residuo, siempre que se evite la mezcla con algún residuo o sustancia de otra naturaleza que pueda causar una evolución peligrosa de calor o gas, producir sustancias corrosivas o generar explosiones o inflamaciones.

Asimismo, los recipientes que almacenen residuos peligrosos serán clasificados y se etiquetarán de forma clara, tal y como se especifica en el *Artículo 14 del Real Decreto 833/1988*. La etiqueta tendrá una medida mínima de 10 X 10 cm e incluirá lo siguiente:

- Código de identificación del residuo.
- Nombre, dirección y teléfono del titular del residuo.
- Fecha de envasado
- Naturaleza y riesgo que presentan los residuos a través de pictogramas

El material de la etiqueta será de papel con plastificación exterior. Las letras serán negras en fondo blanco y los pictogramas con el dibujo negro y el fondo amarillo-anaranjado.

Los aceites usados y grasas procedentes de las operaciones de mantenimiento de maquinaria se dispondrán en bidones adecuados y etiquetados, según el *Artículo 5 del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados* y se concertará, con una empresa gestora de residuos debidamente autorizada, la correcta gestión de recogida, transporte y tratamiento de residuos (aceites usados, grasas, bidones, etc.).

Se llevará un registro de control de la gestión y almacenamiento de residuos peligroso, que como mínimo tendrá el contenido que establece el *Artículo 17 del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, sobre "Contenido del Registro"*:

- Origen de los residuos, indicando si éstos proceden de generación propia o de importación.
- Cantidad, naturaleza y código de identificación
- Fecha de cesión de los mismos
- Fecha y descripción de los pretratamientos realizados, en su caso.
- Fecha de inicio y finalización del almacenamiento temporal, en su caso.
- Fecha y número de la partida arancelaria en caso de importación de residuos tóxicos y peligrosos.
- Fecha y descripción de las operaciones de tratamiento y eliminación en caso de productor autorizado a realizar operaciones de gestión in situ.
- Frecuencia de recogida y medio de transporte.

11.5. MEDICIÓN Y ABONO

El abono se realizará según el precio establecido en el Cuadro de Precios para las unidades de gestión de residuos correspondientes.

950.0010 t CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS, EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS DE LOS RESIDUOS Y SU DEPÓSITO EN LA ZONA PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE LA OBRA.

950.0020 t CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSO - RNP- DE CARÁCTER NO PÉTREO (CARTÓN-PAPEL, MADERA, VIDRIO, PLÁSTICOS Y METALES INCLUIDOS ENVASES Y EMBALAJES DE ESTOS MATERIALES ASÍ COMO BIODEGRADABLES DEL DESBROCE) A PLANTA DE VALORIZACIÓN AUTORIZADA POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA, INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.

950.0030 t CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS -RNP- DE CARÁCTER PÉTREO (EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS) CONSTITUIDOS POR HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (O MEZCLA DE ÉSTOS), YESO Y/O MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.

950.0070 t CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS PÉTREOS. NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE.

950.0051 t CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS -RP- (ENVASES CONTAMINADOS) A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.

800.0020 tm3 x km TRANSPORTE SUPLEMENTARIO DE RCD O CUALQUIER OTRO TIPO DE MATERIAL, EXPRESAMENTE AUTORIZADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA. CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.

950.0060 t CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS NO PÉTREOS. NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE.

12. PRESUPUESTO

A continuación, se expone una estimación económica de los gastos derivados de la gestión de los residuos de construcción y demolición de las actuaciones que se incluyen en el presente Proyecto:

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS									
950.0010	t CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS, EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS DE LOS RESIDUOS Y SU DEPÓSITO EN LA ZONA PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE LA OBRA.								
	RNP no pétreos	8,712747					8,713		
	RNP pétreos (Hormigón)	148,575					148,575		
	RP (Envases Contaminados)	0,045					0,045		
							157,333	6,51	1.024,24
950.0020	t GESTIÓN DE RNP NO PÉTREOS CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSO - RNP- DE CARÁCTER NO PÉTREO (CARTÓN-PAPEL, MADERA, VIDRIO, PLÁSTICOS Y METALES INCLUIDOS ENVASES Y EMBALAJES DE ESTOS MATERIALES ASÍ COMO BIODEGRADABLES DEL DESBROCE) A PLANTA DE VALORIZACIÓN AUTORIZADA POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA, INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.								
	RNP no pétreos	8,712747					8,713		
							8,713	10,96	95,49
950.0030	t GESTIÓN DE RNP PÉTREOS CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS -RNP- DE CARÁCTER PÉTREO (EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS) CONSTITUIDOS POR HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (O MEZCLA DE ÉSTOS), YESO Y/O MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.								
	RNP pétreos (Hormigón)	59,43	2,500				148,575		
							148,575	7,78	1.155,91
950.0070	t CANON GESTIÓN DE RNP PÉTREOS CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS PÉTREOS. NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE.								
	RNP pétreos (MBC)	1852,54	2,420				4.483,147		
		400	2,500				1.000,000		
							5.483,147	4,24	23.248,54

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS									
950.0051	t GESTIÓN DE RP (ENVASES CONTAMINADOS) CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS -RP- (ENVASES CONTAMINADOS) A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.								
	RP (Envases Contaminados)	0,045					0,045	327,70	14,75
800.0020	m³ TRANSPORTE SUPLEMENTARIO DE RCD TRANSPORTE SUPLEMENTARIO DE RCD O CUALQUIER OTRO TIPO DE MATERIAL, EXPRESAMENTE AUTORIZADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA. RNP no pétreos								
	Acero (8 T/m ³)	0,125	8,713	20,000			21,783		
	RP (Envases Contaminados)								
	Plástico (1,42 T/m ³)	1,42	0,045	20,000			1,278		
	RNP pétreos								
	Subtotal Hormigón	1	59,430	20,000			1.188,600		
							1.211,661	0,30	363,50
950.0060	t CANON GESTIÓN DE RNP NO PÉTREOS CANON DE ENTRADA A PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS NO PÉTREOS. NO SE INCLUYE EL TRANSPORTE.								
	RNP no pétreos	9,5816					9,582	7,42	71,10
	TOTAL CAPÍTULO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								25.973,53

APÉNDICE Nº1.- PLANOS

