

ANEJO Nº XIII.- GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y DE RESIDUOS.

ANEJO Nº XIII.- GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y DE RESIDUOS.

ÍNDICE

- 1.- INTRODUCCIÓN.**
- 2.- OBJETO Y CONTENIDO.**
- 3.- MARCO LEGISLATIVO.**
- 4.- DEFINICIONES.**
- 5.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.**
- 6.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.**
- 7.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA
OBJETO DEL PROYECTO**
- 8.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU”.**
- 9.- INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE
RESIDUOS.**
- 10.- PRESCRIPCIONES INCLUIDAS EN EL PLIEGO DEL PROYECTO.**
- 11.- VALORACIÓN DE GESTIÓN DE RESIDUOS INCLUIDA EN EL
PROYECTO.**
- 12.- OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

1.- INTRODUCCIÓN.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta siguiendo el RD 105/2008 por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.

Este documento es parte integrante del PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DE ITINERARIOS CICLISTAS EN EL PASEO DE MORET-PINTOR ROSALES, PUERTA DE TOLEDO-ANTONIO LEYVA Y AVENIDA OPORTO-EUGENIA DE MONTIJO, en Madrid.

Su ámbito de actuación será el definido, por tanto en los documentos: Memoria y Planos del proyecto del que este plan forma parte.

El objetivo de este estudio es la regulación de la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos, sólidos o líquidos, para evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas del lugar, durante la fase de construcción.

De esta manera se permitirá su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, su reutilización en la propia obra. Para ello es necesario determinar las cantidades de los distintos residuos de la construcción y demolición que se generarán en la obra, codificarlos con arreglo a la lista europea, publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero, tomando las medidas para la prevención, separación, reutilización, valoración o eliminación de dichos residuos, describiendo a su vez en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las distintas operaciones para su adecuada gestión y dando una valoración de los mismos, que formará parte del Presupuesto de la obra.

El Contratista, antes del comienzo de las obras, deberá presentar a la Dirección Ambiental de la Obra, para su aprobación, un Plan de Control y Gestión de Residuos que deberá estar basado en el aquí redactado y contendrá, como mínimo, las prescripciones y actuaciones aquí presentadas. Una vez aprobado el plan será incluido en el Plan de Obra a presentar por el Contratista a la Dirección de Obra para su aprobación.

2.- OBJETO Y CONTENIDO.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en la Ordenanza de Limpieza de los Espacios Públicos y de Gestión de Residuos del Ayuntamiento de Madrid (OLEPGR), se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), cumpliendo así con una de las obligaciones del productor de RCD señalada en las citadas normativas.

El contenido de este Estudio contiene la información mínima requerida en el artículo 4.1 del RD 105/2008, y artículo 41 de la OLEPGR:

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 (RCL 2002, 514, 736) , 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, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
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.

3- MARCO LEGISLATIVO.

Para la redacción del Estudio se han tenido en cuenta los requisitos establecidos en las siguientes disposiciones legales:

- *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*
- *Real Decreto 105/2008 del 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción de construcción y demolición.*
- *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 (LER).*
- *Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.*
- *Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.*
- *Ordenanza de Limpieza de los Espacios Públicos y Gestión de Residuos (ANM 2009\6), que desarrolla la legislación estatal y autonómica en materia de residuos en el Ayuntamiento de Madrid.*
- *Plan nacional Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.*

- *Plan de Residuos de la Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid 2006-2016, incluido en la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid aprobada por Acuerdo de 18 de octubre de 2007, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid.*

4- DEFINICIONES.

A efectos del Real Decreto mencionado anteriormente, se incluyen las definiciones siguientes:

- a) **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 genera en la obra de construcción o demolición.
- b) **Residuo inerte:** Aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas 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.
- c) **Obra de construcción o demolición:** Es aquella actividad consistente en:
 - La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, etc.
 - La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, etc.Se considera parte integrante de la obra toda instalación que de servicio exclusivo a 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, de elaboración de ferralla, almacenes de materiales y de residuos de la propia obra y plantas de tratamientos de residuos de construcción y demolición.
- d) **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 el caso de no precisar licencia urbanística será la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción y 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 recursos.
 - 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. Tendrá la condición de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos.
- e) **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 valoración o mejorando su comportamiento en el vertedero.

5- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):

- **RCDs de Nivel I.-** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, 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 domiciliar y de la implantación de servicios.

No se consideraran 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.

Quedan excluidos de la estimación de los RCD que se generarán en la obra los residuos asimilables a urbanos producidos por los trabajadores en las oficinas a pie de obra, almacenes, instalaciones de higiene y bienestar, etc, como pueden ser la basura orgánica o los envases. Por su naturaleza y composición son considerados residuos urbanos generales. Su

gestión es de competencia municipal y los contratistas deberán concertar la forma y lugares de presentación de los residuos separados en fracciones con los gestores autorizados. Los gastos derivados se consideran costes indirectos excepto en el caso de que su valoración se refleje en el presupuesto del proyecto.

Los residuos generados en esta obra se obtendrán de acuerdo con las unidades definidas en el documento nº4 "Presupuestos" del proyecto y con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por Orden MAM/304/2002 Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero (Corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo) y que se acompaña a continuación (serán los marcados con "x"):

A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétreo	
	1. Asfalto	
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétrea	
1. Arena Grava y otros áridos	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón	
x 17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra	
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
1. Basuras	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros	
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes

	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

6- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.

En el capítulo “Mediciones y Presupuesto” del Proyecto, se acompañan las mediciones estimadas de generación de residuos en esta obra, indicándose a continuación un resumen de las mismas según las categorías del punto 2.

PASEO DE MORET-PINTOR ROSALES

A.1.: RCDs Nivel I		Medición	Medición
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		Tn	m³
17 05 04	Tierra y piedra distintas de las especificadas en el código 17 05 03	10,76	6,33

A.2.: RCDs Nivel II		Medición	Medición
RCD: Naturaleza no pétreo		Tn	m³
1. Asfalto			
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	1.850,79	764,79
RCD: Naturaleza pétreo		Tn	m³
2. Hormigón			
17 01 01	Hormigón	1.219,97	554,53

PUERTA DE TOLEDO-ANTONIO LEYVA

A.1.: RCDs Nivel I		Medición	Medición
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		Tn	m³
17 05 04	Tierra y piedra distintas de las especificadas en el código 17 05 03	996,46	586,15

A.2.: RCDs Nivel II		Medición	Medición
RCD: Naturaleza no pétreo		Tn	m³
1. Asfalto			
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	1.242,31	513,35
RCD: Naturaleza pétreo		Tn	m³
2. Hormigón			
17 01 01	Hormigón	1.158,43	526,56

OPORTO-EUGENIA DE MONTIJO

A.1.: RCDs Nivel I		Medición	Medición
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		Tn	m³
17 05 04	Tierra y piedra distintas de las especificadas en el código 17 05 03	413,20	243,06

A.2.: RCDs Nivel II		Medición	Medición
RCD: Naturaleza no pétreo		Tn	m³
1. Asfalto			
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	2.290,26	946,39
RCD: Naturaleza pétreo		Tn	m³
2. Hormigón			
17 01 01	Hormigón	1.630,84	741,22

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

La mejor opción para minimizar los costes en la gestión de los residuos consiste en reducir la producción de los mismos en origen. Por ello la prevención constituye la opción preferente para disminuir la cantidad y/o la peligrosidad de los residuos que se puedan generar, reduciendo al mismo tiempo los costes ambientales y económicos que el tratamiento conlleva.

Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto son las siguientes:

- El acopio de los materiales se realizará fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización.
- Se realizará una supervisión del movimiento de los residuos, de forma que no queden restos descontrolados.
- El personal de la obra que participe en la generación y en la gestión de los residuos debe poseer una formación suficiente acerca de los aspectos medioambientales y legislativos necesarios.
- Se fomentará, mediante reuniones informativas periódicas con el personal de la obra, el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- Se comprobará que todos cuantos intervienen en la obra (incluidas las subcontratas) conocen sus obligaciones en relación con los residuos y que cumplen las directrices del Plan de Gestión de RCD.
- Se promoverá la clasificación de los residuos que se producen de manera que se facilite su correcta gestión.
- Se prestará especial atención a la correcta gestión de los residuos potencialmente peligrosos que se generen durante la ejecución de la obra.
- Se mantendrá el seguimiento previsto sobre los materiales potencialmente peligrosos, separándolos en el momento en que se generen y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en emplazamientos específicos dentro de la obra hasta que un gestor autorizado complete su valorización.
- Se prevendrán las fugas de sustancias peligrosas, instalando cubetos o bandejas de retención con el fin de reducir y evitar el riesgo de contaminación del suelo.
- La adquisición de materiales atenderá a los siguientes criterios:
 - o Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción.
 - o Priorización en la adquisición de productos "a granel".
 - o Ajuste de la cantidad de compra de materiales para evitar excedentes al final de la obra.

Las medidas de prevención para evitar posibles situaciones de emergencia son muy variadas, pero en general se suelen dar por causas de vertidos accidentales de residuos peligrosos que puedan producir contaminación en las aguas, el aire o en el suelo.

Para estos casos es necesario disponer de una serie de medidas de prevención y que se pueden resumir de la siguiente forma:

8. Es necesario delimitar las áreas para el almacenamiento de las sustancias peligrosas, de tal forma que se encuentren alejadas de zonas de paso de trabajadores, vehículos y maquinaria de la obra.
9. La superficie donde se concentren estos residuos peligrosos, debe estar acondicionada de tal forma que el vertido pueda ser controlado fácilmente, llevando el mismo mediante cunetas u otros sistemas a un punto de vertido, definido con todas las necesidades de seguridad.
10. Las áreas de almacenamiento de estos productos deben estar perfectamente delimitadas físicamente y señalizada adecuadamente.
11. Todos los residuos peligrosos deben almacenarse en bidones, tanques, contenedores u otro tipo de receptáculo, en los que se haya comprobado que no tengan fisuras o agujeros que puedan producir pérdidas de dichos residuos.
12. Estos sistemas de almacenamiento deben estar perfectamente protegidos de los golpes, vuelcos etc., de tal forma que en una de estas situaciones, se puedan evitar los vertidos del residuo.

Todas las actividades y medidas preventivas recogidas en este apartado serán llevadas a cabo por el contratista y recogidas el Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA) que presente al Director de obra para su aprobación.

7.1.- ACEITES USADOS.

Como consecuencia de los cambios de aceite necesarios en la maquinaria de obra, el Contratista se convierte en productor de este tipo de residuos, siéndole aplicable la normativa vigente al respecto.

La persona física o jurídica que como titular de industria o actividad genere aceites usados deberá cumplir las prescripciones aquí descritas por sí o mediante la entrega del citado aceite a gestor autorizado.

Así, el Real Decreto 679/2006 que desarrolla la Ley de Aguas establece en su articulado que en el caso de que un vertido pueda dar lugar a la infiltración o almacenamiento de sustancias susceptibles de contaminar los acuíferos, sólo se autorizará si un estudio hidrogeológico demostrase su inocuidad. El estudio deberá estar suscrito por un técnico competente y requerirá un informe preceptivo del Instituto Tecnológico y Geominero de España.

Por otra parte, la gestión de determinados residuos tóxicos y peligrosos generados durante la construcción de la obra, está referida en esencia a los residuos formados por aceites usados cuya regulación, dentro del marco general de la Ley 20/1986, básica de residuos peligrosos, está contenida en la Orden de 28 de febrero de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por la que se regula dicha gestión.

En dicha Orden se define aceite usado como todo aceite industrial con base mineral o sintética lubricante, que se hayan vuelto inadecuado para el uso que se le hubiera asignado inicialmente y, en particular, el aceite usado de los motores de combustión y de los sistemas de transmisión, así como el aceite mineral lubricante, aceite para turbinas y sistemas hidráulicos.

Las obligaciones que comporta la posesión de aceite usado se contienen en los apartados Tercero, Cuarto y Quinto de dicha Orden que establece que: "Toda persona física o jurídica que posea aceite usado está obligada a destinar el mismo a una gestión correcta, evitando trasladar la contaminación a los diversos medios receptores".

Queda prohibido:

- Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas, en cualquier zona del mar territorial y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.
- Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento de aceite usado.

Además, el almacenamiento de aceites usados y su recogida deberán atenerse a las normas que se describen en los apartados decimosegundo y decimotercero de la Orden entre las que cabe destacar que no se podrán mezclar los aceites usados con los policlorobifenilos ni con otros residuos peligrosos.

Para el cumplimiento de lo anterior, el productor del aceite usado deberá almacenar los aceites usados que provengan de sus instalaciones en condiciones satisfactorias, evitando las mezclas con agua o con otros residuos no oleaginosos y disponer las instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y gestión y que sean accesibles a los vehículos encargados de efectuar dicha recogida. Asimismo, entregará los aceites a persona autorizada para la recogida o realizar ellos mismos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.

7.2.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN OBRA

Como consecuencia de la utilización durante la construcción de productos que puedan generar residuos peligrosos recogidos en el Anexo I del Real Decreto 952/1997, el contratista se convierte en poseedor de residuos, estando obligado, siempre que no proceda a gestionarlos por sí mismos, a entregarlos a un gestor de residuos autorizado. En todo caso, el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, quedando prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución.

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos, entiende como almacenamiento, el depósito temporal de residuos con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos.

En este sentido, se instalará un punto limpio sobre una superficie impermeabilizada con contenedores específicos para cada tipo de residuo peligroso que se genere durante las operaciones de obra. El mencionado punto limpio se situará en el parque de maquinaria, cuya ubicación debe estar perfectamente establecida.

En consecuencia, el contratista estará obligado al cumplimiento de lo recogido al respecto en la siguiente legislación:

- Reglamento para su ejecución, aprobado por Real Decreto (R.D) 833/1988, de 20 de julio
- R.D. 952 /1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento aprobado mediante R.D. 833/1988
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- R.D. 1481/2001, de 27 de Diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

7.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA ESCOMBROS, RESTOS DE OBRA Y DEMÁS RESIDUOS NO PELIGROSOS GENERADOS EN OBRA

Con arreglo al canon de vertido, el contratista está obligado a recoger, transportar y depositar adecuadamente los escombros y demás materiales de restos de obra, no

abandonándolos en ningún modo en el área de trabajo ni en cauces. El contratista especificará el sistema elegido.

Los residuos orgánicos que se generen (p.e. en campamentos de obra) se recogerán y acumularán en contenedores, a más de 100 m de cauces y de estaciones de bombeo de agua potable o para riego, hasta que finalmente se destinen a vertedero autorizado. Dichos contenedores se ubicarán en el campamento de obra.

Los residuos plásticos, metálicos, de cartón, madera, etc. se podrían ser gestionados como parte de la Bolsa de Subproductos para su aplicación en otros procesos industriales, destinados a vertedero autorizado o devueltos a origen.

8- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU”.

Según al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Al respecto, el artículo 8 de la Orden 2726/2009 establece que el almacenamiento temporal se podrá realizar de la manera siguiente:

El depósito temporal de los residuos se efectuará mediante contenedores metálicos o sacos industriales, acopiados en la zona de obra, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Por tanto, los RCDs en obra deben ser almacenados en una zona señalizada e independiente del almacenamiento de otros residuos, como pueden ser los asimilables a urbanos o, especialmente, los peligrosos. El Plan de Gestión de RCD que elabore el contratista deberá determinar el lugar, las condiciones y las características del almacenamiento y separación de los RCDs.

En todo caso, y siguiendo lo dispuesto por el mencionado Real Decreto, cuando el contratista no disponga del espacio suficiente para realizarlo, estará obligado a entregar los residuos a un gestor que realice la separación en sus instalaciones y a obtener del gestor la correspondiente documentación acreditativa.

En general, será la empresa gestora que realice la recogida y transporte del residuo (transportista) la que suministre los contenedores o sacos industriales para su almacenamiento. Estos contenedores o sacos deben tener las características que establece la Ordenanza reguladora de la limpieza de los espacios públicos y de gestión de residuos, y deberán cumplirse las normas establecidas sobre su instalación y uso, contenidas en el artículo 43 de la citada Ordenanza.

Debido a la naturaleza de los trabajos proyectados, los residuos previstos se reducen fundamentalmente a los restos de aglomerado procedentes de fresado, con una pequeña proporción de residuos de hormigón o tierras en pequeñas excavaciones. Por tanto, para este proyecto se han previsto las siguientes medidas de clasificación y selección en obra:

- **Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03** (que no contienen sustancias peligrosas).- No se prevé la reutilización de las tierras extraídas durante los trabajos, por lo que los materiales de las excavaciones se cargarán directamente en camión, para su traslado a la planta de tratamiento y eliminación de RCDs.
- **Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.**- Las demoliciones de mezclas bituminosas y los fresados se cargarán directamente en camión, para su traslado posterior a la planta de tratamiento y eliminación de RCDs.
- **Resto de residuos.**- Para las fracciones áridas generadas (hormigón, cerámicos,...) únicamente se prevé su almacenamiento temporal mediante acopio o contenedores en zonas perfectamente delimitadas, de forma que la gestión de los mismos se haga de forma externa a la obra y en los puntos de destino de los residuos.

No se prevén, por tanto, operaciones de compactación, reciclaje y tratamiento de residuos en la propia obra, ya que en ella sólo se almacenarán de forma selectiva previa.

Segregación de los residuos peligrosos

Para una correcta gestión de los residuos peligrosos, es punto de partida fundamental, hacer una separación, envasado y almacenaje adecuados de los mismos en su lugar de origen.

Para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos las empresas contratistas dispondrán de zonas a este efecto para su gestión posterior. Dichos emplazamientos deberán cumplir con la legislación y normas técnicas que les sean de aplicación.

Con carácter general deberán seguirse las siguientes indicaciones:

- El almacenamiento debe ser tal que evite el arrastre por lluvia o nieve de las sustancias contaminantes y la contaminación del suelo que puedan ocasionar los residuos peligrosos (sean líquidos, pastosos o sólidos impregnados). Por ello:
 - Se deben disponer a cubierto, ya sea en sitio cerrado (dentro de las instalaciones), en ubicación exterior cubierto de la lluvia o en envases cerrados herméticamente.
 - Se colocarán sobre un solado impermeable (cemento u hormigón)
- Evitar la contaminación derivada de derrames accidentales especialmente en el caso de residuos líquidos.
- Las zonas de almacenamiento estarán separadas de la red de saneamiento, para evitar contaminación de eventuales vertidos accidentales.

El plazo máximo de almacenamiento será de 6 meses en las instalaciones de los productores de residuos peligrosos.

9.- INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE RESIDUOS.

La empresa adjudicataria de las obras presentará a la Dirección Facultativa los planos de localización de las instalaciones necesarias para la correcta gestión de residuos, donde deberá figurar expresamente la situación y dimensiones de los siguientes apartados:

x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Contenedores para residuos urbanos

Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra (art. 4.1.a.5 del RD 105/2008).

10.- PRESCRIPCIONES INCLUIDAS EN EL PLIEGO DEL PROYECTO.

Se considerará incluido en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, los siguientes puntos:

Gestión de residuos de construcción y demolición.- La gestión de residuos se realizará según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

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

Certificación de los medios empleados.- Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.

Limpieza de las obras.- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

A todos los efectos se consideran incluidos en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto los siguientes apartados:

x	El depósito temporal para RCDs valorizables que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor dotará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

x	Se atenderán los criterios municipales establecidos, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	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
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

11.- VALORACIÓN DE GESTIÓN DE RESIDUOS INCLUIDA EN EL PROYECTO.

En el Documento "Mediciones y Presupuesto" del Proyecto, se incluyen los costes del transporte y la gestión de los RCD, que son los que se relacionan a continuación. Los residuos se entregarán a un gestor autorizado para que los gestione de una forma adecuada.

PASEO DE MORET-PINTOR ROSALES

A.1.: RCDs Nivel I		Residuos	Residuos	Transporte a vertedero	Canon de vertido	Coste de Gestión
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		Tn	m3	€	€	€
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	10,76	6,33	33,17 €	32,79 €	65,96 €
A.2.: RCDs Nivel II		Residuos	Residuos	Transporte a vertedero	Canon de vertido	Coste de Gestión
RCD: Naturaleza no pétreo		Tn	m3	€	€	€
1. Asfalto						
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	1.850,79	764,79	4.007,50 €	6.309,52 €	10.317,02 €
RCD: Naturaleza pétreo		Residuos	Residuos	Transporte a vertedero	Canon de vertido	Coste de Gestión
		Tn	m3	€	€	€
2. Hormigón						
17 01 01	Hormigón	1.219,97	554,53	2.905,74 €	3.998,16 €	6.903,90 €

COSTE TOTAL DE LA GESTIÓN DE RCDs 17.286,88 €

PUERTA DE TOLEDO-ANTONIO LEYVA

A.1.: RCDs Nivel I		Residuos	Residuos	Transporte a vertedero	Canon de vertido	Coste de Gestión
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		Tn	m3	€	€	€
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	996,46	586,15	3.071,43 €	3.036,26 €	6.107,69 €
A.2.: RCDs Nivel II		Residuos	Residuos	Transporte a vertedero	Canon de vertido	Coste de Gestión
RCD: Naturaleza no pétreo		Tn	m3	€	€	€
1. Asfalto						
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	1.242,31	513,35	2.689,95 €	4.235,14 €	6.925,09 €
RCD: Naturaleza pétreo		Residuos	Residuos	Transporte a vertedero	Canon de vertido	Coste de Gestión
		Tn	m3	€	€	€
2. Hormigón						
17 01 01	Hormigón	1.158,43	526,56	2.759,17 €	3.796,50 €	6.555,67 €

COSTE TOTAL DE LA GESTIÓN DE RCDs 19.588,45 €

OPORTO-EUGENIA DE MONTIJO

A.1.: RCDs Nivel I		Residuos	Residuos	Transporte a vertedero	Canon de vertido	Coste de Gestión
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		Tn	m3	€	€	€
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	413,20	243,06	1.273,63 €	1.259,05 €	2.532,68 €
A.2.: RCDs Nivel II		Residuos	Residuos	Transporte a vertedero	Canon de vertido	Coste de Gestión
RCD: Naturaleza no pétreo		Tn	m3	€	€	€
1. Asfalto						
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	2.290,26	946,39	4.959,08 €	7.807,72 €	12.766,80 €
RCD: Naturaleza pétreo		Residuos	Residuos	Transporte a vertedero	Canon de vertido	Coste de Gestión
		Tn	m3	€	€	€
2. Hormigón						
17 01 01	Hormigón	1.630,84	741,22	3.884,00 €	5.344,20 €	9.228,20 €

COSTE TOTAL DE LA GESTIÓN DE RCDs 24.527,68 €

COSTE TOTAL DE LA GESTIÓN DE RCDs

61.403,01 €

12.- OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El productor de residuos debe cumplir, además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, con una serie de obligaciones que se enumeran a continuación:

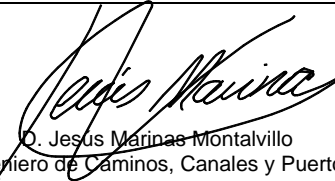
- a) En el proyecto de ejecución de la obra, debe incluir un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición que como mínimo debe contener:
 - Una estimación de la cantidad expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición, codificados con arreglo a la lista europea de residuos, publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero.
 - Las medidas para la prevención de residuos de la obra.
 - Las operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generen en la obra.

- Las medidas para la separación de los residuos en la obra, en particular, para el cumplimiento de las obligaciones por parte del poseedor de los residuos.
 - 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.
 - 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.
 - 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.
- b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma hay que elaborar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, y que se deberá incluir en el estudio de gestión de residuos. Asimismo se deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, ya sea en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su adecuada gestión:

En función de lo anterior, es necesario que, como dice el Artículo 5 del RD 105/2008, "la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1.".

Por tanto, este Estudio servirá de base para un desarrollo posterior del Plan.

Madrid, Mayo de 2.016

EL AUTOR DEL PROYECTO	EMPRESA CONSULTORA
 D. Jesús Marinas Montalvillo Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	