



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR ZEP-ER4. MOLINA DE SEGURA.
MURCIA**

**DOCUMENTO Nº 1
MEMORIA Y ANEJOS**

ANEJO 12. GESTIÓN DE RESIDUOS



ÍNDICE

ANEJO Nº 12

GESTIÓN DE RESIDUOS

1	FUNDAMENTOS LEGISLATIVOS	1
2	OBJETIVO	1
3	CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.....	1
3.1.	Ubicación	1
3.2.	Características principales de las obras proyectadas	2
3.3.	Presupuesto y plazo de ejecución	2
4	ASPECTOS FUNDAMENTALES	2
5	DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	3
6	IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS	3
7	DESARROLLO	3
7.1.	Ubicación y características de la zona de almacenamiento de residuos.....	4
7.2.	Segregación y clasificación de residuos	4
7.3.	Estabilización de residuos	5
7.4.	Envasado de residuos	5
7.5.	Almacenamiento de residuos.....	5
7.6.	Transporte de residuos	5
8	ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS	5
9	DERRAMES Y GOTEOS	6
10	INCENDIOS.....	6
11	CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	6
12	RESIDUOS GENERADOS	7
13	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA	9

ANEXO Nº1

ANEXO Nº2

1. **FUNDAMENTOS LEGISLATIVOS**

El BOE nº. 38, de 13/02/08, publica 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*, de referencia que ha establecido el régimen de control de la producción, posesión y gestión de residuos generados en las actividades de demolición y de construcción, determinando las obligaciones y responsabilidades que conciernen a los agentes implicados que son, básicamente, los titulares de la licencia de obra ó del bien inmueble objeto de la misma, los promotores a los que se denomina productores de residuos de construcción y demolición, la persona física ó jurídica que ejecuta la obra de construcción ó demolición, es decir constructor ó contratista, subcontratistas ó trabajadores autónomos, a quienes se denomina como "poseedores de residuos de construcción y demolición" y, cuando éstos últimos solo efectúen operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia ó transporte, habrán de intervenir los denominados gestores de valorización ó de eliminación.

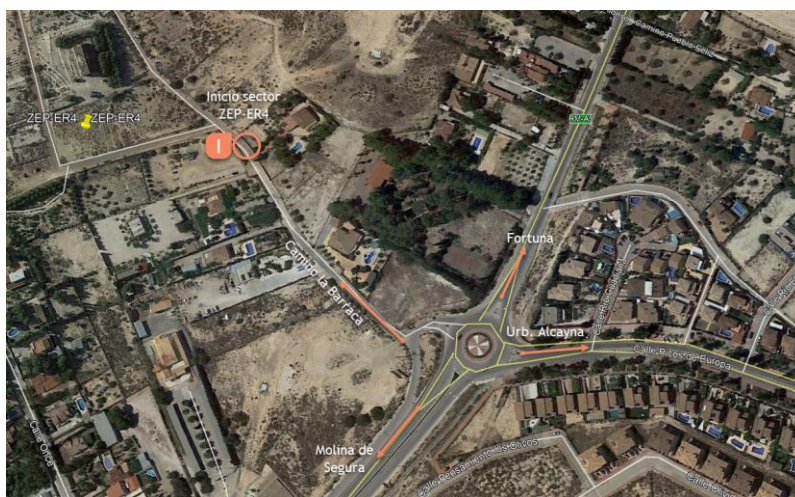
2. **OBJETIVO**

Este estudio de gestión de residuos tiene como objeto identificar los distintos residuos generados durante la ejecución de las obras correspondientes al "PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR ZEP-ER4. MOLINA DE SEGURA. MURCIA" y establecer un tratamiento de retirada para reutilización, reciclado, valorización o eliminación según proceda, contribuyendo a un desarrollo sostenible de la actividad realizada.

3. **CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS**

3.1. **Ubicación**

Las obras que se definen y describen en la presente memoria, se localizan en el Término Municipal de Molina de Segura, en la provincia de Murcia. El inicio del planeamiento se define en las coordenadas UTM: 660006.85 m E, 4218526.80 m N. El acceso sur al sector se realiza desde la carretera RM-A5, en la rotonda de la Alcayna, tal como se muestra en la siguiente imagen:



Los terrenos del planeamiento tienen 67.234,96 m², el resultado del proyecto de reparcelación dispone **47 parcelas unifamiliares**.

CLASIFICACIÓN	Superficie
Residencial: 0.24 (m ² /m ²)	55.204,57 m ²
Equipamiento, Zona verde y servicios (CT/Tr) 3.361,75 m ² + 18,99 m ²	3380.74 m ²
Viario	8.649,65 m ²

3.2. Características principales de las obras proyectadas

Las obras e instalaciones incluidas en el presente proyecto son las descritas en la Memoria (Documento Nº 1) y en los apartados correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (Documento Nº 3).

3.3. Presupuesto y plazo de ejecución

El presupuesto de ejecución material del Estudio de Gestión de Residuos asciende a la cantidad de NUEVE MIL NOVENTA Y CUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS (9.094,02 €).

Dicha valoración esta repercutida en las unidades de ejecución de obra, por lo que no se añadirá en el presupuesto capítulo específico. El plazo de ejecución previsto para el desarrollo de la obra, es de un año.

Se puede observar el cálculo del presupuesto en el Documento Nº4: Presupuesto del presente Anejo.

4. ASPECTOS FUNDAMENTALES

Antes de iniciar los trabajos, el contratista entregará a la Dirección Facultativa un Plan de Actuación Medioambiental, que refleje como 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. Dicho plan se redactará siguiendo los procedimientos de Gestión Medioambiental UNE-EN-ISO 14001:2004, que afecta en este caso al tratamiento y gestión de los residuos en obra.

Este plan, una vez aprobado por la dirección facultativa pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. Durante el desarrollo de las diferentes actividades, el Responsable de Medio Ambiente en la nave central del contratista y el Encargado de Obra en obra serán los responsables del cumplimiento de la Legislación vigente con la colaboración de todo el personal de la empresa.

5. **DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS**

Residuo de construcción y demolición: Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la Ley 22/2011, de 28 de julio, se genere en una obra de construcción o demolición, denominando así a aquellas actividades consistentes en construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal y como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

Por sus características propias, y por las consideraciones legales que la vigente normativa de residuos les pueda afectar, los residuos industriales se pueden agrupar de la siguiente forma:

- Asimilables a residuos municipales o urbanos.
- Residuos peligrosos.
- Residuos no peligrosos y residuos inertes.

Según la Normativa vigente, los Residuos Peligrosos, no Peligrosos e Inertes serán entregados a un Gestor Autorizado.

6. **IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS**

- Residuos generados por suministro de materiales y medios auxiliares para desarrollo de obra: palets, plásticos, film plástico, cartón, etc.
- Residuos generados por las demoliciones de canales, sifones, edificaciones y casetas de entrada.
- Residuos generados por la construcción de las casetas.
- Residuos generados por la construcción de canalizaciones
- Residuos generados por la construcción de las instalaciones eléctricas, comunicaciones y telemando.
- Residuos generados en la limpieza de la superficie a tratar: aguas sucias, pequeño material suelto en la cubierta, polvo...
- Residuos generados por los materiales a aplicar: botes (metálicos y/o plásticos), bidones, garrafas, sacos (plásticos y/o papel), plásticos para suelo de zona de mezclas, galgas de madera, etc.
- Residuos generados para realizar los tratamientos: consumibles de aplicación, consumibles de maquinaria (discos usados, lijas, etc.), envases vacíos (masillas, siliconas, poliuretanos, etc.), restos de fibras, materiales, etc.
- Residuos generados por el uso de EPIS: trapos sucios, botas, guantes, etc.

7. **DESARROLLO**

Las tareas de manipulación de los residuos serán realizadas utilizando los medios asignados al efecto, con especial atención a las medidas de protección personal (máscara, gafas, guantes, buzos, etc.).



Durante la segregación, estabilización, almacenamiento y transporte deberán ponerse los medios para evitar pérdidas o fugas que hagan incontrolable el residuo.

7.1. Ubicación y características de la zona de almacenamiento de residuos

En función de las características de la obra, se determinará la zona más adecuada para la ubicación temporal de la zona de residuos. Dicha zona podrá ser trasladada según las necesidades y desarrollo de la obra.

Las principales características que debe reunir la zona son:

- Estar resguardado de la lluvia.
- El suelo no debe permitir filtraciones.
- Estar alejado de sumideros, canaletas y fuentes de calor.
- Estar convenientemente ventilada e iluminada.

De todas las zonas posibles, preferentemente se seleccionará la más cercana a un extintor contra incendios o boca de extinción.

Las dimensiones permitirán la correcta selección y segregación de los residuos. La zona de residuos deberá estar convenientemente señalizada (vallas, luces, cintas de advertencia, etc.).

En el Documento Nº2. Planos del presente Anejo Nº18 Gestión de Residuos se encuentra la localización en planta seleccionada. Podrá trasladarse en fase de proyecto según las necesidades y desarrollo de la obra.

7.2. Segregación y clasificación de residuos

A medida que se vayan produciendo los residuos, éstos serán segregados de la zona de trabajo hacia la zona de residuos, evitando con ello posibles incidentes.

En función de la tabla del apartado 11 del presente documento se clasificarán los residuos, depositándolos en los recipientes más adecuados (contenedores, bidones, barricas, sacos, cajas...) en función de las cantidades a producir.

Estos recipientes serán sólidos y resistentes para facilitar su manipulación y evitar pérdidas del contenido. El material del que están constituidos los envases será tal que no permita el ataque por el producto, ni la formación de otros productos peligrosos.

Muy importante: NO MEZCLAR RESIDUOS INCOMPATIBLES.



7.3. Estabilización de residuos

Los envases que contengan sustancias líquidas necesitarán de una estabilización previa.

Los envases serán escurridos en recipiente/s debidamente identificados, y así permitir la gestión adecuada de los mismos.

Los recipientes que contengan los líquidos escurridos serán herméticos para evitar posibles derrames. Los envases una vez escurridos serán depositados en su recipiente/s adecuado.

7.4. Envasado de residuos

El envasado y almacenamiento de los residuos se realizará de forma que evite la generación de calor, explosiones, igniciones, reacciones que conlleven la formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que aumenta la peligrosidad o dificulte la gestión de los residuos.

Se mantendrán los recipientes en buenas condiciones, sin desperfectos estructurales ni fugas.

7.5. Almacenamiento de residuos

Una vez segregados y estabilizados serán depositados en sus correspondientes recipientes en la zona de residuos.

El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.

7.6. Transporte de residuos

Los residuos podrán ser enviados a un Gestor Autorizado directamente o a través de la nave central del contratista, en ambos casos la entrega será mediante un Transportista Autorizado.

El traslado de los residuos a la nave central del contratista podrá ser realizado por el propio contratista en aquellos casos en los que la legislación los permita (ADR2005 - Anejo A, Parte 1 Disposiciones generales, Apartado 1.1.3) y logísticamente así se determine, o en caso contrario por un Transportista Autorizado.

En todos los casos se seguirá la normativa vigente ADR.

8. ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS

- Siempre que se produzca algún tipo de incidente se deberá informar al responsable de la zona de trabajo, y en casos graves, a las autoridades competentes.
- Utilizar los medios de protección personal necesarios oportunos (guantes, buzos, mascarillas, gafas, etc).



- Consultar las fichas de seguridad de los productos.

9. **DERRAMES Y GOTEOS**

Comunes para todos los Residuos:

- Alejar todo material combustible y/o carburante del lugar del accidente.
- No fumar.
- Guardar los restos en contenedor/recipiente cerrado.
- Mantener al personal no necesario para tales operaciones alejados del lugar.
- Mantenerse en el lado contrario a la dirección del viento de lugar del derrame o goteo.

Adicionales para Residuos Peligrosos:

- Ventilar la zona.
- No tocar la materia derramada. Cubrir con material absorbente no combustibles (tierra, arena, vermiculita, tierra de diatomeas, etc.).
- Evitar que el producto derramado se introduzca en alcantarillas, desagües, aguas superficiales o subterráneas, así como del suelo no impermeable.
- Alisar la zona del derrame y evitar el acceso a la misma.
- Limpiar, preferentemente, con detergente.
- Taponar la fuga o goteo, si es posible, sin exponerse a riesgos innecesarios.
- En caso de producirse grandes vertidos o si el producto contamina lagos, ríos o alcantarillas, informar a las autoridades competentes.

10. **INCENDIOS**

- Debe emplearse los equipos de extinción designados a la zona.
- Mantenerse en el lado contrario a la dirección del viento de lugar del derrame o goteo.
- Emplear equipos de respiración autónoma en caso de intervención en la extinción del conato de incendio, así como de equipo de protección individual.
- Evacuar al personal no necesario para la extinción y vallar el área de peligro.

11. **CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS**

	RESIDUO	TIPO-NATURALEZA	CONTENEDOR OBRA	DESTINO
RESIDUOS PELIGROSOS	RESINAS EN SUS ENVASES	Líquido + Sólido	Contenedor Hermético (sin derrames), Bidones, Garrafas, Barricas metálicas o plásticas	Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos



	POTENCIAL MATERIAL CONTAMINADO PRODUCIDO POR UN DERRAME, VERTIDO O INCENDIO	Sólido	Contenedor Hermético (sin derrames), Bidones, Garrafas, Barricas metálicas o plásticas	Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos
RESIDUOS NO PELIGROSOS E INERTES	ENVASES METÁLICOS Y PLÁSTICOS DE RESINAS VACIOS	Lixiviados + Sólido	Contenedor Hermético (sin derrames), Bidones, Garrafas, Barricas metálicas o plásticas	Gestor Autorizado de Residuos No Peligrosos
	BOTES, CARTUCHOS Y SALCHICHAS DE SILICONA, POLIURETANO, ETC.	Sólido	Su propio envase	Gestor Autorizado de Residuos No Peligrosos
	AISLANTES, LAMINADOS, FIBRAS, CINTA DE CREPE, PLÁSTICOS, EPI'S USADOS (GUANTES, MASCARILLAS, BOTAS, ETC.), TRAPOS SUCIOS, MEDIOS AUXILIARES AGOTADOS.	Sólido	Contenedor abierto, Bidones y barricas	Gestor Autorizado de Residuos No Peligrosos
	ESCOMBROS Y RESIDUOS DE DEMOLICIÓN	Sólido	Contenedor abierto	Gestor de Residuos No Peligrosos/Inertes
RESIDUOS ASIMILABLES URBANOS	RESTOS DE COMIDA, ALUMINIO, COLILLAS, ESCOBAS, VIDRIO, MEDIOS AUXILIARES SIN RESTOS LÍQUIDOS DE RESINAS	Sólidos	Contenedor abierto, Sacos o cajas de cartón limpias.	Contenedor de RSU exterior

12 RESIDUOS GENERADOS

LISTA L.E.R.

Orden MAM/304/2002 del MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA, de 8 de febrero.
CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo.



Se presentan a continuación solamente los estimados en el proyecto, presentado todo el listado de residuos de la Orden MAM/304/2002 en el Anexo Nº2 del presente Anejo Nº12 Gestión de Residuos.

1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN

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 05

RCD: Naturaleza no pétreo**1. Asfalto**

17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
----------	---

2. Madera

17 02 01	Madera
----------	--------

3. Metales

17 04 05	Hierro y Acero
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 de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
----------	---

RCD: Naturaleza pétreo**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

17 01 01	Hormigón
----------	----------

**3. Ladrillos ,
azulejos y
otros cerá-
micos**

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 17 01 06.

4. Piedra

17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
----------	---

RCDs: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros



1. Basuras	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros	
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
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

13. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón:80'00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos: 40'00 t
Metal:2'00 t
Madera:.....1'00 t
Vidrio:1'00 t
Plástico: 0'50 t
Papel y cartón: 0'50 t

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y



presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

No obstante, en aplicación de la Disposición Final Cuarta del R. D. 105/2008, las obligaciones de separación previstas en dicho artículo serán exigibles en las obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la máxima cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades expuestas a continuación:

Hormigón:	110'00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos:	80'00 t
Metal:	40'00 t
Madera:	20'00 t
Vidrio:	2'00 t
Plástico:	1'00 t
Papel y cartón:	.1'00 t

Respecto a las medidas de separación o segregación "in situ" previstas dentro de los conceptos de la clasificación propia de los RCDs de la obra como su selección, se adjunta en la tabla adjunta las operaciones que se tendrán que llevar a cabo en la obra.

- Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
- Derribo separativo/Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
- Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

En Molina de Segura, noviembre de 2019

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTOR DEL PROYECTO

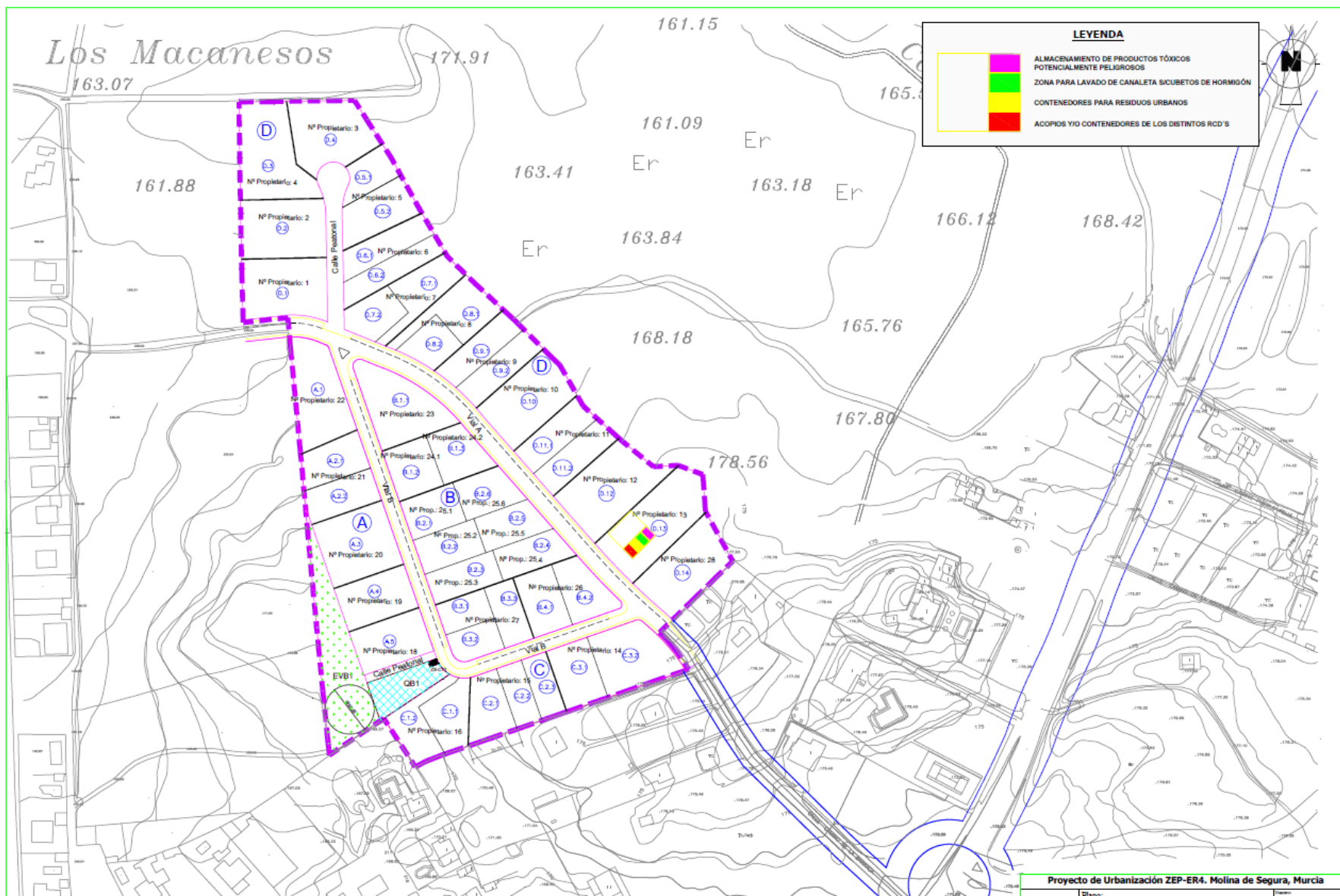
Fdo: D. Jorge Garrido Holgado



ANEJO 12. GESTIÓN DE RESIDUOS

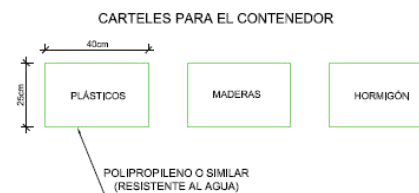
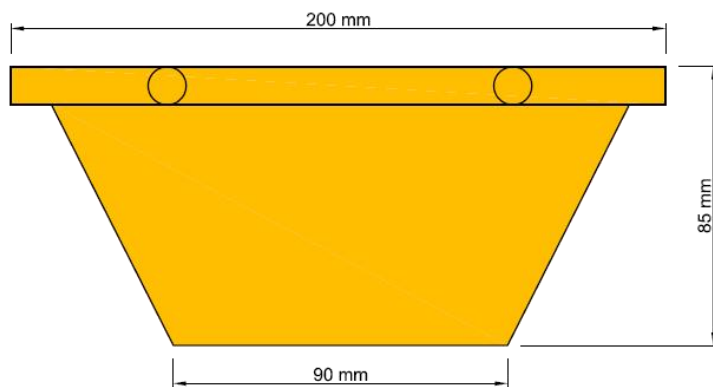
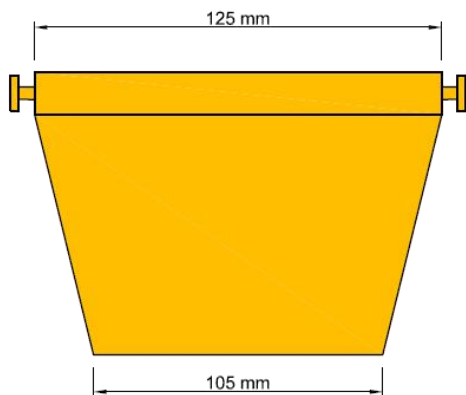
DOCUMENTO Nº 2. PLANOS/ESQUEMA





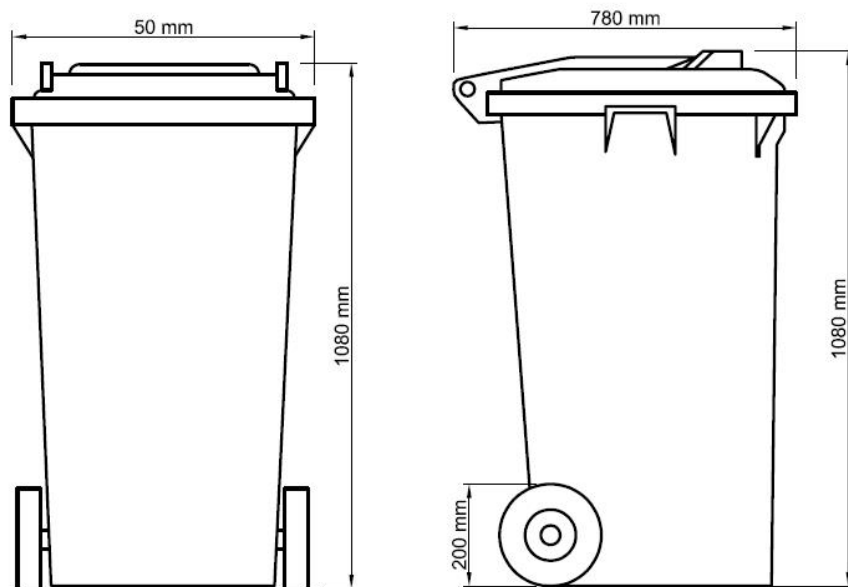


DETALLE CONTENEDOR TIPO DE 7 m³ PARA RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN (R.C.D.)





DETALLE CONTENEDOR TIPO PARA ACOPIO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS (R.S.U.)



CÓDIGO DE COLORES Y CARTELES PARA LOS CONTENEDORES DE R.S.U.





ANEJO 12. GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO



ÍNDICE
ANEJO Nº 12
GESTIÓN DE RESIDUOS

1.	DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	1
2.	DEFINICIONES Y PRINCIPIOS GENERALES DE APLICACIÓN EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	4
3.	OBLIGACIONES DE LOS DIFERENTES AGENTES	7
4.	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESÍDUOS EN LA OBRA.	8
5.	CLASIFICACIÓN DE LOS RESÍDUOS A PIE DE OBRA	11
6.	TRANSPORTE DE RESIDUOS DE EXCAVACIÓN A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	12
7.	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	14
8.	PLAN DE GESTIÓN DE RESÍDUOS	15

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

El presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y por la imposición dada en el artículo 4.1., sobre las Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (RCD's), que debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de RCD's.

La obra objeto del presente estudio de gestión de residuos, estará regulada a lo largo de su ejecución, además de las definiciones del presente estudio, por las siguientes normativas que se consideran de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

En especial, son de obligado cumplimiento todas las disposiciones contenidas en los siguientes textos legales:

Normativa comunitaria

- Directiva 85/337/CEE, modificada por la Directiva 97/11/CE, de evaluación del impacto ambiental de proyectos.
- Directivas 92/43/CEE de Hábitats.
- Directiva 96/61/CE relativa a la prevención y el control integrado de la contaminación.
- Directiva 2004/107 de metales pesados e hidrocarburos aromáticos policíclicos.
- Directiva 75/442/CEE marco de Residuos, modificada por la Directiva 91/156/CEE.
- Directiva 91/689/CEE de residuos peligrosos.
- Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio, relativo a los traslados de residuos.
- Directiva 75/442/CEE, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos. Es la norma marco que sirve de base al desarrollo de las posteriores normativas europeas y nacionales.
- Directiva 91/156/CEE, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE, relativa a los residuos.
- Directiva 94/31/CE, de 27 de junio, que modifica a la Directiva 91/689/CEE, relativa a los residuos peligrosos.
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Directiva 2000/59/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2000, sobre instalaciones portuarias receptoras de desechos generados por buques y residuos de carga.
- Resolución del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos.
- Directiva del Consejo 1999/31/CE, 26 de abril, relativa al vertido de residuos, dirigida a limitar el vertido de determinados residuos.
- Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de diciembre de 2000, relativa a la incineración de residuos.

- Directiva 101/1987/CEE, de 22 de diciembre de 1986, que modifica la Directiva 75/439/CEE, relativa a la gestión de Aceites Usados.
- Directiva 98/101/CE de la Comisión por la que se adapta al progreso Técnico la Directiva 91/157/CEE del Consejo de 18 de marzo de 1991 relativa a las pilas y acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas.
- Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y sus residuos (deroga la Directiva 91/157/CEE).
- Directiva 96/59/CE del Consejo, relativa a la eliminación de los policlorobifenilos (PCB) y de los policloroterfenilos (PCT).
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre, relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2004/12/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2005, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de septiembre de 2000 relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos.
- Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE.
- Directiva 2003/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de diciembre de 2003, por la que se modifica la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001; 2001/119/CE, de 22 de enero de 2001; Decisión 2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, en lo que se refiere a la lista de residuos.
- Decisión 2006/329/CE de la Comisión, de 20 de febrero de 2006, por la que se establece el cuestionario que se utilizará en los informes sobre la aplicación de la Directiva 2000/76/CE relativa a la incineración de residuos.
- Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos, con arreglo al Art. 16 y al Anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Decisión 2002/151/CEE de la Comisión, de 19 de febrero de 2002, sobre los requisitos mínimos del certificado de destrucción expedido con arreglo al apartado 3 del Art. 5 de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- Decisión 2002/525/CE de la Comisión, de 27 de junio de 2002, por la que se modifica el Anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.

- Decisión 2003/138/CE de la Comisión, de 27 de febrero de 2003, por la que se establecen las normas de codificación de los componentes y materiales para vehículos en aplicación de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- Decisión 2005/293/CE de la Comisión, de 1 de abril de 2005, por la que se establecen normas de desarrollo para controlar el cumplimiento de los objetivos de reutilización y valorización, así como de reutilización y reciclaje fijados en la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- Decisión 2005/673/CE del Consejo, de 20 de septiembre de 2005, que modifica el Anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- Decisión 2004/249/CE de la Comisión, de 11 de marzo de 2004, relativa al cuestionario para los informes de los Estados miembros acerca de la aplicación de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Decisión 2005/369/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2005, por la que, a efectos de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, se definen las normas para controlar su cumplimiento por los Estados Miembros y se establecen los formatos de los datos.
- Decisión 2001/171/CE de la Comisión, de 19 de febrero de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

Normativa básica estatal

- 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 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el reglamento para ejecución de la ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1381/2002, de 20 de diciembre, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- 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.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición de amianto.

- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorofenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el RD 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- RD 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante RD 833/1988, 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 Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios.
- 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 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución.
- Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.
- RD 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- Ley 11/97 de envase y residuos de envases.
- Real Decreto 1481/2001 que regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

2. DEFINICIONES Y PRINCIPIOS GENERALES DE APLICACIÓN EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En relación a la correcta realización de la Gestión de los Residuos, las operaciones se dividen en los siguientes tipos:

- Operaciones in situ

Son operaciones de deconstrucción y de separación y recogida selectiva de los residuos en el mismo lugar donde se producen.

Estas operaciones consiguen mejorar las posibilidades de valorización de los residuos, ya que facilitan el reciclaje o reutilización posterior. También se muestran imprescindibles cuando se deben separar residuos potencialmente peligrosos para su tratamiento.

- Separación y recogida selectiva

Son acciones que tienen por objetivo disponer de residuos de composición homogénea, clasificados por su naturaleza -hormigones, obra de fábrica, metales, etc.-, de manera que facilitan los procesos de valorización o de tratamiento especial.

El objetivo común de estas acciones es facilitar la valorización de los residuos. Para conseguir un mejor proceso de reciclaje es necesario disponer de residuos de composición homogénea, sobre todo exentos de materiales potencialmente peligrosos. Por esta razón deben ser separados de otros materiales con los que van mezclados y clasificados por su diferente naturaleza, según las posibilidades de valorización que se hayan escogido.

Es asimismo objetivo de estas acciones recuperar en el mejor estado posible los elementos de construcción que sean reutilizables.

– Deconstrucción

Es un conjunto de operaciones coordinadas de recuperación de residuos de derribo con el fin de minimizar el volumen destinado al vertedero.

La deconstrucción no tiene un único modelo de definición. En realidad, admite diversos modelos y grados de intensidad en cada una de las operaciones. Éstos vendrán determinados por las características materiales de la construcción objeto de deconstrucción, por el incremento del coste del derribo a fin de que éste sea más selectivo, por la repercusión que ejercen estas operaciones en el valor de los residuos resultantes y por el coste final del producto. Este coste ha de poder competir en el mercado con el de un material equivalente pero nuevo.

En definitiva, para conseguir un material reciclado de calidad aceptable y aprovechar de modo eficaz los elementos reutilizables, el proceso de demolición de un edificio es indisoluble de la separación selectiva y de la deconstrucción.

Las alternativas de gestión dentro de una obra son las siguientes:

VALORIZACIÓN

La valorización es la recuperación o reciclado de determinadas sustancias o materiales contenidos en los residuos, incluyendo la reutilización directa, el reciclado y la incineración con aprovechamiento energético.

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado. Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

DEPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos que no son valorizables son, en general, depositados en vertederos. Los residuos en algunos casos son de naturaleza tóxica o contaminante y, por lo tanto, resultan potencialmente peligrosos. Por esta razón los residuos deben disponerse de manera tal que no puedan causar daños a las personas ni a la naturaleza y que no se conviertan en elementos agresivos para el paisaje.

Si no son valorizables y están formados por materiales inertes, se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que al menos no alteren el paisaje. Pero si son peligrosos, han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo y, en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

REUTILIZACIÓN

Es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles. La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas.

Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones -o mejor, sin ellas-, pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

RECICLAJE

Es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de la construcción determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. Los residuos pétreos - hormigones y obra de fábrica, principalmente- pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo. Los residuos limpios de hormigón, debido a sus características físicas, tienen más aplicaciones y son más útiles que los escombros de albañilería.

TRATAMIENTO ESPECIAL

Consiste en la recuperación de los residuos potencialmente peligrosos susceptibles de contener sustancias contaminantes o tóxicas a fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada.

También forman parte de los residuos de construcción algunos materiales que pueden contener sustancias contaminantes, e incluso tóxicas, que los llegan a convertir en irrecuperables. Además, la deposición no controlada de estos materiales en el suelo constituye un riesgo potencial importante para el medio natural.

Los materiales potencialmente peligrosos deben ser separados del resto de los residuos para facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada a que deben ser sometidos.

Siempre es necesario prever las operaciones de desmontaje selectivo de los elementos que contienen estos materiales, la separación previa en la misma obra y su recogida selectiva.

3. OBLIGACIONES DE LOS DIFERENTES AGENTES

EL PRODUCTOR

El productor está obligado además a disponer de la documentación que acredite que los residuos y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el RD 105/2008 y, en particular, en el Estudio de Gestión de residuos de la obra o en sus posteriores modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En el caso de las obras sometidas a licencia urbanística, el productor de residuos está obligado a constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

EL POSEEDOR

En el artículo 5 del RD 105/2008 establece las obligaciones del poseedor de RCD's, en el que se indica que la persona física o jurídica que ejecute la obra está obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD's que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionar los residuos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación

acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

EL GESTOR

El gestor, según el artículo 7 del Real Decreto, cumplirá con las siguientes obligaciones:

- a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro, en el que, como mínimo figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en el real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESÍDUOS EN LA OBRA.

A continuación, se plantean las medidas recomendadas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, se describe la manera más conveniente de almacenar las materias primas de obra, su aplicación contribuirá a reducir la cantidad de residuos por desperdicio o deterioro innecesario de materiales.

Tierras y Pétreos de la Excavación

Medidas:

Se ajustarán a las dimensiones específicas del Proyecto del suelo donde se va a proceder a excavar.

Almacenamiento:

Sobre una base dura para reducir desperdicios. Separar de contaminantes potenciales.

RCD de Naturaleza Pétreo,

Medidas:

Se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al suministrante las partes del material que no se fuesen a colocar.

Almacenamiento:

Sobre una base dura para reducir desperdicios, se dispondrá de contenedores de 6 m³ para su segregación. Separar de contaminantes potenciales.

Residuos de grava, rocas trituradas, arena y arcilla

Medidas:

Se interna en la medida de lo posible reducirlos a fin de economizar la forma de su colocación y ejecución. Se reutiliza la mayor parte posible dentro de la propia obra.

Almacenamiento:

Sobre una base dura para reducir desperdicios, se dispondrá de contenedores de 6 m³ para su segregación. Separar de contaminantes potenciales.

Hormigón

Medidas:

Se intentará en la medida de lo posible utilizar la mayor cantidad de fabricado en plantas de la empresa suministradora. Si existiera en algún momento sobrante deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres, por ejemplo soleras en planta baja o sótanos, acerados, etc...

Almacenamiento:

Sobre una base dura para reducir desperdicios, se dispondrá de contenedores de 6 m³ para su segregación. Separar de contaminantes potenciales.

Restos de Ladrillos, Tejas y Materiales Cerámicos

Medidas:

Deberán limpiarse de las partes de aglomerantes y estos restos se reutilizarán para su reciclado. Se aportará, también a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número justo según la dimensión determinada en Proyecto y antes de su colocación seguir la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Almacenamiento:

Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso. Se segregarán en contenedores

suministrados por una empresa especializada para facilitar su separación.

Mezclas Bituminosas

Medidas:

Se pedirán para su suministro la cantidad justa en dimensión y extensión para evitar los sobrantes innecesarios.

Almacenamiento:

Sin recomendaciones específicas.

Madera

Medidas:

Se replanteará junto con el oficial de carpintería a fin de utilizar el menor número de piezas y se pueda economizar en la manera de lo posible su consumo.

Almacenamiento:

En lugar cubierto, protegiendo todo tipo de madera de la lluvia. Se utilizarán contenedores con carteles identificativos para así evitar la mezcla.

Elementos Metálicos (incluidas aleaciones)

Medidas:

Se aportará a la obra con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Almacenamiento:

En lugar cubierto, usando cuando proceda los embalajes originales hasta el momento del uso. Para este grupo de residuos se dispondrán de contenedores para su separación.

Residuos Plásticos

Medidas:

En cuanto a las tuberías de material plástico (PE, PVC, PP...) se pedirán para su suministro la cantidad lo más justa posible.

Se solicitará de los suministradores el aporte en obra con el menor número de embalaje, renunciando al superfluo o decorativo.

Almacenamiento:

Para tuberías usar separadores para prevenir que rueden.

Para otras materias primas de plástico almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso. Se ubicarán dentro de la obra contenedores para su almacenamiento.

5. **CLASIFICACIÓN DE LOS RESÍDUOS A PIE DE OBRA**

1.- Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas.

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación. Se han considerado las siguientes operaciones:

Clasificación de los residuos en obra:

Se separarán los residuos en las fracciones mínimas siguientes, si se sobrepasa el límite especificado:

- Hormigón LER 170101 (hormigón): ≥ 160 t
- Ladrillos tejas, cerámicos LER 170103 (tejas y materiales cerámicos): ≥ 80 t
- Metal LER 170407 (metales mezclados) ≥ 4 t
- Madera LER 170201 (madera): ≥ 2 t
- Vidrio LER 170202 (vidrio): ≥ 2 t
- Plástico LER 170203 (plástico) ≥ 1 t
- Papel y cartón LER 150101 (envases de papel y cartón): ≥ 1 t

Los materiales que no superen estos límites o que no se correspondan con ninguna de las fracciones anteriores, quedarán separados, como mínimo, en las siguientes fracciones:

Si se realiza la separación selectiva en obra:

- Inertes LER 170107 (mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contienen sustancias peligrosas)
- No peligrosos (No especiales) LER 170904 (residuos mezclados de construcción y demolición que no contienen, mercurio, PCB ni sustancias peligrosas)
- Peligrosos (Especiales) LER 170903* (otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados), que contienen sustancias peligrosas).
-

Si se realiza la separación selectiva en un centro de transferencia (externo):

- Inertes y No peligrosos (No especiales) LER 170107 (mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contienen sustancias peligrosas)
- Peligrosos (Especiales) LER 170903* (otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados), que contienen sustancias peligrosas)

Los residuos separados en las fracciones establecidas en la DT, se almacenarán en los espacios previstos en obra para tal fin.

Los contenedores estarán claramente señalizados, en función del tipo de residuo que contengan, según la separación selectiva prevista.

Los materiales destinados a ser reutilizados, quedarán separados en función de su destino final.

Residuos peligrosos (especiales):

Los residuos peligrosos (especiales), siempre quedarán separados.

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalizarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desengrasantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

2.- Condiciones del proceso de ejecución

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

3.- Unidad y criterios de medición

Clasificación de residuos: m³ de volumen realmente clasificado de acuerdo con las especificaciones de la DT.

6. TRANSPORTE DE RESIDUOS DE EXCAVACIÓN A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas

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

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos



Carga y transporte de material de excavación y residuos:

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

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

Transporte a obra: Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de vertido serán las definidas por la DF.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.

Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la DF.

Transporte a instalación externa de gestión de residuos:

El material de deshecho que la DF no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo
- Cantidad en t y m³ del residuo gestionado y su codificación según código CER

2.- Condiciones del proceso de ejecución

Carga y transporte de material de excavación y residuos:

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Residuos de la construcción:

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

3.- Unidad y criterios de medición

Transporte de material de excavación o residuos:

m³ de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

Tierras:

Se considera un incremento por esponjamiento de acuerdo con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando: 15%
- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%

Residuos de la construcción:

- Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

7. **DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

1.- Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas

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

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Deposición del residuo no reutilizado en instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación

Disposición de residuos:

Cada fracción se depositará en el lugar adecuado, legalmente autorizado para que se le aplique el tipo de tratamiento especificado en la DT: valorización, almacenamiento o eliminación.

2.- Condiciones del proceso de ejecución

Residuos de la construcción:

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



3.- Unidad y criterios de medición

Disposición de residuos de construcción o demolición inertes o no peligroso (no especiales) y de material de excavación:

m³ de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

Disposición de residuos de construcción o demolición o peligrosos (especiales):

Kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

Disposición de residuos:

La unidad de obra incluye todos los cánones, tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

No incluye la emisión del certificado, por parte de la entidad receptora.

8. PLAN DE GESTIÓN DE RESÍDUOS

El contratista está obligado a redactar un Plan de Gestión de Residuos, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

En Molina de Segura, noviembre de 2019

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: D. Jorge Garrido Holgado



ANEJO 12. GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO



1. PRESUPUESTO

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RCDs											
G	Vr	Vt	Vc	N	P	Cc	Ts	Tt	C		
Tipo de gestion	Volumen Reciclado	Volumen neto de Residuos	Volumen Contenedor / Camión / Bidón	Num Contenedor / Camión	Precio Contenedor /Camión	Contenedor Gratuito (SI / NO)	Incluir Tasas Municipales	Toneladas netas de cada tipo de RDC	Canon de Vertido	Importe TOTAL	
RCD: Tierras y pétreos procedentes de excavación											
1.Tierras de excavación	Vert. Fraccionado	5890,00 m³	310,00 m³	Camión 20T max.10Km	20,00 Uds	64,96 €/Ud	-	NO	387,50 T	6,12 €	3.670,70 €
RCD: Naturaleza no pétreo											
1. Asfalto	Vert. Fraccionado	146,07 m³	7,69 m³	Contenedor 7,0m3	2,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	NO	9,99 T	15,92 €	286,09 €
2. Madera	Planta Reciclaje	127,32 m³	6,70 m³	Contenedor 30 m3	1,00 Uds	97,50 €/Ud	NO	NO	4,02 T	0,00 €	97,50 €
3. Metales	Planta Reciclaje	344,63 m³	38,29 m³	Contenedor 7,0m3	6,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	NO	57,44 T	2,85 €	544,64 €
4. Papel	Planta Reciclaje	43,65 m³	4,85 m³	Contenedor 30 m3	1,00 Uds	97,50 €/Ud	SI	NO	4,37 T	2,65 €	11,57 €
5. Plástico	Planta Reciclaje	195,29 m³	21,70 m³	Contenedor 30 m3	1,00 Uds	97,50 €/Ud	SI	NO	19,53 T	2,65 €	51,75 €
6. Vidrio	Planta Reciclaje	34,46 m³	3,83 m³	Contenedor 20 m3	1,00 Uds	87,70 €/Ud	SI	NO	5,74 T	2,65 €	15,22 €
7. Yeso	Vert. Fraccionado	13,79 m³	1,53 m³	Contenedor 7,0m3	1,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	NO	1,84 T	8,13 €	78,43 €
Subtotal estimación			84,59 m³						102,93 T		1.085,21 €
RCD: Naturaleza pétreo											
1. Arena Grava y otros áridos	Vert. Fraccionado	212,45 m³	11,18 m³	Contenedor 7,0m3	2,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	NO	16,77 T	8,13 €	263,34 €
2. Hormigón	Vert. Fraccionado	117,18 m³	20,68 m³	Contenedor 7,0m3	3,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	NO	51,70 T	3,50 €	371,40 €
3. Ladrillos , azulejos y cerámicos	Vert. Fraccionado	38,60 m³	4,29 m³	Contenedor 7,0m3	1,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	NO	6,43 T	5,20 €	96,94 €
4. Piedra	Vert. Fraccionado	106,15 m³	11,79 m³	Contenedor 7,0m3	2,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	NO	17,69 T	9,06 €	287,26 €
Subtotal estimación			47,94 m³						92,59 T		1.018,95 €
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros											
1. Basuras	Vert. Fraccionado	95,73 m³	31,91 m³	Contenedor 7,0m3	5,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	NO	28,72 T	9,10 €	578,80 €
2. Potencialmente peligrosos y otros	Vert. Fraccionado	137,85 m³	45,95 m³	Bidones 0,3 m3	9,00 Uds	120,82 €/Ud	-	NO	22,98 T	17,54 €	1.490,37 €
				Contenedor 9,0 m3	4,81 Uds	79,47 €/Ud	-	NO			
Subtotal estimación			77,86 m³						51,70 T		2.069,17 €
TOTAL COSTE TRANSPORTE + VERTIDO									7.844,02 €		
Medios Auxiliares y Gastos Administrativos de la Gestion									1.250,00 €		
ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs									9.094,02		



ANEJO 12. GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO 1

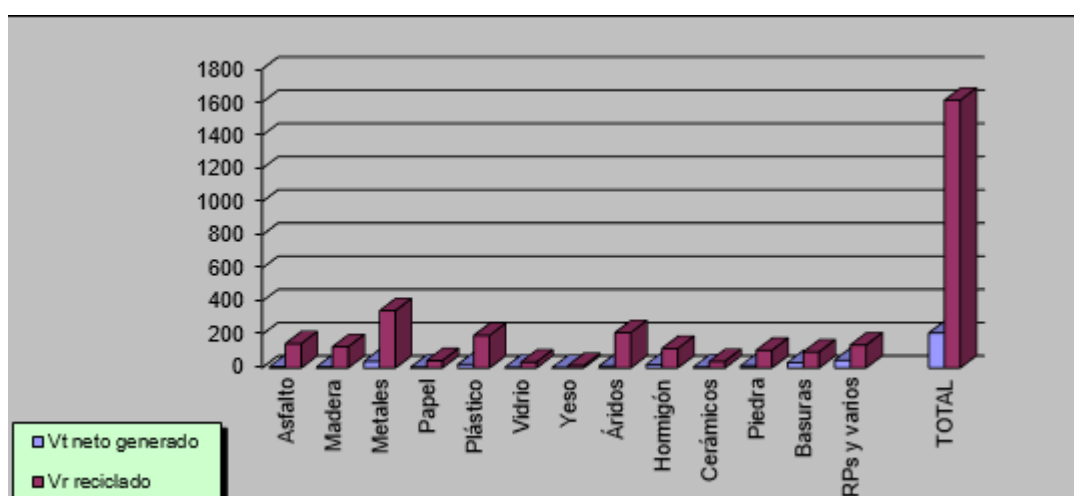
ANEXO Nº 1 - VALORIZACION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs)

Datos generales de proyecto:

ESTIMACION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs)

Proyecto	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR ZEP-ER4. MOLINA DE SEGURA. MURCIA
Situación	Sector ZEP-ER4, Molina de Segura (MURCIA)

Tipología de obra	Desarrollo urbanización
Superficie total construida	8649,65 m ²
Volumen estimado de tierras de excavación	6200,00 m ³
Factor de estimación total de RCDs	0,17 m ³ /m ²
Densidad media de los materiales	1,25 T/m ³
Factor medio de esponjamiento de RCDs	1,25
Factor medio de esponjamiento de tierras	1,15
Presupuesto estimado de la obra afecto a RCD	500.000,00 €





2.- Evaluación global de RCDs					
	S	V	d	R	T
	Superficie Construida	Volumen aparente RCDs	Densidad media de los RCDs	Previsión de reciclaje en %	Toneladas estimadas RCDs
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	-	6.200 m ³	1,25 T/m ³	95,00%	446 T
RCDs distintos de los anteriores evaluados mediante estimaciones porcentuales	8.650 m ²	1.470 m ³	1,25 T/m ³	-	2.298 T

3.- Evaluación teórica del peso por tipología de RCDs					
	%	Tn	d	R	Vt
	% del peso total	Toneladas brutas de cada tipo de RDC	Densidad media (T/m ³)	Previsión de reciclaje en %	Volumen neto de Residuos (m ³)
RCD: Naturaleza no pétreo					
1. Asfalto	8,70%	199,89	1,30	95,00%	7,69
2. Madera	3,50%	80,41	0,60	95,00%	6,70
3. Metales	25,00%	574,39	1,50	90,00%	38,29
4. Papel	1,90%	43,65	0,90	90,00%	4,85
5. Plástico	8,50%	195,29	0,90	90,00%	21,70
6. Vidrio	2,50%	57,44	1,50	90,00%	3,83
7. Yeso	0,80%	18,38	1,20	90,00%	1,53
Subtotal estimación	50,90%	1.169,46	1,13	91,45%	84,59
RCD: Naturaleza pétreo					
1. Arena Grava y otros áridos	14,60%	335,44	1,50	95,00%	11,18
2. Hormigón	15,00%	344,63	2,50	85,00%	20,68
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	2,80%	64,33	1,50	90,00%	4,29
4. Piedra	7,70%	176,91	1,50	90,00%	11,79
Subtotal estimación	40,10%	921,32	1,75	90,82%	47,94
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	5,00%	114,88	0,90	75,00%	31,91
2. Potencialmente peligrosos y otros	4,00%	91,90	0,50	75,00%	45,95
Subtotal estimación	9,00%	206,78	0,70	75,00%	77,86

TOTAL estimación cantidad RCDs	100,00%	2.297,56	1,25	88,46%	210,40
---------------------------------------	----------------	-----------------	-------------	---------------	---------------

%	Tn (T)	d (T/m ³)	R %	Vt (m ³)
---	--------	-----------------------	-----	----------------------



ANEJO 12. GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO 2

ANEXO Nº 2.- LISTADO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**(ORDEN MAM 304/2002)****17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)****17 01 HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS**

17 01 01 Hormigón.

17 01 02 Ladrillos.

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.

17 01 06* Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas.

17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

17 02 MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO

17 02 01 Madera.

17 02 02 Vidrio.

17 02 03 Plástico.

17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

17 03 MEZCLAS BITUMINOSAS, ALQUITRÁN DE HULLA Y OTROS PRODUCTOS ALQUITRANADOS

17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.

17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

17 04 METALES (INCLUIDAS SUS ALEACIONES)

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 07 Metales mezclados.

17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.

17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.

17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.



17 05 TIERRA (INCLUIDA LA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS), PIEDRAS Y LODOS DE DRENAJE

- 17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.
- 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
- 17 05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
- 17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
- 17 05 07* Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas.
- 17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.

17 06 MATERIALES DE AISLAMIENTO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN QUE CONTIENEN AMIANTO

- 17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto.
- 17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
- 17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
- 17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto [4].

17 08 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A BASE DE YESO

- 17 08 01* Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas
- 17 08 02 Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.

17 09 OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- 17 09 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
- 17 09 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
- 17 09 03* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
- 17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.

(4) La consideración de estos residuos como peligrosos, a efectos exclusivamente de su eliminación mediante depósito en vertedero, no entrará en vigor hasta que se apruebe la normativa comunitaria en la que se establezcan las medidas apropiadas para la eliminación de los residuos de materiales de la construcción que contengan amianto. Mientras tanto, los residuos de construcción no triturados que contengan amianto podrán eliminarse en vertederos de residuos no peligrosos, de acuerdo con lo



establecido en el artículo 6.3. c) del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.