



**ANEJO Nº12
ESTUDIO GESTIÓN RCD'S**



ANEJO Nº12 ESTUDIO GESTIÓN RCD'S

INDICE

1. Objeto	3
2. Antecedentes	3
3. Estimación de residuos a generar	3
4. Tabla de residuos estimados.....	4
5. Medidas de prevención de generación de residuos.....	4
5.1. Prevención en la adquisición de materiales.....	5
5.2. Prevención en el comienzo de la obra.....	5
5.3. Prevención en la puesta en obra.....	5
5.4. Prevención en el almacenamiento.....	6
6. Medidas de separación de residuos	7
7. Reutilización, valorización o eliminación.....	7
8. Medidas de separación de residuos en obra	8
9. Prescripciones técnicas.....	8
10. Presupuesto	9



1. OBJETO

El presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición tiene por objeto concretar las condiciones que se aplicarán para la gestión de los residuos de construcción y demolición (en lo sucesivo RCD) generados durante la ejecución de la obra:

Con el presente Plan se da cumplimiento a los requisitos establecidos en la normativa vigente y, en particular las siguientes normas ordenadas según su rango:

- Estatal: Real Decreto 105/2008, del 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de RCD (BOE N° 38, de 13-02-08).
- Autonómica (Andalucía): artículo 104 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

2. ANTECEDENTES

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa constructora. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

La obra se localiza en la Sierra de Aracena, en terreno rústico. Los trabajos a realizar incluye:

- Movimiento de tierras
- Ejecución de losa y muros de hormigón armado
- Instalación de equipos
- Urbanización (extensión de firme...)
- Residuos generados en obra nueva

3. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente en el apartado 8 del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista, sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro.

La metodología utilizada en el proceso de estimación de la cantidad de Residuos de Construcción generados en este proyecto consiste en:



- Identificar en cada una de las actuaciones previstas en el proyecto de las unidades de obra y mediciones susceptibles de generar residuos. En este tipo de obra los residuos tienen principalmente orígenes:

o Residuos que provienen de la acción de construir, originados por los materiales sobrantes: hormigones, morteros, etc.

o Los embalajes de los productos que llegan a la obra: madera, papel, plásticos, etc.

-Una vez identificadas las unidades de obra y mediciones en cada fase, estimar el volumen y tipología de residuos que se generan.

4. TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS

Durante la excavación se estima la generación de 1,583.76 m³ de material granular, de los cuales, se emplearan 207.89 m³ para rellenos de zanjas. Por lo tanto, el total a transportar a vertedero autorizado es de 1375.87 m³.

De acuerdo con los criterios definidos en la metodología y con las partidas reflejadas en la valoración del documento, se obtiene la siguiente distribución de residuos:

Descripción	Tipología	%residuo	Volumen (m3)	Peso (kg)	Longitud (m)	Superficie (m2)	Cantidad	Procedencia
Hormigón	Inerte	4	424.60				16.98	Sobrante de construcción
Acero	No especial	2		131857			2637.14	Sobrante de construcción
Plásticos	No especial	6			523		31.38	Instalaciones y embalajes
Envases de papel y cartón	No especial	0.007 m3/ud	424.60				2.968	Desembalaje
Madera	No especial	1	424.60				4.2	De encofrados
Envases con restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Especial	0.005 kg/m2				168.90	0.8445	De los envases de pintura
Betunes	Especial	2				130	2.6	Sobranes de construcción

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte de la empresa constructora.



La ubicación de dicha caseta se concretará dentro del estudio de seguridad y salud.

5.1. PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra al máximo para evitar la aparición de excedentes de material al final de obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes, priorizando los suministradores que minimizan los mismos.
- Dar preferencia a proveedores que elaboran sus recipientes/productos con materiales reciclados, biodegradables, o que retornables para su reutilización (palets, madera, etc)
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de excedentes para su posible utilización en otras obras.
- Aprovechar materiales de protección y recortes de material, así como favorecer el reciclaje de los elementos que tengan opciones de valorización (metales, madera, etc.)
- Reutilizar los elementos de madera el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos “a granel” con el fin de limitar la aparición de residuos en envases en obra.
- Se evitará el deterioro y se devolverán al proveedor aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados, como por ejemplo los palets.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos, debido a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

5.2. PREVENCIÓN EN EL COMIENZO DE LA OBRA

- Realizar una planificación previa a las excavaciones y movimiento de tierras para minimizar la cantidad de sobrantes por excavación y posibilitar la reutilización de la tierra en la propia obra o emplazamientos cercanos.
- Destinar unas zonas determinadas al almacenamiento de las tierras y del movimiento de la maquinaria para evitar compactaciones excesivas del terreno.

5.3. PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.



- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.
- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc).
- Se favorecerá el empleo de materiales prefabricados, que, por lo general, minimizan la generación de residuos.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de los posibles se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizados frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por su mala gestión.
- En caso de no disponer de espacio suficiente, planificar la llegada de materiales según las necesidades de ejecución de la obra y reservar espacio para el almacenamiento de los residuos que se vayan generando.
- Disponer de sistemas adecuados para cargar los carretones o palets de la manera correcta, para garantizar el buen mantenimiento de las piezas en su traslado y evitar roturas o daños que puedan hacer que esas piezas no se puedan utilizar.

5.4. PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantienen en las debidas condiciones.
- Se almacenarán los materiales correctamente para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Centralizar, siempre que sea posible y exista suficiente espacio en la obra, el montaje de los elementos de armado. De este modo posibilitaremos la recuperación de los recortes metálicos y evitaremos la presencia incontrolada de alambre, etc.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión de metales.
- Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillos, bloques de cemento, etc.



6. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de contenedores adecuados y separados, cuya ubicación se señalará junto con la de la caseta de almacenaje. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos. No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá que prever la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

7. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Con objeto de fomentar la reutilización de los elementos generados en la obra, está prevista la reutilización de parte del terreno excavado. El relleno de las zanjas que no estén sometidas a cargas de tráfico se realizará con material procedente de la excavación.

Los principales residuos generados en la obra se entregarán a un Gestor de Residuos de Construcción, para su traslado al vertedero municipal.

MATERIAL	DA	DI	V	R	RI	RE	AC	GA
Hormigón		x			x		x	x
Acero			x	x		x		x
Madera		x	x			x		x
Plásticos		x		x				X
Envases de papel y cartón		x		x				X
Residuos urbanos	X		x	x		x		X
Envases con restos de Sustancias peligrosas	X		x	x				X
Baterías	X		x	x				x
Betunes	X							x

Leyenda:

DA: Depósito Autorizado

DI: Depósito de Inertes, Vertedero de RCD's o escombreras

V: Valoración

R: Reciclaje

RI: Reutilización como relleno en obras de construcción

RE: Venta o Recuperación off-site

AC: Acondicionamiento in-situ

GA: Retirada por gestor autorizado



8. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

De acuerdo con el artículo 5.5 del RD 105/2008, es necesario separar los residuos de construcción y demolición en fracciones de hormigón, metal, madera, plástico y papel-cartón, cuando la cantidad prevista de generación de dicha fracción supere ciertos límites.

MATERIAL	Limites art 5.5	Estimacion cantidades obra	Estimacion cantidades obra (t)	¿Debe separarse?
Hormigón	80	16.98m3	42.45	NO
Acero	2	2637.14 kg	2.6	SI
Madera	1	4.2 m	31.38	SI
Plásticos	0.5	31.38 m3	0.02	NO
Envases de papel y cartón	0.5	2.9 m3	0.05	NO

Será necesario por tanto separar:

- Acero
- Madera

Por lo que se almacenarán en diferentes contenedores que serán retirados periódicamente por el gestor autorizado.

Además se separarán todos los residuos peligrosos, que serán retirados por un gestor autorizado.

9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, 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 entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor deberá hacerse constar en documento, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.



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

10. PRESUPUESTO

Descripción	Tipología	Peso (tn)	Costo unitario (€/tn)	Coste total (€)
Hormigón	Inerte	42.45	5.80	246.21
Acero	No especial	2.6	-	0
Plásticos	No especial	0.003	56.50	0.17
Envases de papel y cartón	No especial	0.02	17	0.34
Madera	No especial	0.05	14.10	0.71
Envases con restos de sustancias peligrosas	Especial	0.0087	565	4.92
Betunes	Especial	0.42	25	10.50
TOTAL (Euros)				278.62

De acuerdo con la valoración, el coste previsto de la gestión de residuos de construcción y demolición es de **278.62€**.

Los metales se han considerado con un precio de gestión 0 € ya que, por lo general, el gestor obtiene beneficios económicos por su revalorización.