

# ESTUDIO DE GESTION DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICION

(REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición)

**1.- ESTIMACION DE LA CANTIDAD EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CUBICOS. DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICION, QUE SE GENERAN EN LA OBRA, CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER).**

Tipos de Residuos de Demolicion RD	Codigo LER
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>	
1. Asfalto	17 03
2. Madera	17 02
3. Metales	17 04
4. Papel	20 01
5. Plástico	17 02
6. Vidrio	17 02
7. Yeso	17 08
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>	
1. Arena, grava y otros áridos	01 04
2. Hormigón	17 01
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01
4. Piedra	17 09
<b>RCD: Potencialmente Peligrosos y otros</b>	
1. Basura	20 02 - 20 03
	07 07 - 08 01 - 13 02 - 13 07 - 14 06 - 15 01
2. Pot. Peligrosos y otros	15 02 - 16 01 - 16 06 - 17 01 17 02 - 17 03 17 04 - 17 05 - 17 06 - 17 08 - 17 09 - 20 01

## Caso: Vivienda y Edificio singular

Evaluación teórica del volumen de RCD	p RD cada m <sup>2</sup> constr. (m <sup>3</sup> )	S superficie construida m <sup>2</sup>	V de RD (p x S) m <sup>3</sup>	d densidad tn/m <sup>3</sup>	Tn Toneladas de cada tipo de RD (V x d)
<b>Estructura de fábrica</b>					
RCD: Naturaleza no pétreo	0,068	357,40	24,30	1,25	30,38
RCD: Naturaleza pétreo	0,656		234,45	1,25	293,07
RCD: Potencialmente peligrosos	0,002		0,71	1,25	0,89
Total estimación	<b>0,726</b>		<b>259,47</b>		<b>324,34</b>
<b>Estructura de hormigón</b>					
RCD: Naturaleza no pétreo	0,064	-	-	1,50	-
RCD: Naturaleza pétreo	0,829		-	1,50	-
RCD: Potencialmente peligrosos	0,002		-	1,50	-
Total estimación	<b>0,895</b>		-		-
<b>Totales</b>		<b>357,40</b>	<b>259,47</b>		<b>324,34</b>

Caso: Edificio industrial							
Evaluación teórica del volumen de RCD	p RD cada m <sup>2</sup> constr.)	(m <sup>3</sup> )	S superficie construída m <sup>2</sup>	V de RD (p x S)	m <sup>3</sup>	d densidad tn/m <sup>3</sup>	Tn Toneladas de cada tipo de RD (V x d)
<b>Estructura de fábrica</b>							
RCD: Naturaleza no pétreo	0,003	0,00	0,00	0,00	1,25	-	
RCD: Naturaleza pétreo	0,806						
RCD: Potencialmente peligrosos	0,002						
Total estimación	<b>0,811</b>						
<b>Estructura de metálica</b>							
RCD: Naturaleza no pétreo	0,285	0,00	0,00	0,00	1,50	-	
RCD: Naturaleza pétreo	0,971						
RCD: Potencialmente peligrosos	0,007						
Total estimación	<b>1,263</b>						
<b>Estructura de hormigón</b>							
RCD: Naturaleza no pétreo	0,128	0,00	0,00	0,00	1,50	-	
RCD: Naturaleza pétreo	1,065						
RCD: Potencialmente peligrosos	0,002						
Total estimación	<b>1,195</b>						
<b>Totales</b>		<b>0,00</b>		-		-	

RESUMEN	VIVIENDA		EDF. INDUSTRIAL	TOTALES
	FABRICA	HORMIGON		
Superficie m <sup>2</sup>	357,40	-	-	357,40
Total Tn de residuos	324,34	-	-	324,34
Total m <sup>3</sup> Volumen de residuos	259,47	-	-	259,47

## 2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

<input checked="" type="checkbox"/>	Elaborar manual de derribo y normas
<input type="checkbox"/>	Demoler según normas basadas en el principio de jerarquía (gradual y selectivo)
<input type="checkbox"/>	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RD
<input type="checkbox"/>	Inventario de residuos peligrosos
<input type="checkbox"/>	Aplicación de nueva tecnología que mejore el sistema de prevención (indicar)
<input type="checkbox"/>	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

## 3.- OPERACIONES DE REUTILIZACION, VALORACION O ELIMONACION A LA QUE SE DESTINARAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Operación prevista	
<b>REUTILIZACION</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o petreos en áridos reciclados o en urbanización
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

<b>VALORACION</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
<b>ELIMINACION</b>	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de eliminación alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Deposito en vertederos de residuos inertes
<input checked="" type="checkbox"/>	Deposito en vertederos de residuos no peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Deposito en vertederos de residuos peligrosos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

#### 4.- MEDIDAS DE SEGREGACION "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACION/SELECCIÓN)

	Toneladas	Ratio (Tn)	Separacion individualizada de residuos
Hormigon		160	NO
Ceramicos		80	NO
Metal		4	NO
Madera		2	NO
Vidrio		2	NO
Plasticos		1	NO
Papel y carton		1	NO

<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

#### 5.- PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTOS

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente 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.

	Plano o planos donde se especifique la situación de:
<input type="checkbox"/>	Bajantes de escombros.
<input type="checkbox"/>	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones.....).
<input type="checkbox"/>	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
<input type="checkbox"/>	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Contenedores para residuos urbanos.
<input type="checkbox"/>	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
<input type="checkbox"/>	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

## 6.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS DEL PROYECTO

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.
X	Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en 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, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe 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, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará 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 las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), 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. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera ..... ) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
X	Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002 ), la legislación autonómica ( Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales.
X	Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
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 puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada 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.
	Otros (indicar)

## 7.- VALORACION DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

RESUMEN	VIVIENDA		EDF. INDUSTRIAL	TOTALES
	FABRICA	HORMIGON		
Superficie m2	357,40	-	-	357,40
Total Tn de residuos	324,34	-	-	324,34
Total m3 Volumen de residuos	259,47	-	-	259,47

CALCULO DE LA FIANZA					
TIPO DE OBRA	SUP. M2	COEF.	€	€/M2	FIANZA
EDIF. DE VIVIENDAS FABRICA LADRILLO	357,40	0,682	6,01 €	4,099 €	1.464,92 €
EDIF. DE VIVIENDAS HORMIGON	-	1,109	7,01 €	7,774 €	- €
NAVES INDUSTRIALES	-	0,944	6,01 €	5,673 €	- €
<b>TOTAL FIANZA</b>					<b>1.464,92 €</b>

TASA POR DEPOSITO EN VERTEDERO MUNICIPAL		
Toneladas de residuos	Tarifa €x Tn	TASA
324,34	1,17 €	379,48 €

Firmado