

# **GUIA PARA LA REDACCION DEL ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

(AYUNTAMIENTO DE MURCIA- Servicio de Medio Ambiente)

## **1- Antecedentes y objeto.**

Con motivo de la entrada en vigor, el 14 de junio de 2011, de la Ordenanza municipal que regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición<sup>1</sup> (RCD en adelante) en el municipio de Murcia, se presenta el siguiente documento con objeto de aclarar y recomendar a los técnicos redactores determinados aspectos sobre la elaboración y presentación del Estudio de Gestión de Residuos que debe acompañar al proyecto de cualquier obra sometida a licencia municipal de edificación, en los términos que establece el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, la citada Ordenanza municipal, el Plan General Municipal de Ordenación de Murcia y el resto de normativa reguladora en dicha materia.

## **2- Contenidos mínimos del Estudio de Gestión de Residuos de la construcción y demolición.**

Conforme al artículo 4 del Real Decreto 105/2008 y a tenor del artículo 5 de la Ordenanza municipal, se deberá incluir en el proyecto de la obra, tanto si es con carácter básico como básico y ejecución, un Estudio de Gestión de Residuos (E.G.R. en adelante), cuyos contenidos mínimos se describen y desarrollan a continuación para facilitar la toma de datos y aportar información de interés a la hora de su redacción.

*1- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.*

Una de las cuestiones técnicas que más problemas plantea a la hora de redactar el E.G.R. es cuantificar, tanto en peso como en volumen, los RCD. La estimación, deberá realizarse para cada uno de los RCD identificados, y deberá basarse como norma general en datos (ratios, porcentajes, m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, kg/m<sup>2</sup>, etc), informaciones o estudios contrastados sobre cálculos de producción de RCD de edificaciones (obra nueva, reforma, derribos, etc), composición cualitativa y cuantitativa de RCD, etc. publicados por organismos públicos o instituciones reconocidas, tales como planes autonómicos sobre RCD, Plan Nacional Integrado de Residuos, normativas autonómicas que regulen RCD, organismos como IHOBE, Agencia de Residuos de Cataluña, etc.

<sup>1</sup> BORM FECHA 14/05/2011

A continuación se citan algunas de estas fuentes de información para el cálculo de la producción de los RCD:

➤ **Plan Regional de Residuos de la Construcción y Demolición de Madrid (2006/2016).**

En este Plan se pueden obtener datos de composición, tanto cuantitativa, como cualitativa, de los residuos de la construcción y demolición que se depositan en los vertederos de esta Comunidad:

COMPONENTE	% Sobre total
<b>Fracciones minerales (o áridas) (*)</b>	
Ladrillos, azulejos y cerámicos.	54,0%
Hormigón	12,0%
Piedra	5,0%
Arena, grava y otros áridos	9,0%
<i>Total fracciones minerales (o áridas)</i>	<i>80,0%</i>
<b>Fracciones no minerales (o no áridas) (*)</b>	
Material clasificable	
Papel	0,5%
Plástico	3,0%
Madera	6,0%
Metales	5,0%
Vidrio	0,5%
<i>Total material clasificable</i>	<i>15,0%</i>
<b>Voluminosos de obra (**)</b>	
Cartonaje	1,0%
Plástico Industrial	1,0%
Madera	3,0%
<i>Total voluminosos de obra</i>	<i>5,0%</i>
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>

(\*) En adelante, en el presente documento, se hará referencia a las fracciones minerales como "fracciones áridas" y al resto de fracciones, no minerales, como "fracciones no áridas". Generalmente el tratamiento aplicado a los RCD consiste en una clasificación previa y, posteriormente, en una trituración. En la clasificación previa se retiran las fracciones no áridas, obteniéndose un resto que se denominará, en adelante, "RCD limpio", constituido mayoritariamente por fracciones áridas.

(\*\*) Este material es también clasificable.

Fuente: Plan de Castilla-La Mancha de Residuos de Construcción y Demolición (2006-2015).

➤ **Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.** (Boletín Nº 69 - 8 de abril de 2011).

Esta normativa arroja ratios para el cálculo del cómputo global de RCD que se prevé generar en función de las tipologías constructivas más convencionales:

#### RATIOS DE GENERACIÓN DE RCDS.

En los supuestos en que no haya otros criterios o datos para el cálculo de RCDS producido en las obras, se aplicaran los siguientes ratios:

Obra nueva.

Residencial	0,146 m³/m² construido
No residencial	0,146 m³/m² construido
Industrial	0,146 m³/m² construido

Reforma.

Residencial	0,57 m³/m² construido
Naves Industriales	1,263 m³/m² construido
Locales comerciales	0,89 m³/m² construido

Demolición.

Demolición.

Edificios de estructura de hormigón	1,22 m³/m² construido
Demolición obra de fábrica	0,746 m³/m² construido
Naves industriales	1,263 m³/m² construido

Excavación	1,6 t por m² construido Esponjamiento de tierras V x 1,1
------------	--

#### ➤ Plan de residuos de construcción y demolición de Castilla La Mancha.

<http://www.jccm.es/web/index/plan1212675979757pl/1212675759767.html>

En este Plan se arrojan también datos relativos a densidades de RCD y la descomposición de los RCD que entran en los vertederos de esta Comunidad:

La **caracterización de los RCD** generados en Castilla-La Mancha y sus fracciones correspondientes aparecen reflejadas en el siguiente cuadro:

CARACTERIZACIÓN DE RCD

Fracción RCD	Peso (%)	Densidad (T/m³)
Escombros	80	1,25
Otros residuos valorizables (papel, plástico, cartón, chatarra, etc.) (ORV)	15	0,8
Voluminosos de Obra	5	0,3

Fuente: Los datos relacionados se han obtenido según estimaciones de los Planes existentes de Gestión de RCD y elaboración propia. El dato de densidad para el material sin desagregar es 1,135 T/m³m.

- **Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.** (BOCM de 7/08/2009).
- **Plan Nacional Integrado de Residuos (2008-2015)**  
[http://www.marm.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-de-residuos/PNIR\\_22\\_12\\_2008\\_\(con\\_tablas\\_y\\_planes\)\\_tcm7-3173.pdf](http://www.marm.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-de-residuos/PNIR_22_12_2008_(con_tablas_y_planes)_tcm7-3173.pdf)
- **Guía de los residuos de construcción y demolición de la Comunidad de Cantabria.**  
[http://www.medioambientecantabria.com/construcciondemolicion/ampliar.php?Id\\_contenido=62453](http://www.medioambientecantabria.com/construcciondemolicion/ampliar.php?Id_contenido=62453)
- **Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.** (BOA fecha 3/01/2007).
- **Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (2009/2015)**  
<http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Departamentos/MedioAmbiente/AreasTematicas/Residuos/GestionResiduosAragon?channelSelected=0b5890292fb3a210VgnVCM100000450a15acRCRD>
- **Decreto 72/2010, de 28 de octubre, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Cantabria.** (BOC fecha 8/11/2010).

#### **Monografías y otros documentos de apoyo:**

- ◆ Monografía sobre residuos de la construcción y demolición (IHOBE).  
<http://www.ihobe.net/Publicaciones/ficha.aspx?IdMenu=750e07f4-11a4-40da-840c-0590b91bc032&Cod=77e86d76-3855-4543-81c9-a3e066cbbe57&Tipo=>
- ◆ *Programa de gestió de residus de la Construcció a Catalunya – (PROGROC)*  
<http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/menuitem.60fb2478680e61fd624a1d25b0c0e1a0/?vgnextoid=4e6c53a2012d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextchannel=4e6c53a2012d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextfmt=default>

Este Programa ofrece una “Guía para la redacción del estudio de Gestión de Residuos de la construcción y demolición”, que contiene datos, expresados en forma de ratios de

kg/m<sup>2</sup>, tanto en peso como en volumen, de los RCD, así como distintas tipologías de edificación y derribo. A continuación se muestran algunos de estos datos:

Taula 2. Taula model per a la definició de la tipologia i l'estimació de residus de la construcció de l'edificació

RESIDUS D'OBRA NOVA			
Codi CER	Tipologia <sup>a</sup>	Volum	Pes
Total per tipologies	Inert –formigó (170101)	0,026047	0,036464
	Inert –ceràmica (170103)	0,040704	0,036634
	NE-barreja (170904)	0,000778	0,000314
	NE-guix (170802)	0,009720	0,003927
	NE-metall (170407)	0,001799	0,000648
	NE-fusta (170201)	0,014487	0,003622
	NE-plàstic (170203)	0,010354	0,001584
	NE-cartró (150101)	0,011875	0,000831
	Especial (150110)	0,002186	0,00011
TOTAL		0,117950	0,084133

Taula 3. Taula model per a la definició de la tipologia i l'estimació de residus d'enderroc d'edifici d'habitatges (Obra de fàbrica)

ENDERROC EDIFICI D'HABITATGES D'OBRA DE FÀBRICA				
Materials	Tipologia <sup>a</sup>	Volum real	Volum aparent	Pes
	Inert, No Especial, Especial	(m3 residu/m2 construït)	(m3 residu/m2 construït)	(kg/m2 construït)
Total (†)		0,4300	0,7320	710,00
Total per tipologies	Inert –formigó (170101)	0,0385	0,0620	84,00
	Inert –ceràmica (170103)	0,3010	0,5120	542,00
	Inert –vidre (170202)	0,0002	0,0004	0,80
	NE-barreja (170904)	0,0048	0,0080	4,00
	NE-guix (170802)	0,0480	0,0820	52,00
	NE-metall (170407)	0,0005	0,0009	4,00
	NE-fusta (170201)	0,0390	0,0663	23,00
	NE-plàstic (170203)	0,0002	0,0004	0,40
	Especial (150110)	(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)		

Taula 4. Taula model per a la definició de la tipologia i l'estimació de residus d'enderroc d'edifici d'habitatges (Estructura de formigó)

ENDERROC EDIFICI D'HABITATGES D'ESTRUCTURA DE FORMIGÓ				
Materials	Tipologia <sup>a</sup>	Volum real	Volum aparent	Pes
	Inert, No Especial, Especial	(m3 residu/m2 construït)	(m3 residu/m2 construït)	(kg/m2 construït)

<b>Total (*)</b>		<b>0,5702</b>	<b>0,9690</b>	<b>1130,00</b>
<b>Total per tipologies</b>	Inert –formigó (170101)	0,3090	0,5253	711,00
	Inert –ceràmica (170103)	0,2250	0,3825	338,00
	Inert –vidre (170202)	0,0008	0,0010	1,60
	NE-barreja (170904)	0,0097	0,0165	9,90
	NE-guix (170802)	0,0204	0,0347	51,00
	NE-metall (170407)	0,0021	0,0036	16,00
	NE-fusta (170201)	0,0028	0,0047	1,70
	NE-plàstic (170203)	0,0004	0,0007	0,80
	Especial (150110)	(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)		

**Taula 5. Taula model per a la definició de la tipologia i l'estimació de residus d'enderroc de nau industrial (Obra de Fàbrica)**

<b>Enderroc NAU INDUSTRIAL D'OBRA DE FÀBRICA</b>					
<b>Materials</b>	<b>Tipologia*</b>		<b>Volum real</b>	<b>Volum aparent</b>	<b>Pes</b>
	Inert	No Especial, Especial	(m3 residu/m2 construït)	(m3 residu/m2 construït)	(kg/m2 construït)
<b>Total (*)</b>			<b>0,5291</b>	<b>0,8740</b>	<b>589,275</b>
<b>Total per tipologies</b>	Inert –formigó (170101)		0,1500	0,2550	345,00
	Inert –ceràmica (170103)		0,325	0,5270	171,275
	Inert –vidre (170202)		0,0003	0,0005	0,80
	NE-barreja (170904)		0,0006	0,0010	6,00
	NE-guix (170802)		0,0204	0,0347	51,00
	NE-metall (170407)		0,0010	0,0017	7,80
	NE-fusta (170201)		0,0380	0,0644	23,00
	NE-plàstic (170203)		0,0002	0,0004	0,40
	Especial (150110)	(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)			

En cualquier caso, si la tipología de la obra o sus características constructivas no son coherentes con los datos que se pueden obtener de las fuentes de información del apartado anterior, las estimaciones podrán justificarse en base a las circunstancias constructivas objetivas de la edificación, que deberán venir reflejadas en las especificaciones técnicas recogidas en el Proyecto.

La expresión en metros cúbicos y toneladas de los residuos de la construcción y demolición identificados que se prevén generar en la obra deberá basarse en datos objetivos de densidades, reales y/o aparentes, ratios expresados en m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, siendo insuficiente la presentación de la estimación de RCD expresada en peso o en volumen.

En cuanto a la identificación de los RCD, con carácter general, quedan englobados bajo el epígrafe 17 de la Lista Europea de Residuos, publicada en la Orden MAM 304/2002. Un residuo queda identificado por completo cuando se le asignan los 6 dígitos que forman el sistema de codificación de dicha Lista. Entre estos residuos, existen residuos de carácter peligroso, identificados fácilmente en dicha Lista mediante un asterisco (\*), cuya separación en obra y recogida selectiva posterior debe realizarse mediante gestores autorizados para residuos peligrosos (Plan General Municipal de Ordenación de Murcia,

artículo 9.13.3); y otros de carácter inerte, como son hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, mezcla de los anteriores, tierras y piedras no contaminadas y vidrio, que en virtud de la Decisión 2003/33 CE por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE, son admisibles en vertederos sin realización previa de pruebas. **El resto** de RCD, se pueden considerar residuos no peligrosos, como por ejemplo asfalto, yeso, cuya separación de los anteriores, sobre todo de los considerados inertes, debe evitarse y realizar su gestión por gestores autorizados para este tipo de residuos. La eliminación de todos estos residuos se permitirá siempre que no sea posible su reciclaje o valorización, en cuyo caso se entregarán para su depósito en vertederos autorizados de inertes, no peligrosos o de peligrosos.

Es importante recordar, según establece el artículo 4.1 apartado b), la obligación de acompañar **un inventario de residuos peligrosos** en los supuestos de proyectos de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, en el que se identificarán según la Lista Europea de Residuos y se justificará su gestión mediante entrega a gestores autorizados para este tipo de residuos.

## *2- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.*

La prevención es la mejor herramienta para evitar un gasto desproporcionado a la hora de gestionar los residuos que se generan en una obra. Con una planificación detallada sobre la generación de residuos es posible disminuir costes y aumentar la eficacia de las operaciones que conllevan la gestión de RCD. Existen códigos de buenas prácticas medioambientales en las obras de construcción que pueden dar ideas de cómo llevar a cabo esa planificación enfocada a la obra objeto de proyecto y proponer medidas de prevención de residuos.

Algunos ejemplos son:

- ◆ Gestión medioambiental en las obras de construcción (Urbincasa): <http://www.urbincasa.es/rsc-medio-ambiente.php>
- ◆ Guía de Buenas Prácticas Ambientales. Construcción y demolición. (CARM) [http://www.murcianatural.carm.es/web/guest/monografias/-/asset\\_publisher/OjV3/content/107755?\\_101\\_INSTANCE\\_OjV3\\_redirect=/web/guest/monografias%3Fp\\_p\\_id%3D101\\_INSTANCE\\_OjV3%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_state%3Dnormal%26p\\_p\\_mode%3Dview%26p\\_p\\_col\\_id%3Dcolumn-4%26p\\_p\\_col\\_count%3D1%26\\_101\\_INSTANCE\\_OjV3\\_delta%3D20%26\\_101\\_INSTANCE\\_OjV3\\_keywords%3D%26\\_101\\_INSTANCE\\_OjV3\\_advancedSearch%3Dfalse%26\\_101\\_INSTANCE\\_OjV3\\_andOperator%3Dtrue%26cur%3D4&assetId=107755](http://www.murcianatural.carm.es/web/guest/monografias/-/asset_publisher/OjV3/content/107755?_101_INSTANCE_OjV3_redirect=/web/guest/monografias%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_OjV3%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-4%26p_p_col_count%3D1%26_101_INSTANCE_OjV3_delta%3D20%26_101_INSTANCE_OjV3_keywords%3D%26_101_INSTANCE_OjV3_advancedSearch%3Dfalse%26_101_INSTANCE_OjV3_andOperator%3Dtrue%26cur%3D4&assetId=107755)

## *3- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.*

Según los objetivos que marca la Directiva Marco 2008/98 CE, de residuos, se establece en su artículo 11.2, apartado b):

- *Antes de 2020, deberá aumentarse hasta un mínimo del 70 % de su peso la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno que utilicen residuos como sucedáneos de otros materiales, de los residuos no peligrosos procedentes de la construcción y de las demoliciones, con exclusión de los materiales presentes de modo natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.*

La justificación de la reutilización de tierras y piedras no contaminadas, en la misma obra, en obra distinta o en obras de restauración, acondicionamiento o relleno deberá ajustarse a lo estipulado en el artículo 2 de la citada Ordenanza municipal. En este último caso, se deberá consultar previamente al órgano competente de la Consejería de Agricultura y Agua para que informe sobre si la obra se tratase de un vertedero y no de una obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

En el caso de que existan excedentes de este material procedente de la excavación de la obra, deberá incluirse en el E.G.R. como un residuo más e indicar, peso y volumen previsto para su transporte a vertedero autorizado.

*4- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.*

En este apartado se debe indicar claramente aquellas fracciones de RCD que deban separarse en obra, por parte del poseedor de los RCD, en función de las estimaciones realizadas en el apartado 1º del E.G.R. y la superación de los umbrales que fija el artículo 5.5 del real Decreto 105/2008. Dicho artículo ofrece los siguientes umbrales:

Hormigón	<b>80 toneladas</b>
Ladrillos, tejas, cerámicos	<b>40 toneladas</b>
Metal	<b>2 toneladas</b>
Madera	<b>1 tonelada</b>
Vidrio	<b>1 tonelada</b>
Plástico	<b>0,5 toneladas</b>
Papel y cartón	<b>0,5 toneladas</b>

Es importante aclarar que cuando se deduzca la obligación de segregación a pie de obra de alguna o todas estas fracciones de residuos, el E.G.R. deberá indicar el espacio suficiente para poder llevar a cabo esta gestión dentro de la propia obra. En caso de no disponer de dicho espacio, se deberá justificar adecuadamente en el E.G.R. pudiendo, en este caso, delegar la segregación de residuos anterior en una planta de tratamiento de



residuos externa a la obra, siempre que el gestor externo que realizará esta operación en nombre del poseedor esté acreditado para llevar a cabo la separación.

*5- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.*

En particular, si existe la obligación de separación en obra de algunas o todas las fracciones de RCD conforme a lo indicado en el apartado anterior, deberá aportarse documentación gráfica suficiente que permita al poseedor de los RCD llevar a cabo dicha separación en obra y demás medidas tendentes de manejo y gestión de los RCD. En los planos deberá quedar asegurado espacio suficiente para realizar todas aquellas operaciones que queden determinadas en el E.G.R., ya sea almacenamiento y acopios de materiales, ubicación de contenedores o sacos para almacenar residuos, debiendo tener en cuenta evitar las mezclas fortuitas entre residuos peligrosos y no peligrosos. Conforme al artículo 11.1 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos, en todo caso, el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad.

*6- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.*

*7- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.*

La valoración del coste deberá realizarse en función de las operaciones de gestión de RCD previstas en el E.G.R, separación en obra, y retirada hacia gestor autorizado para cada tipo de RCD, en función del tipo y volumen de residuos estimado. El coste debe quedar reflejado en capítulo independiente dentro del Presupuesto del Proyecto.

### **3- Agentes intervinientes en la redacción y presentación del E.G.R.**

En todo caso, el E.G.R. deberá ir suscrito por el productor de los RCD y deberá incluirse junto al Proyecto técnico.