

**ANEXO: XUSTIFICACIÓN DO CUMPRIMENTO DO REAL DECRETO 105/2008.
REGULA A PRODUCCIÓN E XESTIÓN DOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN.**

(Real Decreto 105/2008 do 1 de febreiro do Ministerio da Presidencia polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición e Decreto 352/202 de 5 de decembro da Consellería de Medio Ambiente da Comunidade Autónoma de Galicia polo que se regula a produción de residuos da construción e demolición)

Fase de proxecto: Proxecto Básico e de Execución

Contido do Documento:

- 1.1- Identificación dos residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación da cantidade que se xerará (en Tn e m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización na mesma obra ou noutros emprazamentos
- 1.5- Operacións de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para os residuos.
- 1.7- Instalacións para o almacenamento, manexo ou outras operacións de xestión.
- 1.8- Prego de Prescricións técnicas do proxecto, en relación co almacenamento manexo e, no seu caso, outras operacións de xestión dos residuos de construción e demolición en obra
- 1.9- Valoración do coste previsto para a correcta xestión dos RCDs, que formará parte do presuposto do proxecto.

1.- Identificación dos residuos a xerar, codificados con arreglo á Lista Europea de Residuos, publicada por Orde MAM/304/ 2002 do Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febreiro, ou as súas modificacións posteriores. A continuación márcase cada casilla azul, por cada tipo de residuos de construción e demolición (RCD) identificados na obra:

Descrición segundo Art. 17 do Anexo III da ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
---	-----------	--

A.1.: RCDs Nivel I

1. Tierras e pétreos de a excavación		
Tierra e pedras distintas das especificadas en o código 17 05 03	17 05 04	x
Lodos de drenaje distintos dos especificados en o código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto do especificado en o código 17 05 07	17 05 08	

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas ás do código 17 03 01	17 03 02	
2. Madeira		
Madeira	17 02 01	x
3. Metales (incluídas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Chumbo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Ferro e Aceiro	17 04 05	
Estañ	17 04 06	
Metales Mezclados	17 04 07	
Cables distintos dos especificados en o código 17 04 10	17 04 11	x
4. Papel		
Papel	20 01 01	
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	x
6. Vidrio		

Vidrio	17 02 02	
7. Xeso		
Materiais de Construcción a partir de Xeso distintos dos 17 08 01	17 08 02	

RCD: Naturaleza pétreas		
1. Arena, grava e outros áridos		
Residuos grava e rocas trituradas distintos de mencionados en código 01 04 07	01 04 08	x
Residuos de arena e arcilla	01 04 09	x
2. Formigón		
Formigón	17 01 01	x
Mezcla Formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos distinta código 17 01 06	17 01 07	
3. Ladrillos, azulexos e outros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	
Tellas e Materiais Cerámicos	17 01 03	
Mezcla de Formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos distinta do código 17	17 01 07	
4. Pedra		
RCDs mezclados distintos dos códigos 17 09 01, 02 e 03	17 09 04	x

Descripción según Art. 17 do Anexo III de a ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
---	------------------	--

RCD: Potencialmente perigosos e outros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	
2. Potencialmente perigosos e outros		
Mezcla Formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos con sustancias perigosas	17 01 06	
Madeira, vidro o plástico con sustancias perigosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que conteñen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla e productos alquitranados	17 03 03	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias perigosas	17 04 09	
Cables que conteñen Hidrocarburos, alquitrán de hulla e otras SP's	17 04 10	
Materiais de Aislamiento que conteñen Amianto	17 06 01	
Otros materiais de aislamiento que conteñen sustancias perigosas	17 06 03	
Materiais de construcción que conteñen Amianto	17 06 05	
Materiais de Construcción a partir de Xeso contaminados con SP's	17 08 01	
Residuos de construcción e demolición que conteñen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción e demolición que conteñen PCB's	17 09 02	
Otros residuos de construcción e demolición que conteñen SP's	17 09 03	
Materiais de aislamiento distintos dos 17 06 01 e 17 06 03	17 06 04	
Tierras e pedras que conteñen sustancias perigosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que conteñen sustancias perigosas	17 05 05	
Balasto de vías férreas que conteñen sustancias perigosas	17 05 07	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas e salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes non haloxenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de chumbo	16 06 01	
Hidrocarburos con auga	13 07 03	
RCDs mezclados distintos dos códigos 17 09 01, 02 e 03	17 09 04	

2.- Estimación da cantidade de cada tipo de residuo que se xerará na obra, en toneladas e metros cúbicos, **en función das categorías do punto 1.**

a) Obra Nova: *En ausencia de datos máis contrastados, poden manexarse parámetros estimativos con fins estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construído con unha densidade tipo do orde de 1,5 tn/m³ a 0,5 tn/m³.*

s m ² superficie construída	V m ³ volume residuos (S x 0,2)	d densidade tipo entre 1,5 e 0,5 tn/m ³	Tn tot toneladas de residuo (v x d)
235	47	1 tn/m ³	47 T

Unha vez se obtén o dato global de Tn de RCDs por m² construído, empregando os estudos realizados pola Comunidade de Madrid da composición en peso dos RCDs que van os seus vertedeiros (Plan Nacional de RCDs 2001-2006), poderíase estimar o peso por tipoloxía de residuos.

Evaluación teórica do peso por tipoloxía de RCD	% en peso, (según CCAA Madrid (Plan Nacional de RCDs)	Tn Toneladas de cada tipo de RCD (Tn tot x %)
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
2. Madeira	0,093	4.37
3. Metales	0,025	1.17
4. Papel		
5. Plástico	0,015	0,70
6. Vidrio	0,005	
7. Xeso	0,002	
Total estimación (tn)	0,14	6.24
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava e outros áridos	0,04	1,88
2. Formigón	0,12	5.64
3. Ladrillos, azulexos e outros cerámicos	0,58	
4. Pedra	0,05	2.35
Total estimación (tn)	0,75	9.87
RCD: Potencialmente Perigosos e outros		
1. Basura		
2. Pot. Perigosos e outros	0,04	
Total estimación (tn)	0,11	

Nota: O volume de terras e pétreos, non contaminados (RCDs Nivel I) procedentes da excavación da obra, calcularase cos datos de extracción previstos en proxecto.

b) Derribo: *Para a avaliación teórica do volume aparente (m³ RCD / m² obra) de residuo da construción e demolición (RCD) dun derribo, en ausencia de datos máis contrastados, poden manexarse parámetros a partir de estudos do ITEC.*

Evaluación teórica do volumen de RCD	p (m ³ RCD cada m ² construído)	S superficie construída	V m ³ de RCD (p x S)
Estructura de fábrica			
RCD: Naturaleza no pétreo	0,068		
RCD: Naturaleza pétreo	0,656		
RCD: Potencialmente perigosos	0,002		
Total estimación (m ³ /m ²)	0,726		
Estructura de Formigón			
RCD: Naturaleza no pétreo	0,064	160	10.24
RCD: Naturaleza pétreo	0,829		
RCD: Potencialmente perigosos	0,002		
Total estimación (m ³ /m ²)	0.895		

3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

x	Eliminación previa de elementos desmontables e/o perigosos.
x	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madeira, metais, plasticos+cartón+envases, orgánicos, perigosos).
	Derribo integral o recollida de escombros en obra nueva "todo mezclado", e posterior tratamento en planta

4.- Previsión de operacións de reutilización na mesma obra ou en emprazamentos externos (neste caso identificarase o destino previsto).

Para encher a columna de "destino previsto inicialmente" optarase por:

1) propia obra ó

2) externo (escribindo neste último caso a dirección).

	Operación prevista	Destino inicialmente previsto
	No se prevé operación de reutilización algunha	
x	Reutilización de terras procedentes de a excavación	Rellenos misma obra
x	Reutilización de residuos minerales o petreos en áridos reciclados o en urbanización	Rellenos misma obra
	Reutilización de materiais cerámicos	
	Reutilización de materiais no pétreos: madeira, vidro,...	
	Reutilización de materiais metálicos	
	Outros (indicar)	

5.- Previsión de operacións de valoración "in situ" dos residuos xerados.

x	No se prevé operación algunha de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como outro medio de xerar enerxía
	Recuperación o rexeración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado e recuperación de metais o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Rexeración de ácidos e bases
	Tratamento de suelos, para una mejora ecológica dos mesmos.
x	Acumulación de residuos para su tratamento según o Anexo II.B de a Decisión Comisión 96/350/CE.
	Outros (indicar)

6.- Destino previsto para os residuos non reutilizables ni valorables "in situ" (indicando características e cantidade de cada tipo de residuos).

Na casilla de cantidade colocase a estimación realizada no punto 2 para os casos que aplique.

A columna de "destino" e predefinida. No caso de que sea distinta a realidade deberase especificar. Exemplo: o residuo formigón destínase a un Vertedoiro ou Canteira autorizada, en lugar de a Pranta de Reciclaxe.

Material según Art. 17 do Anexo III da O. MAM/304/2002	Tratamento	Destino	Cantidad
A.1.: RCDs Nivel I			
1. Terras e pétreos de a excavación			
x	Tierra e pedras distintas das especificadas en o código 17 05 03	Restauración/Verted	31.52
	Lodos de drenaje distintos de especificados en o código 17 05 05	Restauración/Verted.	-
	Balasto de vías férreas distinto do especificado en código 17 05 07	Restauración/Verted.	-
A.2.: RCDs Nivel II			
RCD: Naturaleza no pétrea			
1. Asfalto			
	Mezclas Bituminosas distintas ás do código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Madeira			
x	Madeira	Reciclado	Xestor autorizado RNPs 4.37

3. Metales (incluídas sus aleacións)				
	Cobre, bronce, latón		Vertedoiro autorizado	1.17
	Aluminio	Reciclado		
	Chumbo	Reciclado		
	Zinc	Reciclado		
	Ferro e Aceiro	Reciclado		
	Estaño			
	Metales Mezclados	Reciclado		
x	Cables distintos dos especificados en o código 17 04 10	Reciclado		
4. Papel				
	Papel	Reciclado	Xestor autorizado RNPs	
5. Plástico				
x	Plástico	Reciclado	Xestor autorizado RNPs	0.70
6. Vidrio				
	Vidrio		Vertedoiro autorizado	
7. Xeso				
	Xeso		Xestor autorizado RNPs	
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena, grava e outros áridos				
x	Residuos de grava e rocas trituradas distintos dos mencionados en o código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD	1.88
	Residuos de arena e arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
2. Formigón				
x	Formigón	Reciclado	Vertedoiro autorizado	5.64
	Mezcla de Formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos distinta do código 17 01 06	Reciclado		
3. Ladrillos, azulexos e outros cerámicos				
	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
	Tellas e Materiais Cerámicos	Reciclado		
	Mezcla de Formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos distinta do código 17 01 06	Reciclado		
4. Pedra				
x	RCDs mezclados distintos dos códigos 17 09 01, 02 e 03		Vertedoiro autorizado	2.35

Material según Art. 17 do Anexo III de a O. MAM/304/2002		Tratamento	Destino	Cantidad
RCD: Potencialmente perigosos e outros				
1. Basuras				
	Residuos biodegradables	Reciclado/Vertedoiro	Planta RSU	
	Mezclas de residuos municipales	Reciclado/Vertedoiro	Planta RSU	
2. Potencialmente perigosos e outros				
	Mezcla de Formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos con sustancias perigosas (SP's)	Depósito Seguridade	Xestor autorizado de Residuos Perigosos (RPs)	
	Madeira, vidrio o plástico con sustancias perigosas o contaminadas por elas	Tratamento Fco-Qco		
	Mezclas Bituminosas que conteñen alquitrán de hulla	Tratamento/Depósito		
	Alquitrán de hulla e productos alquitranados	Tratamento/Depósito		
	Residuos Metálicos contaminados con sustancias perigosas			
	Cables que conteñen Hidrocarburos, alquitrán de hulla e otras SP's			
	Materiais de Aislamiento que conteñen Amianto	Depósito Seguridade		
	Outros materiais de aislamiento que conteñen sustancias perigosas	Depósito Seguridade		
	Materiais de construcción que conteñen Amianto	Depósito Seguridade		
	Materiais de Construcción a partir de Xeso contaminados con SP's			

Residuos de construción e demolición que conteñen Mercurio	Depósito Seguridade	Xestor autorizado RPs	
Residuos de construción e demolición que conteñen PCB's	Depósito Seguridade		
Outros residuos de construción e demolición que conteñen SP's	Depósito Seguridade		
Materiais de aislamiento distintos dos 17 06 01 e 17 06 03	Reciclado	Xestor autorizado RNPs	
Terras e pedras que conteñen sustancias perigosas		Xestor autorizado RPs	
Lodos de drenaje que conteñen sustancias perigosas			
Balasto de vías férreas que conteñen sustancias perigosas			
Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamento/Depósito		
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamento/Depósito		
Filtros de aceite	Tratamento/Depósito		
Tubos fluorescentes	Tratamento/Depósito		
Pilas alcalinas e salinas e pilas botón			
Pilas botón	Tratamento/Depósito		
Envases vacíos de metal contaminados	Tratamento/Depósito		
Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamento/Depósito		
Sobrantes de pintura	Tratamento/Depósito		
Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamento/Depósito		
Sobrantes de barnices	Tratamento/Depósito		
Sobrantes de desencofrantes	Tratamento/Depósito		
Aerosoles vacíos	Tratamento/Depósito		
Baterías de chumbo	Tratamento/Depósito		
Hidrocarburos con auga	Tratamento/Depósito		
RCDs mezclados distintos dos códigos 17 09 01, 02 e 03		Xestor autorizado RNPs	

7.- Adxúntase plano de ubicación das instalacións previstas para a almacenaxe, manexo e, e no seu caso, outras operacións de xestión dos residuos de construción e demolición na obra, plano que posteriormente poderá ser obxecto de adaptación ás características particulares da obra e os seus sistemas de execución, sempre co acordo da dirección facultativa da obra:

Non son precisas baixantes de escombros Precisaranse dous tipos de contedores:-para residuos de natureza pétreo,-para residuos de natureza non pétreo. Ubicarase contedor para lavado de canaletas/cubetos ó lado do resto. Non se prevé a reutilización de ningún residuo xerado.
Outros (indicar)

8.- A continuación adxúntase prego de prescricions técnicas do proxecto, en relación ca almacenaxe, manexo e, no seu caso, outras operacións de xestión dos residuos de construción e demolición en obra.

x	Para os derribos: realizaranse actuacións previas tales como apeos, apuntalamientos, estruturas auxiliares....Para as partes ó elementos perigosos, referidos tanto á propia obra como aos edificios colindantes. Como norma xeral, procurarase actuar retirando os elementos contaminantes e/ou perigosos tan pronto como sea posible, así como os elementos a conservar ou valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente actuarase desmontando aquelas partes accesibles das instalacións, carpintaría, e demais elementos que o permitan. Por último, procederase derribando o resto.
x	O depósito temporal dos escombros, realizarase ben en sacos industriais iguais ou inferiores a 1 metro cúbico, contedores metálicos específicos ca ubicación e condicionado que establezan as ordenanzas municipais. Dito depósito en acopios, tamén deberá estar en lugares debidamente sinalizados e segregados do resto de

	residuos.
x	O depósito temporal para RCDs valorizables (madeiras, plásticos, chatarra...), que se realice en contedores ou en acopios, deberase sinalizar e segregar do resto de residuos dun modo adecuado.
x	Os contedores deberán estar pintados en cores que destaquen a súa visibilidade, especialmente durante a noite, e contar cunha banda de material reflectante de, a lo menos, 15 centímetros ó longo de todo o seu perímetro. Nos mesmos debe figurar a seguinte información: razón social, CIF, teléfono do titular do contedor/envase, e o número de inscrición no Registro de Transportistas de Residuos da Comunidade de Galicia DECRETO 174/2005, de 09-JUN-2005, do titular do contedor. Dita información tamén deberá quedar reflexada nos sacos industriais ou outros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
x	O responsable da obra á que presta servizo o contedor adoptará as medidas necesarias para evitar o depósito de residuos ajenos á mesma. Os contedores permanecerán cerrados ou cubertos, a lo menos, fora do horario de traballo, para evitar o depósito de residuos ajenos as obras ás que prestan servizo.
x	No equipo de obra deberán establecerse os medios humanos, técnicos e procedementos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
x	Deberanse atender os criterios municipais establecidos (ordenanzas, condicionados da licenza de obras), especialmente se obrigan á separación en orixe de determinadas materias obxecto de reciclaxe ou deposición. Neste último caso deberase asegurar por parte do contratista realizar unha avaliación económica das condicións nas que é viable esta operación. E tamén, considerar as posibilidades reais de llevala a cabo: que a obra ou construción o permita e que se dispoña de plantas de reciclaxe/xestores adecuados. A Dirección de Obras será a responsable última da decisión a tomar e a súa xustificación ante as autoridades locais ou autonómicas pertinentes.
x	Deberase asegurar na contratación da xestión dos RCDs, que o destino final (Planta de Reciclaxe, Vertedoiro, Canteira, Incineradora, Centro de Reciclaxe de Plásticos/Madeira) son centros cunha autorización autonómica da Consellería de Medio Ambiente, así mesmo deberase contratar só transportistas ou xestores autorizados por dita Consellería, e inscritos nos rexistros correspondentes. Asímismo realízase un estrito control documental, de modo que os transportistas e xestores de RCDs deberán aportar os vales de cada retirada e entrega en destino final. Para aqueles RCDs (terras, pétreos...) que sexan reutilizados noutras obras ou proxectos de restauración, deberase aportar evidencia documental do destino final.
x	A xestión (tanto documental como operativa) dos residuos perigosos que se encontren nunha obra de derribo ou se xeneren nunha obra de nova planta rexirase conforme a lexislación nacional vixente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997, Real Decreto 105/2008 e Orden MAM/304/2002), a lexislación autonómica (Decreto 352/2002 de 5 de decembro...) e os requisitos das ordenanzas locais. Asímismo os residuos de carácter urbano xerados nas obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán xestionados acorde cos preceptos marcados pola lexislación e autoridades municipais.
	Para o caso dos residuos con amianto, seguiranse os pasos marcados pola Orden MAM/304/2002, de 8 de febreiro, pola que se publican as operacións de valorización e eliminación de residuos e a lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar ditos residuos como perigosos ou como non perigosos. En calquera caso, sempre se cumpriran os preceptos ditados polo Real Decreto 108/1991, de 1 de febreiro, sobre a prevención e redución da contaminación do medio ambiente producida polo amianto. Art. 7., así como a lexislación laboral de aplicación.
x	Os restos de lavado de canaletas/cubas de formigón, serán tratados como residuos "escombros".
x	Evitarase en todo momento a contaminación con produtos tóxicos ou perigosos dos plásticos e restos de madeira para a súa axeitada segregación, así como a contaminación dos acopios ou contedores de escombros con componentes perigosos.
	As terras superficiais que poidan ter un uso posterior para xardinería ou recuperación de solos degradados, será retirada e almacenada durante o menor tempo posible, en caballóns de altura non superior a 2 metros. Evitarase a humidade excesiva, a manipulación, e a contaminación con outros materiais.
	Outros (indicar)

9.- Valoración do coste previsto da xestión correcta dos residuos de construción e demolición, coste que forma parte do orzamento do proxecto en capítulo aparte.

Orzamento estimado para a xestión de residuos	1.433,83 euros
--	-----------------------

* Para os RCDs de Nivel I empregaranse os datos de proxecto da excavación; para os RCDs de Nivel II, empregaranse os datos do punto 2 do Plan de Xestión.

** Establécense os prezos de xestión acorde ó establecido á Orden 2690/2006 de a Comunidade de Madrid. O contratista, posteriormente, poderase axustar á realidade dos prezos finais de contratación, e especificar os custos de xestión de RCDs do nivel II polas categorías LER se así o considerase necesario.

*** B1: si o coste de movemento de terras e pétreos do proxecto supera o límite superior (60.000€) de fianza, que establece a Orden 2690/2006 de a Comunidade de Madrid, asignarase un % do Orzamento da obra, hasta cubrir dita partida.

**** B2: Ditos costes dependerán en gran medida do modo de contratación e os precios finais conseguidos, co cal a mellor opción sería a ESTIMACIÓN dun % para o resto de costes de xestión, de carácter totalmente ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular, e do tipo de proxecto: obra civil, obra nova, rehabilitación, derribo...). Incluiránse aquí partidas tales como: alquileres e portes (de contedores/recipientes); maquinaria e man de obra (para separación selectiva de residuos, demolición selectiva, realización de zonas de lavado de canaletas....); medios auxiliares (sacas, bidones, estrutura de residuos perigosos...).

En Lugo, xuño de 2011

O arquitecto.
José Ignacio López de Rego Uriarte