

ANEJO Nº 12.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Índice

- 1.- Titular y Emplazamiento.
- 2.- Objeto y fin del Anejo.
- 3.- Reglamentos y normas que afectan al estudio.
- 4.- Cantidades de residuos de construcción y demolición.
- 5.- Medidas para la prevención de residuos en la obra.
- 6.- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- 7.- Planos de las instalaciones previstas para las operaciones de gestión de residuos de construcción y demolición.
- 8.- Prescripciones del pliego de condiciones en relación con las operaciones de gestión de residuos de construcción y demolición.
- 9.- Valoración del coste previsto de la gestión de residuos de construcción y demolición.
- 10.- Conclusión.
- 11.- Anexo. Resumen de mediciones de Residuos de la Construcción y Demolición.

1.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO

Peticionario: Zaragoza Ecociudad.

Proyecto: PROYECTO DE MEJORA DEL SANEAMIENTO EN EL ENTORNO DE LA AVENIDA DE LA CONSTITUCIÓN DEL BARRIO DE CASETAS (ZARAGOZA).

Emplazamiento: Barrio de Casetas perteneciente al Término Municipal de Zaragoza.

2.- OBJETO Y FIN DEL ANEJO

El objeto del presente anejo, según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, es fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

3.- REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO

- Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por el 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/CE.

4.- CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

4.1.- MATERIALES INERTES. Según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Las mediciones responden a las especificadas en el documento de Mediciones del Presupuesto del presente Proyecto y cuyo resumen se adjunta al final del presente Anejo.

Las unidades contempladas son las propias de demoliciones que incluyen escombros y tierras: procedentes de elementos de hormigón, pozos de saneamiento, tuberías, calzadas, aceras y residuos de excavación de tierras en zanjas.

La densidad que se considerará para la conversión a toneladas será la de 1,80 toneladas por metro cúbico para el código LER 170504 y 2,5 toneladas por metro cúbico para los códigos 170107 y 170302.

1.- C/ OLMO

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN
ESCOMBROS						
Demol. Pavim. Flexible	170302	102,000	0,300	30,600	2,50	76,500
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107					
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107					
Demol. Obra fábrica tub.	170107			31,506	2,50	78,765
Demol. Pozo registro	170107	2,000	2,000	4,000	2,50	10,000
						165,265
TIERRAS						
Excavación zanjas	170504			579,494	1,80	1.043,089
Excavación mina	170504			15,000	1,80	27,000
Relleno zanjas				-443,175	1,80	-797,715
						272,374

2.- C/ OLMO a G-63.2

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN
ESCOMBROS						
Demol. Pavim. Flexible	170302					
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107					
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107					
Demol. Obra fábrica tub.	170107					
Demol. Pozo registro	170107					
TIERRAS						

Excavación zanjas	170504	426,000	1,80	766,800
Excavación mina	170504	10,000	1,80	18,000
Relleno zanjas		-216,016	1,80	-388,829
				395,971

3.- ENTORNO PLAZA DE TOROS

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN
ESCOMBROS						
Demol. Pavim. Flexible	170302					
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107					
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107					
Demol. Obra fábrica tub.	170107			10,000	2,50	25,000
Demol. Pozo registro	170107					
						25,000
TIERRAS						
Excavación zanjas	170504			1.128,000	1,80	2.030,400
Excavación mina	170504			20,000	1,80	36,000
Relleno zanjas				-511,926	1,80	-921,467
						1.144,933

4.- C/ TRAS FERROCARRIL

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN
ESCOMBROS						
Demol. Pavim. Flexible	170302	725,180	0,300	217,554	2,50	543,885
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107	47,150	0,300	14,145	2,50	35,363
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107					
Demol. Obra fábrica tub.	170107			5,110	2,50	12,775
Demol. Pozo registro	170107	2,000	1,000	2,000	2,50	5,000
						597,023
TIERRAS						
Excavación zanjas	170504			2.054,000	1,80	3.697,200
Excavación mina	170504			25,000	1,80	45,000
				-		-
Relleno zanjas				1.250,448	1,80	2.250,806
						1.491,394

5.- C/ POLÍGONO

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN
ESCOMBROS						
Demol. Pavim. Flexible	170302	215,500	0,300	64,650	2,50	161,625
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107					
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107					

Demol. Obra fábrica tub.	170107			33,029	2,50	82,573
Demol. Pozo registro	170107	2,000	3,000	6,000	2,50	15,000
						259,198
TIERRAS						
Excavación zanjas	170504			527,000	1,80	948,600
Excavación mina	170504			10,000	1,80	18,000
Relleno zanjas				-305,789	1,80	-550,420
						416,180

6.- C/ POLÍGONO a G-63.2

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN
ESCOMBROS						
Demol. Pavim. Flexible	170302					
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107					
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107					
Demol. Obra fábrica tub.	170107					
Demol. Pozo registro	170107					
TIERRAS						
Excavación zanjas	170504			201,000	1,80	361,800
Excavación mina	170504			5,000	1,80	9,000
Relleno zanjas				-62,754	1,80	-112,957
						257,843

7.- C/ BALEARES

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN
ESCOMBROS						
Demol. Pavim. Flexible	170302	1.241,803	0,300	372,541	2,50	931,352
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107	258,000	0,300	77,400	2,50	193,500
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107	111,000	0,300	33,300	2,50	83,250
Demol. Obra fábrica tub.	170107			249,100	2,50	622,750
Demol. Pozo registro	170107	2,000	9,000	18,000	2,50	45,000
						1.875,852
TIERRAS						
Excavación zanjas	170504			294,751	1,80	530,552
Excavación mina	170504			30,000	1,80	54,000
Relleno zanjas				-236,702	1,80	-426,064
						158,488

8.- C/ BALEARES a G-63.2

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN
ESCOMBROS						
Demol. Pavim. Flexible	170302	863,200	0,300	258,960	2,50	647,400
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107	117,600	0,300	35,280	2,50	88,200
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107					
Demol. Obra fábrica tub.	170107			70,750	2,50	176,875
Demol. Pozo registro	170107	2,000	1,000	2,000	2,50	5,000
						917,475
TIERRAS						
Excavación zanjas	170504			61,250	1,80	110,250
Excavación mina	170504			5,000	1,80	9,000
Relleno zanjas				-61,250	1,80	-110,250
						9,000

9.- C/ ENTRE C/ POLÍGONO y C/ BALEARES

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN
ESCOMBROS						
Demol. Pavim. Flexible	170302	348,117	0,300	104,435	2,50	261,088
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107	49,000	0,300	14,700	2,50	36,750
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107					
Demol. Obra fábrica tub.	170107			22,115	2,50	55,288
Demol. Pozo registro	170107	2,000	3,000	6,000	2,50	15,000
						368,125
TIERRAS						
Excavación zanjas	170504			223,885	1,80	402,993
Excavación mina	170504			5,000	1,80	9,000
Relleno zanjas				-87,529	1,80	-157,552
						254,441

En el presente Anejo la valoración de los residuos inertes incluye solamente la gestión de los residuos. La demolición y transporte viene recogida en los capítulos correspondientes del Presupuesto.

4.2.- MATERIALES PELIGROSOS. Según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Salvo imprevisto, no encontraremos materiales peligrosos procedentes de la ejecución. Si en el transcurso de la obra aparecieran debería evaluar su gestión.

5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

La generación de residuos durante la realización del presente Proyecto se produce a través de dos actividades claramente diferenciadas y que se describen a continuación:

Excavación de zanjas

El material resultante del proceso de ejecución de la excavación en zanjas.

Demolición de elementos de hormigón, pavimento y varios

El residuo que se obtiene es el procedente de la demolición de elementos de hormigón prefabricado, hormigones en general y soleras. También de la demolición de pavimentos y aceras (se estima para el cálculo un espesor de treinta centímetros).

Asimismo, se considera el residuo procedente de la demolición de otros elementos de saneamiento, especialmente de tuberías, etc.

Las medidas preventivas a tomar para este tipo de actividades vienen descritas en el Anejo de Seguridad y Salud.

6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los acopios se irán evacuando progresivamente a través del gestor autorizado, no superando nunca la cantidad acopiada las fracciones establecidas en el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008.

- Hormigón	80 tn.
- Ladrillos, tejas y cerámicos	40 tn.
- Metal	2 tn.
- Madera	1 tn.
- Vidrio	1 tn.

- Plástico..... 0,5 tn.

- Papel y cartón..... 0,5 tn.

El procedimiento a desarrollar para la evacuación de estos materiales será determinado por el Contratista de las obras en el Plan de Gestión de Residuos, así como el momento en que se procederá a aportar a la zona verde el material aprovechable de este proceso.

No obstante el Contratista adjudicatario de las obras estará obligado, tal y como se indica en el Pliego de Condiciones del Proyecto, a presentar un Plan de Gestión de Residuos, en el que se establezca entre otros el procedimiento de separación, acopio y transporte de los residuos generados, así como los puntos de acopio en el interior de la obra, y sus dimensiones y cantidades máximas. Dicho Plan deberá ser aprobado por la Dirección Técnica de las Obras así como por la propiedad.

7.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

No se contempla ninguna instalación para las operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, a excepción de contenedores para residuos tipo madera, envases, etc.

Dichas operaciones las realizará el gestor de los residuos generados de acuerdo con el Plan de Gestión de Residuos a presentar por el contratista de las obras, el cual deberá proporcionar documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en nombre del poseedor de los residuos, con la obligación que marca la Normativa.

8.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas

en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. 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.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación el poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se han estimado unos precios de gestión del residuo a de 3,72 €/tn para las tierras y 5,69 €/tn para los escombros. La valoración de coste de residuos, inertes, es la siguiente:

1.- C/ OLMO

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN	€/TN	IMPORTE
ESCOMBROS								€
Demol. Pavim. Flexible	170302	102,000	0,300	30,600	2,50	76,500		
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107							
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107							
Demol. Obra fábrica tub.	170107			31,506	2,50	78,765		
Demol. Pozo registro	170107	2,000	2,000	4,000	2,50	10,000		
						165,265	5,69	940,36
TIERRAS								
Excavación zanjas	170504			579,494	1,80	1.043,089		
Excavación mina	170504			15,000	1,80	27,000		
Relleno zanjas				-443,175	1,80	-797,715		
						272,374	3,72	1.013,23
Total								1.953,59

VARIOS	UD	MES	€/MES	IMPORTE
Contenedores res. Varios	1,00	1,000	100	100,00
Total				100,00

Parcial 2.053,59

2.- C/ OLMO a G-63.2

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN	€/TN	IMPORTE
ESCOMBROS								€
Demol. Pavim. Flexible	170302							
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107							
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107							
Demol. Obra fábrica tub.	170107							
Demol. Pozo registro	170107							
TIERRAS								
Excavación zanjas	170504			426,000	1,80	766,800		
Excavación mina	170504			10,000	1,80	18,000		
Relleno zanjas				-216,016	1,80	-388,829		
						395,971	3,72	1.473,01
Total								1.473,01

Parcial 1.473,01

3.- ENTORNO PLAZA DE TOROS

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN	€/TN	IMPORTE
ESCOMBROS								€
Demol. Pavim. Flexible	170302							
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107							
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107							
Demol. Obra fábrica tub.	170107			10,000	2,50	25,000		
Demol. Pozo registro	170107							
						25,000	5,69	142,25
TIERRAS								
Excavación zanjas	170504			1.128,000	1,80	2.030,400		
Excavación mina	170504			20,000	1,80	36,000		
Relleno zanjas				-511,926	1,80	-921,467		
						1.144,933	3,72	4.259,15
Total								4.401,40

VARIOS	UD	MES	€/MES	IMPORTE
Contenedores res. Varios	1,00	1,000	100	100,00
Total				100,00

Parcial 4.501,40

4.- C/ TRAS FERROCARRIL

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN	€/TN	IMPORTE
ESCOMBROS								€
Demol. Pavim. Flexible	170302	725,180	0,300	217,554	2,50	543,885		
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107	47,150	0,300	14,145	2,50	35,363		
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107							
Demol. Obra fábrica tub.	170107			5,110	2,50	12,775		
Demol. Pozo registro	170107	2,000	1,000	2,000	2,50	5,000		
						597,023	5,69	3.397,06
TIERRAS								
Excavación zanjas	170504			2.054,000	1,80	3.697,200		
Excavación mina	170504			25,000	1,80	45,000		
				-		-		
Relleno zanjas				1.250,448	1,80	2.250,806		
						1.491,394	3,72	5.547,98

Total 8.945,04

VARIOS	UD	MES	€/MES	IMPORTE
Contenedores res. Varios	1,00	1,000	100	100,00

Total 100,00

Parcial 9.045,04

5.- C/ POLÍGONO

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN	€/TN	IMPORTE
ESCOMBROS								€
Demol. Pavim. Flexible	170302	215,500	0,300	64,650	2,50	161,625		
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107							
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107							
Demol. Obra fábrica tub.	170107			33,029	2,50	82,573		
Demol. Pozo registro	170107	2,000	3,000	6,000	2,50	15,000		
						259,198	5,69	1.474,83
TIERRAS								
Excavación zanjas	170504			527,000	1,80	948,600		
Excavación mina	170504			10,000	1,80	18,000		
Relleno zanjas				-305,789	1,80	-550,420		
						416,180	3,72	1.548,19

Total 3.023,02

Parcial 3.023,02

6.- C/ POLÍGONO a G-63.2

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN	€/TN	IMPORTE
ESCOMBROS								€
Demol. Pavim. Flexible	170302							
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107							
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107							
Demol. Obra fábrica tub.	170107							
Demol. Pozo registro	170107							
TIERRAS								
Excavación zanjas	170504			201,000	1,80	361,800		
Excavación mina	170504			5,000	1,80	9,000		
Relleno zanjas				-62,754	1,80	-112,957		
						257,843	3,72	959,18

Total 959,18

Parcial 959,18

7.- C/ BALEARES

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN	€/TN	IMPORTE
ESCOMBROS								€
Demol. Pavim. Flexible	170302	1.241,803	0,300	372,541	2,50	931,352		
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107	258,000	0,300	77,400	2,50	193,500		
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107	111,000	0,300	33,300	2,50	83,250		
Demol. Obra fábrica tub.	170107			249,100	2,50	622,750		
Demol. Pozo registro	170107	2,000	9,000	18,000	2,50	45,000		
						1.875,852	5,69	10.673,60
TIERRAS								
Excavación zanjas	170504			294,751	1,80	530,552		
Excavación mina	170504			30,000	1,80	54,000		
Relleno zanjas				-236,702	1,80	-426,064		
						158,488	3,72	589,58

Total 11.263,18

VARIOS	UD	MES	€/MES	IMPORTE
Contenedores res. Varios	1,00	1,000	100	100,00

Total 100,00

Parcial 11.363,18

8.- C/ BALEARES a G-63.2

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN	€/TN	IMPORTE
ESCOMBROS								€
Demol. Pavim. Flexible	170302	863,200	0,300	258,960	2,50	647,400		
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107	117,600	0,300	35,280	2,50	88,200		
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107							
Demol. Obra fábrica tub.	170107			70,750	2,50	176,875		
Demol. Pozo registro	170107	2,000	1,000	2,000	2,50	5,000		
						917,475	5,69	5.220,43
TIERRAS								
Excavación zanjas	170504			61,250	1,80	110,250		
Excavación mina	170504			5,000	1,80	9,000		
Relleno zanjas				-61,250	1,80	-110,250		
						9,000	3,72	33,48
Total								5.253,91

VIARIOS	UD	MES	€/MES	IMPORTE
Contenedores res. Varios	1,00	1,000	100	100,00
Total				100,00

Parcial 5.353,91

9.- C/ ENTRE C/ POLÍGONO y C/ BALEARES

CONCEPTOS	LER	M2	M	M3	TN/M3	TN	€/TN	IMPORTE
ESCOMBROS								€
Demol. Pavim. Flexible	170302	348,117	0,300	104,435	2,50	261,088		
Demol. Pavim. Ríg. Ace.	170107	49,000	0,300	14,700	2,50	36,750		
Demol. Pavim. Ríg. Calz.	170107							
Demol. Obra fábrica tub.	170107			22,115	2,50	55,288		
Demol. Pozo registro	170107	2,000	3,000	6,000	2,50	15,000		
						368,125	5,69	2.094,63
TIERRAS								
Excavación zanjas	170504			223,885	1,80	402,993		
Excavación mina	170504			5,000	1,80	9,000		
Relleno zanjas				-87,529	1,80	-157,552		
						254,441	3,72	946,52
Total								3.041,15

VIARIOS	UD	MES	€/MES	IMPORTE
Contenedores res. Varios	1,00	1,000	100	100,00
Total				100,00

Parcial 3.141,15

Total Proyecto 40.913,48

Este coste se traslada integro al Presupuesto general del Proyecto que asciende a la cantidad de **cuarenta mil novecientos trece euros con cuarenta y ocho céntimos**.

10.- CONCLUSIÓN

Con el presente Anejo, incluido en el Proyecto de MEJORA DEL SANEAMIENTO EN EL ENTORNO DE LA AVENIDA DE LA CONSTITUCIÓN DEL BARRIO DE CASITAS (ZARAGOZA), se entiende se da cumplimiento a lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como del resto de la normativa vigente en esta materia.

11.- ANEXO. RESUMEN MEDICIONES. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Vienen recogidas en los cuadros precedentes, indicando tramo a tramo.