

## **ANEJO Nº 4.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

### 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.

### **1.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO**

**Peticionario:** Mancomunidad del Bajo Gállego.

**Proyecto:** "PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CORREDOR VERDE DEL BAJO GÁLLEGO Y SU BALIZACIÓN".

### **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 unidades contempladas son las propias de las excavaciones derivadas de la cimentación de los diferentes elementos de señalización que se prevén instalar.

Las mediciones responden, por tanto, a los emplazamientos de los citados cimientos. Estos son: dados de dimensiones 0,60 x 0,60 x 0,6 metros para paneles, soportes y balizas, y de 0,40 x 0,40 x 0,40 m para los apoyos de las talanqueras.

La densidad que se considerará para la conversión a toneladas será la de 1,6 toneladas por metro cúbico para el código LER 170504 contemplado.

Las mediciones se recogen en el cuadro siguiente:

CONCEPTO	COD.		Ud	M3/ud	M3	TN/M3	TN
	LER						
<b>Tierras en apertura cimientos</b>	<b>170504</b>						
Paneles			28	0,216	6,048	1,60	9,677
Soportes			21	0,216	4,536	1,60	7,258
Balizas			165	0,216	35,640	1,60	57,024
Talanquera			708	0,064	45,280	1,60	72,448
							<b>146,406</b>

##### **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 las actividades que se describen a continuación, y que incluyen la excavación localizada para el alojamiento de las zapatas de cimentación de los diferentes elementos de señalización:

- Panel informativo formado por postes de sujeción de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 1000x1000 mm de 250 cm de altura y una anchura sobre la proyección horizontal de 1500 mm para la protección de su panel central y panel central de resinas sintéticas de uso severo para exteriores y 10mm de grosor, con información impresa en vinilo polimérico fundido y laminado UV de 120x900cm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de 50x50x100 cm de hormigón en masa HM-20 con árido rodado de 40 mm de tamaño máximo y distancia de la arena y grava de 40 km, situada 5 cm bajo la rasante.
- Panel interpretativo formado por postes de sujeción de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 1000x1000 mm de 250 cm de altura y una anchura sobre la proyección horizontal de 9500mm para la protección de su panel central y panel central de resinas sintéticas de uso severo para exteriores y 10mm de grosor de 900 x675cm, con información impresa en vinilo polimérico fundido y laminado UV. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de 50x50x100 cm de hormigón en masa HM-20 con árido rodado de 40 mm de tamaño máximo y distancia de la arena y grava de 40 km, situada 5 cm bajo la rasante.
- Poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 2500 mm de altura, según planos. Incluye transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante.
- Poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección cuadrada de lado 14 cm y 1300 mm de altura, al que irá clavada con 4 clavos inoxidables de cabeza plana, doble placa de dirección, precaución, fin de ruta o salida según planos, de colores corporativas de aluminio de 0,6 mm de grosor con impresión en vinilo polimérico fundido y laminado UV, según planos. Incluye transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Según manual de senderos turísticos de Aragón y y de acuerdo con lo establecido por la Federación Aragonesa de Ciclismo en su manual.
- Poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección cuadrada de lado 14 cm y 1300 mm de altura, al que irá clavada con 4 clavos inoxidables de cabeza plana, placa de dirección, precaución, fin de ruta o salida según planos, de colores corporativas de aluminio de 0,6 mm de grosor con impresión en vinilo polimérico fundido y laminado UV, según planos. Incluye transporte, adecuación posterior del terreno,

colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Según manual de senderos turísticos de Aragón y de acuerdo con lo establecido por la Federación Aragonesa de Ciclismo en su manual.

- Suministro y colocación de talanquera doble de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), compuesta por montantes verticales de 1500 mm de longitud y Ø 120 mm, colocados cada 2,02 m, y dos largueros horizontales de Ø 100 mm y 2000 mm de longitud, sujetos mediante abrazaderas y tornillería de acero galvanizado. La altura efectiva de la misma sobre el terreno será de 1,20 m e irá anclada al mismo mediante dados de hormigón de 40x40x40 cm.

#### **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 por tonelada clasificada, de tal manera que para tierras es de 2 €/tn. Asimismo, se valora la implantación de un contenedor para residuos tipo madera, etc., con periodicidad de cambio mensual. De este modo, la valoración de coste de residuos

estimada es la siguiente, considerando la individualización de acuerdo a los capítulos del Proyecto, anteriormente señalada:

CONCEPTO	COD. LER	Ud	M3/ud	M3	TN/M3	TN	€/TN	IMPORTE
€								
<b>Tierras en apertura cimientos</b>	<b>170504</b>							
Paneles		28	0,216	6,048	1,60	9,677		
Soportes		21	0,216	4,536	1,60	7,258		
Paneles		165	0,216	35,640	1,60	57,024		
Talanquera		708	0,064	45,280	1,60	72,448		
						<b>146,406</b>	<b>2</b>	<b>292,81</b>
<b>Total</b>								<b>292,81</b>
<b>Varios</b>								
					UD	MES	€/MES	IMPORTE
Contenedores res. Varios					1,00	0,750	200	<b>150,00</b>
<b>Total</b>								<b>150,00</b>
<b>Total Proyecto</b>								<b>442,81</b>

Este coste se traslada integro al presupuesto general del Proyecto que asciende a la cantidad de **cuatrocientos cuarenta y dos euros con ochenta y un céntimos**.

## 10.- CONCLUSIÓN

Con el presente Anejo, incluido en el "PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CORREDOR VERDE DEL BAJO GÁLLEGO Y SU BALIZACIÓN", 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.

Zaragoza, junio de 2018

Ingeniero de Caminos, C. y P

Arquitecta Superior




Juan Manuel Bernad Morcate

María Luisa Álvarez Casamayor