

**Dirección General de  
Transición Energética y Economía Circular  
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,  
AGRICULTURA E INTERIOR**

Con relación al expediente identificado como sigue:

- **Referencia expediente: SEA 26.71/23**
- Solicitante: Ayuntamiento de Patones
- Descripción: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA OBRAS DE MEJORA DE ACCESO A PATONES DE ARRIBA,
- Término municipal donde se localiza la actuación: Patones de Arriba - Patones (Madrid)

Del cual se ha efectuado el requerimiento solicitando:

- **Estimación de generación de residuos.**
- **Estimación de utilización de residuos naturales: Superficie de ocupación temporal y definitiva en cada una de las actuaciones proyectadas y movimiento de tierras.**
- **Estimación de vertidos y emisiones a la atmosfera**

Se aporta para justificar dicho requerimiento:

1. Estimación de generación de residuos.

A continuación, estudio gestión de residuos de construcción y demolición incluido en el proyecto de obras:

# ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

## 1. MEMORIA

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al PROYECTO DE EJECUCIÓN para Mejora de Acceso a Patones de Arriba en la CARRETERA M-912 en el Punto Kilometro, Km 2+015 al Km 2+125. PATONES DE ARRIBA - MADRID.

PROMOTOR: Ayuntamiento de Patones con NIF P2810700A, y domicilio en Plaza de la Constitución, Nº 1. 28189. Patones (Madrid).

### NORMATIVA APLICABLE

#### - ESTATAL

- . 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. B.O.E. de 13 de febrero de 2008.
- . ORDEN MAM/304/2002 del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero. B.O.E. 19 de febrero de 2002.
- . CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo. B.O.E. del 12 de marzo de 2002.

#### - AUTONÓMICA

- . ORDEN 2726/2009 de 16 de julio, por la que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. B.O.C.M del 7 de agosto de 2009.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El Proyecto Básico y de Ejecución se definen las obras de pavimentación y renovación de aceras. Sus especificaciones concretas constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

## **2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO**

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002)
- 2- Medidas para la prevención de estos residuos.
- 3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- 4- Pliego de Condiciones.
- 5- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

## **3. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR**

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obras. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción. Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

#### 4. IDENTIFICACION DE LOS RESIDUOS

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

<b>TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>	
<b>1. Asfalto</b>	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
<b>2. Madera</b>	
X 17 02 01	Madera
<b>3. Metales</b>	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
X 17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
X 17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
<b>4. Papel</b>	
X 20 01 01	Papel
<b>5. Plástico</b>	
17 02 03	Plástico
<b>6. Vidrio</b>	
17 02 02	Vidrio
<b>7. Yeso</b>	
X 17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>	
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	
X 01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04
X 01 04 09	Residuos de arena y arcilla
<b>2. Hormigón</b>	
X 17 01 01	Hormigón
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>	
X 17 01 02	Ladrillos
X 17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X 17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las
<b>4. Piedra</b>	
X 17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>	
<b>1. Basuras</b>	
20 02 01	Residuos biodegradables
X 20 03 01	Mezcla de residuos municipales
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
X 17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas

## 5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Se proponen las siguientes pautas que deberán interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los objetivos del presente estudio:

La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra. Para ello Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.

Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras. Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra. Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolver al proveedor.

Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

Para prevenir la generación de residuos se prevé la reserva de un espacio de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

En cuanto a los terrenos de excavación, al no hallarse contaminados, se utilizarán en actividades de acondicionamiento o rellenos tales como graveras antiguas, etc. de modo que no tengan la consideración de residuo.

## 6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Se prevén las siguientes medidas:

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos salvo en lo relativo a los siguientes capítulos:

Ladrillo, tejas, cerám.	... <40 t
Madera:	... < 1 t
Hormigón:	... <80 t
Vidrio:	... <1 t
Metal:	... < 2 t
Plástico:	... <0,5 t
Papel y cartón:	... < 0,5 t

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra

que se señalizará convenientemente y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge, y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso

Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención apropiados a su volumen; además deben de estar protegidos. Estos deberán estar suficientemente separados de las zonas de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

## **7. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN**

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos que son:

- Ladrillo
- Madera
- Hormigón
- Vidrio
- Metales
- Papel y cartón
- Plástico

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la



periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

## 8. NORMATIVA DE REFERENCIA Y DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### Normativa nacional

- RESIDUOS EN CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. RD: 105/2008 de 1 de Febrero del Ministerio de la Presidencia BOE: 13-FEB-2008
- LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Orden MAM 304/2002, de 8 de Febrero, del Ministerio de Medio Ambiente BOE: 19-FEB-2002
- CORRECCIÓN ERRORES: LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Corrección errores Orden MAM 304/2002, de 8 de Febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. BOE: 12-MAR-2002
- LEY DE RESIDUOS. Ley 10/1998 de 21 de Abril, de la Jefatura de Estado. BOE: 22-ABR-1998

### Normativa autonómica

- ORDEN 2726/2009 de 16 de julio, por la que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. B.O.C.M del 7 de agosto de 2009

## 9. CONCLUSIÓN

Todo lo redactado anteriormente junto a los planos y anexos que se acompañan se considera suficiente para su interpretación y ejecución de la obra que se pretende realizar, quedando el Arquitecto/a que suscribe a la disposición de los Órganos Oficiales competentes en cuanto a las aclaraciones que estimen oportunas.

# **PLIEGO DE CONDICIONES**

## **1. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS. (ARTÍCULO 4 RD**

Incluir en el Proyecto de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo la documentación establecida en el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición

El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

## **2. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA. (ARTÍCULO 5 RD 105/2008)**

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditado. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por Consejería de Medio Ambiente, de forma excepcional.

Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

### 3. OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. (ARTÍCULO 5 RD105/2008)

Aprobar el Plan de gestión de residuos Este Plan, aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

### 4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

En relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

#### Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

#### Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la administración competente en Medio Ambiente.

#### Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

## 5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

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 15cm a lo largo de todo su perímetro.

En los mismos deberá 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. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra 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 la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de 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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en obra de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.

En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros

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

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas 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.

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

El presente presupuesto no contempla las partidas de transporte de terrenos ya incluida en el presupuesto del Proyecto así como lo correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas. El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

<b>Superficie Actuación:</b>		<b>1.750 m<sup>2</sup></b>	
Volumen total estimado de Residuos:		156 m <sup>3</sup>	
Presupuesto gestión de residuos		1.240 €	
Composición de los residuos:			
17.01	Hormigones	19 m <sup>3</sup>	23 t
17.01	Ladrillo y cerámicos	84 m <sup>3</sup>	105 t
17.02	Vidrio	1 m <sup>3</sup>	1 t
17.02	Plásticos	6 m <sup>3</sup>	2 t
17.02	Maderas	14 m <sup>3</sup>	4 t
17.04	Metales	8 m <sup>3</sup>	10 t
17.09	Piedra	8 m <sup>3</sup>	10 t
17.09	Arenas y gravas	14 m <sup>3</sup>	17 t
17.09	Papeles y cartonaje	2 m <sup>3</sup>	1 t
<b>TOTAL</b>		<b>156 m<sup>3</sup></b>	<b>173 t</b>

Depósito en vertederos de residuos peligrosos	
	<p>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.</p> <p>Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.</p>
	<p>El depósito temporal para RC 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.</p>
	<p>En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc...</p> <p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.</p>
	<p>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.</p> <p>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.</p>
	<p>En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.</p>
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, 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.</p> <p>Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.</p> <p>Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.</p> <p>Para aquellos RC (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.</p>
	<p>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 registrará 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 y los requisitos de las ordenanzas locales.</p> <p>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.</p>
	<p>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.</p> <p>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.</p>
	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p> <p>Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.</p>

En ausencia de datos más contrastados manejamos parámetros estimativos estadísticos, obtenidos de:

Plan Nacional de Residuos de la Construcción y Demolición 2001-2005.

Decreto 189/2005, de 13-12-2005, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

ITEC: Instituto Tecnológico de la construcción de Cataluña.

Precios de la Construcción de Centro editado por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara.

De este modo se estiman las toneladas T de residuos (totales) en función de los m<sup>2</sup> construidos utilizando parámetros estimativos, tales como altura de la mezcla de residuos (unos 20cm) y una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m<sup>3</sup>. En base a estos datos, realizamos la estimación completa de residuos en la obra.

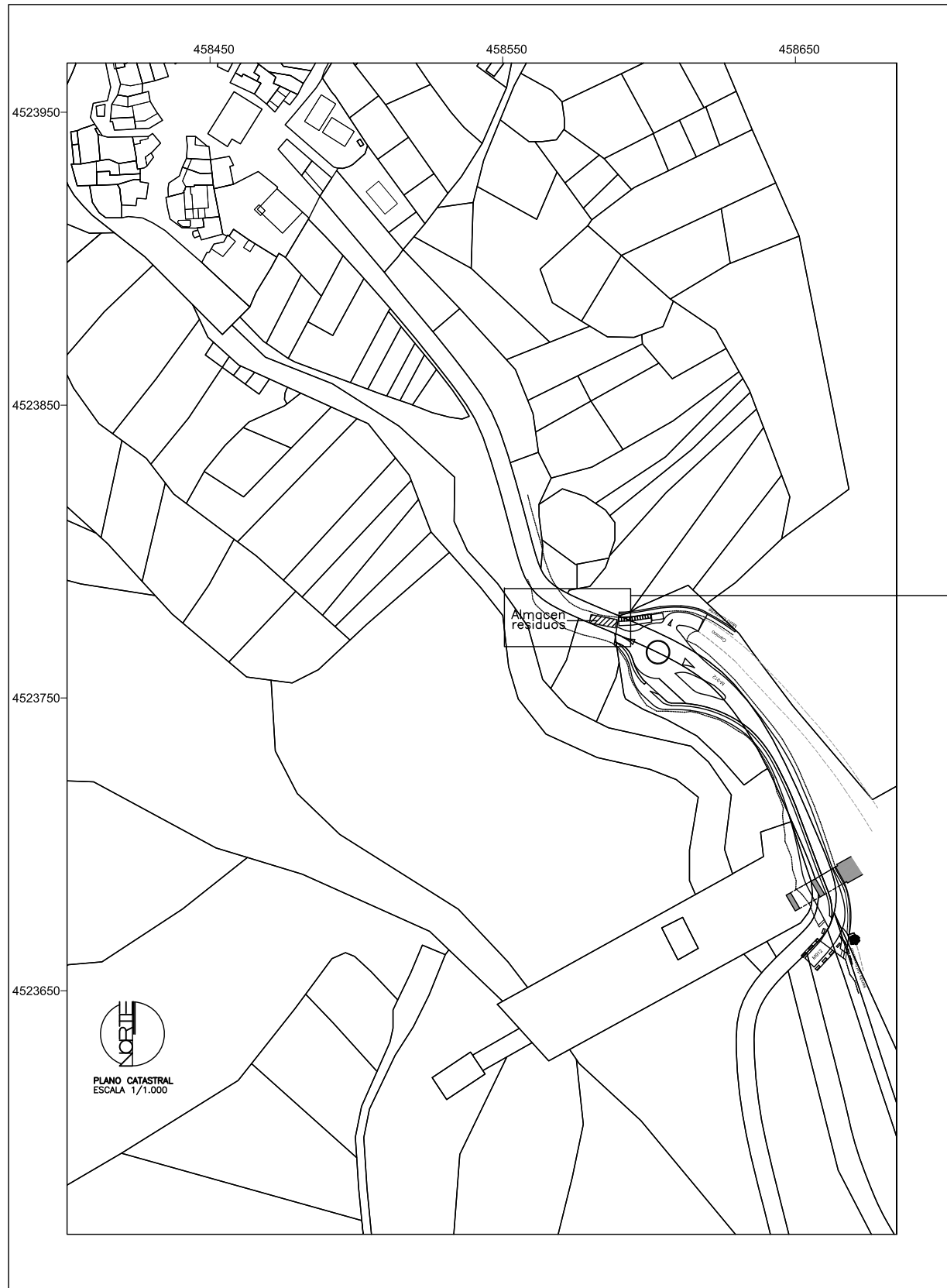
Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados, se consideran los pesos y volúmenes para cada tipo de residuo

Los costes reales para la gestión de residuos dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, por lo que en este estudio utilizamos valores orientativos.



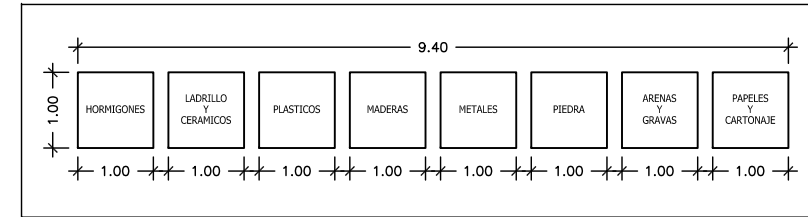
**CAPÍTULO 01 GESTION DE RESIDUOS**

01.01	M3	GESTION DE RESIDUOS DE HORMIGÓN			
		Gestión y tratamiento de los residuos de hormigón de la obra, incluyendo retirada a los puntos de vertido controlado según R.D. 105/2008. Con emisión del certificado de tratamiento por parte del gestor de residuos autorizado.			
			19,00	4,64	88,16
01.02	M3	GESTION DE RESIDUOS DE LADRILLO Y CERAMICA			
		Gestión y tratamiento de los residuos de ladrillo y cerámica de la obra, incluyendo retirada a los puntos de vertido controlado según R.D. 105/2008. Con emisión del certificado de tratamiento por parte del gestor de residuos autorizado.			
			84,00	10,20	856,80
01.03	M3	GESTION DE RESIDUOS DE VIDRIO			
		Gestión y tratamiento de los residuos de vidrio de la obra, incluyendo retirada a los puntos de vertido controlado según R.D. 105/2008. Con emisión del certificado de tratamiento por parte del gestor de residuos autorizado.			
			1,00	16,30	16,30
01.04	M3	GESTION DE RESIDUOS DE PLASTICO			
		Gestión y tratamiento de los residuos de plástico de la obra, incluyendo retirada a los puntos de vertido controlado según R.D. 105/2008. Con emisión del certificado de tratamiento por parte del gestor de residuos autorizado.			
			6,00	22,66	135,96
01.05	M3	GESTION DE RESIDUOS DE MADERA			
		Gestión y tratamiento de los residuos de madera de la obra, incluyendo retirada a los puntos de vertido controlado según R.D. 105/2008. Con emisión del certificado de tratamiento por parte del gestor de residuos autorizado.			
			14,00	3,91	54,74
01.06	M3	GESTION DE RESIDUOS DE METALES			
		Gestión y tratamiento de los residuos de metales de la obra, incluyendo retirada a los puntos de vertido controlado según R.D. 105/2008. Con emisión del certificado de tratamiento por parte del gestor de residuos autorizado.			
			8,00	2,27	18,16
01.07	M3	GESTION DE RESIDUOS DE PIEDRA			
		Gestión y tratamiento de los residuos de piedra de la obra, incluyendo retirada a los puntos de vertido controlado según R.D. 105/2008. Con emisión del certificado de tratamiento por parte del gestor de residuos autorizado.			
			8,00	3,40	27,20
01.08	M3	GESTION DE RESIDUOS DE ARENA Y GRAVAS			
		Gestión y tratamiento de los residuos de arenas y gravas de la obra, incluyendo retirada a los puntos de vertido controlado según R.D. 105/2008. Con emisión del certificado de tratamiento por parte del gestor de residuos autorizado.			
			14,00	2,68	37,52
01.09	M3	GESTION DE RESIDUOS DE PAPEL Y CARTON			
		Gestión y tratamiento de los residuos de papel y cartón de la obra, incluyendo retirada a los puntos de vertido controlado según R.D. 105/2008. Con emisión del certificado de tratamiento por parte del gestor de residuos autorizado.			
			2,00	2,58	5,16
		<b>TOTAL CAPÍTULO 01 GESTION DE RESIDUOS.....</b>			<b>1.240,00</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1.240,00</b>			



UBICACION DE CONTENEDORES PARA GESTION DE RESIDUOS

DETALLE CONTENEDORES PARA ALMACEN DE RESIDUOS  
ESCALA 1/100



**PROYECTO DE EJECUCION PARA MEJORA DEL ACCESO A PATONES DE ARRIBA M-912. Km 2+015 al Km 2+125 PATONES DE ARRIBA (MADRID)**

PLANO de ESTUDIO GESTION DE RESIDUOS

PLANO N° R1

ESCALA 1/2.000 1/100

FECHA ENERO 2024

PREVALECE LAS COTAS SOBRE LA ESCALA GRAFICA

MODIFICADO:

- 
- 
- 

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PUBLICAS

EL PROMOTOR

MANUEL ALENDE MARTIN

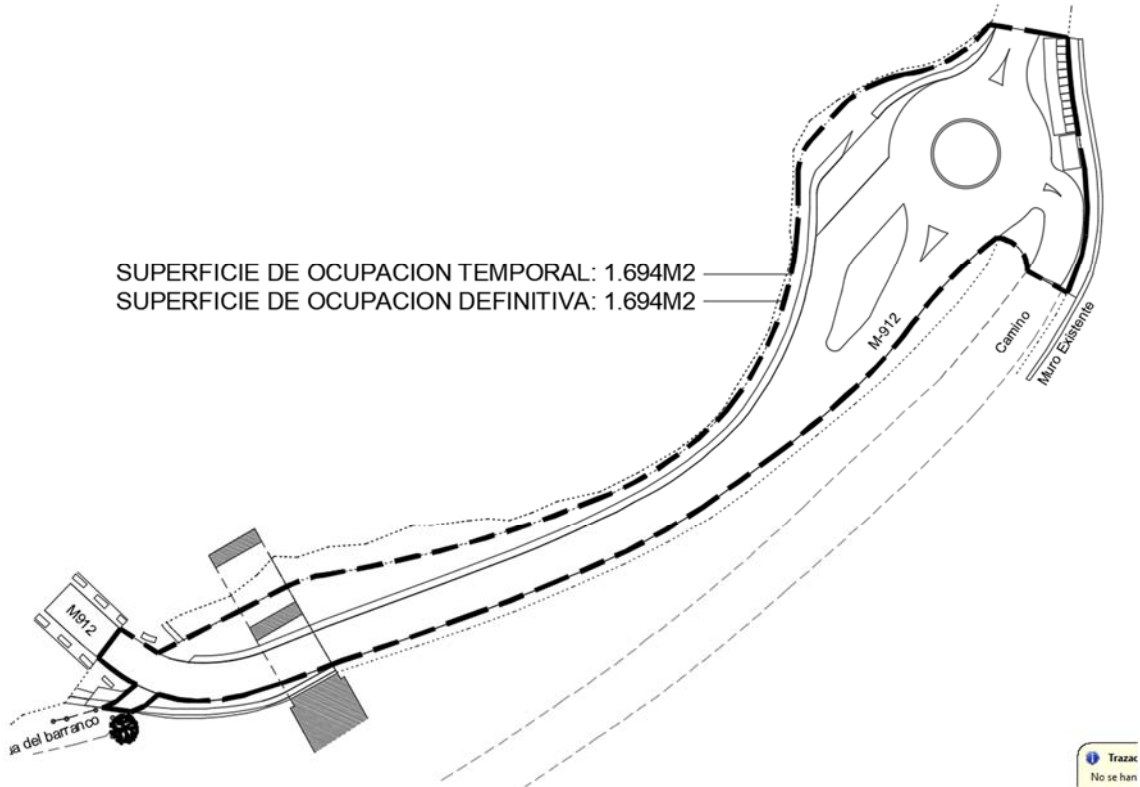
AYTO DE PATONES

**ELGUETA ARQUITECTOS**

ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO.  
C/ NORTE, N° 1. BAJO 1. 19187 UCEDA (GUADALAJARA).  
TLF. 949.856.017 - FAX. 949.856.268  
e-mail. elgueta@coacm.es - www.elguetaarquitectos.es

2. Estimación de utilización de recursos naturales:

- Superficies de ocupación temporal y definitiva. Tanto la superficie de ocupación temporal como definitiva el 1.694m<sup>2</sup>, ven plano siguiente en el que se define dicha superficie mediante línea de trazos gruesa.



- Movimiento de tierras:

Zona actuacion	Cantidad (m <sup>3</sup> )
Acera	13,70
Pefilado taludes (estimacion)	10,00
Señalizacion	2,00
Zanjas alumbrado	34,32
Zanjas saneamiento	16,32
TOTAL:	76,34
Esponjamiento 30%	22,90
<b>TOTAL MOVIMIENTO TIERRAS</b>	<b>99,24</b>

### 3. Estimación de vertidos y emisiones a la atmosfera:

Según el listado de maquinaria necesaria para la ejecución de las obras obtenido de los descompuestos de cada partida del presupuesto, tenemos clasificado por grupos la siguiente maquinaria:

GRUPO M02: Camión grúa - 13 horas  
 GRUPO M03: Hormigoneras - 0,71 horas  
 GRUPO M05: Excavadoras - 95,82 horas  
 GRUPO M06: Martillos rompedores - 24,38 horas  
 GRUPO M07: Dumpers - 6.84 horas / camión basculante - 75,81 horas  
 GRUPO M08: Barredora - 7.20 horas / cisterna - 3,33 horas / Motoniveladora – 4,47 horas / rodillo compactador – 4,07 horas  
 GRUPO M09: Cortadora de pavimentos – 3,10 horas / barredora – 0,78 horas  
 GRUPO M11: Vibrador hormigón – 11,47 horas / Ahoyadora – 6,35 horas / hincadora de poste - 6,85 horas / equipo pintabanda – 0,82 horas  
 GRUPO U02: Retro pala mixta – 5,22 horas / camión basculante – 2,48 horas / hormigonera – 5,53 horas  
 GRUPO U37: Vibrador hormigón – 1,61 horas  
 GRUPO U39: Compactador – 204,63 horas / camión bañera: 15,08 horas /extendedora aglomerado – 107,70 horas

Con estos datos de las horas de maquinaria calculamos la estimación de vertidos y emisiones a la atmosfera, teniendo en cuenta que el diésel genera 2,61 kg de CO<sub>2</sub>/litro de combustible:

GRUPO	MAQUINARIA	Nº HORAS (h)	CONSUMO (l/h)	CONSUMO TOTAL (l)	EMISIONES (Kg/CO <sub>2</sub> )
GRUPO M02	Camion grua	13,00	36,00	468,00	1.221,48
GRUPO M03	Hormigoneras	0,71	10,00	7,10	18,53
GRUPO M05	Excavadoras	95,82	20,00	1.916,40	5.001,80
GRUPO M06	Martillos rompedores	24,38	12,00	292,56	763,58
GRUPO M07	Dumpers	6,84	3,00	20,52	53,56
	Camion basculante	71,81	36,00	2.585,16	6.747,27
GRUPO M08	Barredora	7,20	5,00	36,00	93,96
	Cisterna	3,33	36,00	119,88	312,89
	Motoniveladora	4,47	20,00	89,40	233,33
	Rodillo compactador	4,07	5,00	20,35	53,11
GRUPO M09	Cortadora pavimentos	3,10	5,00	15,50	40,46
	Barredora	0,78	5,00	3,90	10,18
GRUPO M11	Vibrador hormigon	11,47	5,00	57,35	149,68
	Ahoyadora	6,35	5,00	31,75	82,87
	Hincadora de poste	6,85	5,00	34,25	89,39
	Equipo pintabanda	0,82	5,00	4,10	10,70
GRUPO U02	Retropala mixta	5,22	6,00	31,32	81,75
	Camion basculante	2,48	36,00	89,28	233,02
	Hormigonera	5,53	10,00	55,30	144,33
GRUPO U37	Vibrador hormigon	1,61	5,00	8,05	21,01
GRUPO U39	Compactador	204,63	5,00	1.023,15	2.670,42
	Camion bañera	15,08	36,00	542,88	1.416,92
	Extendedora aglomerado	107,70	10,00	1.077,00	2.810,97
<b>TOTAL ESTIMACION EMISIONES A LA ATMOSFERA (Kg/CO<sub>2</sub>)</b>					<b>22.261,21</b>

En Patones, a 5 de enero de 2024

Enrique de Juan Elgueta  
Arquitecto