

## 0. DATOS DE LA OBRA

Tipo de Obra	AREA PÚBLICA OBRAS MOT-4
Emplazamiento	MOT- 4
	Sito entre Ronda de Poniente y calle Manuel Peña. Motril,
Fase de proyecto	Urbanización
Técnico redactor	ANGEL L. GIJON DIAZ
Dirección facultativa	ANGEL L. GIJON DIAZ
Productor de residuos	PROMOCIONES HACIENDA LAS NUBES S.L.

## 1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

## 1a. Estimación cantidades totales

Tipo de obra	Superficie construida (m2)	Coeficiente (m3/m2)	Volumen total (m3)	Peso total (t)
Urbanización	5.011,33 m2	0,10	501,13 m3	400,91 t
Demolición	0,00 m2	0,85	0,00 m3	0,00 t
Reforma	0,00 m2	0,18	0,00 m3	0,00 t
Total			501,13 m3	400,91 t

Volumen de Tierras no reutilizadas de las excavaciones	470,17 m3
--	-----------

## 1b. Estimación cantidades por tipo RCDs, codificados según LER

Peso total RCDs			400,91 t
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Codigo LER	Tipo de RCD	% s/ totales	Peso (t)
17 03 02	Mezcla bituminosas distintas a 17 03 01	0,274	109,85 t
17 01 01	Hormigón	0,120	48,11 t
17 01 02 ; 17 01 03	Ladrillos, tejas y materiales ceramicos	0,020	8,02 t
01 04 09	Arenas y gravas	0,190	76,17 t
17 09 04	Piedra	0,141	56,53 t
17 02 03	Plástico	0,025	10,02 t
17 04 07	Metales mezclados	0,025	10,02 t
17 08 02	Materiales construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,000	0,00 t
15 01 01	Papel y cartón	0,055	22,05 t
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,150	60,14 t

1,000

RESIDUOS PELIGROSOS			
Codigo LER	Tipo de RCD	Peso	Volumen

**2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**

<b>X</b>	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica
	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución
	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización
	Si se realiza la clasificación de los residuos se dispondrán los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se realizará en el momento que se originen los residuos.
	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los RCDs deberán estar debidamente etiquetados
	Se impedirá que los RCDs líquidos y orgánicos se mezclen con otros y los contaminen. Deberán depositar en contenedor o depósito adecuado
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos con el fin de fabricar áridos reciclados

**3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RCDs**

	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para
	En la medida posible para rellenos de soleras
	Se reutilizarán los siguientes materiales
	Tejas
	Otras

3b VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN RCDs

RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Codigo LER	Tipo de RCD	Operación en obra	Tratamiento y destino (1)
17 03 02	Mezcla bituminosas distintas a 17 03 01	SEPARACION	Valorización
17 01 01	Hormigón	NINGUNO	Valorización
17 01 02 ; 17 01 03	Ladrillos, tejas y materiales ceramicos	NINGUNO	Valorización
01 04 09	Arena y Grava	NINGUNO	Valorización
17 09 04	Piedra	NINGUNO	Valorización
17 02 03	Plástico	SEPARACION	Valorización
17 04 07	Metales mezclados	SEPARACION	Valorización
17 08 02	Materiales construcción a base de yeso	NINGUNO	Valorización
15 01 01	Papel y cartón	SEPARACION	Valorización
17 09 04	Otros RCDs mezclados	NINGUNO	Valorización

RESIDUOS PELIGROSOS			
Codigo LER	Tipo RCD	Operación en obra	Tratamiento y destino
		SEPARACIÓN	Tratamiento en gestor autorizado

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RCDs EN OBRA

El poseedor de RCDs (contratista) separará los siguientes residuos

	En obra	Agente externo
Mezcla bituminosas distintas a 17 03 01		
Ladrillos, tejas y materiales ceramicos		
Arena y Grava	X	
Piedra	X	
Plástico	X	
Metales mezclados		
Materiales construcción a base de yeso		
Papel y cartón	X	
Otros RCDs mezclados		

	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta
--	--

(1). Valorización en instalación autorizada. Reciclado. Utilización como combustible.

## 5. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA

Las siguientes prescripciones se modificarán y ampliarán con las que el técnico redactor considere oportunas.

### EVACUACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs).

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:
- Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m. a 1,50 m., distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
- Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.
- Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
- Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.
- Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.
- El espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se protegerán los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (pilas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

### CARGA Y TRANSPORTE DE RCDs

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.

- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
  - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
  - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
  - Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
  - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
  - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
  - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
  - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
  - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
  - Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
  - Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
    - Desvío de la línea.
    - Corte de la corriente eléctrica.
    - Protección de la zona mediante apantallados.
  - Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.
  - En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.
  - Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
  - Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a la cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
  - Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
  - Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.
  - La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina.
- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

#### ALMACENAMIENTO DE RCDs.

Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
- Deberán tener forma regular.
- Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
- El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

## 6. VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RCDs

Tipo de Residuo	Toneladas	Coste Gestión	Total
Residuos de Construcción y Demolición	501,13 m3	€/t	€
Mezcla bituminosas distintas a 17 03 01	109,85	10,00	1.098,48 €
Hormigón	48,11	10,00	481,09 €
Ladrillos, tejas y materiales ceramicos	8,02	10,00	80,18 €
Arenas y gravas	76,17	2,00	152,34 €
Piedra	56,53	2,00	113,06 €
Plástico	10,02	2,00	20,05 €
Metales mezclados	10,02	100,00	1.002,27 €
Materiales construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrasas	0,00	10,00	0,00 €
Papel y cartón	22,05	65,00	1.433,24 €
Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrasas	60,14	65,00	3.908,84 €
Tierras no reutilizadas	470,17 m3	2,00 €/m3	940,34 €
<b>Total Coste Gestión RCDs</b>			<b>9.229,88 €</b>

## 7. ANEXO DE PLANOS

Ver plano en Proyecto o en Estudio de Seguridad y Salud. El acopio de material de demolición se realizará dentro de la propia obra o en sus inmediaciones, el constructor presentará su Plan de Gestión de Residuos con ubicación de los lugares que el prevea para los acopios y que sea acorde con las medidas previstas en el Estudio de Seguridad y Salud.

El presupuesto correspondiente a este Estudio de Gestión de Residuos queda incorporado en el Presupuesto del Proyecto Básico y de Ejecución

## OBSERVACIONES:

1. Este Estudio de Gestión de Residuos debe considerarse de carácter de orientativo, toda vez que en el momento de su redacción, con el Proyecto Básico o de Ejecución, no se dispone de los datos mínimos necesarios respecto de los materiales y sistemas constructivos que se utilizarán en obra.
2. El Productor de residuos, al inicio de la obra, debe requerir al constructor para que redacte el Plan de Gestión de Residuos, a que hace referencia el R.D. 105/2008, sobre la base de la realidad de la obra,

En Motril, a julio de 2020



Fdo. El Técnico redactor

Fdo. El Productor de residuos  
(titular de la licencia)