

---

# ANTEPROYECTO DEL PARQUE EÓLICO GARMA BLANCA DE 51,00 MW CANTABRIA

---

TÉRMINOS MUNICIPALES

ARREDONDO, RIOTUERTO Y MIERA

SEPTIEMBRE 2020

DOCUMENTO N°6 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

PROMOTOR:

**green  
capital  
power**

Green Capital Power, SL

REDACTOR:



## DOCUMENTO Nº 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1	INTRODUCCIÓN .....	2
2	ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS .....	4
3	FORMAS DE GESTIÓN .....	5
3.1	Definición de la forma de gestión .....	5
3.2	Parámetros básicos .....	5
3.2.1	Gestión de los residuos asimilables a urbanos .....	5
3.2.2	Gestión de residuos inertes .....	6
3.2.3	Gestión de residuos tóxicos y peligrosos.....	6
3.2.4	Sistema de puntos limpios.....	8
4	COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....	12

## 1 INTRODUCCIÓN

El presente estudio de gestión de residuos se redacta de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y por la imposición dada en el artículo 4.1 sobre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (RCD), que debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de RCD.

En el siguiente apartado se recoge una estimación de la cantidad de residuos que se prevé que se generarán durante los trabajos directamente relacionados con la obra. Esta cantidad servirá 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 PRODUCTOR

El productor está obligado, además, a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o bien entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el RD 105/2008 y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus posteriores modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

### EL POSEEDOR

En el artículo 5 del RD 105/2008 se establecen las obligaciones del poseedor de RCD. En él se indica que la persona física o jurídica que ejecute la obra está obligada a presentar a la propiedad un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD que se vayan a producir en la obra. 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.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionar los residuos por sí mismo y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La competencia administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 12 de la Ley 22/2011, de 28 de julio (residuos y suelos contaminados).

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### EL GESTOR

El gestor, según el artículo 7 del Real Decreto, cumplirá con las siguientes obligaciones:

a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificadas con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición en los términos recogidos en el Real Decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

## 2 ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Los residuos están identificados y codificados según la lista europea de residuos publicada 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.

A continuación se incluye una estimación de los residuos generados en la obra, así como de las cantidades generadas de los mismos, incluyendo residuos peligrosos por su composición o debidos a algún vertido accidental de combustible o similar.

CATÁLOGO EUROPEO DE RESIDUOS (CER)	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ESTIMADA	UNIDADES
13 02 06*	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	15	Litros (l)
13 02 07*	Aceites fácilmente biodegradables de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	15	Litros (l)
13 07 01*	Fueloil y gasóleo	25	Litros (l)
13 07 02*	Gasolina	25	Litros (l)
15 01 01	Envases de papel y cartón	5	Kilogramos (kg)
15 01 02	Envases de plástico	5	Kilogramos (kg)
15 01 04	Envases metálicos	10	Kilogramos (kg)
15 01 07	Envases de vidrio	15	Kilogramos (kg)
17 01 01	Hormigón	15.000	Kilogramos (kg)
17 02 01	Madera	200	Kilogramos (kg)
17 02 03	Plástico	35	Kilogramos (kg)
17 04 05	Hierro y acero	35	Kilogramos (kg)
17 05 04	Tierras y piedras	42.500	Toneladas (t)

(\*) Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (\*) se consideran residuos peligrosos.

### 3 FORMAS DE GESTIÓN

#### 3.1 Definición de la forma de gestión

En función de los diferentes tipos de residuos generados en la obra, se definen las siguientes operaciones de gestión:

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
CATÁLOGO EUROPEO DE RESIDUOS	DESCRIPCIÓN	FORMA DE GESTIÓN
15 01 01	Envases de papel y cartón	Recogida controlada y transporte por gestor autorizado. Eliminación por vertido
15 01 02	Envases de plástico	Recogida controlada y transporte por gestor autorizado. Eliminación por vertido.
15 01 04	Envases metálicos	Recogida controlada y transporte por gestor autorizado. Eliminación por vertido
15 01 07	Envases de vidrio	Recogida controlada y transporte por gestor autorizado. Eliminación por vertido
17 01 01	Hormigón	Recogida controlada y transporte por gestor autorizado. Eliminación por vertido
17 02 01	Madera	Recogida controlada y transporte por gestor autorizado. Valorización
17 02 03	Plástico	Recogida controlada y transporte por gestor autorizado. Valorización
17 04 05	Hierro y acero	Recogida controlada, transporte, almacenamiento y valorización por gestor autorizado
17 05 04	Tierras y piedras	Recogida controlada, transporte, almacenamiento y valorización en obra o por gestor autorizado (excedentes compensación))

RESIDUOS PELIGROSOS		
CATÁLOGO EUROPEO DE RESIDUOS	DESCRIPCIÓN	FORMA DE GESTIÓN
13 02 06	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	Recogida controlada, transporte y valorización por gestor autorizado
13 02 07	Aceites fácilmente biodegradables de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	Recogida controlada, transporte y valorización por gestor autorizado
13 07 01	Fueloil y gasóleo	Reutilización
13 07 02	Gasolina	Reutilización

#### 3.2 Parámetros básicos

##### 3.2.1 Gestión de los residuos asimilables a urbanos

Se solicitará el permiso de vertido en el vertedero más, que deberá ser concedido por el ayuntamiento correspondiente. Si así se requiere, se abonará el canon de vertido establecido.

Los residuos se recogerán en contenedores y se llevarán al vertedero con la frecuencia necesaria para evitar la generación de malos olores y otras molestias por la aparición de insectos u otros animales.

Las autorizaciones y registros que se generen quedarán archivados en la oficina de obra.

### 3.2.2 Gestión de residuos inertes

#### Tierras

El material del terraplén procederá de la excavación, asegurándose, en cualquier caso, que las tierras cumplen las condiciones portantes mínimas. El excedente de los desmontes se transportará a vertedero autorizado.

#### Restos de acopios

Los restos de acopios, que se generan mayoritariamente fuera de zonas urbanas, se depositarán en emplazamientos adecuados. Los pasos a seguir serán los siguientes:

- Selección del emplazamiento adecuado.
- Solicitud de autorización al propietario del terreno. La autorización se archivará en la oficina de obra y se llevará un registro documental con cantidades, naturaleza, origen y destino.
- Envío a vertedero únicamente de residuos inertes, realizando comprobación visual cada vez que se produzca la retirada de los residuos para transporte a vertedero.
- Restauración final del terreno, al finalizar la obra, conforme a las condiciones establecidas en la autorización.

#### Escombros y otros residuos inertes de demolición y obra

Los escombros y otros residuos inertes de demolición y obra (excepto tierras) se gestionarán mediante su envío a un vertedero de inertes autorizado.

### 3.2.3 Gestión de residuos tóxicos y peligrosos

#### Procedimiento general

En la producción de residuos peligrosos (RP) se establece una clasificación en función de la cantidad generada, en este caso, Pequeño Productor de Residuos Peligrosos, ya que se producen menos de 10.000 kg/año.

Para todos los residuos incluidos en la estimación del apartado 2 del presente documento, el proceso que se debe seguir es el siguiente:

- Identificación de residuos producidos en la obra.
- Se realizarán la inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos, aportando todos los datos solicitados. En algunos casos será necesario incluir la documentación gráfica de la zona de almacenamiento de los RP.
- Identificación de los gestores y transportistas de RP autorizados en la Comunidad.
- Contactar con los gestores necesarios para los residuos producidos en la obra y cursar las correspondientes solicitudes de aceptación de los residuos.

Los envases que contengan los residuos estarán correctamente etiquetados, de forma clara, legible e inalterable. En la etiqueta, que tendrá un tamaño mínimo de 10×10 cm, deberá figurar:

- Código de identificación.
- Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos.
- Fechas de envasado (se indicará el inicio del envasado).
- Pictogramas de riesgo.

En la obra, como productor de RP, se llevará un registro en el que constará:

- Naturaleza.
- Origen.
- Código de identificación (según Orden MAM/304/2002 y su corrección de errores).
- Cantidad.
- Fecha de cesión.
- Fecha de inicio de almacenamiento.
- Fecha finalización de almacenamiento.
- Frecuencia de recogida.
- Medio de transporte.

Los documentos de control y seguimiento o los justificantes de entrega se deberán conservar por un periodo no inferior a los 5 años. Para ello entregarán el último justificante o documento de control y seguimiento, o un certificado o una factura (en el caso de que lo realicen en un taller), junto con un documento de aceptación de residuos. Si durante la ejecución de las obras aparecen residuos no identificados inicialmente, se comunicará a la Comunidad Autónoma, mediante un escrito, indicando el tipo de residuo y el gestor autorizado con el que se ha contactado, y se seguirá el proceso general descrito.

Al finalizar la actividad de la obra, se terminará también con la producción de RP, con lo cual, mediante escrito se comunicará este hecho a la Comunidad Autónoma, para que den de baja a la obra como centro pequeño productor de RP. Al finalizar la actividad de la obra se restaurará el lugar donde estaba ubicada la zona de almacenamiento de RP.

#### Actuaciones a seguir en la gestión de aceites usados

Las actuaciones que se han de seguir en la gestión de aceites usados son las indicadas en el punto anterior, ya que los aceites usados son residuos peligrosos. No obstante, a continuación se enumeran las actuaciones a seguir para el caso específico de aceites.



- Si la producción de aceite usado es superior a 500 l/año, hay que inscribirse en el registro de pequeños productores de Residuos Peligrosos en la Comunidad Autónoma, solicitando a la vez el libro de registro o creando uno si la Comunidad Autónoma no dispone de él, que en cualquier caso incluirá los siguientes conceptos:
  - Cantidad
  - Calidad
  - Origen
  - Localización
  - Fecha de entrega
  - Fecha de recepción
- Obligaciones a seguir en la gestión de aceites:
  - Prohibición absoluta de vertido y quema.
  - Entrega documentada de todos los aceites usados a un gestor autorizado.
  - Llevar un registro de entregas.
  - Almacenamiento en recipientes adecuados, sin mezcla con otros residuos, por un periodo máximo de 6 meses de almacenamiento hasta la entrega al gestor autorizado.

#### Actuaciones a seguir en la gestión de pinturas

En primer lugar se debe conocer la composición del residuo para poder asignar correctamente el código correspondiente (08 01 11\* correspondiente a RP, o bien, 08 01 12 propio de los RNP).

Para ello se revisan las fichas de datos de seguridad para conocer las sustancias peligrosas que puede contener y por tanto disponer de información sobre sus características de peligrosidad y de las concentraciones de las sustancias tóxicas que lo componen.

Estas fichas son obligatorias para las empresas, sin embargo, si no se ha podido clasificar correctamente el residuo, o si con la información de las fichas de datos de seguridad no es suficiente, será necesario el envío de una muestra a laboratorio para el análisis y correcta caracterización del residuo.

Una vez caracterizado y codificado el producto, este pasa a ser gestionado por personal especializado, los cuales deben cumplir con una serie de obligaciones legales: hacer una segregación adecuada de los materiales, realizar un envasado, almacenamiento y etiquetado correctos para crear un sistema de identificación de RP.

Este trabajo se implementará con una gestión administrativa de los RP que consta de las siguientes fases: petición de una autorización, solicitud de admisión de residuos, redacción de un documento de aceptación, notificación de traslado, composición del documento de control y seguimiento, declaración anual de residuos peligrosos, estudio de minimización y por último, inserción del material tratado en el libro de registro.

#### 3.2.4 Sistema de puntos limpios

Se entiende por puntos limpios aquellas zonas de almacenamiento temporal de residuos, desechos, aguas sucias o similares. Los puntos limpios son diseñados acordes con el objetivo de un almacenamiento selectivo y seguro de materiales sobrantes y aguas residuales.

#### Puntos limpios para residuos sólidos

En el caso de residuos sólidos, el sistema de puntos limpios consiste en un conjunto de contenedores, distinguible según el tipo de desecho y contiguo a las áreas más características del proyecto (puntos limpios propiamente dichos). Cada uno de estos define una zona de acción o influencia donde se distribuyen, uniformemente y según los requerimientos de la obra, un número suficiente de grupos de depósitos menores (puntos de recogida).

#### Preparación del terreno

Los residuos tóxicos requieren la colocación del contenedor sobre terreno con unas mínimas características mecánicas y de impermeabilidad, debido primero a su peligrosidad y segundo a los lixiviados que producen o son capaces de producir. En algún caso será necesaria, por tanto, la preparación del terreno para aquellos contenedores que alberguen residuos potencialmente contaminantes, a fin de evitar vertidos accidentales en las operaciones de carga y descarga de los residuos. La preparación del suelo consiste en la extensión de una primera capa de arcilla, sobre la cual se situará una lámina, de fácil colocación y retirada de material sintético e impermeable. En los casos necesarios, se habilitará el terreno para soportar la presión mecánica de los contenedores.

#### Contenedores

Los contenedores son seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad provista del mismo.

Según la movilidad se distinguen dos clases de contenedores: aquellos localizados en los puntos limpios, mayores y poco movibles, y aquellos otros situados en los puntos de recogida, de menor tamaño, y mayor movilidad. Probablemente, la mayor parte de los contenedores podrán seleccionarse entre aquellos diseñados para los residuos urbanos.

#### Localización de los puntos limpios

Los puntos limpios, zonas fijas de almacenamiento temporal, se localizan próximos a áreas destacables por una actividad importante y prolongada o por cualquier otro motivo que así lo aconseje. En principio, es aconsejable la instalación de puntos limpios en los parques de maquinaria, oficina y comedor.

Según la actividad desarrollada en cada área, se procede a la instalación de contenedores para los residuos más importantes (por su capacidad contaminante, volumen previsto...).

Se señala, como orientativa, la siguiente distribución de contenedores según localización:

- Parque de maquinaria:
  - Depósitos estancos preparados para residuos tóxicos (varios).
  - Contenedor estanco sobre terreno preparado para recipientes metálicos.
  - Contenedor estanco para embalajes y recipientes plásticos.

- Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón.
- Contenedor estanco para recipientes de vidrio.
- Contenedor abierto para maderas.
- Contenedor abierto para textil.
- Oficinas y comedor:
  - Contenedor estanco para embalajes y recipientes plásticos y metálicos.
  - Contenedor estanco para papel y cartón.
  - Contenedor estanco para recipientes de vidrio.
  - Contenedor estanco para residuos orgánicos.

El desarrollo de la obra puede que aconseje la ampliación de contenedores o la retirada de algunos de ellos. Los lixiviados de puntos limpios son recogidos y almacenados en el depósito estanco preparado a tal efecto.

#### Puntos de recogida

Se denomina punto de recogida al grupo de contenedores, que estratégicamente situado, facilite la recogida selectiva de los residuos y desechos.

Los puntos de recogida no son permanentes. Su localización temporal, depende de las distintas zonas del proyecto en actividad.

En términos generales, cada grupo dispone de un contenedor distinto para cada uno de los siguientes materiales: papel y cartón, vidrio, metales ligeros, plásticos y bricks.

Los contenedores son de tipo urbano, fácilmente descargables, y están estratégicamente localizados en las zonas frecuentadas y en puntos que permitan el paso al camión de recogida.

Los otros tipos de residuos son seguramente infrecuentes en áreas distintas de las preparadas al efecto: aceites, grasas y otros derivados del petróleo en el parque de maquinaria, etc. En situaciones imprevistas e inevitables, se solicitará la colaboración, en la medida de lo posible, del personal implicado y, en caso necesario, la ayuda del servicio de recogida.

Mención especial recibe el tratamiento de los desechos orgánicos generados fuera de los comedores (restos de comida...). Es aconsejable, dada la posible putrefacción de los mismos y el consiguiente mal olor, que los propios interesados los lleven a los puntos limpios al final de la jornada.

#### Servicio de recogida

Existirá un servicio de recogida periódico y selectivo. La determinación del turno de recogida más conveniente dependerá de las condiciones particulares de la obra y del momento de operación, así como de la localización de los puntos limpios antes descritos.

Independientemente del servicio de recogida normal, se prevén los medios y personal necesarios para la recogida, almacenamiento, tratamiento y/o transporte a vertedero o localización definitiva, de aquellos materiales sobrantes que, por su peso, tamaño o peligrosidad no estén al alcance del servicio de recogida.

#### Aguas fácilmente recuperables

Comprenden aquellas aguas provenientes de la limpieza de hormigones, motores o cualquier otro tipo de maquinaria que contenga bien gravas, arenas, cementos y similares, o bien grasas, aceites u otros derivados del petróleo.

En caso de alcanzar un volumen tal que permita su tratamiento, serán tratadas con objeto de reutilizarse en las mismas actividades que las generaron.

#### Aguas químicamente contaminadas

Este término hace referencia a aquellas aguas recogidas en puntos limpios u otras localizaciones de obra que contengan cualquier tipo de sustancias químicas: óxidos, detergentes, etc.

Así mismo, se incluyen en dicho término las aguas con alta concentración de grasas provenientes del desengrasado de aguas fácilmente recuperables. Este tipo de aguas se dispondrán en depósito estanco sobre terreno impermeabilizado, canalizaciones perimetrales y balsa de seguridad.

#### Restauración

Tras la retirada de los equipos utilizados se procederá a la recuperación de los suelos y la restauración de la zona, así como cualquier otra acción que ayude a devolver las parcelas utilizadas a su estado original o funcionalidad actual.

Allí donde los suelos hayan sido preparados, se retirará la lámina impermeable y la capa de arcilla donde así se requiera, se restaurará el relieve inicial y se procederá a su restauración.

Asimismo, los suelos compactados a causa de la localización de los puntos limpios serán tratados a fin de recuperar las características iniciales o aquellas otras que permitan la restauración del lugar.

## 4 COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con la valoración que integra el documento, el coste previsto de la gestión de residuos de construcción y demolición es de 63.972,38 €. Los metales se han considerado con un precio de gestión 0,00 € ya que, por lo general, el gestor obtiene beneficios económicos por su revalorización.

Las partidas se han agrupado según el mínimo de corrientes a separar, de acuerdo con la siguiente tabla:

RESIDUOS NO PELIGROSOS				
CER	TIPO	CANTIDAD	COSTE UNITARIO	COSTE (€)
15 01 01	Envases de papel y cartón	5 kg	2,5 €/kg	12,50 €
15 01 02	Envases de plástico	5 kg	2,5 €/kg	12,50 €
15 01 04	Envases metálicos	10 kg	2,5 €/kg	25,00 €
15 01 07	Envases de vidrio	15 kg	2,5 €/kg	37,50 €
17 01 01	Hormigón	15.000 kg	6 €/t	90,00 €
17 02 01	Madera	200 kg	14,5 €/t	2,90 €
17 02 03	Plástico	35 kg	56,5 €/t	1,98 €
17 04 05	Hierro y acero	35 kg	0 €/t	0,00 €
17 05 04	Tierras y piedras	42.500 t	1,5 €/t	63.750,00 €
COSTE GESTIÓN RESIDUOS NO PELIGROSOS				63.932,38 €
RESIDUOS PELIGROSOS				
CER	TIPO	CANTIDAD	COSTE UNITARIO	COSTE (€)
13 02 06	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	15 l	0,5 €/l	7,50 €
13 02 07	Aceites fácilmente biodegradables de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	15 l	0,5 €/l	7,50 €
13 07 01	Fueloil y gasóleo	25 l	0,5 €/l	12,50 €
13 07 02	Gasolina	25 l	0,5 €/l	12,50 €
COSTE GESTIÓN RESIDUOS PELIGROSOS				40,00 €
TOTAL COSTE GESTIÓN RESIDUOS				63.972,38 €