

Proyecto de Saneamiento en Piñeiro

ANEJO Nº 1.- JUSTIFICACION DE PRECIOS.

JUSTIFICACION DE PRECIOS

Febrero 2016.

Arq. Tecnico Municipal Autor del
Proyecto

Ricardo Sobral Casalderrey

INDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. COSTES DIRECTOS

2.1. MANO DE OBRA

2.1.1. CONSIDERACIONES GENERALES

2.1.2. TIEMPO DE TRABAJO

2.1.2.1. JORNADA ORDINARIA ANUAL

2.1.3. RETRIBUCIONES SEGÚN CONVENIO VIGENTE

2.1.3.1. DE CARÁCTER SALARIAL

2.1.3.2. DE CARÁCTER NO SALARIAL

2.1.4. COSTE HORARIO

2.2. MAQUINARIA

2.2.1. MÉTODO DE CÁLCULO DEL COSTE DE LA MAQUINARIA DEL SEOPANATEMCO

2.2.1.1. DEFINICIONES

2.2.1.2. HIPÓTESIS Y CONCEPTOS BÁSICOS MAQUINARIA.

2.2.1.3. ESTRUCTURA DEL COSTE

2.3. MATERIALES

3. COSTES INDIRECTOS

4. UNIDADES DE OBRA

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios N°1 y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

En los precios obtenidos no se ha aplicado el IVA vigente.

2. COSTES DIRECTOS

2.1. MANO DE OBRA

2.1.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto y el Convenio Colectivo de la Construcción del año 2008 de la provincia de Pontevedra.

Para el cálculo de los costes horarios se ha utilizado la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1979, publicada en el B.O.E. n° 127 del 28 de Mayo del mismo año, (modifica la Orden Ministerial 14 marzo 1969), según la cual se debe aplicar la fórmula: $C=1,4 \cdot A + B$, donde:

- C, en euros/hora, expresa el coste horario para la empresa.
- A, en euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
- B, en euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

2.1.2. TIEMPO DE TRABAJO

2.1.2.1. JORNADA ORDINARIA ANUAL

Según el convenio de la provincia de Pontevedra se establece un número de horas de trabajo al año, siendo en nuestro caso de 1744 horas.

2.1.3. RETRIBUCIONES SEGÚN CONVENIO VIGENTE

2.1.3.1. DE CARÁCTER SALARIAL

Salario Base

Según la tabla de retribuciones del Convenio de 2014 publicada en el B.O.P. de Pontevedra , este concepto según las distintas categorías, toma los siguientes valores:

Categoría laboral Coste

Encargado 1.047,15€/mes

Capataz 1.043,44€/mes

Oficial de primera 1.041,17€/mes

Oficial de segunda 1.023,61€/mes

Ayudante 1.003,96€/mes

Peón especialista 993,25€/mes

Peón ordinario 993,25€/mes

En el Convenio se señala que las cuantías indicadas se devengarán por jornada laboral, entendiéndose en ella incluida los festivos, en proporción a los días realmente trabajados. En nuestro caso es de 218 días (tras deducir vacaciones).

Plus Extras día trabajado

Según la Tabla salarial en vigor del Convenio de la provincia de Pontevedra se retribuirá un importe de 4,29 € por día trabajado (218 días) deduciendo vacaciones y días de descanso (fines de semana y festivos).

Gratificaciones Extraordinarias de Junio y Diciembre

Hay dos pagas extras correspondientes a las pagas de Junio y Diciembre según marca el convenio colectivo. La cuantía de cada una de ellas, consistirá en una mensualidad de: salario base y complemento de puesto.

Vacaciones

Tendrán una duración de 21 días laborables en todos los casos, tal y como dice el Convenio. La retribución por este concepto es para las diferentes categorías, la misma que la expresada en el apartado anterior para cada gratificación extraordinaria.

2.1.3.2. DE CARÁCTER NO SALARIAL

Indemnización por cese

Se tendrá derecho una vez finalizado el contrato correspondiente por expiración del tiempo convenido a percibir una indemnización de carácter no salarial por cese del 7%. Esta indemnización se calculará sobre los conceptos salariales.

Dietas de desplazamiento

Siguiendo la formulación de la última revisión, las dietas de desplazamiento son:

· Media dieta: 9,25 €/día

Se ha supuesto que todos los puestos se cubren con trabajadores eventuales de la zona, a los que se les aplica media dieta en los días efectivamente trabajados (218 días).

2.1.4. COSTE HORARIO

En la tabla siguiente se recoge el coste horario de la mano de obra según las distintas categorías profesionales usadas en el presente Proyecto.

2.2. MAQUINARIA

La justificación del coste horario de cada máquina se ha realizado según el "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN y ATEMCOP, en la que se sigue el "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras", editado por la Dirección General de Carreteras.

En el "Manual de Costes de Maquinaria" se exponen los criterios adoptados para el cálculo del coste, así como la estructura del mismo, y se recoge el método de cálculo expuesto, con la última actualización de los coeficientes intervinientes y de las designaciones y características de las máquinas actualmente disponibles en los parques.

De esta manera, para obtener el coste horario cada máquina se sumarán, el coste intrínseco, los consumos, principal y secundario, y la mano de obra.

El coste intrínseco está relacionado directamente con el valor del equipo. Se define como el proporcional al valor de la máquina y está formado por:

- Intereses.
- Reposición del capital invertido.
- Reparaciones generales y conservación.

El coste complementario depende del personal y de los consumos. No es proporcional al valor de la máquina aunque sí depende de la misma, puesto que es mayor cuanto más potente es la máquina. Está formado por:

- Mano de obra de manejo y conservación de la máquina.
- Consumos. Se pueden clasificar en principales y secundarios. Los consumos principales son el gasóleo, la gasolina y la energía eléctrica que varían con las características del trabajo y el estado de la máquina. Los consumos secundarios se estiman como un porcentaje de los consumos principales, estando constituidos por materiales de lubricación y accesorios para los mismos fines.

2.2.1. MÉTODO DE CÁLCULO DEL COSTE DE LA MAQUINARIA DEL SEOPANATEMCOPI.

2.2.1.1. DEFINICIONES

Se incluye a continuación la definición de los principales parámetros empleados en el método:

E: Promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de la máquina.

T: Longevidad o número de años enteros que la máquina está en condiciones normales de alcanzar los rendimientos medios. Se obtiene a través de la siguiente relación: Vt: Valor de reposición de la máquina.

Hut: Promedio de horas de funcionamiento económico, característico de cada máquina.

Hua: Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.

M+C: Gastos en % de Vt debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el período de longevidad.

I: interés anual bancario para inversiones en maquinaria.

Im: Interés medio anual equivalente que se aplica a la inversión total dependiendo de la vida de la misma.

S: seguros y otros gastos fijos anuales como impuestos, almacenajes...

Ad: % de la amortización de la máquina que pesa sobre el coste de puesta a disposición de la misma.

Cd: Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje de Vt e incluyendo días de reparaciones, períodos fuera de campaña y días perdido en parque. Este coeficiente se refiere a días naturales en los que esté presente la máquina en la obra a la que esté adscrita, independientemente de que trabaje o no.

Cdm: Coste día medio.

Ch: coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de Vt. Se refiere a las horas de funcionamiento real de la máquina, esto es, realizando trabajo efectivo.

Chm: Coste horario medio.

2.2.1.2. HIPÓTESIS Y CONCEPTOS BÁSICOS MAQUINARIA.

La maquinaria se divide en dos categorías:

- Maquinaria principal
- Maquinaria secundaria y útil

La primera se caracteriza porque está compuesta por máquinas con una duración de su vida económica determinada por un número de horas de trabajo prácticamente fijo, mientras que la segunda está formada por máquinas cuya utilización está limitada a un número determinado de años de vida económica.

Interés medio

Admitiendo un interés i al capital invertido C , al amortizar C mediante anualidades constantes a , en T años, estas anualidades tienen que cubrir la parte de capital C más los intereses I :

Los intereses I se pueden considerar obtenidos al aplicar al capital C un interés medio Im durante T años:

De donde:

Y como el valor de la anualidad de amortización es:

Se obtiene que el valor del interés medio se calcula a partir de:

La justificación del coste horario de cada máquina se ha realizado según el "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN y ATEMCOP, en la que se sigue el "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras", editado por la Dirección General de Carreteras.

Valor de reposición de las máquinas V_t

La amortización de la máquina, así como los gastos de reparación y conservación, seguros y otros gastos, están afectados por la inflación y por los cambios del euro con las monedas extranjeras.

Por este motivo se considera más adecuado que utilizar el valor de adquisición de la máquina, emplear el valor de reposición que tenga la misma, si está disponible en el mercado o en caso contrario, el de una equivalente.

Reposición del Capital

Para la amortización del capital invertido se considerará el valor de reposición de la máquina en lugar del valor de adquisición.

Para cada tipo de máquina hay que considerar qué parte de la amortización ha de cargarse a la puesta en disposición y cual al funcionamiento. La parte de amortización correspondiente a la puesta a disposición es Ad ; siendo el complemento a 100 de Ad la parte de amortización que pesa sobre la hora de funcionamiento.

Reparaciones generales y conservación ordinaria

Las reparaciones generales consisten en las revisiones de los montajes de partes esenciales de las máquinas y reparaciones o sustituciones en los casos necesarios.

La conservación ordinaria tiene por objeto la puesta a punto continua de la máquina con sustitución de elementos de rápido desgaste y pequeñas reparaciones y revisiones.

Los gastos de una y otra se agrupan en el término $M + C$, dando un valor único por la dificultad de marcar una frontera entre ambos conceptos.

Este término depende del número de horas de vida útil que se fija para cada máquina. Promedio de horas de funcionamiento anual

Se debe realizar un estudio exhaustivo de cada máquina para fijar las horas útiles de trabajo al año dada la diversidad de utilización de las mismas.

La vida de la máquina se obtiene de la relación:

Promedio anual de días laborables de puesta a disposición

Para el cálculo de este valor se sigue un procedimiento análogo al utilizado para conseguir las horas de funcionamiento al año.

Seguros y otros gastos fijos

Se incluyen los seguros de daños propios, los impuestos sobre maquinaria, gastos de almacenaje y conservación fuera de servicio, adoptándose un 2% anual.

2.2.1.3. ESTRUCTURA DEL COSTE

El coste directo de cada máquina es la suma del coste intrínseco y el coste complementario.

Coste intrínseco

Se define como el proporcional al valor de la máquina y está formado por:

- Interés
- Seguros y otros gastos fijos.

Reposición del capital invertido: se considera que debe ser recuperado en parte por el tiempo de disposición y el resto por tiempo de funcionamiento. Reparaciones generales y conservación: se supone que si la máquina está parada no origina desgastes, roturas, ni desarreglos en sus componentes. Se desprecia, por tanto, el valor de los trabajos de conservación cuando la máquina está parada. Por ello, este capítulo de costes se carga directamente a las horas de funcionamiento.

Para la estimación del coste intrínseco se emplean unos coeficientes que indican el % de V_t que representa cada uno de ellos.

De esta manera tendremos:

Cd: coeficiente de coste intrínseco por día de disposición. Se compone de dos sumandos:

- Coeficiente de costes de intereses y seguros.
- Coeficiente de reposición de capital por día de disposición.

Ch: coeficiente de coste intrínseco por hora de funcionamiento que se compone también de dos sumandos:

- Coeficiente de reposición de capital por hora de funcionamiento.
- Coeficiente de coste de reparaciones y conservación por hora de funcionamiento.

Con la ayuda de estos coeficientes es fácil determinar el coste intrínseco de una máquina de valor

V_t para un período de D días de disposición en los cuales ha funcionado H horas, viene dado por:

Existen máquinas cuyo coste de utilización, bien por su carácter de máquinas auxiliares, bien por su escaso precio, o bien por la generalidad de su presencia en obra, no está relacionado con su funcionamiento. Obtener las horas estadísticas de funcionamiento para una máquina de estos tipos o los días de puesta a disposición anual producen, normalmente, unas desviaciones no admisibles. Por esta razón para algunos tipos de máquinas sólo se considera C_d .

Existen casos en que es difícil determinar las horas de funcionamiento, aunque sí se conocen los días de disposición. Para calcular el coste intrínseco en dichos casos se ha añadido a las tablas de datos técnicos el coeficiente del coste del día medio **C_{dm}** , dado por la fórmula:

En este supuesto, el coste intrínseco de utilizar una máquina de valor V_t durante D días será:

Análogamente, puede ocurrir que el dato que conviene utilizar sean las horas de funcionamiento, por ello aparece también el coeficiente del coste de la hora media de funcionamiento **C_{hm}** , dado por la fórmula:

En este supuesto el coste intrínseco de utilizar una máquina de valor V_t durante H horas será:

Para obtener los costes directos se ha seguido el manual de costes de maquinaria de construcción de SEOPAN edición del 2005, donde se incluyen los siguientes valores:

V - Valor de adquisición de la máquina.

C_d - Tasa correspondiente al día natural de puesta a disposición de la máquina en obra, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.

C_h - Tasa correspondiente a la hora de funcionamiento real de la máquina.

C_{dm} Tasa única correspondiente al día natural de puesta a disposición de la máquina en obra, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.

C_{hm} - Tasa único correspondiente a la hora de funcionamiento real de la máquina.

Para actualizar los valores al año de proyecto se ha considerado un interés del 3 %.

Coste complementario

No depende del valor de la máquina aunque depende de las características de la misma. Está constituido por:

· Consumos. Pueden clasificarse en principales y secundarios. ζ

· Mano de obra: se refiere normalmente al maquinista, con la colaboración de algún ayudante o peón.

Para fijar los consumos principales de la maquinaria, se ha adoptado la media de los intervalos que presenta el Manual anteriormente citado. Los consumos secundarios (materiales de lubricación y accesorios) se han estimado como un porcentaje de los consumos principales.

En cuanto al coste de la mano de obra (manejo y conservación de la máquina), se han considerado los costes horarios obtenidos en el punto anterior para cada una de las categorías profesionales, siguiendo el Convenio de la Construcción mencionado anteriormente.

2.3. MATERIALES

Se recoge a continuación una relación de los principales materiales que serán suministrados por los fabricantes a la empresa constructora, incluyendo en su precio el transporte a pie de obra. El precio de adquisición es el que ofrece el fabricante, una vez conocidas las cantidades estimadas a suministrar.

Se han consultado diferentes empresas suministradoras, próximas a la zona de proyecto, de reconocida calidad y prestigio en obras anteriores de similares características.

3. COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son aquellos que no son imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra, como por ejemplo, instalaciones de oficina a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc.

También hay que tener en cuenta los salarios del personal técnico, administrativo y de servicios, adscritos exclusivamente a la obra pero que no interviene directamente en su ejecución.

El porcentaje "K" de coste indirecto a aplicar en el cálculo del precio final de las unidades de obra, se compone de dos sumandos: K1 y K2. El primero es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el coste directo total de la obra. El segundo es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, fijado, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, en un 1% para obras terrestres.

El porcentaje K1, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, no debe tomar en ningún caso un valor mayor del 5 %, por lo que, y debido a la tipología de la obra, será el valor asignado a este índice para el presente Proyecto.

Así, tomando K1= 5 % y K2= 1 %, obtenemos un porcentaje de costes indirectos del seis por ciento (6%) para todas las unidades del Proyecto.

4. UNIDADES DE OBRA

Para obtener el precio de las distintas unidades de obra usadas en el presente Proyecto, se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras

Públicas y Urbanismo, de acuerdo con la siguiente fórmula: siendo: Pu: precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.

K: porcentaje en tanto por ciento correspondiente al "coste indirecto".

Cd: coste directo de la unidad, en euros.

Proyecto de Sanemento en Piñeiro

ANEJO 2.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.

Febrero 2016.

Arq. Tecnico Municipal Autor del
Proyecto

Ricardo Sobral Casalderrey

INDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

3. AGENTES INTERVINIENTES.

3.1 IDENTIFICACIÓN.

3.1.1 PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR).

3.1.2 POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR).

3.1.3 GESTOR DE RESIDUOS.

3.2 OBLIGACIONES.

3.2.1 PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR).

3.2.2 POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR).

3.2.3 GESTOR DE RESIDUOS.

4. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.

5. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

7. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

8. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

9. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.

10. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.

11. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

12. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO.

1. OBJETO DEL ESTUDIO:

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los mismos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre. En consecuencia, el Estudio de gestión de residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

En primer lugar, se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 y sus modificaciones posteriores.

Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas.

A continuación se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.

Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino. Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

El contenido de este estudio ha de complementarse con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto - alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma.

En definitiva, el objeto de este estudio es dar respuesta a cuestiones como: ¿qué residuos se generan?, ¿quién es el responsable de ellos en cada momento?, ¿qué se hace con lo generado?.

Todo ello teniendo en consideración el principio de gestión de las tres erres: Reducir, Reutilizar y Reciclar.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO:

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes.
- Normativa y legislación aplicable.
- Características de la obra.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
- Medidas para la prevención y separación de residuos.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación.
- Medidas para la separación de los residuos de construcción y demolición en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Valoración del coste previsto.

□ Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.

AGENTES INTERVINIENTES:

3.1. IDENTIFICACIÓN.

El presente estudio corresponde al proyecto de construcción de **SANEMENTO EN PIÑEIRO**, situado en el lugar de Piñeiro – Parroquia de Portela -Concello de Barro.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor. Concello de Barro

Proyectista. D. Ricardo Sobral Casalderrey

Director de obra. Ricardo Sobral Casalderrey

3.1.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR).

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler.

Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

-La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

-La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

-El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

3.1.2. POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR).

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

3.1.3. GESTOR DE RESIDUOS.

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos

(Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

3.2. OBLIGACIONES.

3.2.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR).

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

- ▣ Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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, o norma que la sustituya.
- ▣ Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- ▣ Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- ▣ Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- ▣ Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
- ▣ Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- ▣ Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado 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 entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

3.2.2. POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR).

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo

llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos 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 entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden

MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad 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 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado 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.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y

presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

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 la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

3.2.3. GESTOR DE RESIDUOS.

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

▫ 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, codificados 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.

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

▫ Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este 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.

▫ 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.

4. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. De la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- ▣ Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- ▣ Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- ▣ Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.
- ▣ Aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Normativa de ámbito Estatal:

- ▣ Artículo 45 de la constitución española.
- ▣ Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos.
- ▣ Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001 – 2006, aprobado por acuerdo de consejos de ministros, de 1 de junio de 2001.
- ▣ Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- ▣ Real decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- ▣ 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.

Normativa de ámbito Autonómico:

- ▣ Ley de envases y residuos de envases.
- ▣ Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 25 de abril de 1997.

Desarrollada por:

▫ Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

▫ Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 1998.

Modificada por:

▫ Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.

▫ Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 27 de marzo de 2010. Ley de residuos.

▫ Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, B.O.E. núm. 181 de 29 de Julio de 2011.

Completada por:

▫ Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

▫ Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 29 de enero de 2002.

Modificada por:

▫ Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.

▫ Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 16 de noviembre de 2007.

Modificada por:

▫ Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

▫ Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009.

▫ Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006.

▫ Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente. B.O.E.: 12 de julio de 2001.

▫ Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

▫ Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 29 de enero de 2002.

Modificado por:

▫ Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

▫ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008.

Modificado por:

▫ Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.

▫ Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 27 de marzo de 2010.

▫ Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

▫ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008.

▫ Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015.

▫ Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009.

▫ Decreto por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.

▫ Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente de la Comunidad de Galicia. D.O.G.: 29 de junio de 2005

▫ Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos.

▫ Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 19 de febrero de 2002.

Corrección de errores:

▫ Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero. B.O.E.: 12 de marzo de 2002.

5. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

5.1. GENERALIDADES:

El objeto de la obra a realizar, así como la descripción de la misma se detallan en el correspondiente "Proyecto de Ejecución".

5.2. EMPLAZAMIENTO:

Municipio: Barro.

5.3. PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución será de tres meses, a partir de la fecha del acta de replanteo.

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en

una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

MATERIAL SEGÚN ORDEN MINISTERIAL MAM/304/2002.

RCD de Nivel I.

1 Tierras y pétreos de la excavación.

RCD de Nivel II.

RCD de naturaleza no pétreo.

1 Asfalto.

2 Madera.

3 Metales (incluidas sus aleaciones).

4 Papel y cartón.

5 Plástico.

6 Vidrio.

7 Yeso.

RCD de naturaleza pétreo.

1 Arena, grava y otros áridos.

2 Hormigón.

3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos.

4 Piedra.

RCD potencialmente peligrosos.

1 Basuras.

2 Otros.

7. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

A.1.: RCDS NIVEL I

(X) 1. Tierras y pétreos de la excavación. Tratamiento Destino Unidad Cantidad

X 17 05 04

Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05

03.

Sin tratamiento esp.

Restauración /

Vertedero.

Tn 431,73

01 04 08

Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04

07.

Sin tratamiento esp.

Restauración /

Vertedero. Tn 0

17 05 08

Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17

05 07.

Sin tratamiento esp.

Restauración /

Vertedero. Tn 0,00

A.2.: RCDS NIVEL II

RCD: Naturaleza no pétreo.

(X) 1. Asfalto. Tratamiento Destino Unidad Cantidad

X 17 03 02

Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01.

Reciclado.

Planta de fabricación.

Reutilización. Tn 57,38

(X) 2. Madera. Tratamiento Destino Unidad Cantidad

17 02 01 Madera.

Reciclado /

Gestor.

Gestor autorizado Residuos

No Peligrosos. Tn 0,00

8. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

▫ La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección

Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

▫ Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

▫ El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

▫ Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

▫ Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

▫ El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

▫ Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

Como criterio específico se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

Medidas a adoptar para la prevención de RCD:

Para mejorar la gestión de residuos de tierras:

- ▣ Se incorporan al terreno de la propia obra
- ▣ Se depositan en predios cercanos o vecinos, con autorización del propietario

Para gestionar correctamente los escombros minerales o vegetales:

- ▣ Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%.
- ▣ Los escombros vegetales se acopian a > 100 m de curso de agua.
- ▣ Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros.
- ▣ Se reciclan los escombros.
- ▣ Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño.
- ▣ Se conservan las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar.
- ▣ Escombros vegetales se trasladan a planta de compostaje.

Para gestionar correctamente los residuos de chatarra:

- ▣ Los acopios de chatarra férrea o de plomo no vierten escorrentías a cauce público.
- ▣ Se acopian separadamente y se reciclan.

Para gestionar correctamente los residuos de madera:

- ▣ Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado.
- ▣ Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.

Para gestionar correctamente los residuos de aceites minerales y sintéticos:

- ▣ Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por Gestor Autorizado.
- ▣ Se recogen en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.
- ▣ Se depositan en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén.
- ▣ Se almacenan en cisterna de 3.000 l reconocible y con letrero etiquetado.
- ▣ Se almacenan evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP.
- ▣ Se avisa al Gestor Autorizado cuando la cisterna está $\frac{3}{4}$ llena, o a los cinco meses de almacenamiento.
- ▣ Se evitan vertidos en cauces o en alcantarillado.
- ▣ Se evitan depósitos en el suelo.
- ▣ Se evitan tratamientos que afecten a la atmósfera.
- ▣ Se inscriben en la Hoja de control interno de RP.
- ▣ Se reduce la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite.

- ▣ Se reduce la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado.
- ▣ Se reduce la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia.

Para gestionar correctamente los residuos de fluorescentes o mercuroluminiscentes:

- ▣ Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA.
- ▣ Se evita su rotura.
- ▣ Se almacenan en envases dedicados.
- ▣ Se reduce su número por aumento de la vida útil mediante:

- o Buen mantenimiento.
- o Uso en el rango de mayor eficiencia.
- o Mejora tecnológica.

Para gestionar correctamente los residuos con amianto:

- ▣ Los materiales con amianto se retiran al principio de las operaciones.
- ▣ Se desmontan como se montaron, sin brusquedades.
- ▣ Se desatornillan las placas de amiantocemento y se retiran suspendiéndolas de eslingas a una grúa.
- ▣ Se toman precauciones en operaciones con golpes, roturas, taladros, corte y uso de instrumental mecánico.
- ▣ Los operarios utilizan mascarilla filtrante para partículas, y guantes de protección química.
- ▣ Los operarios utilizan una plataforma elevada para desmontar placas de cubierta.
- ▣ Se envasan los RP con amianto en sacos de 2 capas de polipropileno etiquetados y herméticos.
- ▣ Se envasan los RP con amianto en el lugar en que se producen, antes de trasladarlos al almacén de RP.
- ▣ Se prepara un plan de actuación antes de comenzar los trabajos.

Para gestionar correctamente los residuos de baterías y acumuladores:

- ▣ Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA.
- ▣ Se evita su rotura.
- ▣ Se almacenan en envases dedicados.

9. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

A.1.: RCDS NIVEL I

1. Tierras y pétreos de la excavación. Tratamiento Destino

17 05 04

Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.

Sin tratamiento esp. Restauración / Vertedero.

17 05 06

Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.

Sin tratamiento esp. Restauración / Vertedero. 17 05 08

Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.

Sin tratamiento esp. Restauración / Vertedero.

A.2.: RCDS NIVEL II

RCD: Naturaleza no pétreo.

1. Asfalto. Tratamiento Destino

17 03 02

Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01.

Reciclado.

Planta de fabricación.

Reutilización.

2. Madera. Tratamiento Destino

17 02 01 Madera. Reciclado/Gestor.

Gestor autorizado

Residuos No Peligrosos.

3. Metales. Tratamiento Destino

17 04 01 Cobre, bronce, latón. Reciclado / Gestor.

Gestor autorizado

Residuos No Peligrosos.

17 04 02 Aluminio. Reciclado / Gestor.

Gestor autorizado

Residuos No Peligrosos.

17 04 03 Plomo. Gestor.

Gestor autorizado

Residuos No Peligrosos.

17 04 04 Zinc. Gestor.

Gestor autorizado

Residuos No Peligrosos.

17 04 05 Hierro y Acero. Reciclado / Gestor.

Gestor autorizado

Residuos No Peligrosos.

17 04 06 Estaño. Gestor.

Gestor autorizado

Residuos No Peligrosos.

17 04 07 Metales mezclados. Reciclado / Gestor.

Gestor autorizado

Residuos No Peligrosos.

17 04 11

Cables distintos de los especificados en el código 17

04 10.

Reciclado / Gestor.

Gestor autorizado

Residuos No Peligrosos.

15 01 04 Envases metálicos. Reciclado / Gestor.

Gestor autorizado

Residuos No Peligrosos.

4. Papel. Tratamiento Destino

20 01 01 Papel. Reciclado / Gestor.

Gestor autorizado

Residuos No Peligrosos.

15 01 01 Envases de papel y cartón. Reciclado / Gestor.

Gestor autorizado

Residuos No Peligrosos.

5. Plástico. Tratamiento Destino

17 02 03 Plástico. Reciclado / Gestor.

Gestor autorizado

Residuos No Peligrosos.

6. Vidrio. Tratamiento Destino

17 02 02 Vidrio. Reciclado / Gestor.

Gestor autorizado

Residuos No Peligrosos.

7. Yeso. Tratamiento Destino

17 08 02

Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01.

Reciclado / Gestor.

Gestor autorizado

Residuos No Peligrosos.

8. Plástico y caucho. Tratamiento Destino

19 12 04 Plástico y caucho. Reciclado / Gestor.

Reciclado en la propia

obra.

RCD: Naturaleza pétreo.

1. Arena, grava y otros áridos. Tratamiento Destino

01 04 08

Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.

Reciclado / Gestor.

Planta de reciclaje

Residuos Construcción y

Demolición.

01 04 09 Residuos de arena y arcilla. Reciclado / Gestor.

Planta de reciclaje

Residuos Construcción y

Demolición. Reutilización.

2. Hormigón. Tratamiento Destino

17 01 01 Hormigón. Reciclado / Gestor. Planta de reciclaje

Residuos Construcción y

Demolición. Reutilización.

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos. Tratamiento Destino

17 01 02 Ladrillos. Reciclado / Gestor.

Planta de reciclaje

Residuos Construcción y

Demolición.

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos. Reciclado / Gestor.

Planta de reciclaje

Residuos Construcción y

Demolición.

17 01 07

Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Reciclado / Gestor.

Planta de reciclaje

Residuos Construcción y

Demolición.

4. Piedra. Tratamiento Destino

17 09 04

Residuos Demolición y Construcción mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03.

Reciclado / Gestor. Restauración / Vertedero.

01 04 13

Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.

Reciclado / Gestor. Restauración / Vertedero.

Otra categoría.

1. Basuras. Tratamiento Destino

15 01 06 Envases mezclados. Reciclado / Gestor.

Planta de reciclaje

Residuos Sólidos Urbanos.

RCD: Potencialmente peligrosos y otros.

1. Basuras. Tratamiento Destino

20 02 01 Residuos biodegradables, (podas, etc). Reciclado / Gestor.

Planta de reciclaje

Residuos Sólidos Urbanos.

20 03 01 Mezcla de residuos municipales. Reciclado / Gestor.

Planta de reciclaje

Residuos Sólidos Urbanos.

20 03 03 Residuos de la limpieza viaria. Reciclado / Gestor.

Planta de reciclaje

Residuos Sólidos Urbanos.

17 06 04

Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03.

Reciclado.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

2. Potencialmente peligrosos y otros. Tratamiento Destino

07 07 01 Sobrantes de desencofrantes.

Depósito /

Tratamiento.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

08 01 11 Sobrantes de pintura o barnices.

Depósito /

Tratamiento.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

13 02 05 Aceites usados (minerales no clorados de motor,...).

Depósito /

Tratamiento.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

13 07 03 Hidrocarburos con agua. Depósito / Gestor autorizado

Tratamiento. Residuos Peligrosos.

14 06 03 Sobrantes de disolventes no halogenados.

Depósito /

Tratamiento.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

15 01 10 Envases vacíos de metal o plástico contaminado.

Depósito /

Tratamiento.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

15 01 11 Aerosoles vacíos.

Depósito /

Tratamiento.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

15 02 02 Absorbentes contaminados (trapos,...).

Depósito /

Tratamiento.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

16 01 07 Filtros de aceite.

Depósito /
Tratamiento.
Gestor autorizado
Residuos Peligrosos.
16 06 01 Baterías de plomo.

Depósito /
Tratamiento.
Gestor autorizado
Residuos Peligrosos.
16 06 03 Pilas botón.

Depósito /
Tratamiento.
Gestor autorizado
Residuos Peligrosos.
16 06 04 Pilas alcalinas y salinas.

Depósito /
Tratamiento.
Gestor autorizado
Residuos Peligrosos.
17 01 06

Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales
cerámicos con sustancias peligrosas.

Depósito Seguridad.
Gestor autorizado
Residuos Peligrosos.

17 02 04
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas.
Tratamiento Físico -
Químico.

Gestor autorizado
Residuos Peligrosos.
17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.

Depósito /
Tratamiento.
Gestor autorizado
Residuos Peligrosos.
17 03 03 Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

Depósito /

Tratamiento.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

17 04 09

Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.

Tratamiento Físico -

Químico.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

17 04 10

Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla

y otras sustancias peligrosas.

Tratamiento Físico -

Químico.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

17 05 03 Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.

Tratamiento Físico -

Químico.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos. 17 05 05

Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.

Tratamiento Físico -

Químico.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

17 05 07

Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.

Depósito /

Tratamiento.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen Amianto. Depósito Seguridad.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

17 06 03

Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas.

Depósito Seguridad.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

17 06 05 Materiales de construcción que contienen Amianto. Depósito Seguridad.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

17 08 01

Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con Sustancias Peligrosas.

Tratamiento Físico -

Químico.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen Depósito Seguridad. Gestor autorizado mercurio. Residuos Peligrosos.

17 09 02

Residuos de construcción y demolición que contienen Bifenilos Policlorados (PCB's).

Depósito Seguridad.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

17 09 03

Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen Sustancias Peligrosas.

Depósito Seguridad.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

20 01 21 Tubos fluorescentes.

Depósito /

Tratamiento.

Gestor autorizado

Residuos Peligrosos.

10. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

□ Hormigón: 80 t.

- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0.5 t.
- Papel y cartón: 0.5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

11. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o

cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden

MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

12. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 7, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.