

ESTUDIO DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS

**OBRA: MEJORA DE CERRAMIENTOS
PERIMETRALES EN TT DE BOUZAS Y
MUELLES COMERCIALES**

PROMOTOR:



ELABORADO POR:



FEBRERO 2020

ÍNDICE

- 1. OBJETO**
- 2. LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN**
- 3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POR UNIDADES DE OBRA**
- 4. MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR**
- 5. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**
 - 5.1 ASPECTOS GENERALES**
 - 5.1.1 Equipo de trabajo
 - 5.1.2 Responsabilidad del seguimiento
 - 5.1.3 Calendario de trabajo
 - 5.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DURANTE LA OBRA**
 - 5.2.1 Introducción
 - 5.2.2 Control de las emisiones de polvo y partículas en suspensión a la atmósfera
 - 5.2.3 Control de las emisiones acústicas y contaminantes de la maquinaria
 - 5.2.4 Vigilancia de los vertidos procedentes de la obra
 - 5.2.5 Impermeabilización en el parque de maquinaria, punto limpio, balsas de decantación temporal y barreras de retención de sedimentos
 - 5.2.6 Control de la correcta gestión de residuos
 - 5.2.7 Control del jalonamiento de la zona de ocupación de la obra y de los caminos de acceso y/o circulación
 - 5.2.8 Control de la alteración y compactación del suelo
 - 5.2.9 Control de la contaminación del suelo
 - 5.2.10 Control del desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras
 - 5.2.11 Control de las medidas de protección contra el fuego
- 6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**
 - 6.1 INTRODUCCIÓN**
 - 6.2 DEFINICIONES**
 - 6.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS**
 - 6.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS**
 - 6.5 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS**
 - 6.6 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA**
 - 6.7 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**
 - 6.8 PRESCRIPCIONES RELATIVAS AL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**
 - 6.9 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

ANEXOS:

- ANEXO 1: ETIQUETAS PARA LA CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS
- ANEXO 2: CARTELERÍA PARA AVISOS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
- ANEXO 3: ETIQUETAS PARA RESIDUOS PELIGROSOS
- ANEXO 4: EJEMPLOS GRÁFICOS DE EMPLEO DE SEÑALIZACIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

ESTUDIO DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS

1. OBJETO

El objetivo prioritario de este Estudio de Vigilancia Ambiental y Gestión de Residuos es recoger las medidas protectoras y correctoras necesarias para reducir o paliar los impactos generados en el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de la obra *“MEJORA DE CERRAMIENTOS PERIMETRALES EN TT DE BOUZAS Y MUELLES COMERCIALES”*, así como el control de las mismas y establecer el Estudio de Gestión de Residuos.

2. LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN

Estatal

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).
- Ley 16/2002 de 1 de julio de prevención y control integrados de la contaminación (BOE núm. 157).
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por el que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (BOE núm. 171 de 19 de Julio de 2006).
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental (BOE del 24 de octubre del 2007).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE del 16 de noviembre de 2007).
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire (BOE del 29 de enero de 2011).
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE del 1 de marzo de 2011), modificado por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril.
- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono (BOE del 30 de octubre de 2002).
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (BOE del 18 de noviembre de 2003).
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (BOE del 17 de diciembre de 2005).
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE del 4 de mayo de 2006).
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE del 23 de octubre de 2007).
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE del 12 de junio de 2013).
- Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente (BOE del 5 de mayo de 2012).
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado (BOE del 7 de abril de 2015).
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (BOE del 21).
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. (BOE del 29 de julio de 2011).

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de Residuos tóxicos y peligrosos (BOE de 30 de Julio de 1988).
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero. (BOE del 1 de agosto de 2009).
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos (BOE del 12 de febrero de 2008).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE del 13 de febrero de 2008).
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados (BOE del 3 de junio de 2006).
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso (BOE del 3 de enero de 2006).
- 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 (BOE del 19 de febrero de 2002).
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (BOE del 29 de enero de 2002).
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio (BOE del 5 de julio de 1997).
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE del 25 de abril de 1997).
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. (BOE del 22 de octubre de 2009).
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. (BOE del 16 de enero de 2008).
- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas (BOE del 8 de diciembre de 2007).
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio (BOE del 14 de abril de 2007).
- Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas (BOE del 3 de febrero de 2007).
- Ley 22/1988, 28 julio, de Costas (BOE del 19 de julio de 1988).
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas. (BOE 30 de mayo de 2013).
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE del 18 de enero de 2005).
- Orden MAM/1873/2004, de 2 de junio, por la que se aprueban los modelos oficiales para la declaración de vertido y se desarrollan determinados aspectos relativos a la autorización de vertido y liquidación del canon de control de vertidos regulados en el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, de reforma del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (BOE del 18 de junio de 2004).
- Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas (BOE del 25 de marzo de 2004).
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (BOE del 6 de junio de 2003).

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. (BOE del 24 de julio de 2001).
- Real Decreto 927/1988, de 29 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas, modificado por Real Decreto 117/1992, de 14 de febrero. (BOE del 31 de agosto) y parcialmente derogado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Planificación Hidrológica (BOE del 7 de agosto de 1988).
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (BOE del 30 de abril de 1986) con sus modificaciones posteriores, entre ellas la que desarrolla el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras (BOE del 15 de diciembre).
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (BOE del 28 de diciembre de 1995), modificado por los Real Decreto 1193/1998 de 12 de junio y Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE del 23 de febrero de 2011).
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE del 14 de diciembre de 2007).
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres (BOE 2 de diciembre de 2006).
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (BOE núm. 310 de 28 de diciembre de 1995).
- Ley 40/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (BOE núm. 266, de 6 de noviembre de 1997).
- Ley 41/1997, de 5 de noviembre, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. (BOE núm. 266, de 6 de noviembre de 1997).
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (BOE del 28 de diciembre de 1995).
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español (BOE de 28 de enero de 1986) y sus modificaciones.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español (BOE de 29 de junio de 1985).
- Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero de 1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Comunidad Autónoma de Galicia

- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, 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 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos.
- Ley 7/1997, de 11 de agosto, de protección contra la contaminación acústica.
- Ley 8/2002, do 18 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico de Galicia.
- Ley 8/1995, de 30 de octubre, del Patrimonio Cultural de Galicia.

3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POR UNIDADES DE OBRA

Unidades de Obra	Impactos ambientales
TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES	Emisión de gases Emisión de ruido y/o vibraciones Generación de RCD's
MOVIMIENTOS DE TIERRAS	Generación de RCD's Emisión de gases Emisión de ruido y/o vibraciones
CERRAMIENTO Y PORTALES	Generación de RCD's Emisión de gases Emisión de ruido y/o vibraciones
AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN	Generación de RCD's Emisión de gases Emisión de ruido y/o vibraciones
INSTALACIONES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS	Generación de RCD's Emisión de ruido y/o vibraciones
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	Generación de RCD's Emisión de ruido

4. MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR**a) Emisión de gases a la atmósfera:**

- Control y seguimiento del cumplimiento de la normativa de aplicación en las zonas ocupadas por las obras de construcción promovidas por la Autoridad Portuaria.
- Durante la fase de construcción se incrementarán las partículas en suspensión y los gases de combustión debido a los movimientos de tierra y/o al tránsito de la maquinaria de obra, para lo cual se vigilará:
 - Que la carga del material se realice a baja altura, definiendo sistemas de carga del material pulverulento en la caja de los camiones que eviten caídas libres superiores a 1-2 m.
 - Que los lanzamientos de la cuchara bivalva se realicen verticalmente para que el llenado sea completo y reducir la dispersión de tierra y de polvo.
 - Que los volquetes se cubran con lonas o tolvas para evitar que el viento incida sobre la carga y produzca la dispersión de polvo.
 - Que se proceda al riego periódico de las zonas de tránsito de maquinaria y camiones, sobre todo en épocas secas y en días de viento.
 - El mantenimiento de viales internos en condiciones óptimas, limitando la velocidad de los vehículos por la zona de obra. Se señalizarán adecuadamente estas limitaciones.
 - La instalación de sistemas de aspersion en zonas donde la emisión de polvo sea elevada.

- Que con viento fuerte se suspenda la carga y descarga de material, teniendo siempre en cuenta la dirección del mismo para organizar los tajos.
- Que se habilitan zonas para el lavado de ruedas a la salida de la zona de obras.
- Para mantener las emisiones de gases de combustión de máquinas y motores en niveles aceptables se deben realizar periódicamente las labores de limpieza y mantenimiento indicadas por el fabricante. Se guardarán y tendrán a disposición los registros generados de estas operaciones.
- Se aconsejará apagar el motor de los vehículos y de la maquinaria en periodos largos de espera.
- Se exigirá un procedimiento a la contratista que opere en la zona de servicio del puerto, a través del cual se garantice que toda la maquinaria empleada en obra dispone de todos los documentos exigibles según la normativa vigente: seguro obligatorio y el justificante, en su caso, de haber superado favorablemente la inspección técnica de vehículos, marcado CE o declaraciones de puesta en conformidad según *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo*.
- En su caso, se vigilará el cumplimiento de la prohibición de realizar quemas de residuos de construcción y demolición.
- Se comprobará si la contratista ha definido un Plan de Emergencia en caso de producirse una emisión imprevista. En función de su toxicidad y de su previsible gravedad, el responsable de gestión medioambiental o jefe de obra deberá avisar al responsable de la Autoridad Portuaria, interrumpir la emisión deteniendo su fuente e instalar barreras o limitadores de la misma como lonas o geotextiles.

b) Conservación del suelo:

- Control y seguimiento del cumplimiento de la normativa de aplicación en las zonas ocupadas por las obras de construcción promovidas por la Autoridad Portuaria.
- Se comprobará que la empresa contratista tiene a disposición de los trabajadores las fichas técnicas proporcionadas por el fabricante de todas aquellas sustancias y productos químicos que se vayan a utilizar y requieran normas de seguridad específicas durante su uso.
- Se tendrá bien iluminado el almacén para detectar posibles fugas. Se mantendrá limpio y ordenado para evitar accidentes.
- En su caso, durante la ejecución de las obras se fomentará el uso de betunes modificados o mejorados con caucho procedentes de neumáticos fuera de uso, de acuerdo con la disposición adicional Segunda del *Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso*, que establece que las Administraciones Públicas promoverán la utilización de materiales reciclados procedentes de neumáticos fuera de uso y la de productos fabricados con materiales reciclados procedentes de dichos residuos, siempre que cumplan las especificaciones técnicas requeridas.
- En su caso, se controlará la reserva de la capa superficial del suelo rica en nutrientes, siempre que haya espacio suficiente en la obra y su aprovechamiento para ajardinamientos posteriores.
- Se vigilará que cuando no sea posible realizar las operaciones de mantenimiento de vehículos y maquinaria en un taller, habrá que impermeabilizar la superficie de trabajo con plásticos o lonas para impedir la contaminación del suelo.
- Se comprobará que los envases de líquidos peligrosos (aceites, gasoil, etc.) no estén en contacto directo con el suelo para evitar posibles filtraciones.
- En su caso, se vigilará el vertido de las aguas de limpieza en el suelo y se comprobará que se cierran adecuadamente los envases de los productos (fluidos) una vez finalizado su uso, de forma que se evite su evaporación y posibles vertidos por vuelcos accidentales.
- En su caso, se comprobará que los préstamos de material a utilizar proceden de canteras legalizadas con planes de restauración aprobados. Cualquier otro origen requerirá una

evaluación de impacto ambiental de acuerdo con la normativa de evaluación de impacto ambiental vigente: *Real Decreto legislativo 1/2008, texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos.*

- En su caso, se verificará que para la ubicación de las instalaciones auxiliares, zonas de acopio, etc. se consideren como criterios prioritarios de exclusión la presencia de suelos de elevada capacidad agrológica, acuíferos vulnerables a la contaminación, áreas de recarga, márgenes de ríos y arroyos, espacios de la Red Natura 2000 y hábitats naturales de interés comunitario, proximidad a núcleos urbanos (300 metros), zonas de interés arqueológico, zonas de vegetación arbórea y zonas de elevado valor ecológico y paisajístico.

c) Emisión de ruido y vibraciones:

- Control y seguimiento del cumplimiento de la normativa de aplicación en las zonas ocupadas por las obras de construcción promovidas por la Autoridad Portuaria.
- La empresa contratista realizará, a petición de la Dirección de Obra, mediciones de ruido con equipo de medición adecuado en los lugares seleccionados, por ejemplo:
 - Entrada y salida de las obra.
 - Caminos de acceso.
 - Puntos críticos: zonas de ejecución de unidades de obra especialmente ruidosas.
- El contratista deberá registrar todas las mediciones realizadas y archivar todos los certificados de homologación CE de la maquinaria, así como los de los sonómetros. Esta documentación estará a disposición de la Dirección de Obra.
- Se exigirá un procedimiento a la contratista que opere en la zona de servicio del puerto, a través del cual se asegure que toda la maquinaria dispone de marcado CE o declaraciones de puesta en conformidad según *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.* Además, se comprobará en plan de revisiones de las máquinas y/o, en su caso, la ITV en vigor. El marcado CE irá acompañado de la indicación del nivel de potencia acústica.
- La maquinaria auxiliar empleada no podrá emitir un ruido superior a 80 dBA, para lo cual se tomarán las medidas preventivas/correctoras oportunas: a) utilización de compresores eléctricos cuya contaminación acústica es menor o compresores normales con silenciadores, b) se comprobará el correcto posicionamiento de las tapas laterales de las extendedoras y cualesquiera otros elementos atenuadores de ruido de la maquinaria y c) cubrición con pantallas fonoabsorbentes de los principales emisores de ruido (disco de la sierra, barrena del taladrador, etc.).
- Se controlará que no se realice la descarga de materiales desde mucha altura, puesto que aumentaría la emisión de ruido.
- Se vigilará que no se fuercen los motores acelerándolos cerca de su límite de velocidad de giro.
- En su caso, se usará lo menos posible el martillo neumático. Su uso se evitará en las horas de menor actividad en el entorno inmediato, como pueden ser las primeras horas de la mañana o de la tarde.
- En su caso, si se sobrepasan los límites legalmente admisibles de nivel de presión sonora se estudiará la instalación de pantallas acústicas y el desmontaje de las mismas cuando haya finalizado la actividad generadora del ruido.
- No podrán realizarse obras ruidosas entre las 22 horas y las 8 horas en las proximidades de núcleos urbanos y edificios habitados. Se podrán variar estos horarios, para ser más restrictivos, cuando existan ordenanzas municipales o de la Autoridad Portuaria al respecto.
- En su caso, se comprobará la realización de mediciones de las vibraciones emitidas tanto por la maquinaria como durante la ejecución de las distintas actividades, mediante equipo que cuente con la correspondiente homologación.

- En su caso, se realizarán campañas de medición de ruido y vibraciones no solo en las zonas en las que sea necesaria la implantación de medidas correctoras, sino también en aquellas en las que los niveles de inmisión previstos estén próximos a los objetivos de calidad establecidos en la legislación vigente.

d) Olores:

- Control y seguimiento del cumplimiento de la normativa de aplicación en las zonas ocupadas por las obras de construcción promovidas por la Autoridad Portuaria.
- Se controlará el depósito en contenedores cerrados de los restos de orgánicos que pudieran generarse en obra.

e) Paisaje:

- Se vigilará que se cuide el aspecto exterior de las obras e instalaciones auxiliares y la apariencia estética del entorno (zonas ajardinadas, aparcamientos, vallas, etc.).
- Se realizará el mantenimiento y limpieza de las zonas de oficinas, casetas de obra, parques de maquinaria, viales, etc.
- Se controlará que la ubicación de las zonas de acopio de material y residuos generados es la adecuada, así como la rápida gestión de los mismos.
- En su caso, se comprobará que las estructuras auxiliares de los accesos se integrarán con el paisaje en la medida de lo posible.

f) Protección de flora y fauna:

- Se limitará la velocidad en los accesos portuarios y zonas de servicio.
- En su caso, se procederá a la señalización de las áreas protegidas.
- Se verificará el depósito en contenedores estancos de los restos orgánicos para evitar la atracción de especies.
- En su caso, se tomarán las medidas necesarias para disminuir las afecciones a la vegetación, la ocupación de terreno productivo y el movimiento de tierras.
- En su caso, se protegerán adecuadamente los árboles que pudieran verse dañados por los movimientos de la maquinaria.

g) Ahorro de energía/consumo de recursos naturales

- Se apoyará a la Autoridad Portuaria en el fomento de las recomendaciones de la "Guía Práctica de la Energía", del Instituto de Diversificación y Ahorro Energético (IDAE) del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y del "Plan de Ahorro y Eficiencia Energética" del Instituto Energético de Galicia (INEGA).
- Se recomendará a las empresas que trabajen en obra la introducción de criterios ambientales en la elección de los proveedores.

h) Zonificación y medidas de protección en instalaciones auxiliares

- La persona responsable de contratista determinará las necesidades de espacio e instalaciones a fin de optimizar y controlar la ocupación que se hace del área de obra. Esta planificación se reflejará en un plano o croquis de implantación, que se actualizará en función de las modificaciones que se deriven de las necesidades de la obra y siempre bajo la aprobación de la Autoridad Portuaria de Vigo.
- Con carácter general se relacionan a continuación actuaciones, instalaciones o medidas de tipo ambiental:
 - Los tramos jalonados/delimitados, por colindar con zonas excluidas, restringidas o sensibles.
 - La localización de parques de maquinaria, aparcamiento de vehículos u otros elementos auxiliares.
 - La localización de acopios temporales de materiales, tierra vegetal, etc.
 - Los emplazamientos acondicionados para el almacenamiento de residuos peligrosos: aceites usados, filtros de aceite, latas, tierras contaminadas, etc.
 - La delimitación de los "puntos limpios" de la obra: áreas reservadas para la clasificación de residuos de construcción y demolición, contenedores de residuos, etc.

- Los puntos de limpieza de canaletas.
- Depósitos de combustible.
- Las zonas destinadas al almacenamiento de productos ecotóxicos (pinturas asfálticas, desencofrantes, lubricantes, etc.)
- La localización de accesos a la obra (nuevos, o acondicionados ya existentes).
- En su caso, la ubicación de los sistemas de depuración implantados (balsas de decantación, fosa séptica).
- Otras actuaciones con implicaciones medioambientales, que para su mejor control requieran representarse en la cartografía.

i) **Delimitación de la zona de obra, accesos e instalaciones auxiliares**

Se deberá proceder al jalonamiento/delimitación y señalización de la obra según los siguientes criterios:

- Delimitación con valla metálica sobre pies de hormigón y/o malla de balizamiento de polietileno de alta densidad, anclada con perfiles metálicos o "ferralla" de la altura suficiente. Se jalonarán con malla las áreas de obra (incluyendo instalaciones auxiliares) colindantes o próximas a zonas excluidas o restringidas.
- Jalonamiento mediante estaca de altura suficiente para su fácil localización (al menos 50 cm de altura) y pintado visible en su extremo. La distancia entre estacas no será en ningún caso superior a 50 m. Se jalona con estaca los límites de área de obra, incluyendo instalaciones auxiliares.

Se colocarán paneles informativos referentes a la tipología de la zona de exclusión (zona de protección ambiental, zona de protección arqueológica) en puntos estratégicos tales como accesos, caminos, entorno de áreas de obra, estructuras, obras de drenaje, y en general en aquellas zonas donde se manifieste una mayor probabilidad de afección al medio por presencia de personal y/o maquinaria.

j) **Acondicionamiento de zona para el almacenamiento de combustible**

En el caso del almacenamiento de combustibles será preferible su ubicación desligada del resto de sustancias ecotóxicas.

Los depósitos homologados para el gasoil, de pared simple y capacidad < 1.000 l han de estar situados en el interior de una bandeja de recogida de al menos el 10% de la capacidad del depósito (Art. 13 y ss. del Real Decreto 1427/97 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria M1-1P03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio").

En caso de depósitos con capacidad > a 1000 litros contarán con cubeto de retención salvo que se trate de tanques de doble camisa.

k) **Almacenamiento de sustancias ecotóxicas**

Se trata de sustancias como desencofrantes, pinturas, pegamentos, colas, emulsiones asfálticas y en general de aquellos compuestos en los que los recipientes o envases que los contienen presentan pictogramas identificativos de riesgo para la salud o el medio ambiente (explosivo, tóxico, comburente, nocivo, irritante, peligroso para el medio ambiente, inflamable y corrosivo).

Estos productos deben almacenarse de forma controlada. Para ello se establecerá (caso de no almacenarse en casetas de obra) un área bien delimitada, de fácil acceso, adecuadamente señalizada, vallada o en su defecto balizada y sobre un terreno impermeabilizado (preferentemente hormigón).

l) **Mantenimiento del orden y limpieza de obra**

Con la frecuencia que se determine en la planificación, se verificará:

El adecuado estado y uso de los espacios dedicados al almacenaje de materiales y residuos de forma que se mantenga el vallado o balizamiento, la señalización, la segregación establecida, el correcto dimensionamiento de los contenedores y la óptima ubicación de los mismos de acuerdo con la evolución de las necesidades de obra.

- La ausencia de residuos de forma incontrolada, envases de sustancias ecotóxicas abandonados o la presencia de manchas de aceites y/o combustibles sobre el terreno.
- El adecuado empleo de los puntos de limpieza de cubas de hormigoneras. Los restos de hormigón por limpiezas inadecuadas de cubas y los procedentes de las bombas se retiran y gestionan como escombros.
- El adecuado estado del viario público. Su deterioro por acumulación de barro, hormigón, etc., en función del ámbito en el que se produce, puede constituir un incumplimiento de las ordenanzas municipales o de la legislación de aplicación vigente.
- La presencia de restos de hogueras no controladas. Éstas, de hacerse, debe ser en bidones y solamente quemando madera. En ningún caso podría ser una forma de eliminar plásticos u otros residuos por el riesgo de contaminación de suelos y atmósfera que supone.

5. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

5.1. ASPECTOS GENERALES

Los objetivos de este PVA serán los siguientes:

- Verificar los estándares de calidad de los materiales (tierra, plantas, agua, etc.) y medios empleados en la adecuada integración ambiental de la obra.
- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar a la Dirección de Obra (DO) sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

5.1.1. Equipo de trabajo

El equipo de trabajo que desarrolle el PVA estará compuesto por los expertos que se indican a continuación. No todos ellos tienen que permanecer en el equipo durante la ejecución de la obra, únicamente durante el período en que puedan producirse las afecciones ambientales que les corresponda evaluar.

Este equipo estará en permanente contacto con la Dirección de Obra, asesorando a ésta en temas ambientales, y responsabilizándose además de la adopción de todas las medidas correctoras propuestas, de la ejecución del PVA y de la emisión de los informes técnicos establecidos.

5.1.2. Responsabilidad del seguimiento

El control y seguimiento del PVA es responsabilidad de la administración contratante, quien lo ejecutará con personal propio o mediante asistencia técnica. La Dirección de Obra se responsabilizará de la adopción de las medidas correctoras, de la ejecución del PVA y de la emisión de los informes respectivos.

El contratista, por su parte, nombrará un Responsable Técnico de Medio Ambiente (el ya citado RTMA) que será el responsable de la realización de las medidas correctoras en las condiciones de ejecución, medición y abono previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas y de proporcionar a la administración contratante la información y los medios necesarios para el correcto cumplimiento del PVA.

Con este fin, el contratista se obliga a mantener a disposición de la administración un Diario Ambiental de Obra y registrar en el mismo la información que más adelante se desarrolla.

Igualmente, el contratista se compromete a elaborar y entregar a la administración un Plan de Aseguramiento de la Calidad Ambiental de la Obra, el cual velará por el cumplimiento de todos los preceptos recogidos en el PVA. En particular, deberá incluir, al menos, los siguientes elementos:

- 1.1. Introducción y descripción de la obra (que incluya, entre otros, medios humanos y materiales asignados al control ambiental, organización y responsabilidades ambientales en obra).
- 1.2. Planificación de actividades de obra con implicación ambiental (se identificarán aquellas que requieran establecer una programación previa coordinada con el resto de actividades necesarias para su ejecución).
- 1.3. Descripción de las medidas preventivas y correctoras ambientales en la obra.
- 1.4. Plan de Aseguramiento de la Calidad Ambiental (PACMA)
 - 1.4.1. Control de la procedencia y calidad de los materiales (especies vegetales, agua, tierra vegetal, etc.)
 - 1.4.2. Control de procedencia y vertido de materiales (préstamos y vertederos)
 - 1.4.3. Control de vías acceso y vías auxiliares (Plan de rutas)
 - 1.4.4. Control de las plantas, instalaciones y maquinaria utilizada en obra
 - 1.4.5. Control de la ejecución de las actuaciones de restauración paisajística
- 1.4.3. Definición de procedimientos de control y puntos de inspección
- 1.4.4. Plan de Emergencias Ambientales
- 1.5. Manual de Buenas Prácticas Ambientales
- 1.6. Diario Ambiental de Obra

ANEXOS: Plan de Gestión de Residuos

ANEXOS: Plan de Extinción de Incendios Forestales, en su caso.

Este plan o sistema de gestión ambiental de la obra deberá ser aprobado por la Dirección de Obra y difundido ampliamente entre todo el personal.

Dada las características del PVA, es recomendable que el contratista tenga implantado un Sistema de Gestión Medioambiental conforme a la Norma UNE-ISO 14.001:1996, ya que de esta forma se facilita identificación, seguimiento y control de los aspectos medioambientales de la obra, así como su registro, evaluación, formación del personal implicado, etc.

5.1.3. Calendario de trabajo

En la fase previa al inicio de la obra el personal encargado de la vigilancia ambiental efectuará inspecciones sobre el terreno a fin de detectar afecciones graves no previstas inicialmente o se pudiesen afectar recursos ambientales significativos.

Dichas inspecciones servirán también para obtener un mayor conocimiento del ámbito de actuación, elaborando catálogos de aquellos recursos notables sobre los que deben intensificarse las labores de protección.

Una vez comenzada la obra, el personal del equipo de vigilancia ambiental actuará en coordinación con el resto del personal técnico y equipos de trabajo encargados de la ejecución de la misma. Estará informado acerca del calendario de actuaciones con la suficiente antelación y precisión como para que pueda programarse la presencia de personal perteneciente al equipo en el momento y lugar en que vayan a ejecutarse unidades de obra (tajos o puntos de actuación) que puedan tener repercusiones ambientales, en especial sobre aspectos ligados a los indicadores objeto de seguimiento y control, estableciéndose de forma eficaz los oportunos puntos de inspección.

5.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DURANTE LA OBRA

5.2.1. Introducción

El PVA presenta un objetivo claramente definido:

- Establecer un sistema de vigilancia ambiental que asegure la ejecución correcta de todas las medidas protectoras y correctoras; esto es, desarrollar un Plan de Aseguramiento de la Calidad Ambiental. El seguimiento y la evaluación que permitirán desarrollar el PVA se realizará a partir de la información que se recoge en los siguientes epígrafes:

5.2.2. Control de las emisiones de polvo y partículas en suspensión a la atmósfera

Objetivos

La circulación de maquinaria, los movimientos de tierras y la planta de aglomerado asfáltico son las principales fuentes generadoras de polvo y partículas a la atmósfera, nocivas fundamentalmente para los habitantes del entorno de la zona de la obra y para la fauna. Por ello se hace necesario un control sobre las emisiones de este tipo de contaminantes.

Actuaciones

Se controlará que se lleven a cabo las medidas preventivas establecidas, consistentes en las siguientes:

- La maquinaria de obra estará homologada según el Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero (BOE del 1 de marzo), por el cual se traspone la Directiva 2000/14/CE del Parlamento y del Consejo, de 8 de mayo, que regula los niveles de emisión de ruidos de la maquinaria de obra (DOCE L nº 162). En cumplimiento del citado Real Decreto se deberán aplicar las medidas pertinentes de mantenimiento de la maquinaria, haciendo especial incidencia en el paso de la Inspección Técnica de Vehículos en los plazos reglamentarios.
- Se deberá asegurar que se realice la correspondiente puesta a punto de todos los motores y maquinaria empleados durante la obra, ya que éstos también presentan una incidencia negativa con la emisión de partículas cuando alguno de sus componentes presentan un mal funcionamiento. Resulta, además, necesario respetar los plazos de revisión de motores.
- Se limitará la velocidad máxima de los vehículos y de la maquinaria utilizada a una velocidad adecuada, sobre todo en las inmediaciones de núcleos habitados.
- Para reducir el aumento de polvo y otras partículas en suspensión, se deberá recurrir como medida protectora al riego de las pistas no asfaltadas y/o caminos de obra, para evitar así la formación de nubes de polvo, durante la fase de construcción. Estos riegos se realizarán mediante camión cuba y su frecuencia estará condicionada lógicamente a las condiciones de humedad del terreno. Con carácter general, los riegos mínimos a realizar serán de 2 litros por metro cuadrado y día, intensificándose estos riegos en el entorno de núcleos habitados y durante los períodos más secos (meses entre mayo y septiembre).
- El transporte de materiales sueltos a efectuar durante los movimientos de tierras se realizará en camiones entoldados o cubiertos por lonas, y se dispondrán filtros en los silos de cemento de las plantas de hormigón y en las plantas asfálticas, en su caso.

Lugar de inspección

Los controles se realizarán en toda la zona de obra, pero de forma muy especial, en el entorno de los parques de maquinaria y zona de instalaciones y en todos los accesos y zonas de tránsito donde se realicen movimientos de maquinaria.

Parámetros o indicador de control

Para evitar que los niveles de emisión sean mayores de los estrictamente necesarios, se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obra, analizando de forma especial, las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno de las poblaciones y la acumulación de partículas sobre la vegetación existente.

Como parámetro de control, se establecerá el valor límite que recoge el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire., para partículas menores a 10 micras.

En su caso y en relación a las plantas de aglomerado asfáltico, se solicitará la autorización administrativa y se revisarán los controles periódicos sobre el nivel de emisión a la atmósfera de forma periódica.

Periodicidad o frecuencia de la inspección

La inspección se realizará durante toda la obra. Su periodicidad dependerá de las características de la actividad, de la legislación vigente y de la pluviosidad y humedad relativa del aire, por lo que los controles se intensificarán en los periodos estivales, que es cuando el suelo presenta un mayor déficit hídrico.

Seguimiento

Durante toda la fase de construcción de la obra, de acuerdo con lo señalado anteriormente.

Medidas de prevención y corrección

En el caso de detectarse que se sobrepasan los umbrales admisibles, se propondrá una medida de corrección que consistirá básicamente en la intensificación de los riegos y la limpieza de las áreas que puedan haber sido afectadas.

5.2.3. Control de las emisiones acústicas y contaminantes de la maquinaria

Objetivos

La maquinaria emite una serie de contaminantes a la atmósfera, perjudiciales para la población y, en general, para el entorno. Por ello, se hace necesario mantener la calidad de vida, así como evitar molestias o perturbaciones que comprometan la existencia y normal desarrollo de las poblaciones faunísticas habitantes en la zona de obra.

Actuaciones

De forma previa a la utilización de una determinada máquina en la zona de obra, se exigirá la ficha de la inspección técnica de vehículos, para comprobar que dicha máquina ha pasado con éxito los análisis correspondientes a la emisión de humos y monóxido de carbono.

De manera complementaria, los acopios de materiales en caballones, se ubicarán, cuando las condiciones de la obra y ambientales lo permitan, en disposición perimetral a aquellas actuaciones con mayor generación de ruido, de tal manera que mejoren la protección acústica del entorno.

Lugar de inspección

Los controles se realizarán en los parques de maquinaria.

Parámetros o indicador de control y umbrales

Los parámetros a controlar serán la cantidad de humos y monóxido de carbono y los niveles máximos permitidos según la legislación vigente. Respecto a esto último, será de aplicación los valores umbrales: los valores acústicos de 80 dB(A) no deberán nunca ser superados en zonas próximas a lugares habitables. Por otro lado, también serán de aplicación, con carácter específico, además del ya citado Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, la Directiva europea 2000/14/CE, de 8 de mayo, modificada por la Directiva 2005/88/CE, de 14 de diciembre de 2005.

Periodicidad o frecuencia de la inspección

La inspección se realizará conforme a las indicaciones realizadas por la Dirección de Obra.

Seguimiento

El seguimiento a realizar en materia de control de las emisiones acústicas y contaminantes de la maquinaria se ajustará a las indicaciones y pautas establecidas por la Dirección de Obra.

Medidas de prevención y corrección

Si se detectase que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o bien sustituida por otra que cumpla las condiciones que se establecen en este programa.

5.2.4. Vigilancia de los vertidos procedentes de la obra

Objetivos

Protección de los elementos naturales próximos a la obra y a las superficies de las instalaciones auxiliares y/o parques de maquinaria.

Actuaciones

Se comprobará que no se realizan ningún tipo de operaciones susceptibles de generar contaminantes en zonas próximas a cauces o al mar. Para garantizarlo se llevarán a cabo oportunas inspecciones ante cualquier actuación que se está realizando en estas zonas.

Lugar de inspección

En las zonas próximas de las instalaciones auxiliares, preferentemente en zonas próximas a masas de agua y en zonas de escorrentía.

Parámetros o indicador de control

Se observará la presencia de manchas de aceite, restos de hormigones o aglomerados asfálticos, espumas, fangos, etc.

Periodicidad o frecuencia de la inspección

La inspección visual se realizará periódicamente en función de la evolución de los trabajos.

Medidas de prevención y corrección

En su caso, se retirará el terreno afectado y se entregará a gestor autorizado.

En cuanto a la afección a masas de agua, se realizará una valoración del impacto generado mediante toma de muestras y el análisis por un laboratorio acreditado. Se deberá proceder inmediatamente a la descontaminación previa identificación del origen del vertido.

El Responsable Técnico de Medio Ambiente informará con carácter de urgencia a la Dirección de Obra de cualquier vertido accidental que se pudiera producir durante la ejecución de la obra.

5.2.5. Impermeabilización en el parque de maquinaria, punto limpio, balsas de decantación temporal y barreras de retención de sedimentos

Objetivos

El principal objetivo es el aseguramiento del mantenimiento de la calidad del agua durante la obra en las instalaciones auxiliares.

Actuaciones

En su caso, se controlará la ejecución de la zona de impermeabilización del parque de maquinaria, asegurando que todos los vertidos producidos por la maquinaria se concentren en esa superficie, recogiendo éstos en un único punto en el extremo de la zona impermeabilizada.

Una vez construida la zona de impermeabilización se verificará su correcto funcionamiento, informándose de cualquier anomalía que se detecte de la forma más rápida posible para que sea subsanada.

Se asegurará que no se produce ningún vertido incontrolado sobre la superficie natural de las instalaciones auxiliares, zonas de acopios, etc. ya que, por procesos de infiltración, podría alterar los horizontes edáficos del terreno o, en un caso extremo, contaminar el acuífero subterráneo.

En su caso, se controlará la ejecución de las balsas de decantación en los parques de maquinaria y en la planta de hormigón asegurando que todos los vertidos procedentes de maquinaria, aguas residuales y/o arrastre de sólidos, etc., se concentren en estas superficies, así como, su correcto funcionamiento.

Asimismo se deberá controlar el correcto funcionamiento de las barreras de retención de sedimentos tanto en el mar como en curso de agua continentales, especialmente de episodios de fuertes precipitaciones.

Se deberá vigilar que los aceites y otros contaminantes sean recogidos mediante un sistema de recogida estanco, para ser tratados posteriormente como residuos tóxicos por empresas autorizadas. El transporte de estos residuos se realizará mediante bidones homologados según la normativa vigente.

El agua de lluvia recogida en la zona impermeabilizada deberá considerarse, con carácter general, como agua tóxica, por lo que estará prohibido su vertido al terreno natural.

También se vigilará regularmente la obligación de no realizar vertidos o acopios de materiales fuera de las zonas definidas al efecto. Para ello, se comprobará que el Plan de Emergencia del contratista recoge las actuaciones a realizar en caso de vertidos accidentales a cauce o al mar.

Lugar de inspección

Los lugares donde se realizarán las inspecciones de manera general serán las instalaciones auxiliares y zonas de acopios.

Parámetros o indicador de control

El control se basa en la comprobación de la construcción de las medidas preventivas expuestas.

Se deberá atender a todo lo establecido en la legislación vigente estatal y autonómica relativo

a la gestión de residuos tóxicos, comprobando su cumplimiento mediante la realización de inspecciones visuales periódicas.

Valor/es umbral/es

Se deberán construir las medidas preventivas en instalaciones auxiliares previstas.

Serán los establecidos en los RR.DD. 927/1988, de 29 de julio, y 995/2000, de 2 de julio, para el control de las aguas de lluvia recogidas en la zona de impermeabilización y en las balsas de decantación.

Periodicidad o frecuencia de la inspección

Se deberá verificar, de manera previa a cualquier actividad en la zona del parque de maquinaria, la correcta construcción de la zona impermeabilizada y de las balsas de decantación, asegurando que cumple los objetivos para los que fueron diseñadas. Mediante visitas periódicas se controlará el cumplimiento de la normativa vigente y si se producen vertidos no controlados en la zona de actuación.

Antes de la emisión del acta de recepción, se realizará una última visita que tiene por objeto asegurar la limpieza completa de la zona de obra, en la que se incluirá, en su caso, la eliminación de la superficie impermeabilizada y de las balsas de decantación temporal y el depósito de sus restos en vertederos de inertes autorizados. Así mismo, se asegurará su restauración.

Se verificará también que la instalación de las barreras de retención de sedimentos sea previa a las operaciones que justifiquen su necesidad, vigilando periódicamente su estado de conservación.

5.2.6. Control de la correcta gestión de los residuos

Objetivos

El objetivo principal es asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental de residuos, tanto estatal como autonómica. En este sentido, como objetivo principal, se reducirá al máximo la generación de nuevos residuos, fomentando su reutilización, reciclaje, valoración en su caso, y reduciendo el volumen de residuos depositados en vertederos autorizados.

Actuaciones

Se controlará el correcto cumplimiento del Estudio de Gestión de Residuos de Demolición y Construcción, así como, el Plan de Gestión de Residuos.

Del mismo modo, se controlará la correcta utilización del punto limpio, en su caso. Igualmente será necesario que el RTMA de la empresa adjudicataria de la obra nombre un responsable encargado de proceder al correcto almacenaje en el punto limpio de los residuos generados en las zonas de la obra. Este personal se responsabilizará del archivo de la documentación generada por la retirada de los residuos por los gestores autorizados contratados, así como de mantener en correcto estado el etiquetado y señalización de los contenedores, con el fin de reducir el riesgo de mezcla de los residuos.

En su caso, será preceptivo un control en la recogida de líquidos de la zona impermeabilizada del parque de maquinaria y en las balsas de decantación, así como que este residuo sea recogido en bidones especializados y entregados a un gestor autorizado.

Lugar de inspección

Con carácter general se comprobará que en toda la zona de obra no se acumulan de manera permanente residuos en las zonas no habilitadas para ellos. De manera particular, este control de la correcta gestión de los residuos se aplicará sobre todas las instalaciones auxiliares (parque de maquinaria y/o punto limpio).

Parámetros o indicador de control

El indicador de control será la contratación de los gestores de residuos, mediante la constatación de la firma del contrato, así como, la recopilación de los albaranes de la retirada de los residuos que se generan en la obra.

Valor/es umbral/es

En el caso de los residuos peligrosos y la recogida de líquidos de las superficies impermeabilizadas en el parque de maquinaria no se admitirá demora en la recogida de estos

residuos y su entrega a gestor autorizado, de acuerdo con la legislación este plazo es de 6 meses desde el llenado del contenedor. En caso contrario, la empresa adjudicataria de la obra asumirá las responsabilidades que de esta infracción pudieran derivarse.

Para otros residuos considerados como no peligrosos, la recogida y almacenaje en los lugares habilitados para ello será diaria.

En relación a la separación de residuos en el punto limpio y su depósito en los contenedores específicos, la contratista comprobará que se produce una correcta separación de estos residuos.

El valor umbral será determinado en cada caso por la Dirección de Obra en función de las características del residuo.

Periodicidad o frecuencia de la inspección

Durante toda la ejecución de la obra.

Medidas de prevención y corrección

En caso de incumplimiento manifiesto de las medidas antes descritas y la legislación vigente en materia de residuos, el RTMA deberá realizar cuantas medidas resulten necesarias para corregir la situación, incluida la penalización, sin perjuicio de las responsabilidades que de dicha omisión pudieran derivarse. En particular, el RTMA del contratista se comprometerá al estricto cumplimiento de lo recogido en el Plan de Gestión de Residuos de la obra, donde se incluyan y en su caso se amplíen las medidas recogidas en esta ficha-resumen.

Documentación y observaciones

Se anotarán en el Diario Ambiental de la Obra todas las incidencias en este aspecto que se produzcan durante la obra, informando a la administración contratante de cuantas deficiencias al respecto se produzcan.

Se archivarán adecuadamente los contratos con los gestores autorizados, así como la documentación generada en cada recogida de residuos.

5.2.7. Control del jalonamiento de la zona de ocupación de la obra y de los caminos de acceso y/o circulación

Objetivos

Los principales objetivos en esta actuación pasan por minimizar la ocupación del suelo por la obra y sus elementos/zonas auxiliares (acopios, instalaciones, etc.), así como marcar las zonas excluidas y las zonas de protección de vegetación en la parte colindante con la obra para extremar la prevención de efectos negativos sobre ellas, en su caso.

Actuaciones

Se verificará la adecuación de la localización del jalonamiento, comprobando que la ocupación de la obra no conlleva afecciones mayores de las previstas inicialmente.

Asimismo, se verificará que la entrada y circulación de maquinaria en la zona de obra se realiza a través de las vías de circulación previamente establecidas en el plan de obra.

Lugar de inspección

Con carácter general, se aplicará sobre todo el entorno de la zona de obra, incluido el parque de maquinaria e instalaciones auxiliares y, en especial, aquellas otras zonas con una fragilidad ambiental menor (vegetación de ribera, zona próxima a lugares habitados, etc.).

Parámetros o indicador de control

Se empleará como indicador de control el valor de la longitud correctamente jalonada con relación a la longitud total del perímetro correspondiente a la zona de ocupación, expresado en porcentaje.

Valor/es umbral/es

Como valor mínimo aceptable, se considerará un 90% de la longitud total correctamente jalonada.

Periodicidad o frecuencia de la inspección

El control previo se llevará a cabo al inicio de la obra y se verificará periódicamente durante la fase de ejecución.

Medidas de prevención y corrección

El contratista deberá llevar a cabo las actuaciones previstas en este apartado, reponiendo el jalonamiento hasta el límite establecido en caso de pérdida o deterioro.

5.2.8. Control de la alteración y compactación del suelo

Objetivos

El fin de este control es comprobar que no se producen fenómenos de alteración/compactación sobre los suelos próximos a la obra y que son objeto de ocupación aquellos que son estrictamente necesarios para la ejecución de la misma.

Actuaciones

Comprobación, mediante inspección visual, de la no alteración en suelos colindantes a la obra.

Lugar de inspección

En general, se inspeccionarán todas las vías o caminos de circulación en la obra que son utilizados por la maquinaria para acceder o salir de la zona de actuación. En particular y en su caso, se prestará especial atención al parque de maquinaria y a las instalaciones auxiliares (zonas de acopio, instalaciones, etc.).

Parámetros o indicador de control

Grado de compactación del suelo. El valor límite será establecido por la Dirección de Obra de acuerdo con las características de la zona a evaluar (litología, grado de humedad, temperatura, etc.).

Periodicidad o frecuencia de la inspección

Se realizarán inspecciones a lo largo de la ejecución de la obra, especialmente después de periodos de intensas precipitaciones.

Medidas de prevención y corrección

En caso de un excesivo grado de compactación del suelo, una vez finalizada la obra, o cuando se tenga constancia de que la zona ya no va a ser objeto de aprovechamiento por la maquinaria, se procederá a realizar un escarificado sobre el terreno de aproximadamente 40 cm.

5.2.9. Control de la contaminación del suelo

Objetivos

Se controlará que no se producen fenómenos de contaminación de suelo como consecuencia de la obra, y en particular, por el vertido, accidental o no, de sustancias tóxicas y/o contaminantes.

Actuaciones

Control y evaluación de la contaminación del suelo, según lo establecido en el Anexo III del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Lugar de inspección

Se analizarán aquellas zonas que, a juicio de la Dirección de Obra, presenten un mayor riesgo potencial de sufrir fenómenos de contaminación. En todo caso, serán objeto de estudio el parque de maquinaria y, en su caso, las plantas de aglomerados asfálticos, suelo-cemento, etc.

Parámetros o indicador de control

Los recogidos en el Anexo V del mencionado Real Decreto.

Valores umbrales

Los establecidos en el Real Decreto.

Periodicidad o frecuencia de la inspección

Se realizarán inspecciones visuales de las zonas potencialmente afectadas a lo largo de la obra. En su caso y cuando sea determinado por la Dirección de Obra, se realizará una caracterización del suelo en laboratorio autorizado.

Medidas de prevención y corrección

En el caso de vertido accidental de residuo (hormigón, aceites, combustibles, etc.) se comprobará que se retira el terreno afectado y se almacena en el punto limpio hasta su retirada por un gestor autorizado.

Documentación y observaciones

Se anotarán en el Diario Ambiental de la Obra todas las incidencias en este aspecto que se produzcan durante la obra, informando a la administración competente de cuantas deficiencias al respecto se produzcan.

En el Plan de Emergencia de la contratista quedarán recogidas las actuaciones a realizar en caso de contaminación del suelo.

5.2.10. Control del desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras

Objetivos

Se verificará que, al término de la obra, se consigue un estado de limpieza integral en todas y cada una de las zonas que hayan sido alteradas durante su ejecución.

Actuaciones

Una vez finalizada la obra se vigilarán las labores de limpieza y se controlará que los excedentes de obra sean trasladados a los lugares de destino establecidos, de forma que en ningún caso queden abandonados en las inmediaciones de la obra, no solo por el impacto visual que supone, sino también por la posible obstrucción de las vías de circulación de vehículos y/o personas, de la posible alteración a la calidad de las aguas, etc., entre otros efectos negativos.

Asimismo, y de forma previa a la firma del Acta de Recepción de Obra, se verificará que todas las zonas afectadas hayan sido restauradas conforme a las pautas fijadas al efecto.

Lugar de inspección

Toda la obra y, en especial, la zona de instalaciones auxiliares (zonas de acopios, de almacenamiento de residuos, instalaciones de higiene y bienestar, parque de maquinaria, etc.).

Parámetros de control y umbrales

Grado de cumplimiento por el contratista de su obligación de recoger y retirar todos los elementos relacionados con la ejecución de la obra que no resulten de utilidad para su funcionalidad una vez finalizada ésta. El grado de cumplimiento deberá ser, en este caso, completo (100%). La Dirección de Obra podrá, con carácter temporal y nunca permanente, autorizar la permanencia de elementos de la obra en lugares habilitados para ello.

Calendario y periodicidad de la inspección

Se vigilará durante la fase de finalización de la obra y siempre antes de la firma del Acta de Recepción.

5.2.11. Control de las medidas de protección contra el fuego

Objetivos

El objetivo principal de esta medida es prevenir la declaración de incendios en la obra y asegurar su extinción inmediata en caso de producirse.

Las actividades que conllevan la ejecución de una obra suponen un riesgo de generación de incendios, sobre todo en épocas estivales, por lo que se deben considerar y ejecutar una serie de medidas básicas para prevenir la aparición de incendios.

Actuaciones

Se comprobará al comienzo de la obra y durante su ejecución que las medidas propuestas en el plan de lucha contra incendios del contratista se cumplen y ejecutan. Con respecto a los medios de extinción (extintores, etc.) se comprobará que se conservan adecuadamente para el uso al que están destinados.

Lugar de inspección

Toda la obra y muy especialmente en aquellas zonas más susceptibles (parque de maquinaria, zona de acopios e instalaciones, etc.). En los meses de verano, se extremarán las medidas de inspección.

Parámetros de control y umbrales

Se comprobará el estado, adecuado o defectuoso, de los medios de extinción propuestos. Esta verificación se extenderá no solo a los existentes en las oficinas o instalaciones, sino también a los de la maquinaria. Otros elementos a considerar serán también los siguientes: defectos de

aislamientos de las instalaciones eléctricas, proximidad física de elementos combustibles y fuentes de ignición en el parque de maquinaria, zona de instalaciones, etc. También se vigilará la ausencia o no de medidas de prevención y extinción de incendios (plan de lucha contra incendios) y/o el incumplimiento reiterado y manifiesto de éste.

Los umbrales del cumplimiento serán establecidos por la Dirección de Obra, en función del riesgo que dicho incumplimiento suponga sobre los trabajadores y otros elementos de la obra.

Calendario y periodicidad de la inspección

Se vigilará durante toda la fase de ejecución de la obra y, especialmente, en épocas de ausencia prolongada de lluvias y en periodos estivales.

Medidas de prevención y corrección

Como principal medida protectora, se mantendrá informado a todo el personal de la obra del contenido del plan de lucha contra incendios y de los protocolos de actuación en caso de generación de incendio o de necesidad de realizar una evacuación en la zona de obra. La Dirección de Obra exigirá al contratista el cumplimiento de todas las medidas de prevención y en su caso extinción de incendios recogidas en el plan de lucha contra incendios, así como aquellas otras que, por circunstancias excepcionales, pudiese exigir la administración con competencias en esta materia.

6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

6.1. INTRODUCCIÓN

Este documento se elabora de acuerdo al *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de Residuos de Construcción y Demolición*, que en su artículo 4 recoge la obligación del productor de redactar el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RDC's).

De acuerdo a dicha normativa el estudio debe contener:

1.º 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.

2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra.

3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4.º 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.

5.º 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.

6.º 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.

7.º 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.

6.2. DEFINICIONES

- *Residuo*: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

- *Residuo de construcción y demolición*: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- *Residuo inerte*: 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.
- *Obra de construcción o demolición*: la actividad consistente en:
 - 1.º La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.
 - 2.º La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas. Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como:
 - Plantas de machaqueo, plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento, plantas de prefabricados de hormigón, plantas de fabricación de mezclas bituminosas, talleres de fabricación de encofrados, talleres de elaboración de ferralla, almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.
- *Productor de residuos de construcción y demolición*:
 - 1.º 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.
 - 2.º 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.
 - 3.º El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.
- *Poseedor de residuos de construcción y demolición*: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- *Tratamiento previo*: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

6.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

A pesar de buscar una mínima generación de residuos y reutilizar todos los materiales y elementos que lo permitan, hay residuos que deben ser gestionados, para lo cual se procederá en primera instancia a su clasificación según tipos. Así, inicialmente se identifican los residuos a generar codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos -según Orden MAM/304/2002

de 8 de febrero y sus modificaciones posteriores-, agrupándolos en función de su procedencia (de excavación, de construcción, y/o de demolición) y, posteriormente, incluyéndolos dentro de una de las dos categorías adoptadas:

RCD Nivel I: Tierras y materiales pétreos procedentes de excavación

Residuos inertes generados resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos inocuos, no contaminados, procedentes de operaciones de excavación de zanjas y vaciados. Es por esto que, al no poseer condiciones adversas para el medio ambiente, son susceptibles de ser reutilizados en otras obras.

RCD Nivel II: Residuos de construcción y demolición

Residuos de construcción: residuos generados principalmente en el proceso de ejecución material de los trabajos de construcción, tanto de nueva obra como de rehabilitación o reparación. Su origen es diverso; los que hay que provienen de la propia acción de construir, originados por los materiales sobrantes; hormigones, morteros, ferralla, etc. Otros provienen de los embalajes de los productos que llegan a obra; madera, papel, plásticos, etc. Por lo que sus características son de formas y materiales muy variadas. Se subdividen a su vez en:

- ✓ *Residuos potencialmente peligrosos y/o tóxicos;* contienen sustancias inflamables, tóxicas, corrosivas, irritantes, cancerígenas o que provocan reacciones nocivas en contacto con otros materiales. Estos residuos requieren un tratamiento especial con el fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada. Deberán ser tratados por gestor autorizado, siendo preciso para su transporte también un transportista autorizado. Están constituidos por aceites usados, baterías usadas, envases vacíos contaminados (pinturas, disolventes, etc.), trapos de limpieza (de aceite, gasoil), etc.
- ✓ *Residuo inerte de obra;* aquel residuo inocuo, 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 no puede dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se incluyen en esta categoría los *residuos asimilables a urbanos* que, por sus características, se les permite ser gestionados junto a los residuos sólidos urbanos. Están constituidos fundamentalmente por restos orgánicos, papel, cartón, plástico, madera, textiles, etc.

Residuos de demolición o derribo: son los materiales y productos de construcción que se originan como resultado de las operaciones de desmontaje, desmantelamiento y derribo de edificios y/o instalaciones. Los residuos de derribo suelen tener un volumen y peso notables.

Al clasificar los residuos de esta manera, se facilita no solo su recogida sino también su proceso de eliminación. De hecho, como cada uno tiene un proceso de eliminación distinto lo más lógico es clasificarlos según su categoría, con lo que se facilita su recogida, no se eliminan residuos de una categoría superior, que siempre representa un mayor coste tanto en medios como en dinero, y se cumple estrictamente la legislación al utilizar 'los medios necesarios para su correcta gestión'. Para lograr este objetivo se instalarán puntos limpios en la zona de obra o áreas de almacenamiento temporal de residuos, en los que dispongan suficientes contenedores debidamente señalizados para la recogida de residuos.

Para conseguir una gestión de residuos generados adecuada, es necesario considerar las siguientes premisas:

- Identificación y conocimiento de los procesos que generan residuos dentro de la obra.
- Colaboración con las entidades gestoras de residuos, para aquellos que no se pueden tratar directamente en la obra por su naturaleza o capacidad.
- Minimización de la producción de residuos concienciando al personal de obra.

De acuerdo a la tipología de la obra y considerando las actividades a ejecutar dentro de la misma, se incluyen y señalan (x) en la tabla siguiente los residuos de demolición y construcción susceptibles de generarse durante la obra, así como el código del residuo según el Listado Europeo de Residuos (LER):

RESIDUOS DE EXCAVACIÓN [RCD Nivel I]

Tierras y materiales pétreos procedentes de excavación

X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN [RCD Nivel II]

Residuos de construcción y demolición

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Madera, vidrio y plástico

	17 02 01	Madera
	17 02 02	Vidrio
	17 02 03	Plástico

2. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados

X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
---	----------	---

3. Metales

	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

	20 01 01	Papel
--	----------	-------

5. Materiales de construcción a base de yeso

	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
--	----------	---

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena, grava y otros áridos

	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos

X	17 01 01	Hormigón
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

3. Otros residuos de construcción y demolición

	17 09 04	RCD's mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
--	----------	--

RCD: Potencialmente peligrosos y otros**1. Basuras**

20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDC's mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Se incluye a continuación la estimación de la cantidad generada de cada residuo, expresada en toneladas y metros cúbicos:

RESIDUOS DE EXCAVACIÓN (RCD Nivel I)				
Código	Identificación	Destino	Cantidad (t)	Volumen (m3)
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Gestor autorizado RNP's	1.263,36	631,68
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD Nivel II)				
<i>RCD Naturaleza no pétreo</i>				
Asfalto				
Código	Identificación	Destino	Cantidad (t)	Volumen (m3)
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Gestor autorizado RNP's	112,56	56,28

Metales				
Código	Identificación	Destino	Cantidad (t)	Volumen (m3)
17 04 07	Metales mezclados	Gestor autorizado RNP's	143,53	86,12
RCD Naturaleza pétreo				
Hormigón				
Código	Identificación	Destino	Cantidad (t)	Volumen (m3)
17 01 01	Hormigón	Gestor autorizado RNP's	90,05	37,52

Estos residuos se corresponden con los derivados de los procesos específicos de demolición y construcción de la obra sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Gestión de Residuos de la Obra.

6.4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE RCD's EN OBRA

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La adecuada gestión se plasmará mediante:

- La implantación de un registro de los residuos generados
- La habilitación de zonas de almacenamiento limpias y ordenadas, con sistemas precisos de recogida de derrames, todos ellos según establece la legislación en materia de residuos.

SEGREGACIÓN EN ORIGEN

La segregación en origen es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos. Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

La contratista adjudicataria de la obra está obligada a entregar los residuos generados a un gestor autorizado o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

1. Como poseedor de residuos sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
2. Hasta su retirada, adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras se encuentren en la obra.
3. Los productos de un residuo susceptibles de ser reciclados o de valorización deberán destinarse a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
4. En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
5. Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios.

Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados, por ejemplo, las tierras excavadas de la obra, reutilizándolas en la misma obra (rellenos, etc.) o en otra obra. Esta técnica reduce los costes de eliminación y las materias primas y proporciona ingresos por

la venta de este tipo de residuos. La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN OBRA

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material a su recepción, para evitar problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad para su consulta de posibles incompatibilidades.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible.
- En su caso, se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- En su caso, se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN OBRA

Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.

Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad y contar con una banda de material reflectante amplia a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información: - razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase. - Número de inscripción en el Registro de Gestores de Residuos.

El contratista de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etc.), en los que figurará la información indicada anteriormente.

Los contenedores de productos tóxicos o químicos deberán estar perfectamente señalizados, identificados y su acceso limitado, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

6.5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS

Dar valor a los elementos y materiales de los residuos de la construcción es aprovechar las materias, subproductos y sustancias que contienen. La valorización consiste en *reutilizar* los residuos para usarlos nuevamente sin transformarlos, *reciclar* los residuos para transformar el material, y usarlos como nuevo producto, bien iguales, similares o distintos a la materia prima o conseguir un *aprovechamiento energético* de los mismos.

Se entiende que los RCD's con los que no se lleve a cabo ninguna de las operaciones anteriores, se entregarán a un gestor autorizado o se transportarán a vertedero para su eliminación. Debe priorizarse siempre la valorización energética sobre la eliminación en vertedero.

A continuación se describen las opciones de gestión de los RCD's generados, para los que la clasificación a pie de obra facilita la reutilización y valorización de ciertos materiales, como por ejemplo:

- ✓ *Reutilización de residuos de plástico:* los plásticos se clasifican en la obra y se gestionan a través de empresas recicladoras de plástico. De esta forma se da una salida a un residuo que tiene dificultades para su admisión en vertedero y que ocupa en ocasiones volúmenes importantes (con el consiguiente coste).
- ✓ *Reutilización de madera:* la reutilización de los restos de madera puede realizarse en la propia obra: fabricación de barandillas, protecciones, escalas, reservas en forjados, balizamiento, etc. Se puede establecer, cuando sea viable, acuerdos con terceras personas o entidades interesadas en emplear los residuos de madera generados (por ejemplo como combustible).
- ✓ *Reutilización de restos de metales:* la clasificación de estos residuos a pie de obra facilita su posterior valorización y empleo como materia prima en industria.
- ✓ *Restos de hormigón y de materiales procedentes de demolición:* se trata de un material potencialmente reciclable pudiéndose utilizar como material de relleno o árido para hormigones. Para su salida al exterior será necesario recoger los restos que se generen y almacenarlos en contenedores separados con el resto de residuos pétreos, o bien en playas de acopios en los que se depositen de manera separada para su posterior tratamiento 'in situ' o bien para su traslado a planta de tratamiento externa. Las piezas de mayor tamaño serán reutilizadas con mayor facilidad, pudiendo proceder a su trituración y posible empleo en la fabricación de distintos productos.

PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN DE RCD's EN OBRA

Se debe procurar la reutilización de todos aquellos materiales y elementos que así lo permitan, con lo que se consigue, por un lado una menor generación de elementos que deben eliminarse, y por otro, no tener que obtenerlos de otros lugares.

Las tierras procedentes de excavación deberán ser, en lo posible, reutilizadas. De esta forma se promueve la progresiva sustitución de materias primas naturales por material reciclado de calidad. Para cumplir este objetivo de reutilización es necesario siempre que los materiales obtenidos sean estériles y no cuenten con ningún tipo de contaminante. En caso contrario, los residuos serán tratados y reciclados según el tipo de contaminación que contengan.

En todo caso, se limitará el envío de tierras limpias a los vertederos autorizados, depositándose de tal forma que sean susceptibles de reutilización en un momento dado con alguno de los fines que se exponen a continuación:

- Reutilización como préstamo en la misma u otras obras: adecuado en el caso de existir obras en el ámbito que demanden material de relleno y siempre que los materiales extraídos cumplan con los requisitos establecidos para ser utilizados como relleno.
- Reutilización en restauración de áreas degradadas: empleo de la capa superficial del terreno, con restos de materia orgánica, microorganismos, semillas de plantas, etc.,

conocida comúnmente como 'tierra vegetal', que será acopiada y mantenida en obra para su posterior extendido en trabajos de restauración paisajística.

A continuación se marcan las operaciones previstas de reutilización y el destino inicialmente previsto para los materiales reutilizados (propia obra o externo):

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO FINAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán entregados a gestor autorizado	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de hormigón o residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos, ladrillos, tejas	
	Reutilización de materiales no pétreos; madera, vidrio, plásticos, papel y cartón ...	
	Reutilización de materiales metálicos	

PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN DE RCD's EN OBRA

Se marcan las operaciones de valorización 'in situ' previstas, según 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.

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de valorización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán entregados a gestor autorizado
	R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
	R2 Recuperación o regeneración de disolventes.
	R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de compostaje y otras transformaciones biológicas)
	R4 Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos.
	R5 Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas.
	R6 Regeneración de ácidos o bases.
	R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
	R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
	R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.

	R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
	R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
	R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
	R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en lugar de la producción).

Dada las características de la obra a realizar, no se considera viable la realización de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición, por lo que estas operaciones serán llevadas a cabo por el gestor autorizado que reciba los residuos.

ELIMINACIÓN DE RCD's NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES

Los residuos no reutilizables ni destinados a valorización, deberán clasificarse y almacenarse adecuadamente en la obra, para posteriormente ser entregados a gestor autorizado.

La gestión de residuos asimilables a urbanos debidos a la propia presencia de trabajadores para la ejecución de las obras (residuos domésticos), así como por la posible implantación de oficinas de obra (residuos tipo papel, cartuchos de tinta/tóner, plásticos, etc.), se incluirán en el sistema de recogida municipal ateniéndose a lo indicado en las ordenanzas municipales en cuanto a la segregación y separación de los mismos.

Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

6.6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

La segregación en origen tiene como objetivo obtener, mediante procesos de separación y recogida selectiva, residuos de composición homogénea, clasificados según su naturaleza (hormigones, metales, plásticos, etc.), de modo que se faciliten los procesos de valorización o de tratamiento especial.

En base al artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, 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, cerámicos:	40 t
Metal:	2 t
Madera:	1 t
Vidrio:	1 t
Plástico:	0,5 t
Papel y cartón:	0,5 t

Para cada uno de estos residuos se deberá tener al menos un contenedor, estando su capacidad ajustada a la estimación anterior de cantidad de residuos generados y a la capacidad del gestor de retirar y reponer los mismos. Asimismo, los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones, por la que se regula la gestión de residuos de construcción y demolición.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio y la obligatoriedad o no de su separación "in situ":

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "in situ"
Hormigón	90,05	80	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0	40	NO APLICA
Metales	143,53	2	OBLIGATORIA
Madera	0	1	NO APLICA
Vidrio	0	1	NO APLICA
Plástico	0	0,5	NO APLICA
Papel y cartón	0	0,5	NO APLICA

6.7. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El contratista adjudicatario de la obra presentará al Promotor y Dirección de Obra, previo al inicio de la misma, el correspondiente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que incluirá los planos de las instalaciones de gestión de residuos que empleará durante la ejecución de los trabajos en función de las características específicas de la obra.

6.8. PRESCRIPCIONES RELATIVAS AL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

A continuación se incluyen una serie de prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

CONDICIONES GENERALES

La gestión de residuos se realizará siguiendo las indicaciones presentadas en el RD 105/2008, identificando los mismos con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada en la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

El poseedor de residuos (contratista) está obligado a la presentación a la propiedad de la obra un Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición en el que se concrete cómo se aplicará al estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de determinados umbrales se exige la separación de residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, si bien esta obligación queda diferida desde la entrada en vigor del Real Decreto en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción. Dicho plan de gestión de residuos desarrollará los contenidos fijados en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos. La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de construcción se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos a los cursos de agua. La gestión de esos productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.). En este sentido el contratista incorporará a su cargo las medidas para la adecuada gestión y tratamiento en caso de vertido accidental.

En su caso, el parque de maquinaria incorporará plataformas completamente impermeabilizadas y con sistemas de recogida de residuos y específicamente de aceites usados para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.

De manera específica se deberán definir los lugares y sistemas de tratamiento de las aguas procedentes del lavado de canaletas de hormigoneras.

Para evitar la contaminación de las aguas y del suelo por vertidos accidentales las superficies sobre las que se ubiquen las instalaciones auxiliares deberán tener un sistema de drenaje superficial, de modo que los líquidos circulen por gravedad y se pueda recoger en las balsas de decantación cualquier derrame accidental antes de su infiltración en el suelo.

En el caso de que el contratista decida ubicar una planta móvil de reciclaje 'in situ', esta deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Estar localizada dentro de la zona de instalaciones auxiliares, sobre suelo impermeabilizado.
- Delimitar una zona para acopios de materiales para reciclar (áridos, madera, etc.).

RESPONSABILIDAD EN OBRA

Las funciones y responsabilidades de las principales figuras intervinientes (Dirección de Obra, Jefe de Obra, Responsable Medioambiental) que pueden estar presentes durante el desarrollo de los trabajos de ejecución se recogen a continuación:

Dirección de Obra

- Localización y difusión en la zona de los gestores autorizados de residuos en el área de su competencia o más cercanos a la misma.
- Mantenimiento y control de la documentación de registro
- Control y seguimiento de residuos peligrosos de las obras terminadas durante tres años

Jefe de obra

- Identificación, de acuerdo con el Plan de Gestión de residuos, de los residuos generados que tienen la consideración de peligrosos incluyendo, si procede, otros residuos no enumerados, en razón de su potencial peligrosidad en las condiciones particulares de obra.
- Asegurar la correcta gestión de residuos en obra.

Coordinador medioambiental

- Identificar y estimar, junto con el jefe de obra, los residuos peligrosos que se van a generar en la obra.
- Control, seguimiento y registro de los residuos peligrosos generados en la obra.
- Gestión de otros residuos en obra.
- Selección, junto con el jefe de obra, de la documentación a conservar al término de la obra.

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los residuos de construcción y demolición deberán segregarse durante su generación, localizando contenedores adecuados para su acopio en una zona específica de la obra. Habrá de cumplirse en todo momento el Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El contratista deberá establecer en obra los medios necesarios para garantizar la ausencia de mezcla de estos materiales con residuos peligrosos; así como la inaccesibilidad al público de estos depósitos, en caso de que no pueda garantizarse la no utilización de estos contenedores por parte del público, deberán trasladarse diariamente a gestor autorizado de residuos.

Estos residuos deberán ser gestionados independientemente por la empresa adjudicataria a través de gestor autorizado, garantizando un medio de transporte inscrito en el registro de gestores autorizados por la Xunta de Galicia.

Residuos de tierras y materiales pétreos

Las tierras sin características de tierra vegetal no contaminada deberán acopiarse de manera adecuada durante su generación, impidiendo la contaminación con residuos peligrosos. Los acopios de estos materiales deberán restringirse a las zonas establecidas para tal efecto en obra, impidiendo la ocupación de viales, equipamientos, etc. En ningún caso se podrán apoyar sobre muros de edificaciones o instalaciones.

Los materiales serán utilizados en lo posible dentro de la propia obra, o bien, en uso externo para acondicionamiento del terreno y/o rellenos previamente aprobados por la autoridad correspondiente.

OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR

En materia de producción y posesión de residuos el promotor tendrá que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El productor o poseedor de residuos estará obligado, siempre que no procedan a gestionarlos por sí mismos, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que comprenda estas operaciones.
- El poseedor de residuos estará obligado a sufragar los costes de su gestión.
- En todo caso, el productor o el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad.
- Todo poseedor o productor de un residuo susceptible de reciclado o de valorización deberá destinarlo a esos fines, evitando su eliminación en todos los casos en que sea posible.
- La valorización de los residuos se llevará a cabo en la propia Comunidad Autónoma, salvo que se hayan logrado los objetivos previstos al efecto en los Planes autonómicos de residuos o que no existan instalaciones autorizadas para su tratamiento, todo ello en aras de los principios de proximidad y suficiencia.
- El poseedor o productor de residuos será responsable de cualesquiera daños y perjuicios ocasionados a terceros, en sus personas o bienes, o al medio ambiente, durante todo el tiempo que permanezcan en la posesión de los mismos.
- El poseedor de residuos facilitará a la autoridad competente en materia de medio ambiente la información que ésta les requiera en relación con la naturaleza, características y composición de los residuos que posean, así como en relación con cualesquiera otros extremos relevantes para el ejercicio de sus competencias.

ALMACENAJE DE RCD's

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen, para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes, de tal modo que se facilite su posterior reciclaje o valorización. El depósito temporal de los RCD's generados se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que se determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- Acopiados en la zona de obra, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

Los contenedores, sacos, depósitos y todos los demás recipientes de almacenamiento y transporte de los distintos residuos deben estar debidamente etiquetados, con el fin de que los que trabajan con ellos y, de forma genérica, todo el personal de la obra, pueda identificarlos. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y las características de los residuos. Estas etiquetas tendrán un tamaño adecuado y estarán convenientemente dispuestas, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, es decir, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etc.), en los que figurará la información pertinente. La ubicación de los contenedores se realizará en un sitio de fácil acceso con maquinaria y para personas.

ENTREGA A GESTOR DE LOS RCD's

El contratista de la obra, como poseedor de los residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, 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 por parte del contratista a un gestor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del contratista, la obra de procedencia, 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 LER y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando el gestor al que el contratista de la obra 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.

RESIDUOS ANTRÓPICOS, SANEAMIENTO Y PUNTO LIMPIO DURANTE LA OBRA

Los *residuos sólidos urbanos* (RSU) son los que por su naturaleza pueden ser tratados o almacenados en las mismas instalaciones que los residuos domésticos. La gestión de estos residuos se realizará, en la medida que ello sea posible, a través del sistema municipal de recogida de residuos, de acuerdo con el sistema de gestión y recogida del municipio en el que se desarrollen los trabajos, por lo general cediendo los residuos a los servicios de recogida locales para su depósito en el vertedero municipal.

Todo lo relacionado con el manejo de residuos tanto urbanos y asimilables a urbanos, como peligrosos, se realizará según establece la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados* y toda la normativa derivada de ella, así como la legislación autonómica que le sea de aplicación. En cuanto a las instalaciones auxiliares, la organización, oficinas y demás servicios sociales en beneficio del personal empleado correrán a cargo del contratista, garantizando las comunicaciones y el saneamiento ambientalmente adecuado de las mismas. Dichas instalaciones generarán una serie de residuos que requerirán el oportuno sistema de saneamiento y una gestión de residuos adecuados, conectando a la red general o en su caso siendo oportunamente retirada de forma controlada a cargo del contratista. Además, el recinto de la obra deberá disponer de un sistema de punto/s limpio/s donde se depositarán los residuos para su posterior gestión por empresa autorizada.

Para cada punto limpio se definirá su zona de influencia y, en su caso, se organizará el correspondiente servicio de recogida con periodicidad suficiente (diario, semanal, etc.) y con su adecuada señalización. El área de influencia abarcará el conjunto de la obra. Al término de la vida útil del punto limpio o al terminar la actuación, se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los mismos criterios de calidad aplicados al resto de las zonas. Para los residuos sólidos, el sistema de punto limpio consistirá en un conjunto de contenedores, según el tipo de residuo. Los contenedores de residuos peligrosos se colocarán en terrenos, 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. La preparación del suelo dependerá de las necesidades estimadas por la Dirección de Obra. En los casos necesarios, se habilitará el terreno para soportar la presión mecánica de los contenedores. Los contenedores serán seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista del mismo. En principio se escogerá el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y el peso esperado de los mismos y las condiciones de aislamiento deseables. Para el más fácil y correcto funcionamiento del punto limpio, se potenciará la distinción visual, colocando contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase. Los contenedores serán en cualquier caso, impermeables.

La instalación de los puntos limpios coincidirá, en su caso, con las áreas del parque de maquinaria y oficinas así como en aquellos otros lugares en que de acuerdo a la Dirección de Obra sea necesario. El perímetro del punto limpio estará vallado siendo impermeabilizada la superficie coincidente con el parque de maquinaria y zonas susceptibles de generar riesgos de contaminación del suelo o las aguas subterráneas, siempre a juicio de la Dirección de Obra. Las instalaciones auxiliares contarán además con el oportuno sistema de recogida de aguas de escorrentía que las conduzca a la balsa de decantación y desengrasado.

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS DURANTE LA OBRA

Hay residuos de construcción compuestos de materiales que, por sus características, son potencialmente peligrosos. Las características que los convierten en peligrosos son, entre otras, las siguientes: su inflamabilidad, su toxicidad, que puedan sufrir corrosión o provocar reacciones nocivas y su irritabilidad. Los residuos pueden ser considerados como peligrosos si la cantidad de materiales potencialmente peligrosos de los que están formados superan un nivel determinado que pueda representar una amenaza potencial para la salud, para los organismos vivos y para el medio ambiente. Deben tenerse en cuenta las clasificaciones y prescripciones que figuran en la Lista Europea de Residuos.

En relación a la gestión de residuos peligrosos, se prohibirá cualquier tipo de manipulación con materiales clasificados como RP (Residuos Peligrosos) en zonas próximas a áreas de interés o sensibilidad ambiental, prestando especial atención a las labores de mantenimiento, lubricación y cambios de aceite de la maquinaria de obra. En su caso, estas labores se realizarán en las zonas especialmente dispuestas para ello en las instalaciones auxiliares de la obra, bajo la supervisión de la Dirección de Obra.

Respecto a los residuos peligrosos, es importante resaltar que según la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*, los productores de residuos tóxicos están obligados a separar y no mezclar estos, así como a envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, es necesario agrupar los distintos residuos tóxicos por clases en diferentes contenedores debidamente etiquetados para facilitar su gestión y cumplir la ley. Además de los propios de construcción y demolición, las distintas clases de residuos peligrosos que pueden aparecer en las obras, son:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| - Aceites usados | - Líquidos hidráulicos |
| - Filtros de aceite | - Disolventes |
| - Combustibles degradados | - Desengrasantes |
| - Baterías | - Refrigerantes y anticongelantes |
| - Recambios contaminados | - Trapos de limpieza contaminados |
| - Tóner | - Tierras contaminadas |

En cuanto a residuos peligrosos generados en una obra la normativa establece en síntesis que se deberán aplicar las siguientes consideraciones:

- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.
- Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.
- Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino de los mismos.
- Suministrar la información necesaria para su adecuado tratamiento y/o eliminación, a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos (gestores autorizados de residuos).
- Informar inmediatamente a la autoridad competente en caso de desaparición, pérdida, o escape de residuos peligrosos.

RETIRADA DE RESIDUOS UNA VEZ FINALIZADA LA OBRA

Una vez finalizadas la obra, se procederá a la retirada de todos los residuos que se hubieran generado durante su desarrollo, siendo responsabilidad del contratista el acondicionamiento final del terreno, retirando todo tipo de residuos consecuencia de las obras. Si bien durante las obras se llevará a cabo una constante limpieza general de la zona, que implique la retirada, recogida y transporte de todos los residuos generados, una vez finalizada la obra se procederá a la retirada total de todos los elementos residuales y materiales que se hayan podido generar (embalajes o restos de materiales, piezas o componentes de maquinaria, restos de utensilios, herramientas o equipo de labores manuales, etc.).

6.9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En la tabla que se recoge a continuación se expone la estimación del coste de la gestión de los residuos generados. Se incluye desglose para cada tipo de residuo en función del volumen generado y su coste por metro cúbico, incluyendo este último la recogida, el coste de tratamiento apropiado y un coste de transporte promediado con distancias habituales en obra.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RCD's

Tipología RCD	medición (m ³)	Coste gestión en Planta/ Vertedero/Cantera/Gestor, incluido transporte (€/m ³)	Importe (€)
---------------	----------------------------	--	-------------

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD Nivel II)

Residuos de construcción y demolición			
<i>RCD Naturaleza no pétreo</i>	142,40	38,50	5.482,40
<i>RCD Naturaleza pétreo</i>	37,52	15,40	577,80
<i>RCD Potencialmente peligrosos y otros</i>	0	0	0,00
			6.060,20
		TOTAL COSTE GESTIÓN RESIDUOS	6.060,20 €

ANEXOS:

ANEXO 1: ETIQUETAS PARA LA CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS



ANEXO 2: CARTELERÍA PARA AVISOS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

<p>PROHIBIDO ENCENDER HOGUERAS</p> 	<p>PARQUE DE MAQUINARIA</p> 	<p>VERTEDERO DE TIERRAS</p> 
<p>ZONA DE ACOPIO DE TIERRA VEGETAL</p> 	<p>ZONA DE PROTECCIÓN DE FAUNA</p> 	<p>ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS</p> 

ANEXO 3: ETIQUETAS PARA RESIDUOS PELIGROSOS

	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">RESIDUO ENVASES VACIOS CONTAMINADOS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO Q05/R13/S36/C34/HP04/A101/B0019</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CÓDIGO LER 10110</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TITULAR DEL RESIDUO</td> </tr> </table>	RESIDUO ENVASES VACIOS CONTAMINADOS		CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO Q05/R13/S36/C34/HP04/A101/B0019		CÓDIGO LER 10110		TITULAR DEL RESIDUO	
	RESIDUO ENVASES VACIOS CONTAMINADOS								
CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO Q05/R13/S36/C34/HP04/A101/B0019									
CÓDIGO LER 10110									
TITULAR DEL RESIDUO									
<table border="1"> <tr> <td>FECHA INICIO ALMACENAMIENTO</td> <td>DESTINO</td> </tr> </table>	FECHA INICIO ALMACENAMIENTO	DESTINO							
FECHA INICIO ALMACENAMIENTO	DESTINO								
<table border="1"> <tr> <td>RIESGO Tóxico por aspiración</td> </tr> </table>	RIESGO Tóxico por aspiración								
RIESGO Tóxico por aspiración									

RESIDUO: DISOLVENTE HALOGENADO	
CÓDIGO LER 14 06 03	CODIGO DE PELIGRO HP3+HP5
PRODUCTOR: XXXXXX DIRECCIÓN: C/ YYYYYYYYYY TELEFONO : 2222222222	
Fecha envasado 20/09/2015	
	
INFLAMABLE	TÓXICO

ADIEGO HNOS, S.A. Ctra. Valencia, Km. 5,900 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) 976564040	
RESIDUO: PLACAS DE FIBROCEMENTO CON AMIANTO	
CÓDIGO: Q05 D15 S40 C25 H05 A764(1) B0019	CÓDIGO LER: 101309
	FECHA ENVASADO: Nº ENVASES:
DESTINO: ADIEGO	PESO BRUTO:

<p>NOMBRE DESCRIPTIVO: AEROSOL / SPRAYS VACÍOS</p> <p>PRODUCTOR: EMPRESA: _____ DIRECCIÓN: _____ TELÉFONO: _____</p> <p>Código de identificación: <u>Q14/R12/S36/C41/S14/A200/0019</u> <small>(SEGUN ANEXO I DEL R.D. 659/88, MODIFICADO POR R.D. 902/97)</small></p> <p>Código CER: <u>16 05 04</u></p> <p>FECHAS DE ENVASADO: _____ _____ _____</p> <p>Xn NOCVO</p>	<p>NOMBRE DESCRIPTIVO: ACEITES USADOS</p> <p>PRODUCTOR: EMPRESA: _____ DIRECCIÓN: _____ TELÉFONO: _____</p> <p>Código de identificación: <u>Q7/R13/L80/C61/S14/A200/0019</u> <small>(SEGUN ANEXO I DEL R.D. 659/88, MODIFICADO POR R.D. 902/97)</small></p> <p>Código CER: <u>13 02 05</u></p> <p>FECHAS DE ENVASADO: _____ _____ _____</p> <p>T TOXICO</p>	<p>NOMBRE DESCRIPTIVO: TIERRAS CONTAMINADAS</p> <p>PRODUCTOR: EMPRESA: _____ DIRECCIÓN: _____ TELÉFONO: _____</p> <p>Código de identificación: <u>Q5/D15/S40/C41/S14/A200/0019</u> <small>(SEGUN ANEXO I DEL R.D. 659/88, MODIFICADO POR R.D. 902/97)</small></p> <p>Código CER: <u>17 05 03</u></p> <p>FECHAS DE ENVASADO: _____ _____ _____</p> <p>Xn NOCVO</p>
--	--	--

<p>NOMBRE DESCRIPTIVO: FILTROS DE ACEITE</p> <p>PRODUCTOR: EMPRESA: _____ DIRECCIÓN: _____ TELÉFONO: _____</p> <p>Código de identificación: <u>Q6/R13/S36/C41/S14/A200/0019</u> <small>(SEGUN ANEXO I DEL R.D. 659/88, MODIFICADO POR R.D. 902/97)</small></p> <p>Código CER: <u>16 01 09</u></p> <p>FECHAS DE ENVASADO: _____ _____ _____</p> <p>Xn NOCVO</p>	<p>NOMBRE DESCRIPTIVO: ENVASES PLÁSTICOS CONTAMINADOS</p> <p>PRODUCTOR: EMPRESA: _____ DIRECCIÓN: _____ TELÉFONO: _____</p> <p>Código de identificación: <u>Q6/R13/S36/C41/S14/A200/0019</u> <small>(SEGUN ANEXO I DEL R.D. 659/88, MODIFICADO POR R.D. 902/97)</small></p> <p>Código CER: <u>16 01 10</u></p> <p>FECHAS DE ENVASADO: _____ _____ _____</p> <p>Xn NOCVO</p>	<p>NOMBRE DESCRIPTIVO: ENVASES METÁLICOS CONTAMINADOS</p> <p>PRODUCTOR: EMPRESA: _____ DIRECCIÓN: _____ TELÉFONO: _____</p> <p>Código de identificación: <u>Q5/R13/S36/C41/S14/A200/0019</u> <small>(SEGUN ANEXO I DEL R.D. 659/88, MODIFICADO POR R.D. 902/97)</small></p> <p>Código CER: <u>16 01 11</u></p> <p>FECHAS DE ENVASADO: _____ _____ _____</p> <p>Xn NOCVO</p>
---	--	--

<p>NOMBRE DESCRIPTIVO: BATERÍAS USADAS</p> <p>PRODUCTOR: EMPRESA: _____ DIRECCIÓN: _____ TELÉFONO: _____</p> <p>Código de identificación: <u>Q6/R13/S36/C41/S14/A200/0019</u> <small>(SEGUN ANEXO I DEL R.D. 659/88, MODIFICADO POR R.D. 902/97)</small></p> <p>Código CER: <u>16 06 01</u></p> <p>FECHAS DE ENVASADO: _____ _____ _____</p> <p>C CORROSIVO</p>	<p>NOMBRE DESCRIPTIVO: ABSORBENTES CONTAMINADOS</p> <p>PRODUCTOR: EMPRESA: _____ DIRECCIÓN: _____ TELÉFONO: _____</p> <p>Código de identificación: <u>Q5/D15/S40/C41/S14/A200/0019</u> <small>(SEGUN ANEXO I DEL R.D. 659/88, MODIFICADO POR R.D. 902/97)</small></p> <p>Código CER: <u>16 02 02</u></p> <p>FECHAS DE ENVASADO: _____ _____ _____</p> <p>Xn NOCVO</p>
--	--

ANEXO 4: EJEMPLOS GRÁFICOS DE EMPLEO DE SEÑALIZACIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

1. GESTIÓN DE RESIDUOS



2. PUNTOS DE LAVADO DE CANALETAS



3. PARQUE DE MAQUINARIA



4. CAMINOS/VIALES DE OBRA



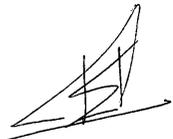
5. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN



6. ACOPIO DE TIERRA VEGETAL	7. PROTECCIÓN DE RIBERA	8. PROTECCIÓN ESPACIOS NATURALES
 <p>Consejería de Obras Públicas y Transportes Zona de acopio temporal de tierra vegetal Medidas correctoras de impacto ambiental. Anexo A-301. Jerez de la frontera Los Barrios Por favor respete el entorno [E]</p>	 <p>Consejería de Obras Públicas y Transportes Zona de protección de riberas Medidas correctoras de impacto ambiental. Anexo A-301. Jerez de la frontera Los Barrios Prohibido el acceso a la maquinaria Por favor respete el entorno [E]</p>	 <p>ZONA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL</p>

Vigo, febrero de 2020

EL AUTOR DEL ESTUDIO DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS,



Fdo. Joaquín Estévez Quintela
Ingeniero Técnico y Lic. Ciencias Ambientales