

ANEJO Nº 29 – GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 29 – GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	3
3.- NORMATIVA APLICABLE	3
4.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	4
4.1. TIPOS DE RESIDUOS.....	4
4.2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	8
4.3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA .	10
4.4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA	13
4.4.1. OBJETIVO.....	13
4.4.2. CONDICIONES GENERALES	13
4.4.3. SISTEMA DE PUNTOS LIMPIOS	14
4.4.4. PUNTOS LIMPIOS PARA LOS RESIDUOS NO PELIGROSOS	14
4.4.5. CAMINOS DE SERVICIO	14
4.4.6. LOCALIZACIÓN DE PUNTOS LIMPIOS.....	15
4.4.7. PUNTOS DE RECOGIDA.....	16
4.4.8. SERVICIO DE RECOGIDA.....	16
4.4.9. SUELOS CONTAMINADOS	17
4.4.10. CAMBIOS DE ACEITE	17
4.5. UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES PARA LA GESTIÓN DE LOS RCDS DENTRO DE LA OBRA	17
4.6. PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	17
4.6.1. MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA	17
4.6.2. OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS	18
4.6.3. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....	19
4.6.4. RESPONSABILIDADES DE CADA UNO DE LOS AGENTES DE LA OBRA	22
4.6.5. ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE RESIDUOS	23
4.6.6. RESIDUOS ESPECIALES, ACEITES, PINTURAS Y PRODUCTOS	

QUÍMICOS.....	23
4.6.7. OTRAS CONDICIONES DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	24
4.7. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RCDS.....	25
4.7.1. INTRODUCCIÓN.....	25
4.7.2. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE PRODUCEN EN LA OBRA.....	25
4.7.3. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	26
4.8. GESTORES DE RESIDUOS.....	27
4.8.1. RESIDUOS NO PELIGROSOS	27
4.8.2. RESIDUOS PELIGROSOS	30
APÉNDICES.....	31
APÉNDICE 1 – PLANO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	33

ANEJO Nº 29 – GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de Residuos tiene como objetivo establecer las directrices respecto a la gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán durante la ejecución de las obras, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas para la prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

También, como medida especial de prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

A continuación, se reflejan los datos correspondientes a la obra para la que se redacta el presente Estudio:

Proyecto	AUTOVÍA LUGO- SANTIAGO (A-54) TRAMO: RAMAL DE CONEXIÓN DEL ENLACE DE REMONDE CON LA CARRETERA N-547
Situación	Concello de Palas de Rei
Promotor	MITMA
Proyectista	AECOM – TECPRO - TEMHA

El Presupuesto de ejecución material de las obras figura en el Documento nº 4 “Presupuesto”.

Plazo estimado de ejecución se corresponde con el indicado en Anejo nº23, Plan de Obra.

Personal previsto

La estimación de mano de obra en punta de ejecución se indica en la Memoria del Estudio de Seguridad y Salud.

Antes del comienzo de las excavaciones es necesario conocer todos los servicios afectados (agua, gas, electricidad, teléfonos y alcantarillado) para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

3.- NORMATIVA APLICABLE

A continuación, se incluye un listado de las principales disposiciones legales a cumplir en materia de gestión de residuos:

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- 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.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 265/2021, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- 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, 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.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

4.- **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

De conformidad con la normativa aplicable se realizará en este estudio 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.

4.1. **TIPOS DE RESIDUOS**

Los residuos de la construcción y demolición (RCDs) forman uno de los grandes flujos de residuos en la Unión Europea, ocasionando un grave problema su gestión, que podemos considerar insuficiente en cuanto al daño directo al medio ambiente y en la deficiente recuperación de los materiales contenidos en los mismos.

Una de las funciones de la gestión de residuos es establecer un procedimiento que garantice una gestión controlada de los residuos mediante la separación de

los mismos en función de su naturaleza. Una clasificación básica divide los residuos en:

- Residuos inertes: una gestión controlada de estos residuos debe evitar su contaminación, permitiendo obtener un valor añadido sobre los mismos, facilitando su recuperación, reciclaje y valorización.
- Residuos no peligrosos: se debe evitar la mezcla de este tipo de residuos, estableciendo subgrupos (rechazos, productos adecuados, papel y cartón, plásticos, chatarra, maderas, etc.) y favoreciendo su recuperación, reciclaje y/o valorización.
- Residuos peligrosos: su gestión se realizará por medio de gestor autorizado; asimismo, las instalaciones de almacenamiento temporal deberán estar dotadas de un sistema adecuado de depósito.

La mayoría de los RCDs son residuos inertes o asimilables a inertes, que son aquellos que la Directiva 1999/31/CE define como: “los residuos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas”. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni reaccionan física, ni químicamente, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Sin embargo, a pesar de su bajo poder contaminante tienen un fuerte impacto visual negativo, debido a su gran volumen y escaso control ambiental sobre los terrenos elegidos para sus vertidos.

Estos residuos se gestionarán como inertes. Se asegurará inicialmente que no contienen fracción alguna de residuos peligrosos; en caso de existir serán tratados como tales, almacenados correctamente y gestionados por un gestor autorizado del tipo de residuo peligroso de que se trate. Los RCD se depositarán en condiciones adecuadas en la zona de obra siempre que sea posible su reutilización.

Cuando el destino de estos residuos sea la eliminación, ésta se hará siempre en instalaciones autorizadas por la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia.

Tras el análisis de la Orden MAM 304/2002 de 8 de febrero, se considera que como consecuencia de la ejecución de las obras del tipo de la estudiada en el

presente documento, se podrían generar una serie de residuos, que se incluyen en los siguientes capítulos del Anexo II de la Lista Europea de Residuos (LER):

- Capítulo 1. Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales.
- Capítulo 08. Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión.
- Capítulo 13. Residuos de aceites y de combustibles líquidos.
- Capítulo 14. Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08).
- Capítulo 15. Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.
- Capítulo 16. Residuos no especificados en otro capítulo de la lista.
- Capítulo 17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).
- Capítulo 20. Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.

A continuación, se realiza el inventario de los posibles residuos que pueden generarse a lo largo de la ejecución del proyecto conforme a la Lista Europea de Residuos (LER).

Capítulo 1. Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales.

- 01 04 Residuos de arena y arcilla.
- 01 04 08* Residuos de grava y rocas triturados distintos de los mencionados en el código 01 04 07.
- 01 04 09* Residuos de arena y arcilla.

En este apartado se incluyen los residuos de gravas, arenas y arcillas durante las diversas demoliciones y durante el levantado de aceras y bordillos.

Capítulo 08. Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos,

sellantes y tintas de impresión.

- 08 01 Residuos de la FFCU y del decapado o eliminación de pintura y barniz.
- 08 01 11* Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 08 04 Residuos de la FFDU de adhesivos y sellantes (incluyendo productos de impermeabilización).
- 08 04 09* Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.

Aquí se incluyen los residuos generados por el sellado de juntas, y por la señalización vial pintada en el firme.

Capítulo 13. Residuos de aceites y de combustibles líquidos

- 13 01 Residuos de aceites hidráulicos.
- 13 01 10* Aceites hidráulicos minerales no clorados.
- 13 02 Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 02 05* Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 03 Residuos de aceites de aislamiento y transmisión de calor.
- 13 03 07* Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor.
- 13 07 Residuos de combustibles líquidos.
- 13 07 03* Otros combustibles (incluidas mezclas).
- 13 08 Residuos de aceites no especificados en otra categoría.
- 13 08 02* Otras emulsiones.

Este epígrafe contiene los residuos generados por la maquinaria de obra durante la ejecución de las mismas y los excedentes de combustible.

Capítulo 14. Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08).

- 14 06 Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes de espuma y aerosoles orgánicos.

- 14 06 03* Otros disolventes y mezclas de disolventes.

Se incluyen los sobrantes de disolventes no halogenados, sobrantes de desencofrantes, etc.

Capítulo 15. Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.

- 15 01 Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal).
- 15 01 01 Envases de papel y cartón.
- 15 01 02 Envases de plástico.
- 15 01 03 Envases de madera.
- 15 01 04 Envases metálicos.
- 15 01 07 Envases de vidrio.
- 15 01 10* Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas.
- 15 01 11* Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (aerosoles vacíos).
- 15 02 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.
- 15 02 02* Absorbentes, materiales de filtración (incluidos filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas.
- 15 02 03 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02*.

En este apartado se incluyen los envases de materias primas y materiales de construcción llevados a obra, así como los provenientes de la presencia de trabajadores en obra, y los restos de tejidos absorbentes, de limpieza y ropas protectoras.

Capítulo 16 Residuos no especificados en otro capítulo de la lista.

- 16 01 Vehículos de diferentes medios de transporte (incluidas las máquinas no de carretera) al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos (excepto los de los capítulos 13 y 14 y los subcapítulos 16 06 y 16 08).

- 16 01 07* Filtros de aceite.
- 16 02 Residuos de equipos eléctricos y electrónicos.
- 16 02 15* Componentes peligrosos retirados de equipos desechados.
- 16 03 Lotes de productos fuera de especificación y productos no utilizados.
- 16 03 03* Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas.
- 16 03 05* Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas.
- 16 05 Gases en recipientes a presión y productos químicos desechados.
- 16 05 04* Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas.
- 16 06 Pilas y acumuladores.
- 16 06 01* Baterías de plomo.
- 16 06 03* Pilas que contienen mercurio.
- 16 06 04 Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03*).
- 16 07 Residuos de la limpieza de cisternas de transporte y almacenamiento y de la limpieza de cubas (excepto los de los capítulos 05 y 13).
- 16 07 08* Residuos que contiene hidrocarburos.
- 16 07 09* Residuos que contienen otras sustancias peligrosas.
- 16 08 Catalizadores usados.
- 16 08 07* Catalizadores usados contaminados con sustancias peligrosas.

Aquí se incluyen todos aquellos componentes sustituidos en el mantenimiento de los vehículos y maquinaria, las pilas y acumuladores empleados que queden fuera de uso, y los residuos de limpieza de la maquinaria de transporte.

Capítulo 17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)

- 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.
- 17 01 01 Hormigón.
- 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.
- 17 01 06 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas.
- 17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contengan sustancias peligrosas.
- 17 02 Madera, vidrio y plástico.
- 17 02 01 Madera.
- 17 02 02 Vidrio.

- 17 02 03 Plástico.
- 17 02 04 Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas.
- 17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
- 17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados
- 17 04 Metales (incluidas sus aleaciones).
- 17 04 01 Cobre, bronce, latón.
- 17 04 02 Aluminio.
- 17 04 05 Hierro y acero.
- 17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
- 17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
- 17 04 11 Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10
- 17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.
- 17 05 03 Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
- 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificaciones en el código 17 05 03*.
- 17 05 05 Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
- 17 05 06 Lodos de drenaje distintas de las especificaciones en el código 17 05 05*.
- 17 06. Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
- 17 06 04. Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
- 17 09 Otros residuos de construcción y demolición.
- 17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.
- 17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.

Aquí se incluyen los sobrantes de hormigón, aceras, bordillos, madera de encofrados y del revestimiento de la caseta de control, materiales de aislamiento y de paneles tipo sándwich, despuntes de barras de acero y de tubos cortados o rotos y materiales de la instalación de saneamiento. También se incluyen la tierra vegetal y los estériles extraídos en las excavaciones y los residuos procedentes de

la demolición de muros y vallados preexistentes

Capítulo 20 Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.

- 20 01 Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01).
- 20 01 01 Papel y cartón.
- 20 01 21* Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
- 20 02 Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios).
- 20 02 01 Residuos biodegradables.
- 20 03 Otros residuos municipales.
- 20 03 01 Mezclas de residuos municipales.

Aquí se incluyen los residuos producidos en la caseta de obra, vestuarios, y demás instalaciones accesorias a la obra, donde se producen residuos asimilables a cualquier oficina, y por lo tanto residuos asimilables a urbanos. También se incluyen los restos de la realización de zonas verdes y ajardinadas.

La valoración de los residuos se calcula en el apartado 4.7 del presente estudio.

Estos residuos serán separados y gestionados de forma diferente según sean peligrosos o no peligrosos. A continuación, figuran dos tablas en las que se diferencian los residuos peligrosos de los no peligrosos.

RESIDUOS NO PELIGROSOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
01 04 08*	Residuos de grava y rocas triturados distintos de los mencionados en el código 01 04 07.
01 04 09*	Residuos de arena y arcilla
15 01 01	Envases de papel y cartón.
15 01 02	Envases de plástico.
15 01 03	Envases de madera.
15 01 04	Envases metálicos.
15 01 07	Envases de vidrio.
15 02 03	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02*.
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03*).
17 01 01	Hormigón.
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.

RESIDUOS NO PELIGROSOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contengan sustancias peligrosas.
17 02 01	Madera.
17 02 02	Vidrio.
17 02 03	Plástico.
17 04 01	Cobre, bronce, latón.
17 04 02	Aluminio.
17 04 05	Hierro y acero.
17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10.
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificaciones en el código 17 05 03*.
17 05 06	Lodos de drenaje distintas de las especificaciones en el código 17 05 05*.
17 06 04.	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.
20 01 01	Papel y cartón.
20 02 01	Residuos biodegradables.
20 03 01	Mezclas de residuos municipales.

RESIDUOS PELIGROSOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
08 04 09*	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
13 01 10*	Aceites hidráulicos minerales no clorados.
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
13 03 07*	Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor.
13 07 03*	Otros combustibles (incluidas mezclas).
13 08 02*	Otras emulsiones.
14 06 03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes.
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas.
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (aerosoles vacíos).
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas.
16 01 07*	Filtros de aceite.
16 02 15*	Componentes peligrosos retirados de equipos desechados.
16 03 03*	Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas.
16 03 05*	Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas.
16 05 04*	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas.
16 06 01*	Baterías de plomo.
16 06 03*	Pilas que contienen mercurio.
16 07 08*	Residuos que contiene hidrocarburos.
16 07 09*	Residuos que contienen otras sustancias peligrosas.
16 08 07*	Catalizadores usados contaminados con sustancias peligrosas.
17 01 06	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas.
17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén 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.

RESIDUOS PELIGROSOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
17 05 03	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.
20 01 21*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.

4.2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Tan importantes como las medidas de gestión de residuos producidos en obra son las medidas encaminadas a reducir o evitar en lo posible la generación de residuos.

Los principios básicos de la gestión de residuos son:

- Minimizar la producción. (Reducción).
- Incentivar las labores de reutilización, reciclado y valorización.
- Asegurar una eliminación adecuada de cada tipo de residuo, garantizando la adecuada gestión.

Una minimización de los residuos generados se entiende como el conjunto de acciones organizativas, operativas y tecnológicas necesarias para disminuir la cantidad y/o peligrosidad de los residuos, mediante la reducción y reutilización de los mismos en el origen. Así pues, es imprescindible que la primera acción asociada a la gestión de los residuos sea intentar reducir el volumen de residuos en el emplazamiento donde se generan.

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

A continuación, se detallan algunas de las medidas de prevención que se deben tener en cuenta durante la programación y ejecución de las obras:

- Es necesario prever, desde el proyecto, la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra, ya que un exceso de materiales acopiados, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.

- El acopio de materiales se debe realizar fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se indique claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella. De esta forma se hace responsable de la gestión a quien origina el residuo y se evita el derroche de los materiales de embalaje.
- En aquellas obras con un volumen suficiente de residuos pétreos se deberá contar con maquinaria para el machaqueo de los escombros, que sea fácilmente desplazable por la obra, con el fin de fabricar áridos reciclados. De esta forma se conseguirá el reciclaje in situ o que los residuos ocupen menos volumen si se envían a una central recicladora o a un vertedero.
- Fomentar en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados. En este sentido se deben organizar reuniones con el personal de la obra para dar a conocer los problemas medioambientales, el Plan de residuos y los aspectos relacionados con la minimización.
- Incentivar las aplicaciones en la propia obra de los residuos que genera. Los residuos que se generan en la obra, si son reutilizados en la propia obra, no son considerados como residuos que se deban gestionar.
- Utilizar preferentemente productos que contengan residuos de construcción en lugar de materiales nuevos.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales puestos en la obra. Cuando una partida se ejecuta en exceso se malgastan materiales y energía y se originan más residuos.
- Reutilizar tantas veces como sea posible los medios auxiliares (como encofrados y moldes) y los embalajes de madera, ya que éstos una vez usados se convertirán en residuos.
- Usar en obra elementos prefabricados e industrializados, ya que se montan en obra sin apenas transformaciones que originen residuos.
- Limitar y controlar la utilización de materiales potencialmente tóxicos, tales como fluidificantes, desencofrantes, líquidos de curado del hormigón, pinturas, etc.
- Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.

- Supervisar el movimiento de los residuos, de forma que no queden restos descontrolados
- Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otras, y a consecuencia de ello resulte contaminados. Para conseguirlo, se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
- Mantener el seguimiento previsto sobre los materiales potencialmente peligrosos, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en emplazamientos específicos de la obra hasta que un gestor autorizado competente los recoja.
- Los recipientes contenedores de residuos se deben transportar cubiertos, de manera que los movimientos y las acciones a que están sometidos no sean causa de un vertido descontrolado, ni siquiera pequeñas cantidades.
- Fomentar, mediante reuniones informativas periódicas con el personal de la obra, el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- Comprobar que todos cuantos intervienen en la obra (incluidas las subcontratas) conocen sus obligaciones en relación con los residuos.
- Proponer alternativas o limitar el empleo de técnicas que generen una gran cantidad de residuos de difícil valorización o que perjudiquen a los demás sobrantes.
- Incluir las propuestas del constructor que tengan por finalidad minimizar, reutilizar y clasificar los residuos de la obra.

El control de los residuos desde que se producen es la manera más eficaz de reducir la cantidad de éstos. Los residuos han de permanecer bajo control desde el primer momento, debiendo disponerse los contenedores más adecuados para cada material sobrante, porque si se mezclan con otros diferentes la posterior separación incrementa los costes de gestión.

Se prestará especial atención a la correcta gestión de los residuos potencialmente peligrosos que se generen durante la ejecución de las obras, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en el emplazamiento previsto en obra.

4.3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Las operaciones de gestión propuestas para cada tipo de residuo generado serán valorización, reutilización, reciclaje, eliminación o tratamiento especial.

- **Valorización:** Dar valor a los elementos y materiales de los residuos de construcción es aprovechar las materias, subproductos y sustancias que contienen. La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y también evita que se produzca mala práctica de eliminación mediante el sistema de vertido incontrolado en el suelo. Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen.
- **Reutilización:** Es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles. La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas o nulas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.
- **Reciclaje:** Es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos. La naturaleza de los materiales que componen los residuos de construcción y demolición determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. Los residuos pétreos (hormigones y obras de fábrica principalmente) pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo.
- **Eliminación:** Los residuos que no son valorizables son, en general, depositados en vertederos. Si los residuos están formados por materiales inertes se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que no alteren el paisaje. Si los residuos son peligrosos han de ser depositados

adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo y, en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

En resumen, el destino de los residuos que se generan en obra será:

- Residuos de construcción y demolición (RCDs)

La mayoría de los RCDs son residuos inertes o asimilables a inertes, que son aquellos que la Directiva 1999/31/CE define como: "los residuos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas". Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni reaccionan física, ni químicamente, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Sin embargo, a pesar de su bajo poder contaminante tienen un fuerte impacto visual negativo, debido a su gran volumen y escaso control ambiental sobre los terrenos elegidos para sus vertidos.

Se gestionarán como residuos inertes. Se asegurará inicialmente que no contienen fracción alguna de residuos peligrosos; en caso de existir serán tratados como tales. Los RCDs se depositarán en condiciones adecuadas en la zona de obra siempre que sea posible su reutilización. Los que no vayan a ser reutilizados se llevarán a vertedero autorizado.

En caso de optar por almacenarlos se elegirá una zona carente de vegetación de interés, degradada o que posteriormente vaya a ser ocupada por las actuaciones proyectadas. Sólo está permitido el depósito de escombros o tierras sobrantes, quedando totalmente prohibido mezclarlos con residuos urbanos o peligrosos. Para ello se procederá a su separación desde el inicio y se prohibirá su depósito fuera de la zona acondicionada para tal fin.

En caso de que parte de los RCDs sean llevados a vertedero se contará con el permiso del Ayuntamiento o Gestor para realizar el vertido o bien con el justificante de que el vertedero está autorizado, así como con los resguardos de entrega de los mismos, donde se justifique la fecha y denominación del vertido, la cantidad depositada, etc.

En caso de entregarlos a un gestor autorizado el contratista deberá conservar copia de la autorización que justifique que se trata de un gestor autorizado, los documentos de aceptación de los residuos, los albaranes de retirada y todo documento de control y seguimiento de los residuos.

Los emplazamientos indicados deberán cumplir los requisitos siguientes: autorización de gestor de residuos, plan de restauración autorizado, así como los derivados de la Orden APM/1007/2017.

Las tierras procedentes de la obra que serán reutilizadas en la propia obra, no son consideradas como residuos que se deban gestionar, y los distintos suelos no aprovechables tendrán que depositarse en vertedero.

Como posibles vertederos se ha previsto la utilización de aquellos propuestos, en su momento, por parte del Estudio Informativo, que proponía los siguientes:

POSIBLES VERTEDEROS	UTMX	UTMY	TIPO	DISTANCIA TRAZA (Km)	PK
V-133	567.100	4.753.750	CANTERA ABANDONADA	15,0	0+000
V-134	567.850	4.749.500	CANTERA ABANDONADA	13,5	0+000
V-136	579.800	4.744.700	INVESTIGACIÓN MINERA CADUCADA	6,0	0+000
V-137	580.350	4.749.150	RICHINOL SL	0,5	1+000
V-138	581.550	4.750.250	CANTERAS PREBETONG SL	1,0	1+500
V-139	585.700	4.749.650	INVESTIGACIÓN MINERA CADUCADA	3,5	6+600

En todo caso y en atención a la consideración de criterios como es el caso de su proximidad a la zona de obras y capacidad de acogida del volumen excedente, así como por una minoración de los efectos ambientales que se derivarían de su empleo, se propone en empleo efectivo de únicamente los siguientes.

POSIBLES VERTEDEROS	UTMX	UTMY	TIPO	DISTANCIA TRAZA (Km)	PK
V-137	580.350	4.749.150	RICHINOL SL	0,5	1+000
V-138	581.550	4.750.250	CANTERAS PREBETONG SL	1,0	1+500

En cualquiera de los casos, este conjunto de vertederos, que se asumen en el presente proyecto, al formar parte de las propuestas del Estudio Informativo, se encuentran amparados por la Declaración de Impacto Ambiental de 13 de octubre de 2010.

- Otros residuos no peligrosos
 Otros residuos no peligrosos, asimilables a urbanos principalmente, como los plásticos, los restos vegetales, el vidrio, el papel... se almacenarán por separado desde su origen y serán entregados a gestor autorizado de cada tipo de residuo.
- Residuos peligrosos
 Los residuos peligrosos serán gestionados de forma independiente. Inicialmente el contratista se inscribirá como pequeño productor de residuos peligrosos (para productores de menos de 10 tm/año). Los RP serán correctamente gestionados desde su producción. Se diseñarán las instalaciones adecuadas para la realización de actividades potencialmente productoras de residuos peligrosos, controlando así el mayor riesgo de contaminación de los suelos o el agua por un derrame accidental. En caso de que se produzca un derrame de combustible, aceite, etc... el agua o suelo afectado será considerado como residuo peligroso y se gestionará como tal.

A la hora de envasar los RP se tendrá en cuenta que nunca se deben mezclar con otro tipo de residuos ni entre sí, por lo que se almacenarán en contenedores separados, cerrados, apropiados para el material que van a contener y estarán correctamente etiquetados de acuerdo con la normativa vigente. La zona de almacenamiento provisional debe estar acotada y claramente identificada, contará con un suelo impermeable y estará protegida de la lluvia, (como mínimo los contenedores estarán cerrados correctamente), los bordes del recinto permitirán recoger posibles fugas. El almacenamiento debe ser inferior a 6 meses. La retirada de los RP y su gestión a partir de entonces debe llevarse a cabo por un gestor autorizado de cada tipo de residuo. Por último, al finalizar la obra se asegurará la correcta limpieza de toda la zona de actuación y alrededores, retirando cualquier residuo que haya sido depositado y asegurando la ausencia de manchas en el suelo, sobre hormigón, de envases contaminados.

Cabe destacar que la gestión de los residuos forma parte de la restauración de la zona de obras, así, concluida la actividad prevista en el proyecto, se procederá al desmontaje de todos los elementos instalados, debiendo quedar el terreno libre de equipos, obras, materiales o restos de cualquier tipo, extraños al entorno, que serán gestionados de forma aislada en función de la naturaleza y características de los distintos tipos de residuos generados.

En cualquier caso, cuando el destino de los residuos sea la eliminación, esta se hará siempre en instalaciones autorizadas por la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia.

Se detallan a continuación las operaciones de eliminación o valoración propuestas para cada tipo de residuo generado, tanto peligroso como no peligroso:

RCD: Tierra y pétreos procedentes de la excavación	Tratamiento	Destino
17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificaciones en el código 17 05 03*.	Sin tratamiento específico	Restauración/ Vertedero
17 05 06 Lodos de drenaje distintas de las especificaciones en el código 17 05 05*.	Sin tratamiento específico	Restauración/ Vertedero

RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino
17 02 01 Madera.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 04 01 Cobre, bronce, latón.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 04 02 Aluminio.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 04 05 Hierro y acero.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 04 11 Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
20 01 01 Papel y cartón.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 02 02 Vidrio.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 02 03 Plástico.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs

RCD: Naturaleza pétreo	Tratamiento	Destino
01 04 08* Residuos de grava y rocas triturados distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	Vertedero	Vertedero de inertes
01 04 09* Residuos de arena y arcilla	Vertedero	Vertedero de inertes
17 01 01 Hormigón.	Vertedero	Vertedero de inertes
17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.	Vertedero	Vertedero de inertes

RCD: Naturaleza pétreo	Tratamiento	Destino
17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contengan sustancias peligrosas.	Vertedero	Vertedero de inertes
17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.	Vertedero	Vertedero de inertes

Residuos asimilables a urbanos	Tratamiento	Destino
15 01 01 Envases de papel y cartón.	Reciclado/ Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
15 01 02 Envases de plástico.	Reciclado/ Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
15 01 03 Envases de madera.	Reciclado/ Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
15 01 04 Envases metálicos.	Reciclado/ Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
15 01 07 Envases de vidrio.	Reciclado/ Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
15 02 03 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02*.	Reciclado/ Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
20 02 01 Residuos biodregadables.	Reciclado/ Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
20 03 01 Mezclas de residuos municipales.	Reciclado/ Vertedero	Planta de Reciclaje RSU

RCD: Residuos potencialmente peligrosos	Tratamiento	Destino
13 01 10* Aceites hidráulicos minerales no clorados.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
13 02 05* Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
13 03 07* Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
13 08 02* Otras emulsiones.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
14 06 03* Otros disolventes y mezclas de disolventes.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
15 01 10* Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
15 01 11* Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (aerosoles vacíos).	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
15 02 02* Absorbentes, materiales de filtración (incluidos filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 01 07* Filtros de aceite.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 02 15* Componentes peligrosos retirados de equipos desechados.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 05 04* Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 06 03* Pilas que contienen mercurio.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 06 04 Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03*).	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 08 07* Catalizadores usados contaminados con sustancias peligrosas.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs

RCD: Residuos potencialmente peligrosos	Tratamiento	Destino
17 01 06 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas.	Depósito de seguridad	Gestor autorizado de RPs
17 02 04 Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas.	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado de RPs
17 03 01. Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado de RPs
17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado de RPs
17 05 03 Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado de RPs
17 05 05 Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado de RPs
17 06 04. Materiales de aislamiento distintos de especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.	Depósito de seguridad	Gestor autorizado de RPs
20 01 21* Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
08 01 11* Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
08 04 09* Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs

RCD: Residuos potencialmente peligrosos y otros	Tratamiento	Destino
13 07 03* Otros combustibles (incluidas mezclas).	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 06 01* Baterías de plomo.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 03 03* Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 03 05* Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 07 08* Residuos que contiene hidrocarburos.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs
16 07 09* Residuos que contienen otras sustancias peligrosas.	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado de RPs

4.4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

4.4.1. OBJETIVO

El objetivo es la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos, sólidos o líquidos, para evitar la contaminación de los

suelos y de las aguas superficiales o subterráneas durante la ejecución de esta obra. De esta manera se permitirá su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, su reutilización en la propia obra.

4.4.2. CONDICIONES GENERALES

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

- 80 t de hormigón
- 40 t de ladrillos, tejas, cerámicos
- 2 t de metal
- 1 t de madera
- 1 t de vidrio
- 0,5 t de plástico
- 0,5 t de papel y cartón

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

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, esta obligación.

Normalmente, en la zona de ejecución del proyecto se generarán distintos residuos en función de los distintos lugares de producción:

- Zonas auxiliares: en este apartado se incluyen las zonas de acopio temporal de materiales de todo tipo. Se considera que en estas zonas se puede generar cualquier tipo de residuo de los contemplados anteriormente

(correspondientes a los capítulos 13, 14, 15, 16, 17 y 20 del Anexo II de la LER).

- Trazado: a lo largo del trazado se realizarán las actividades propias de la construcción, que pueden generar los residuos contemplados anteriormente (correspondientes a los capítulos 13, 14, 15, 16, 17 y 20 del Anexo II de la LER).
- Parque de maquinaria: en este tipo de instalaciones se realizan, principalmente, actividades de mantenimiento de maquinaria y cambio de aceites por lo que se pueden generar los residuos contemplados anteriormente, principalmente los correspondientes a los capítulos 13, 14 y 15 del Anexo II de la LER).
- Instalaciones de obra: los residuos que se generan en estas instalaciones de servicio son residuos asimilables a urbanos, incluidos en el capítulo 20 del Anexo II de la LER.

4.4.3. SISTEMA DE PUNTOS LIMPIOS

Los puntos limpios son espacios dentro de la obra diseñados acorde con los objetivos de un almacenamiento selectivo y seguro de materiales sobrantes, que permita la valoración y el reciclaje posterior de los residuos allí almacenados.

Se entiende por puntos limpios aquellas zonas de almacenamiento temporal de residuos, desechos, aguas sucias o similares, situados en un lugar concreto de la obra que permite tener a los residuos controlados y delimitados, evitando así que sean peligrosos para la salud de los trabajadores y vecinos, y para el medio ambiente.

Para cada punto limpio se define una zona de influencia y, en su caso, se organiza el correspondiente servicio de recogida con el gestor autorizado con periodicidad suficiente (diario, semanal, etc.) para que no se acumulen dichos residuos y contarán con una señalización propia.

La recogida periódica será establecida en función del tipo de residuos, su peligrosidad, su capacidad de almacenamiento, etc. siempre cumpliendo la normativa legal existente en relación a la acumulación de residuos peligrosos (bajo ningún concepto más de seis meses). La posible generación de lixiviados por los residuos peligrosos y no peligrosos será recogida en los propios contenedores de residuos, así como por los cubetos de retención de hormigón, creados en la obra

para evitar fugas de lixiviados y vertidos accidentales en el perímetro del punto limpio.

Las zonas de influencia de los residuos peligrosos y no peligrosos abarcan el conjunto de la obra en actividad. En cada una se señalan puntos de recogida en número y distancia suficientes para facilitar la utilización de los puntos limpios y facilitar el transporte hasta ellos.

Al final de la vida útil de cada punto limpio, o al término de la obra, se procederá a desalojar la zona de contenedores y elementos accesorios (techados, barandillas, etc.) y se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los mismos criterios de calidad aplicados al resto de las zonas.

4.4.4. PUNTOS LIMPIOS PARA LOS RESIDUOS NO PELIGROSOS

En el caso de residuos sólidos, el sistema de puntos limpios consiste en un conjunto de contenedores, distintos según el tipo de desecho algunos con capacidad de compactación, distinguibles según el tipo de residuo.

Cada uno de estos define una zona de acción o influencia donde se distribuyen, uniformemente y según los requerimientos de la obra, un número suficiente de grupos de depósitos menores (puntos de recogida). La recogida de los residuos acumulados en los puntos de recogida y su traslado a los puntos limpios corre a cargo de personal y medios específicos para esta tarea (servicio de recogida).

El correcto funcionamiento de este sistema incluye una minuciosa limpieza al final de la obra de toda el área afectada y una posterior restauración del entorno.

4.4.5. CAMINOS DE SERVICIO

Previamente se debe analizar la generación de residuos peligrosos y no peligrosos en la obra, sobre todo en relación a su naturaleza, características de peligrosidad, posibles daños, afecciones a la naturaleza y al entorno, estudio de contenedores y formas de almacenamiento, sistema de recogida, gestores homologados, ubicación de los puntos limpios, etc. Debido a la naturaleza de los residuos peligrosos, se dedicará especial atención a la gestión de los mismos, ya que de modo contrario, es posible que una gestión inadecuada ocasione daños al medio ambiente y a los trabajadores, y molestias a los vecinos.

Contenedores:

Los contenedores son 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 escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables.

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

El correcto funcionamiento del sistema de puntos limpios aconseja la distinción visual de los contenedores según el tipo de residuo. Para ello se colocarán contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase. Además de ello, los trabajadores de la obra recibirán charlas informativas que aseguren su conocimiento en la gestión de residuos, diferenciación de los contenedores, formas de almacenamiento y segregación de cada residuo, etc.

Independientemente del tipo de residuos, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

Respecto a los residuos peligrosos, es importante resaltar la Ley 10/98 de Residuos obliga a los productores de este tipo de residuos a separarlos en origen, 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.

Las etiquetas deben contener:

- Tipo de residuos.
- Nombre del productor.
- Código de identificación.
- Fecha de envasado.

Pictograma que indique las características físico-químicas, toxicológicas y efectos específicos sobre la salud humana y el medio ambiente.

Las distintas clases de residuos peligrosos que pueden aparecer en las obras que se lleven a cabo son:

- Aceites usados.
- Líquidos hidráulicos.
- Envases contaminados.
- Absorbentes, materiales de filtración o ropas protectoras contaminadas.
- Filtros de aceite.
- Disolventes.
- Desengrasantes.
- Refrigerantes y anticongelantes.
- Tierra y piedras contaminadas.
- Baterías.
- Tóner de impresoras.
- Trapos de limpieza contaminados.

En el caso de los residuos peligrosos, su almacenamiento no podrá excederse por un período superior a seis meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad.

4.4.6. LOCALIZACIÓN DE PUNTOS LIMPIOS

Para mejorar la gestión de los residuos generados en la obra, se propone que el punto limpio se instale en la zona de instalaciones auxiliares, lo que facilitará la logística en el servicio de recogida posterior.

Los residuos se acopiarán en un área que cumplirá las siguientes condiciones:

- Estar protegidos de la lluvia y de las inclemencias del tiempo.
- Los residuos estarán perfectamente identificados tanto en su naturaleza como en la fecha de producción, a través de las etiquetas que figurarán en los contenedores.
- Los contenedores serán herméticos.
- Tras un almacenamiento máximo de 6 meses, según determina la normativa legal, los residuos peligrosos serán entregados a un gestor

autorizado mediante un transportista autorizado, incluido en la lista de Gestores de Residuos Peligrosos autorizados de la Comunidad Autónoma.

El desarrollo de la obra aconsejará la ampliación de contenedores o la retirada de algunos de ellos.

4.4.7. PUNTOS DE RECOGIDA

Se denomina punto de recogida al grupo de contenedores que, estratégicamente situado, facilite la recogida selectiva de los residuos generados en la obra. Los puntos de recogida no son permanentes. Su localización dependerá de las distintas zonas del proyecto en actividad.

En términos generales cada punto de recogida dispondrá de un contenedor distinto para cada uno de los siguientes materiales: papel y cartón, vidrio, metales ligeros, plásticos y briks.

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

4.4.8. SERVICIO DE RECOGIDA

Como respuesta a la normativa legal existente en materia de gestión de residuos a nivel estatal y autonómico, se contratará sólo a gestores y transportistas autorizados. Será un servicio de recogida periódico (máximo de 6 meses) y selectivo (en función de cada tipo de residuo), contratado con un gestor autorizado.

Existirá un servicio de recogida periódico y selectivo. La determinación del turno de recogida más conveniente dependerá de las condiciones particulares de la obra y del momento de operación, así como de la localización de los puntos limpios antes descritos, procurando siempre ocasionar las mínimas molestias a los vecinos y a los trabajadores de ruidos, olores, etc. y asegurando que las condiciones de manipulación son totalmente seguras para los trabajadores.

Independientemente del servicio de recogida normal, el Contratista preverá los medios y personal necesario para la recogida, almacenamiento, tratamiento y/o transporte a vertedero o localización definitiva, de aquellos materiales sobrantes

que, por su peso, tamaño o peligrosidad, no estén al alcance del servicio de recogida.

La entrega de residuos se realizará a un transportista autorizado.

Los envases industriales que no admitan su reutilización como subproducto o su valorización en el propio edificio, se gestionarán según lo establecido en la Ley 11/97, de envases y residuos de envases, y en el Real Decreto 782/98 por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley.

Cuando sea posible, se optará por suministradores acogidos a un Sistema Integrado de Gestión basado en las normas ISO 9001 e ISO 14001 y, por supuesto, debe estar autorizado por la Xunta de Galicia.

De no encontrarse ninguno razonablemente disponible, se gestionará la retirada de los envases industriales por el proveedor o fabricante del producto.

Desde la entrada en vigor de la nueva legislación sobre envases y residuos de envases (1 de mayo de 1998), los embalajes industriales (palés de madera, plásticos, cartones, etc.) deberán almacenarse de forma independiente al resto, de forma que no estén mezclados con otros residuos y no se impregnen de sustancias que les hagan inservibles, de manera que puedan retirarse selectivamente y seguir su ruta de reciclaje.

El destino de los residuos de envases podrá ser cualquiera de los siguientes:

- Su devolución al subcontratista o proveedor, para que puedan ser reutilizados. De esta forma, se alarga su vida útil, se ahorra energía y agua (ya que no se deben fabricar nuevos envases o embalajes), se actúa eficientemente, y, en el caso de palés y cartones, se evita la tala innecesaria de árboles.
- Su entrega a empresas recicladoras o valorizadoras autorizadas, de forma que sean ellas las encargadas de acoplar estos residuos a la cadena de reciclaje para evitar el impacto negativo sobre el medio ambiente, cuando éstos están razonablemente disponibles (en términos de precio, distancia, tipo de materiales, etc.).

4.4.9. SUELOS CONTAMINADOS

Los suelos contaminados por vertidos accidentales o incontrolados de combustibles o lubricantes serán rápidamente retirados para su recogida por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada.

4.4.10. CAMBIOS DE ACEITE

Los cambios de aceite y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria se procurará realizarlos en talleres o estaciones de engrase autorizados.

4.5. **UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES PARA LA GESTIÓN DE LOS RCDS DENTRO DE LA OBRA**

Se deberán prever zonas de almacenamiento, manejo, separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, que se dispondrán en la zona de dominio público actual, sin necesidad de expropiar superficie alguna.

En el Apéndice nº1 se adjunta un plano donde aparecen reflejadas las áreas donde se podrían ubicar las instalaciones para la gestión de residuos, tanto para zonas de acopio temporal de materiales de todo tipo, donde se realizará su manejo, separación y demás operaciones de gestión de residuos, como donde se gestionarán los residuos generados en las restantes instalaciones de obra. Estas zonas se han elegido por estar carentes de vegetación de interés o por ser zonas degradadas.

Además de usar las zonas señaladas en los planos adjuntos, se podrán utilizar también para la gestión de residuos áreas que posteriormente vayan a ser ocupadas por las actuaciones proyectadas.

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.

4.6. **PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO**

Con el fin de mejorar el almacenamiento de los residuos de construcción y demolición y su gestión, se determinan una serie de medidas con el objetivo de reducir los residuos generados o los materiales sobrantes.

Estas medidas se incluyen a continuación y se reproducen en el Artículo 830. Gestión de residuos de construcción y demolición, perteneciente al Documento N°3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto.

4.6.1. MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Tan importantes como las medidas de gestión de residuos producidos en obra son las medidas encaminadas a reducir o evitar en lo posible la generación de residuos.

Una minimización de los residuos generados se entiende como el conjunto de acciones organizativas, operativas y tecnológicas necesarias para disminuir la cantidad y/o peligrosidad de los residuos, mediante la reducción y reutilización de los mismos en el origen. Así pues, es imprescindible que la primera acción asociada a la gestión de los residuos sea intentar reducir el volumen de residuos en el emplazamiento donde se generan.

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

A continuación, se detallan algunas de las medidas de prevención que se deben tener en cuenta durante la programación y ejecución de las obras:

- Es necesario prever, desde el proyecto, la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra, ya que un exceso de materiales acopiados, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.
- El acopio de materiales se debe realizar fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se indique claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella. De esta forma se hace responsable de la gestión a quien origina el residuo y se evita el derroche de los materiales de embalaje.
- En aquellas obras con un volumen suficiente de residuos pétreos se deberá contar con maquinaria para el machaqueo de los escombros, que sea fácilmente desplazable por la obra, con el fin de fabricar áridos reciclados. De esta forma se conseguirá el reciclaje in situ o que los residuos ocupen menos volumen si se envían a una central recicladora o a un vertedero.
- Fomentar en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados. En este sentido se deben organizar reuniones con el personal de la obra para dar a conocer los problemas medioambientales, el Plan de residuos y los aspectos relacionados con la minimización.
- Incentivar las aplicaciones en la propia obra de los residuos que genera. Los residuos que se generan en la obra, si son reutilizados en la propia obra, no son considerados como residuos que se deban gestionar.
- Utilizar preferentemente productos que contengan residuos de construcción en lugar de materiales nuevos.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales puestos en la obra. Cuando una partida se ejecuta en exceso se malgastan materiales y energía y se originan más residuos.
- Reutilizar tantas veces como sea posible los medios auxiliares (como encofrados y moldes) y los embalajes de madera, ya que éstos una vez usados se convertirán en residuos.
- Usar en obra elementos prefabricados e industrializados, ya que se montan en obra sin apenas transformaciones que originen residuos.
- Limitar y controlar la utilización de materiales potencialmente tóxicos, tales como fluidificantes, desencofrantes, líquidos de curado del hormigón, pinturas, etc.
- Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.
- Supervisar el movimiento de los residuos, de forma que no queden restos descontrolados.

- Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otros, y a consecuencia de ello resulten contaminados. Para conseguirlo, se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
- Mantener el seguimiento previsto sobre los materiales potencialmente peligrosos, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en emplazamientos específicos de la obra hasta que un gestor autorizado competente los recoja.
- Los recipientes contenedores de residuos se deben transportar cubiertos, de manera que los movimientos y las acciones a que están sometidos no sean causa de un vertido descontrolado, ni siquiera en el caso de pequeñas cantidades.
- Fomentar, mediante reuniones informativas periódicas con el personal de la obra, el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- Comprobar que todos cuantos intervienen en la obra (incluidas las subcontratas) conocen sus obligaciones en relación con los residuos.
- Proponer alternativas o limitar el empleo de técnicas que generen una gran cantidad de residuos de difícil valorización o que perjudiquen a los demás sobrantes.
- Incluir las propuestas del constructor que tengan por finalidad minimizar, reutilizar y clasificar los residuos de la obra.

El control de los residuos desde que se producen es la manera más eficaz de reducir la cantidad de éstos. Los residuos han de permanecer bajo control desde el primer momento, debiendo disponerse los contenedores más adecuados para cada material sobrante, porque si se mezclan con otros diferentes la posterior separación incrementa los costes de gestión.

Se prestará especial atención a la correcta gestión de los residuos potencialmente peligrosos que se generen durante la ejecución de las obras, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en el emplazamiento previsto en obra.

4.6.2. OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Las operaciones de gestión propuestas para cada tipo de residuo generado serán valorización, reutilización, reciclaje, eliminación o tratamiento especial.

Valorización: dar valor a los elementos y materiales de los residuos de construcción es aprovechar las materias, subproductos y sustancias que contienen.

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y también evita que se produzca mala práctica de eliminación mediante el sistema de vertido incontrolado en el suelo.

Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen.

Reutilización: es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles.

La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas.

Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas o nulas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

Reciclaje: es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de construcción y demolición determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. Los residuos pétreos (hormigones y obras de fábrica principalmente) pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo.

Eliminación: los residuos que no son valorizables son, en general, depositados en vertederos.

Si los residuos están formados por materiales inertes se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que no alteren el paisaje. Si los residuos son peligrosos han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo y, en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

4.6.3. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Objetivo

El objetivo es la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos, sólidos o líquidos, para evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas durante la ejecución de esta obra. De esta manera se permitirá su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, su reutilización en la propia obra.

Sistema de puntos limpios

Los puntos limpios son espacios dentro de la obra diseñados acorde con los objetivos de un almacenamiento selectivo y seguro de materiales sobrantes, que permita la valoración y el reciclaje posterior de los residuos allí almacenados.

Se entiende por puntos limpios aquellas zonas de almacenamiento temporal de residuos, desechos, aguas sucias o similares, situados en un lugar concreto de la obra que permite tener a los residuos controlados y delimitados, evitando así que sean peligrosos para la salud de los trabajadores y vecinos, y para el medio ambiente.

Para cada punto limpio se define una zona de influencia y, en su caso, se organiza el correspondiente servicio de recogida con el gestor autorizado con periodicidad suficiente (diario, semanal, etc.) para que no se acumulen dichos residuos y contarán con una señalización propia.

La recogida periódica será establecida en función del tipo de residuos, su peligrosidad, su capacidad de almacenamiento, etc. siempre cumpliendo la normativa legal existente en relación a la acumulación de residuos peligrosos (bajo ningún concepto más de seis meses). La posible generación de lixiviados por los residuos peligrosos y no peligrosos será recogida en los propios contenedores de

residuos, así como por los cubetos de retención de hormigón, creados en la obra para evitar fugas de lixiviados y vertidos accidentales en el perímetro del punto limpio.

Las zonas de influencia de los residuos peligrosos y no peligrosos abarcan el conjunto de la obra en actividad. En cada una se señalan puntos de recogida en número y distancia suficientes para facilitar la utilización de los puntos limpios y facilitar el transporte hasta ellos.

Al final de la vida útil de cada punto limpio, o al término de la obra, se procederá a desalojar la zona de contenedores y elementos accesorios (techados, barandillas, etc.) y se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los mismos criterios de calidad aplicados al resto de las zonas.

Puntos limpios para los residuos no peligrosos

En el caso de residuos sólidos, el sistema de puntos limpios consiste en un conjunto de contenedores, distintos según el tipo de desecho algunos con capacidad de compactación, distinguibles según el tipo de residuo.

Cada uno de estos define una zona de acción o influencia donde se distribuyen, uniformemente y según los requerimientos de la obra, un número suficiente de grupos de depósitos menores (puntos de recogida). La recogida de los residuos acumulados en los puntos de recogida y su traslado a los puntos limpios corre a cargo de personal y medios específicos para esta tarea (servicio de recogida).

El correcto funcionamiento de este sistema incluye una minuciosa limpieza al final de la obra de toda el área afectada y una posterior restauración del entorno.

Puntos limpios para los residuos peligrosos

Previamente se debe analizar la generación de residuos peligrosos y no peligrosos en la obra, sobre todo en relación a su naturaleza, características de peligrosidad, posibles daños, afecciones a la naturaleza y al entorno, estudio de contenedores y formas de almacenamiento, sistema de recogida, gestores homologados, ubicación de los puntos limpios, etc. Debido a la naturaleza de los residuos peligrosos, se dedicará especial atención a la gestión de los mismos, ya que de modo contrario, es posible que una gestión inadecuada ocasione daños al medio ambiente y a los trabajadores, y molestias a los vecinos.

Contenedores:

Los contenedores son 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 escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables.

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

El correcto funcionamiento del sistema de puntos limpios aconseja la distinción visual de los contenedores según el tipo de residuo. Para ello se colocarán contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase. Además de ello, los trabajadores de la obra recibirán charlas informativas que aseguren su conocimiento en la gestión de residuos, diferenciación de los contenedores, formas de almacenamiento y segregación de cada residuo, etc.

Independientemente del tipo de residuos, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

Respecto a los residuos peligrosos, es importante resaltar que la Ley 10/98 de Residuos obliga a los productores de este tipo de residuos a separarlos en origen, 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.

Las etiquetas deben contener:

- Tipo de residuos
- Nombre del productor
- Código de identificación

- Fecha de envasado
- Pictograma que indique las características físico-químicas, toxicológicas y efectos específicos sobre la salud humana y el medio ambiente.

Las distintas clases de residuos peligrosos que pueden aparecer en las obras que se lleven a cabo son:

- Aceites usados
- Líquidos hidráulicos
- Envases contaminados
- Absorbentes, materiales de filtración o ropas protectoras contaminadas
- Filtros de aceite
- Disolventes
- Desengrasantes
- Refrigerantes y anticongelantes
- Tierra y piedras contaminadas
- Baterías
- Tóner de impresoras
- Trapos de limpieza contaminados

En el caso de los residuos peligrosos, su almacenamiento no podrá excederse por un período superior a seis meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad.

Localización de puntos limpios

Para mejorar la gestión de los residuos generados en la obra, se propone que el punto limpio se instale en la zona de instalaciones auxiliares, lo que facilitará la logística en el servicio de recogida posterior.

Los residuos se acopiarán en un área que cumplirá las siguientes condiciones:

- Estar protegidos de la lluvia y de las inclemencias del tiempo.
- Los residuos estarán perfectamente identificados tanto en su naturaleza como en la fecha de producción, a través de las etiquetas que figurarán en los contenedores.
- Los contenedores serán herméticos.
- Tras un almacenamiento máximo de 6 meses, según determina la normativa legal, los residuos peligrosos serán entregados a un gestor

autorizado mediante un transportista autorizado, incluido en la lista de Gestores de Residuos Peligrosos autorizados de la Comunidad Autónoma.

El desarrollo de la obra aconsejará la ampliación de contenedores o la retirada de algunos de ellos.

Puntos de recogida

Se denomina punto de recogida al grupo de contenedores que, estratégicamente situado, facilite la recogida selectiva de los residuos generados en la obra. Los puntos de recogida no son permanentes. Su localización dependerá de las distintas zonas del proyecto en actividad.

En términos generales cada punto de recogida dispondrá de un contenedor distinto para cada uno de los siguientes materiales: papel y cartón, vidrio, metales ligeros, plásticos y briks.

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

Servicio de recogida

Como respuesta a la normativa legal existente en materia de gestión de residuos a nivel estatal y autonómico, se contratará sólo a gestores y transportistas autorizados. Será un servicio de recogida periódico (máximo de 6 meses) y selectivo (en función de cada tipo de residuo), contratado con un gestor autorizado.

Existirá un servicio de recogida periódico y selectivo. La determinación del turno de recogida más conveniente dependerá de las condiciones particulares de la obra y del momento de operación, así como de la localización de los puntos limpios antes descritos, procurando siempre ocasionar las mínimas molestias a los vecinos y a los trabajadores de ruidos, olores, etc. y asegurando que las condiciones de manipulación son totalmente seguras para los trabajadores.

Independientemente del servicio de recogida normal, el Contratista preverá los medios y personal necesario para la recogida, almacenamiento, tratamiento y/o

transporte a vertedero o localización definitiva, de aquellos materiales sobrantes que, por su peso, tamaño o peligrosidad, no estén al alcance del servicio de recogida.

La entrega de residuos se realizará a un transportista autorizado.

Los envases industriales que no admitan su reutilización como subproducto o su valorización en el propio edificio, se gestionarán según lo establecido en la Ley 11/97, de envases y residuos de envases, y en el Real Decreto 782/98 por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley.

Cuando sea posible, se optará por suministradores acogidos a un Sistema Integrado de Gestión basado en las normas ISO 9001 e ISO 14001 y, por supuesto, debe estar autorizado por la Xunta de Galicia.

De no encontrarse ninguno razonablemente disponible, se gestionará la retirada de los envases industriales por el proveedor o fabricante del producto.

Desde la entrada en vigor de la nueva legislación sobre envases y residuos de envases (1 de mayo de 1998), los embalajes industriales (palés de madera, plásticos, cartones, etc.) deberán almacenarse de forma independiente al resto, de forma que no estén mezclados con otros residuos y no se impregnen de sustancias que les hagan inservibles, de manera que puedan retirarse selectivamente y seguir su ruta de reciclaje.

El destino de los residuos de envases podrá ser cualquiera de los siguientes:

- Su devolución al subcontratista o proveedor, para que puedan ser reutilizados. De esta forma, se alarga su vida útil, se ahorra energía y agua (ya que no se deben fabricar nuevos envases o embalajes), se actúa eficientemente, y, en el caso de palés y cartones, se evita la tala innecesaria de árboles.
- Su entrega a empresas recicladoras o valorizadoras autorizadas, de forma que sean ellas las encargadas de acoplar estos residuos a la cadena de reciclaje para evitar el impacto negativo sobre el medio ambiente, cuando éstos están razonablemente disponibles (en términos de precio, distancia, tipo de materiales, etc.)

Suelos contaminados

Los suelos contaminados por vertidos accidentales o incontrolados de combustibles o lubricantes serán rápidamente retirados para su recogida por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada.

Cambios de aceite

Los cambios de aceite y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria se procurará realizarlos en talleres o estaciones de engrase autorizados.

4.6.4. RESPONSABILIDADES DE CADA UNO DE LOS AGENTES DE LA OBRA

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos, bien sea realizando labores de prevención tendentes a minimizar la producción de residuos o bien realizando una adecuada gestión de los residuos generados en obra.

Deberá nombrarse a una persona responsable de los residuos en obra, cuya misión será la toma de decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de los materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Facilitar la difusión entre todo el personal de la obra de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para mejorar la gestión de residuos.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores de la obra conozcan donde deben depositarse los residuos.

- Siempre que sea posible intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales externos.
- El personal de la obra es el responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de residuos disponga. Además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Las obligaciones de los trabajadores se pueden resumir en:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán en ellos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales en la puesta en obra.

4.6.5. ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra.

Se deberá realizar una recogida selectiva de los residuos, que se depositarán en un contenedor específico para cada uno de ellos según su naturaleza.

Se debe evitar que residuos como aceites, pinturas, baterías, etc., se mezclen con los residuos inertes, contaminando estos últimos y complicando su gestión.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte deben estar etiquetados correctamente.

Las etiquetas deben informar sobre que materiales pueden o no almacenarse en cada tipo de recipiente, de forma clara y comprensible. Las etiquetas deben de ser de gran formato y resistentes al agua.

Nunca se deben sobrecargar los contenedores destinados al transporte, ya que esto dificulta su maniobrabilidad y transporte, dando lugar a la caída de residuos fuera del contenedor.

Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos para evitar que se produzcan accidentes durante el transporte.

Durante el transporte también se debe asegurar que los residuos especiales (aceites, pinturas, baterías, etc.) permanecen separados de los residuos inertes.

Los residuos deben transferirse siempre a un transportista autorizado, inscrito en el registro oportuno. Si existieran dudas acerca de la legalidad del transportista, es preciso solicitar la documentación que lo acredita y, llegado el caso, comprobarla en el registro de la Administración.

4.6.6. RESIDUOS ESPECIALES, ACEITES, PINTURAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

La aplicación y utilización de estos materiales en la obra originan residuos potencialmente peligrosos que necesitan un manejo cuidadoso.

Estos residuos deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, convenientemente señalizada y que permanezca cerrada cuando no se use.

Asimismo, los recipientes en los que se guarden estos materiales deben estar etiquetados con claridad y permanecer perfectamente cerrados para impedir derrames o pérdidas por evaporación.

Los recipientes de almacenaje deben de proteger del calor excesivo o del fuego.

En obra se deberá intentar reducir tanto como sea posible la generación de este tipo de residuos. Se debe cuidar su manipulación, evitando que contaminen otros residuos o materiales próximos.

Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

En el caso de derrames accidentales de residuos o productos líquidos peligrosos se contendrá el derrame con productos absorbentes: serrín, arena, polímeros, etc.; la mezcla debe acopiarse en el bidón de residuo peligroso “material impregnado con aceite” o “tierras contaminadas”.

4.6.7. OTRAS CONDICIONES DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas vigentes. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

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

En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

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

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), en relación a la obligación de separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación

económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obra será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consellería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RD (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.

Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

4.7. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RCDS

4.7.1. INTRODUCCIÓN

Para la estimación del volumen de residuos producidos, se han consultado las siguientes fuentes:

- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- ITEC: Instituto tecnológico de la construcción de Cataluña.
- Revisión del Programa de Gestión de Residuos de la Construcción de Cataluña (PROGROC) 2007-2012.
- Agencia de Residuos de Cataluña.
- Consideraciones establecidas por la Sede Nacional del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

4.7.2. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE PRODUCEN EN LA OBRA

De acuerdo con lo que se establecía en la disposición adicional sexta del Programa de Gestión de Residuos de la Construcción de Cataluña (PROGROC), se han aprobado una serie de documentos y modelos normalizados relativos a todas las fases de la gestión de residuos, desde su planificación hasta su ejecución. Estos documentos y metodologías se han puesto a disposición del público a través de la sede electrónica de la Agencia de Residuos de Cataluña (www.arc.cat).

Con el fin de estimar el volumen de residuos que generan las obras, la Generalitat de Cataluña ha confeccionado un programa informático que permite obtener esta cantidad mediante la introducción de diversos parámetros que las caracterizan, basándose en los valores de obras de características similares que el programa tiene almacenado en su propia base de datos.

Este software se puede descargar libremente desde la página web de la Generalitat de Cataluña (<http://itec.cat/estimacioresidus/>).

Por tanto, la medición de los residuos generados para el presente proyecto resulta del empleo del programa PROGROC, introduciendo en él la longitud total y ponderando una altura y anchura medias equivalentes a la suma de todas las actuaciones.

Se justifica a continuación el cálculo de los valores de las secciones equivalentes (longitud, anchura y altura/espesor) que posteriormente se introducirán en el programa informático:

Longitud total tronco	1.486 m
Longitud tronco sin viaductos	1.486 m
Longitud en viaducto	0 m
Anchura calzada en tronco (5 m CS + 10 m carretera convencional + 5 m CS)	20,00 m
Anchura media ramales y conex. con explanada	12,00 m

CALCULO DEL ESPESOR MEDIO DE LAS EXPLANADAS			
VALOR MEDIO ESPESOR DE EXPLANADA DEL TRONCO:			
Vol. S. TOLERABLE TRONCO	8.562,00	Espesor medio=	Total espesor medio= 0,82
Vol. SEST2 TRONCO=	3.431,00	Espesor medio=	
Vol. TERRAPLÉN TRONCO=	3.958,00	Espesor medio=	
VALOR MEDIO ESPESOR DE EXPLANADA DE RAMALES Y CONEX. DEL ENLACE MELIDE SUR:			
Vol. SEST3 =	2.820,70	Espesor medio= 0,11	Total espesor medio= 0,20
Vol. S. SELECCIONADO=	2.220,90	Espesor medio= 0,09	
VALOR MEDIO ESPESOR DE CAMINOS SERVICIO MD Y MI:			
Vol. SEST3 =	6.156,00	Espesor medio= 0,23	Total espesor medio= 0,37
Vol. S. SELECCIONADO=	3.577,30	Espesor medio= 0,13	

CALCULO DEL ESPESOR MEDIO DE LAS EXPLANADAS			
VALOR MEDIO ESPESOR DE EXPLANADA DEL TRONCO:			
Vol. S. TOLERABLE TRONCO =	8.562,00 m ³	Espesor medio=	0,58 m
Vol. SEST2 TRONCO =	3.431,00 m ³	Espesor medio=	0,23 m
Total espesor medio = 1,08 m			
Vol. TERRAPLÉN TRONCO =	3.958,00 m ³	Espesor medio=	0,27 m
VALOR MEDIO ESPESOR DE CAMINOS SERVICIO PARALELOS:			
Vol. TERRAPLÉN C.S. =	785,00 m ³	Espesor medio=	0,05 m
Vol. S. ADECUADO C.S. =	3.183,00 m ³	Espesor medio=	0,21 m
Total espesor medio = 0,26 m			

PLATAFORMA					
Zona	Longitud (m)	Anchura (m)	Espesor (m)		Volumen teórico (m ³)
			Paquete firme	Explanada	
Tronco	1486,00 m	10,00 m	0,50 m	1,08 m	23.478,80 m ³
C.S. Paralelos	1486,00 m	10,00 m	0,30 m	0,26 m	8.321,60 m ³
					31.800,40 m ³

Sección equivalente	1486,00 m	20,00 m	1,07 m	31.800,40 m³
----------------------------	------------------	----------------	---------------	--------------------------------

A continuación, se muestra el resultado que arroja el programa informático al introducir los datos correspondientes al presente proyecto:

Rama: Obra civil
Tipología: Nueva calzada

	Anchura (m)	Altura (m)	Sección (m ²)	Longitud (m)
Plataforma	20,00 m	1,07 m	21,40 m ²	1486,00 m

Código LER	Residuo	Volumen	Masa
130205	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	0,41 m ³	0,38 t
150101	Envases de papel y cartón	38,55 m ³	2,70 t
150104	Envases metálicos	0,37 m ³	0,06 t
150110	Envases que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	14,67 m ³	1,26 t
150111	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa	3,68 m ³	0,59 t
150202	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	0,78 m ³	0,05 t
160103	Neumáticos fuera de uso	0,42 m ³	0,08 t
160107	Filtros de aceite	0,04 m ³	0,00 t
160604	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)	0,24 m ³	0,56 t
160605	Otras pilas y acumuladores	1,06 m ³	2,43 t
170101	Hormigón	14,08 m ³	33,80 t

Código LER	Residuo	Volumen	Masa
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintos de los especificados en el código 17 01 06	1.024,70 m ³	1.282,92 t
170201	Madera	211,89 m ³	52,97 t
170203	Plástico	21,48 m ³	1,50 t
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	130,91 m ³	157,10 t
170405	Hierro y acero	11,25 m ³	70,88 t
170407	Metales mezclados	21,61 m ³	136,16 t
170503	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	20,62 m ³	22,53 t
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	10,67 m ³	8,54 t
200201	Residuos biodegradables	799,89 m ³	79,99 t
200301	Mezclas de residuos municipales	341,25 m ³	56,08 t
200304	Lodos de fosas sépticas	2,50 m ³	2,50 t
80111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	0,79 m ³	1,26 t
80317	Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas	0,04 m ³	0,01 t
80318	Residuos de tóner de impresión distintos de los especificados en el código 08 03 17	0,10 m ³	0,02 t
Total		2.672,02 m³	1.914,38 t

4.7.3. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

En el presupuesto general del proyecto se han incluido las unidades necesarias para valorar la gestión de residuos de construcción y demolición, que se agrupan en un capítulo independiente y cuyos precios se recogen también en los cuadros de precios del proyecto.

Código LER	Residuo	Masa (T)	Precio unitario (€/t)	Importe (€)
130205	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	0,38 t	327,70 €/t	124,53 €
150101	Envases de papel y cartón	2,70 t	10,96 €/t	29,59 €
150104	Envases metálicos	0,06 t	10,96 €/t	0,66 €
150110	Envases que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	1,26 t	327,70 €/t	412,90 €
150111	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa	0,59 t	327,70 €/t	193,34 €
150202	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	0,05 t	327,70 €/t	16,39 €
160103	Neumáticos fuera de uso	0,08 t	10,96 €/t	0,88 €
160107	Filtros de aceite	0,00 t	327,70 €/t	- €
160604	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)	0,56 t	10,96 €/t	6,14 €
160605	Otras pilas y acumuladores	2,43 t	10,96 €/t	26,63 €
170101	Hormigón	33,80 t	7,78 €/t	262,96 €
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintos de los especificados en el código 17 01 06	1.282,92 t	7,78 €/t	9.981,12 €
170201	Madera	52,97 t	10,96 €/t	580,55 €

Código LER	Residuo	Masa (T)	Precio unitario (€/t)	Importe (€)
170203	Plástico	1,50 t	10,96 €/t	16,44 €
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	157,10 t	7,78 €/t	1.222,24 €
170405	Hierro y acero	70,88 t	10,96 €/t	776,84 €
170407	Metales mezclados	136,16 t	10,96 €/t	1.492,31 €
170503	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	22,53 t	327,70 €/t	7.383,08 €
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	8,54 t	7,78 €/t	66,44 €
200201	Residuos biodegradables	79,99 t	10,96 €/t	876,69 €
200301	Mezclas de residuos municipales	56,08 t	10,96 €/t	614,64 €
200304	Lodos de fosas sépticas	2,50 t	10,96 €/t	27,40 €
80111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	1,26 t	327,70 €/t	412,90 €
80317	Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas	0,01 t	327,70 €/t	3,28 €
80318	Residuos de tóner de impresión distintos de los especificados en el código 08 03 17	0,02 t	10,96 €/t	0,22 €
Total		1.914,37 t		24.528,17 €

Añadiendo a las mediciones anteriores el coste de la **clasificación, recogida selectiva y depósito en el punto de almacenamiento de la obra**, así como la **gestión de los residuos del movimiento de tierras**, se obtiene el Presupuesto de Ejecución Material final de la gestión de residuos generados en la fase de ejecución de las obras, que asciende a la cantidad de **CIENTO SETENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (178.625,96 €)**.

A continuación, se resume el presupuesto por unidades de obra:

Ud	Resumen	Precio	Medición	Importe(€)
t	CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA	6,51 €/t	1.914,37 t	12.462,55 €
t	GESTIÓN DE RNP NO PÉTREOS	10,96 €/t	405,93 t	4.448,99 €
t	GESTIÓN DE RNP PÉTREOS	7,78 €/t	1.482,36 t	11.532,76 €
m3	RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO	0,51 €/m ³	119.337 m ³	60.862,11 €
m ³ km	TRANSPORTE SUPLEMENTARIO DE CUALQUIER TIPO DE MAT.	0,30 €/ m ³ km	269.243,8 m ³ km	80.773,13 €
t	GESTIÓN DE RP	327,70 €/t	26,08 t	8.546,42 €
TOTAL				178.625,96 €

En la fase de ejecución de las obras el Director de Obra desarrollará un plan de gestión interna de residuos producidos que permita controlar la cantidad de residuos generada y que se está realizando una adecuada gestión conforme a lo indicado en este anejo.

4.8. GESTORES DE RESIDUOS

Según la información facilitada en la página web de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras de la Xunta de Galicia, en las proximidades del entorno de actuación se localizan las siguientes empresas autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos y peligrosos:

4.8.1. RESIDUOS NO PELIGROSOS

Papel y cartón:

CELTA PRIX SL	
SC-U-NP-XA-00044	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)
POLIGONO DA MADANELA, 15800 MELIDE	
981 619 120	
SERVICIOS GALLEGOS ESPECIALIZADOS SL	
SC-U-NP-XRT-00022	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)
CL PRINCIPAL 22, 15800 MELIDE	
-	
SOTREGA SL	
97	TRANSPORTISTA PROFESIONAL RESIDUOS URBANS (XRT-U)
LUGAR DE PIÑEIRO - MACEDA S/N, 15800 MELIDE	
669 892 384	
SERVICIOS OBRAS Y LIMPIEZAS SA	
SC-U-NP-XA-00013	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)
BALADO, S/N, 15680 ORDES	
981 693 072	

Madera:

SERVICIOS GALLEGOS ESPECIALIZADOS SL	
SC-U-NP-XRT-00022	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)
CL PRINCIPAL 22, 15800 MELIDE	
-	
SOTREGA SL	
97	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)
LUGAR DE PIÑEIRO - MACEDA S/N, 15800 MELIDE	
669 892 384	
FINANCIERA MADERERA SA (FINS A)	
SC-I-IPPC-XV-00006	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIAIS (XV-I)
ESTRADA CORUÑA-TUI KM 57 LUGAR DE FORMARÍS S/N, 15700 SANTIAGO DE COMPOSTELA	
981 050 000	

Residuos de construcción y demolición:

CELTA PRIX SL		
SC-U-NP-XA-00044	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
POLIGONO DA MADANELA, 15800 MELIDE		981 619 120
SERVICIOS GALLEGOS ESPECIALIZADOS SL		
SC-U-NP-XRT-00022	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
CL PRINCIPAL 22, 15800 MELIDE		-
SOTREGA SL		
97	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
LUGAR DE PIÑEIRO - MACEDA S/N, 15800 MELIDE		669 892 384
COGAMI RECICLADO DE GALICIA SL		
SC-U-NP-XA-00039	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
R/ OS CARPINTEIROS S/N NO POLIG. INDUSTRIAL, 15810 ARZUA		600 472 321
SERVICIOS OBRAS Y LIMPIEZAS SA		
SC-U-NP-XA-00013	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
BALADO, S/N, 15680 ORDES		981 693 072
TECNOLOGIA Y RECICLAJE DE MATERIALES SL (TYRMA)		
SC-I-NP-XV-00023	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIAIS (XV-I)	
LUGAR DO CEBREIRO, S/N, 15821 PINO (O)		981 634 111
Metales:		
SERVICIOS GALLEGOS ESPECIALIZADOS SL		
SC-U-NP-XRT-00022	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
CL PRINCIPAL 22, 15800 MELIDE		-
SOTREGA SL		
97	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
LUGAR DE PIÑEIRO - MACEDA S/N, 15800 MELIDE		669 892 384
SERVICIOS OBRAS Y LIMPIEZAS SA		
SC-U-NP-XA-00013	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
BALADO, S/N, 15680 ORDES		981 693 072
COGAMI RECICLADO DE GALICIA SL		
SC-I-NP-XA-00031	XESTOR- VALORIZACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIAIS (XV-I)	
RUA REPUBLICA CHECA, 17 - POLÍGONO INDUSTRIAL COSTA VELLA, 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA		981 571 241

Estos gestores para los residuos de las tierras de la obra deberán, además de cumplir los requisitos establecidos en la Orden APM/1007/2017, contar con la autorización de gestor debidamente vigente y con un plan de restauración del emplazamiento de los residuos aprobado por la autoridad competente.

Pilas alcalinas:

SERVICIOS OBRAS Y LIMPIEZAS SA		
SC-U-NP-XA-00013	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
BALADO, S/N, 15680 ORDES		981 693 072
SERVICIOS GALLEGOS ESPECIALIZADOS SL		
SC-U-NP-XRT-00022	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
CL PRINCIPAL 22, 15800 MELIDE		-
SOTREGA SL		
97	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
LUGAR DE PIÑEIRO - MACEDA S/N, 15800 MELIDE		669 892 384

Plásticos:

SERVICIOS GALLEGOS ESPECIALIZADOS SL		
SC-U-NP-XRT-00022	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
CL PRINCIPAL 22, 15800 MELIDE		-
SOTREGA SL		
97	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
LUGAR DE PIÑEIRO - MACEDA S/N, 15800 MELIDE		669 892 384
TECNOLOGIA Y RECICLAJE DE MATERIALES SL (TYRMA)		
SC-I-NP-XV-00059	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIAIS (XV-I)	
LUGAR DO CEBREIRO, S/N, 15821 PINO (O)		981 634 111

Biodegradables:

CELTA PRIX SL		
SC-U-NP-XA-00044	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
POLIGONO DA MADANELA, 15800 MELIDE		981 619 120
SERVICIOS GALLEGOS ESPECIALIZADOS SL		
SC-U-NP-XRT-00022	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
CL PRINCIPAL 22, 15800 MELIDE		-
SOTREGA SL		
97	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
LUGAR DE PIÑEIRO - MACEDA S/N, 15800 MELIDE		669 892 384

COGAMI RECICLADO DE GALICIA SL	
SC-U-NP-XA-00039	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)
R/ OS CARPINTEIROS S/N NO POLIG. INDUSTRIAL, 15810 ARZUA	600 472 321

Neumáticos fuera de uso:

SERVICIOS GALLEGOS ESPECIALIZADOS SL	
SC-U-NP-XRT-00022	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)
CL PRINCIPAL 22, 15800 MELIDE	-
SOTREGA SL	
97	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)
LUGAR DE PIÑEIRO - MACEDA S/N, 15800 MELIDE	669 892 384
SERVICIOS OBRAS Y LIMPIEZAS SA	
SC-U-NP-XA-00013	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)
BALADO, S/N, 15680 ORDES	981 693 072

Hormigón:

SERVICIOS GALLEGOS ESPECIALIZADOS SL	
SC-U-NP-XRT-00022	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)
CL PRINCIPAL 22, 15800 MELIDE	-
SOTREGA SL	
97	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)
LUGAR DE PIÑEIRO - MACEDA S/N, 15800 MELIDE	669 892 384
TECNOLOGIA Y RECICLAJE DE MATERIALES SL (TYRMA)	
SC-I-NP-XV-00023	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIAIS (XV-I)
LUGAR DO CEBREIRO, S/N, 15821 PINO (O)	981 634 111

Mezclas bituminosas:

SERVICIOS GALLEGOS ESPECIALIZADOS SL	
SC-U-NP-XRT-00022	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)
CL PRINCIPAL 22, 15800 MELIDE	-
SOTREGA SL	
97	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)
LUGAR DE PIÑEIRO - MACEDA S/N, 15800 MELIDE	669 892 384

TECNOLOGIA Y RECICLAJE DE MATERIALES SL (TYRMA)	
SC-I-NP-XV-00023	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIAIS (XV-I)
LUGAR DO CEBREIRO, S/N, 15821 PINO (O)	981 634 111

Mezcla residuos municipales:

SERVICIOS GALLEGOS ESPECIALIZADOS SL	
SC-U-NP-XRT-00022	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)
CL PRINCIPAL 22, 15800 MELIDE	-
SOTREGA SL	
97	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)
LUGAR DE PIÑEIRO - MACEDA S/N, 15800 MELIDE	669 892 384
TRANSPORTES PUENTE MANTIBLE SL	
SC-U-NP-XV-00091	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)
POLÍGONO INDUSTRIAL DEL TAMBRE, VÍA DIESEL, PARCELA R5, 15890 SANTIAGO DE COMPOSTELA	981 583 912

Lodos fosas sépticas:

SERVICIOS GALLEGOS ESPECIALIZADOS SL	
SC-U-NP-XRT-00022	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)
CL PRINCIPAL 22, 15800 MELIDE	-
SOTREGA SL	
97	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)
LUGAR DE PIÑEIRO - MACEDA S/N, 15800 MELIDE	669 892 384
TRATAMIENTOS ECOLOGICOS DEL NOROESTE SL	
SC-I-NP-XV-00012	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIAIS (XV-I)
LG. A MINA, S/N, 15822 TOURO	981 808 793

4.8.2. RESIDUOS PELIGROSOS

Residuos de construcción y demolición:

INGAROIL SL	
SC-RP-P-XA-00009	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PERIGOSOS (XA-RP)
RUA DA INDUSTRIA 99-B, 27002 LUGO	982 102 061
PROTECCION MEDIOAMBIENTAL SL - PMA	
RTP-G/04/2002	TRANSPORTISTA DE RESIDUOS PELIGROSOS ASUMIENDO TITULARIDAD (XTT-RP)
LENDO, 15145 LARACHA (A)	981 612 826

Aceites usados:

CELTA PRIX SL	
SC-U-NP-XA-00044	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)
POLIGONO DA MADANELA, 15800 MELIDE	981 619 120
COGAMI RECICLADO DE GALICIA SL	
SC-U-NP-XA-00039	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)
R/ OS CARPINTEIROS S/N NO POLIG. INDUSTRIAL, 15810 ARZUA	600 472 321
SERVICIOS OBRAS Y LIMPIEZAS SA	
SC-U-NP-XA-00013	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)
BALADO, S/N, 15680 ORDES	981 693 072
PROTECCION MEDIOAMBIENTAL SL - PMA	
RTP-G/04/2002	TRANSPORTISTA DE RESIDUOS PELIGROSOS ASUMIENDO TITULARIDAD (XTT-RP)
LENDO, 15145 LARACHA (A)	981 612 826

Envases contaminados:

CELTA PRIX SL	
SC-U-NP-XA-00044	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)
POLIGONO DA MADANELA, 15800 MELIDE	981 619 120
COGAMI RECICLADO DE GALICIA SL	
SC-U-NP-XA-00039	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)
R/ OS CARPINTEIROS S/N NO POLIG. INDUSTRIAL, 15810 ARZUA	600 472 321
PROTECCION MEDIOAMBIENTAL SL - PMA	
RTP-G/04/2002	TRANSPORTISTA DE RESIDUOS PELIGROSOS ASUMIENDO TITULARIDAD (XTT-RP)
LENDO, 15145 LARACHA (A)	981 612 826

Tóner de impresión:

COGAMI RECICLADO DE GALICIA SL	
SC-U-NP-XA-00039	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)
R/ OS CARPINTEIROS S/N NO POLIG. INDUSTRIAL, 15810 ARZUA	600 472 321
PROTECCION MEDIOAMBIENTAL SL - PMA	
RTP-G/04/2002	TRANSPORTISTA DE RESIDUOS PELIGROSOS ASUMIENDO TITULARIDAD (XTT-RP)
LENDO, 15145 LARACHA (A)	981 612 826

Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas:

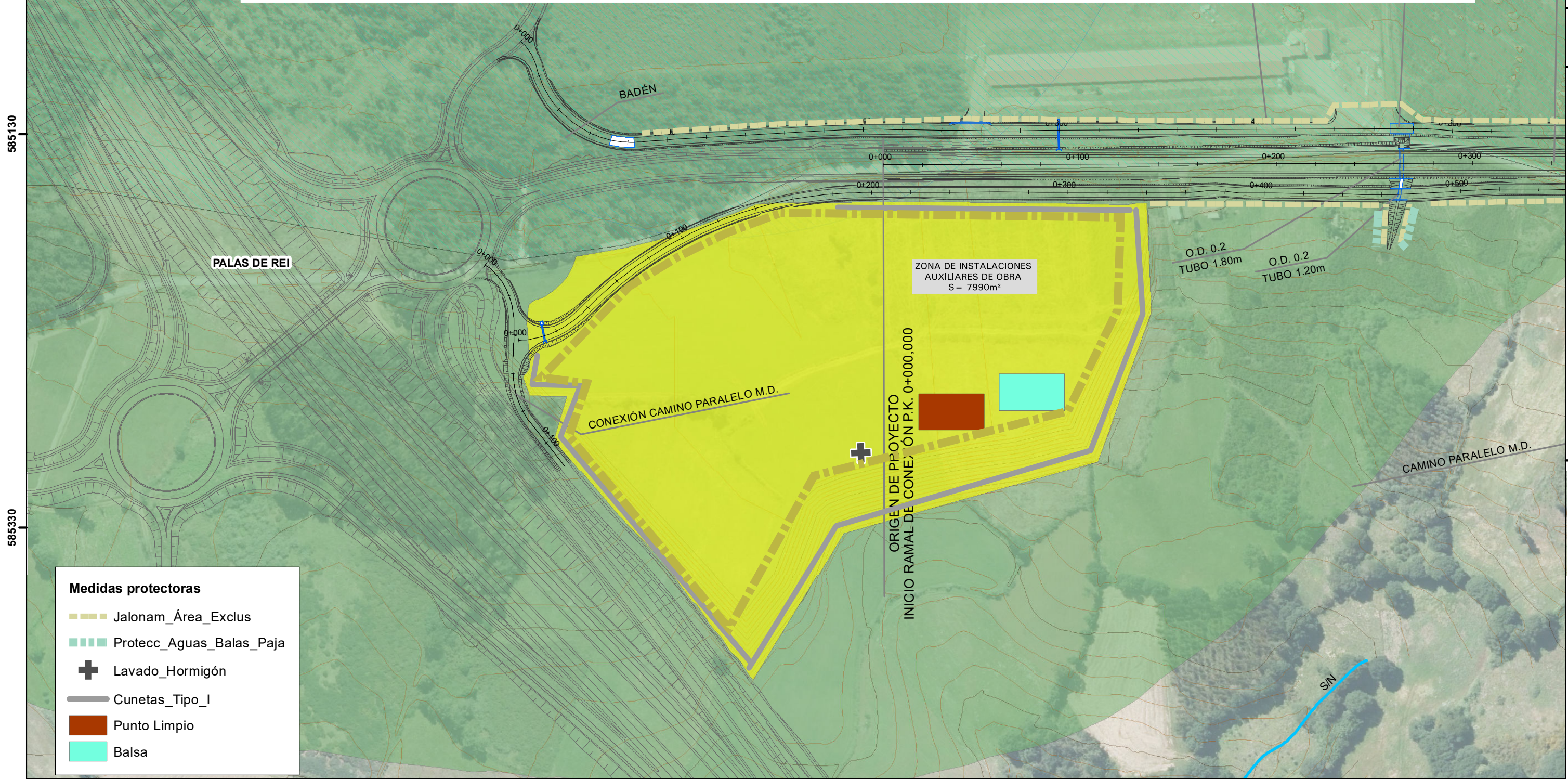
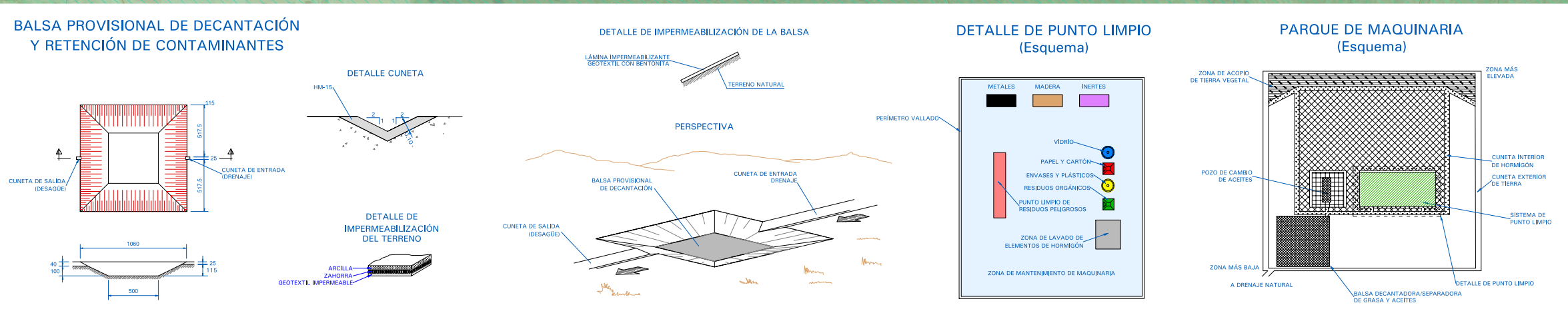
COGAMI RECICLADO DE GALICIA SL	
SC-U-NP-XA-00039	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)
R/ OS CARPINTEIROS S/N NO POLIG. INDUSTRIAL, 15810 ARZUA	600 472 321
PROTECCION MEDIOAMBIENTAL SL - PMA	
RTP-G/04/2002	TRANSPORTISTA DE RESIDUOS PELIGROSOS ASUMIENDO TITULARIDAD (XTT-RP)
LENDO, 15145 LARACHA (A)	981 612 826

Pintura y barniz:

INGAROIL SL	
SC-RP-P-XA-00009	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PERIGOSOS (XA-RP)
RUA DA INDUSTRIA 99-B, 27002 LUGO	982 102 061
PROTECCION MEDIOAMBIENTAL SL - PMA	
RTP-G/04/2002	TRANSPORTISTA DE RESIDUOS PELIGROSOS ASUMIENDO TITULARIDAD (XTT-RP)
LENDO, 15145 LARACHA (A)	981 612 826

APÉNDICES

APÉNDICE 1 – PLANO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



- Medidas protectoras**
- Jalonam_Área_Exclus
 - Protecc_Aguas_Balas_Paja
 - Lavado_Hormigón
 - Cunetas_Tipo_1
 - Punto Limpio
 - Balsa