

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REDUCCIÓN DE LA CONGESTIÓN Y DE LA VULNERABILIDAD EN LA RED BÁSICA TRANSEUROPEA (TEN-T), EN LOS ACCESOS A LOS ELEMENTOS Y NODOS DEL CORREDOR ATLÁNTICO EN BILBAO Y EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BIZKAIA: MALLADO DE LA RED MEDIANTE LA CONEXIÓN BI-637 CON A-8, VSM/E-70 Y BI-628 ENTRE MÁRGENES



Anejo 16. Estudio de Gestión de Residuos

Anejo 16. Estudio de Gestión de Residuos

Control de firmas				
Realizado	Revisado	Supervisor de la Disciplina	Supervisor General	Aprobado
Ibán Toca Martínez (IDOM)				
Fecha y Firma	Fecha y Firma	Fecha y Firma	Fecha y Firma	Fecha y Firma
No precisa firma si está aprobado electrónicamente mediante ruta				

Información del Documento	
Código Documento	TSL-MA-DB-01-03-AN-00016
Revisión	00

Registro de cambios

Rev	Fecha	Autor	Sección afectada	Cambios
00	27/01/2023	Ibán Toca Martínez	Todas	Versión inicial

ÍNDICE

1	JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE.	4
2	MARCO LEGISLATIVO.	4
2.1	Europeo.	4
2.2	Estatal.	4
2.3	Autonómico.	4
3	DEFINICIONES.	5
4	DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y METODOLOGÍA.	6
5	BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	7
6	IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS.	8
6.1	Prevención en tareas de desmantelamiento.	9
6.2	Cerramientos.	9
6.3	Prevención en la adquisición de materiales.	9
6.4	Prevención en el Comienzo de los Trabajos.	9
6.5	Prevención en la puesta en obra.	9
6.6	Prevención en el almacenamiento en obra.	9
7	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS.	10
8	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.	11
8.1	Instalaciones para el almacenamiento.	12
8.1.1	Punto limpio y otras instalaciones auxiliares de recogida y acopio de residuos.	12
8.1.2	Aceites usados.	13
8.1.3	Residuos sólidos urbanos.	13
8.1.4	Retirada y limpieza de residuos al finalizar las obras.	13
9	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.	13
9.1	CONSIDERACIONES GENERALES.	13
9.2	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y DE ELIMINACIÓN.	14
10	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.	14
10.1	Obligaciones de los agentes intervinientes.	14
10.2	Gestión de residuos.	14

10.2.1	Directrices a seguir por el personal de obra relacionadas con la gestión de los residuos generados en obra.	15
--------	--	----

10.2.2	Recursos logísticos a facilitar por el Contratista para la gestión de los residuos en obra de acuerdo a lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos.	15
--------	--	----

10.2.3	Gestión en obra de los RCDs. Supervisión y seguimiento.	15
--------	--	----

10.3	Separación.	15
------	------------------	----

10.4	Documentación.	16
------	---------------------	----

10.5	Gestión Documental EN IKS EEM Obligatoria en la CAPV.	16
------	--	----

10.5.1	Gestión de Residuos No Peligrosos.	16
--------	---	----

10.5.2	Gestión de Residuos Peligrosos.	16
--------	--------------------------------------	----

11	INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS QUE SE GENERARÁN.	17
----	--	----

12	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	17
----	--	----

13	PLANOS.	19
----	--------------	----

FIGURAS

Figura 1: Localización del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de información cartográfica del Gobierno del País Vasco. 7

TABLAS

Tabla 1: Estimación de los residuos generados en el proyecto. 8

Tabla 2: Resumen de los casos de obligación en la separación. 11

Tabla 3: Contenedores y código de colores. 12

Tabla 4: Operaciones de reutilización, valorización y eliminación. 14

Tabla 5: Índice de planos. 19

1 JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE.

El objeto del presente Estudio de Gestión de Residuos es el dar cumplimiento con lo establecido en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, y el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El RD 105/2008 establece en su Artículo 4. “*Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición*”, apartado 1, que además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos de construcción y demolición, se deberá incluir en el proyecto de ejecución de obra un “Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición” (EGR) que contenga como mínimo:

- Obligatoriamente:
 - Una **estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra**, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
 - Las **medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto**.
 - Las **operaciones de reutilización, valorización o eliminación** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
 - Las **medidas para la separación de los residuos en obra**, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008, así como en el artículo 8 del Decreto 112/2012.
 - La **descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación** y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, así como **plano de su emplazamiento dentro de la obra**, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente
 - Las **prescripciones del pliego de prescripciones técnicas** particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
 - Una **valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición** que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

2 MARCO LEGISLATIVO.

2.1 Europeo.

- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Decisión de Ejecución (UE) 2019/1885 de la Comisión de 6 de noviembre de 2019 por la que se establecen normas relativas al cálculo, la verificación y la comunicación de datos relativos al vertido de residuos municipales de acuerdo con la Directiva 1999/31/CE del Consejo, y se deroga la Decisión 2000/738/CE de la Comisión.
- 2003/33/CE: Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

2.2 Estatal.

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos
- Real Decreto 229/2006, del 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de amianto.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
- Orden APM 1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- 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 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

2.3 Autonómico

- Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Orden de 12 de enero de 2015, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición.

3 DEFINICIONES.

En el Art. 2 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se incluyen las siguientes definiciones:

- Residuo: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o tenga la intención o la obligación de desechar.
- Residuo no peligroso: residuo que no está cubierto por la definición de “residuo peligroso” en el mencionado artículo.
- Residuo peligroso: residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- Prevención: conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir:
 1. La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos.
 2. Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía.
 3. El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.
- Reutilización: cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- Gestión de residuos: la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.
- Tratamiento: las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación.
- Valorización: cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.
- Preparación para la reutilización: la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.
- Reciclado: toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- Eliminación: cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía.

Por su parte, y de acuerdo con el Art. 2 del RD 105/2008, se consideran las siguientes definiciones que afectan a la obra en cuestión:

- Residuo de construcción y demolición (RCD): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de “Residuo” incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que

pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

- Obra de construcción o demolición: la actividad consistente en:
 1. La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.
 2. La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que, de servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como:

- Plantas de machaqueo,
- Plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento,
- Plantas de prefabricados de hormigón,
- Plantas de fabricación de mezclas bituminosas,
- Talleres de fabricación de encofrados,
- Talleres de elaboración de ferralla,
- Almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y
- Plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.
- Productor de residuos de construcción y demolición:
 1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
 2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
 3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.
- Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

4 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y METODOLOGÍA

Para la elaboración del presente Estudio se han utilizado como documentos de referencia la normativa sobre residuos de construcción y demolición, y los planes existentes para estos residuos tanto a nivel estatal como autonómico.

La metodología utilizada en el proceso de estimación de la cantidad de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) generados en este proyecto consiste en:

- Identificación en cada una de las actuaciones previstas en el proyecto de las unidades de obra susceptibles de generar residuos.
- Una vez identificadas las unidades de obra, realizar mediciones y estimar el volumen y tipología de residuos que se generan en cada una.

Como fuentes de información complementaria además de las mediciones del proyecto se utilizarán:

- “Guia per la redacció de l’Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc. Versió 1.0” de la Agencia Catalana de Residuos.
- Datos estadísticos de estudios del ITeC (Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña).
- Estudios realizados por la Comunidad de Madrid sobre la composición en peso de los Residuos de Construcción (RC) que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006).
- Información adicional incluida en “Guía metodológica para la elaboración de proyectos de demolición selectiva en la CAPV” (IHOBE 2004).
- Know how de IDOM de otros proyectos de demolición.

5 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto objeto de análisis en el presente documento, el “Proyecto de construcción del Subfluvial de Lamiako”, aborda la conexión entre márgenes de la ría del Nervión en el entorno de Lamiako, en el municipio de Leioa (Bizkaia).

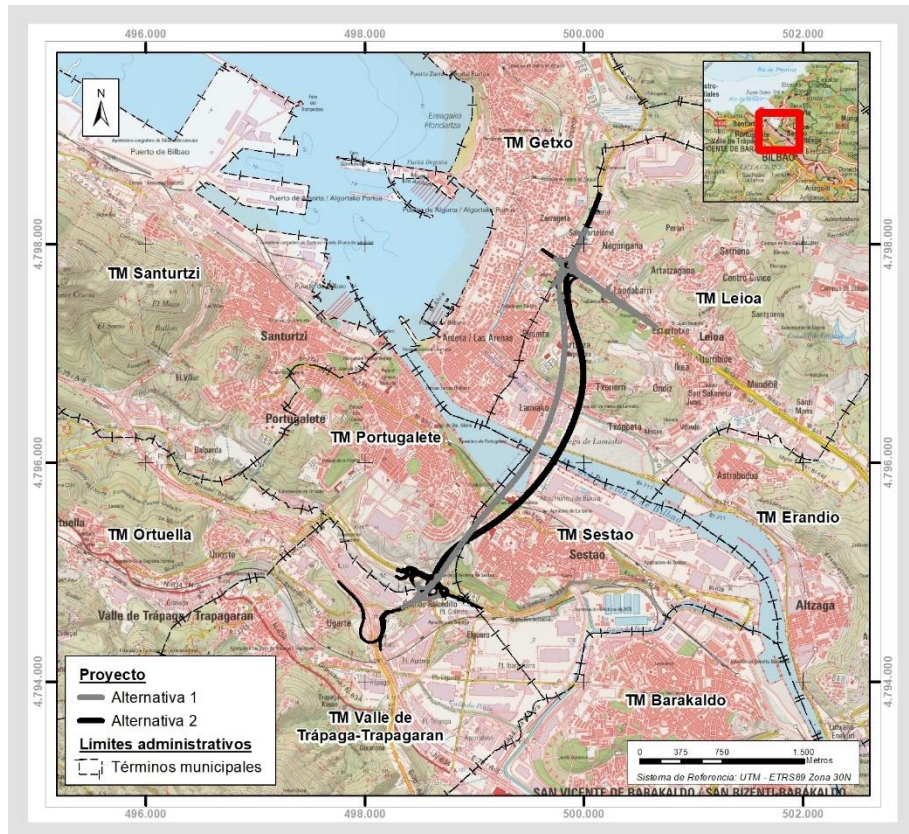


Figura 1: Localización del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de información cartográfica del Gobierno del País Vasco.

La configuración actual de la red viaria del área metropolitana de Bilbao adolece de una notable carencia de conexiones transversales entre ambos márgenes de la ría de Bilbao, aguas abajo del núcleo urbano de Bilbao. El Puente de Rontegi es el único eje de comunicación viaria entre márgenes en este tramo, desde el Puente de Euskalduna hasta el Puente Bizkaia, separado de cada uno de ellos por una distancia del orden de los 5 km.

Por ello, la situación en que se encuentra el sistema Ugaldebieta-Cruces - Rontegi (Margen Izquierda) y su conexión con la BI-637 Universidad - La Avanzada (Margen Derecha), en el área metropolitana de Bilbao, refleja un grado de congestión muy elevado, con un nivel de servicio en hora punta próximo a la saturación, por lo que cualquier perturbación se traduce en situaciones de retención y muy baja velocidad de circulación.

Con el objetivo de abordar este problema, el presente proyecto, incluido dentro del Plan Territorial Sectorial de Carreteras de Bizkaia” (1999) así como en la nueva actualización del Plan, el “II Plan Territorial Sectorial de Carreteras de Bizkaia” (2021), se presenta como una nueva alternativa de descongestión viaria enfocada a completar el mallado de la Red de Alta Capacidad del área metropolitana y poder reducir la congestión viaria a la que se enfrenta actualmente el único eje de comunicación viaria disponible.

El presente Estudio de Gestión de Residuos corresponde a los definidos en el Estudio de Impacto Ambiental y se puede dividir en tres componentes principales: el túnel subfluvial que conecta los dos márgenes de la ría (dos tubos, uno por sentido) y los enlaces correspondientes en el Margen Derecho y en el Margen Izquierdo con las redes viarias preexistentes.

En la Margen Izquierda se distinguen dos zonas diferentes para la descripción de las fases de obra. Por un lado, la obra en la zona de las glorietas del eje de Ballonti, que se ejecutará en 5 fases:

- En la **fase 1** se ejecutará la obra exterior a la nueva glorieta de Portugalete, así como las estructuras exteriores a las actuales calzadas sin afectar al tráfico en ningún ramal.
- En la **fase 2**, se terminará la construcción de la glorieta en la parte que queda sobre la plataforma actual planteando el trasvase del tráfico a los laterales de la glorieta construidos en la fase 1. Con ello se pone en servicio el acceso a la acería Navarnero desde la nueva glorieta.
- En la **fase 3**, se ejecutará la nueva calzada que ocupa la posición de la actual glorieta de Portugalete. La misma ya no necesitará su pata de acceso a la acería ya que ha quedado restituida en fase 1, por lo que el tráfico es solo pasante y se desviará utilizando la calzada anular.
- En la **fase 4** se planteará la ejecución de las dos estructuras de cruce sobre el Subfluvial, así como la apertura de las bocas de los túneles. La ejecución de las estructuras se plantea traspasando el tráfico a una sola calzada mientras se ejecuta la estructura en la otra calzada.
- Finalmente, en la **fase 5** se plantea la ejecución de los túneles. Todas las plataformas nuevas de conexión con el subfluvial podrán ser utilizadas por el tráfico de obra y por los camiones que saquen el material del túnel y lo lleven al puerto. Las futuras conexiones al nuevo esquema viario construido servirán en esta fase como accesos para dichos tráficos de obra.

En cuanto a la zona de conexión con AP-8 y A-8 la ejecución de la obra constará de únicamente 2 fases:

- En la **fase 1** se realiza obra exterior a las plataformas.
- En la **fase 2** se trasvasará el tráfico a las nuevas plataformas y se ejecutará la construcción del viaducto de esta zona y el resto de la plataforma necesaria.

En cuanto a la Margen Derecha Se diferencian dos actuaciones en la fase de obras de esta margen. Por un lado, la actuación 1, comprende las actividades correspondientes a los trabajos a realizar en el entorno del parque de Artaza, los cuales, se deberán compatibilizar los trabajos con la ejecución de los túneles y las rampas de salida de vehículos. Se ejecutarán las pantallas y losas necesarias para habilitar pasos peatonales o de vehículos en fases posteriores.

En cuanto a la actuación 2, se tratan las obras correspondientes a los ramales de acceso al Subfluvial que afectan a las calzadas existentes. Donde se realizarán los ramales enterrados en el siguiente orden de ejecución:

1. Realización de los desvíos, cortes o movimientos de tráfico necesarios para generar la superficie necesaria de trabajo.
2. Ejecución de las demoliciones y excavaciones necesarias.
3. Ejecución de muretes guía y pantallas.
4. Ejecución de la losa superior o cubierta del túnel en cada caso.
5. Ejecutar sobre la losa ejecutada las calzadas o aceras necesarias para restituir los tráficos necesarios.

La obra comenzará, tanto en la Margen Derecha como la Margen Izquierda, con trabajos en los enlaces. Estos primeros trabajos permitirán acceder a las bocas de los túneles para avanzar con su excavación, compatibilizando así los trabajos de ejecución del túnel con los trabajos de ejecución de los enlaces.

6 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS

Como se ha indicado varias veces en el proyecto propuesto, la naturaleza y envergadura del proyecto conlleva la realización de las operaciones de excavación correspondientes con la construcción del túnel y los falsos túneles, las necesarias para la ejecución de las estructuras y finalmente, la construcción de rasantes para los viales exteriores.

Todos los movimientos de tierra necesarios para la realización del proyecto se incluyen en un balance de tierras presentado en el Anejo XI, donde se detalla detenidamente las operaciones de excavación y las características de los suelos y rocas que se espera extraer en ambos márgenes de la obra, así como los coeficientes de paso a vertedero que determinan los volúmenes finales de materiales a gestionar.

De esta manera, en el Anejo XI se estima la producción de 698.817,28m³ de suelos excavados junto a 1.083.145,54 m³ de rocas extraídas. Debido a la naturaleza heterogénea de los suelos excavados, únicamente se podrán utilizar 119.080,41 m³ de roca en operaciones de construcción de terraplenes para la misma obra.

En el mismo Anejo XI, se detalla el destino de dichos elementos excavados, enviando la totalidad de los suelos y rocas no utilizados al puerto de Bilbao, donde se almacenarán los materiales mencionados para su uso en futuros proyectos de expansión.

Adicionalmente, se estima la extracción de 13.740,00 m³ de tierras vegetales que serán acopiadas y utilizadas en las fases finales del proyecto, así como una serie de residuos generados en las operaciones de demolición de las estructuras preexistentes en ambos márgenes (fresado de rodantes, demolición de puentes, gloriets, aceras o firmes de carretera).

Otro aspecto que considerar a la hora de identificar los posibles residuos que se puedan generar en la ejecución del proyecto es la excavación de suelos contaminados por sustancias peligrosas.

Como se ha indicado en el Anejo V de Estudio de suelos contaminados, el proyecto se desarrolla sobre parcelas que soportan o ha soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo, por lo que se deberá tener en cuenta el plan de excavación para estimar la naturaleza de los materiales que se puedan extraer, junto a la caracterización de los materiales excavados, que determinará finalmente tanto la peligrosidad como la aptitud de los mismos para ser reutilizados y, por lo tanto, su gestión final.

Para estimar los residuos generados en la construcción del proyecto se toman como referencia las fases y partidas del proyecto, así como la propia experiencia previa del equipo de redacción, estimando el volumen de residuos generados mediante el uso de ratios y mediciones.

Cabe destacar que, con la intención de evitar estimaciones erróneas, se ha omitido la inclusión de otros materiales que se sabe con certeza que se pueden generar (residuos urbanos o aceites) estos materiales se incorporarán cuando se detallen con mayor exactitud las operaciones a desarrollar en el proyecto.

Código LER	Descripción	Tipología	Densidad del residuo (kg/m³)	Volumen	Peso	Peso
				(m³)	(kg)	(t)
15 01 01	Papel y cartón	No especial	900,00	135,00	121.500,00	121,50
170101	Hormigón	Inerte	1.247,50	12.458,57	15.542.068,57	15.542,07
170201	Madera	No especial	500,00	90	45.000,00	45,00
170203	Plástico	No especial	50,91	120,00	6.109,20	6,11
170302	Mezclas bituminosas	Inerte	2.400,00	6.242,04	14.980.896,00	14.980,90
170402	Aluminio	No especial	2.700,00	0,1	270,00	0,27
170405	Hierro y acero	No especial	7.850,00	96,71	759.202,50	759,20
170407	Metales mezclados	No especial	2.700,00	10,5	28.350,00	28,35
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Inerte	416,00	1,7	707,20	0,71
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Inerte	1.600,00	1.781.962,82	2.851.140.512,00	2.851.140,51
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	No especial	64,29	30,7	1.973,70	1,97
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	Inerte	461,65	5,00	2.308,25	2,31
200121*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	Especial	421,82	0,1	42,18	0,04

Tabla 1: Estimación de los residuos generados en el proyecto

6.1 Prevención en tareas de desmantelamiento

- En la medida de lo posible, las tareas de desmantelamiento se realizarán empleando técnicas de deconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, la gestión de los residuos se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

6.2 Cerramientos

- En la medida de lo posible, las tareas de desmantelamiento se realizarán empleando técnicas de deconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, la gestión de los residuos se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

6.3 Prevención en la adquisición de materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Aprovechar materiales de protección y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización (metales, madera, etc.)
- Reutilizar los elementos de madera el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Para aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los pallets, se evitará su deterioro y se devolverá al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.
- Dar preferencia a los proveedores que elaboran sus recipientes/productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización (pallets, madera, etc.).
- Comprar evitando envases/embalajes innecesarios, priorizando la compra de materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización (pallets, madera, etc.).

6.4 Prevención en el Comienzo de los Trabajos

- Destinar unas zonas determinadas al movimiento de la maquinaria empleada en la consecución de los trabajos.

6.5 Prevención en la puesta en obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.
- En caso, de no disponer de espacio suficiente, planificar la llegada de materiales según las necesidades de ejecución de la obra y reservar ese espacio para el almacenamiento de los residuos que se vayan generando.
- Disponer de sistemas adecuados para cargar los carretones o pallets de la manera correcta, para garantizar el buen mantenimiento de las piezas en su traslado y evitar roturas o daños que puedan hacer que esas piezas no se puedan utilizar.

6.6 Prevención en el almacenamiento en obra

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.
- Almacenar correctamente materiales para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Centralizar, siempre que sea posible y exista suficiente espacio en la obra, el montaje de los elementos de armado. De este modo posibilitaremos la recuperación de los recortes metálicos y evitaremos la presencia incontrolada de alambre, etc.
- Almacenar correctamente los materiales y evitar la corrosión en el caso de los metales.
- Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillos, etc.

7 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

En este apartado se identifican aquellas acciones que se han tenido en cuenta para prevenir la generación de residuos y promover la reutilización en la propia obra de estos materiales, de modo que se reduzca su producción neta; también se detallan las buenas prácticas que incorporan el proyecto y la ejecución de la obra.

Las medidas de prevención tenidas en cuenta en el presente proyecto han sido las siguientes:

- Cumplimiento íntegro de las exigencias establecidas en este Estudio de Gestión de Residuos, el resto de los documentos que integran el Proyecto Constructivo y la normativa vigente en materia de residuos, así como su inclusión en el Plan de Gestión de Residuos elaborado por el contratista.
- Existencia de un responsable de Medio Ambiente, con formación ambiental específica.
- Integración de cláusulas medioambientales en los contratos, tendentes a que se prime la compra de:
 - Materiales de construcción que contemplen la reducción de envases y embalajes.
 - Materiales biodegradables y/o con mayor vida útil, que generen menor cantidad de residuos y favorezcan la reutilización, reciclado y valorización, así como aquellos que proceden de un proceso de reciclado.
- Dar preferencia a los proveedores que elaboran sus recipientes/productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización (pallets, madera, etc.).
- Los proveedores de productos peligrosos deberán aportar la ficha de seguridad de los mismos.
- Las labores de mantenimiento de maquinaria se realizarán en talleres autorizados.
- Se ha previsto la protección y mantenimiento de la tierra vegetal en condiciones óptimas para su futuro uso.
- Se ha modulado el proyecto para minimizar los recortes.
- Se limita la presencia de materiales tóxicos y potencialmente tóxicos en los suministros para evitar la repercusión en el medio ambiente y que posibles incidentes en la gestión puedan contaminar el resto de los materiales y/o residuos.

Durante la fase de ejecución de obra se considerarán las siguientes buenas prácticas ambientales:

- Vigilancia y Control del cumplimiento de los contenidos del Plan de Gestión de Residuos.
- Prevención mediante formación e información. Se informará a todo el personal de obra de la existencia de un Plan de Gestión de Residuos y con ello, la existencia en la obra de puntos limpios con distintos contenedores y recipientes para la recogida de los residuos que se generen.
- En caso de no disponer de espacio suficiente, planificar la llegada de materiales según las necesidades de ejecución de la obra y reservar parte de ese espacio para el almacenamiento de los residuos que se vayan generando. Se indicará la cantidad, fecha de llegada a la obra, lugar y forma de almacenaje en la obra, gestión de excedentes y, en su caso, gestión de residuos.
- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material, especialmente de aquéllos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Limpieza superficial del terreno: los residuos serán almacenados para su futuro uso.
- Almacenar correctamente materiales para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro, derrame, mezclas, roturas de envases, y transformación en residuo.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos almacenados.
- Se extremarán los cuidados en la carga/descarga de materiales en obra.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para su posible reutilización en esta u otras obras.

- Aprovechar materiales de protección y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización (metales, madera, etc.).
- Respecto de los RCD de “Naturaleza No Pétreo”, se atenderán a las características cualitativas y cuantitativas, así como las funcionales de los mismos. Respecto a los productos derivados de la madera, ésta se replanteará junto con el oficial de carpintería a fin de utilizar el menor número de piezas y se pueda economizar, en la medida de lo posible, su consumo.
- Reutilizar los elementos de madera el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Disponer de sistemas adecuados para cargar los carretones o pallets de la manera correcta, para garantizar el buen mantenimiento de las piezas en su traslado y evitar roturas o daños que puedan hacer que esas piezas no se puedan utilizar.
- Respecto al hierro y el acero, tanto el ferrallista como el cerrajero y el carpintero metálico deberán aportar todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- En lo referente a los materiales derivados de los envasados, como el papel o plástico, se tratará de minimizar su producción en forma de residuo, solicitando a los suministradores el aporte en obra con el menor número de embalaje, renunciando al superfluo o decorativo.
- En cuanto a los RCD de “Naturaleza Pétreo”, se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al proveedor las partes del material que no se fuesen a colocar. Si se puede, los sobrantes inertes se reutilizarán en otras partes de la obra.
- Si existiera en algún momento sobrante de hormigón fresco, deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres, por ejemplo, soleras, acerados, mejoras de accesos, etc.
- Se deberá contar con la acreditación documental de la correcta gestión de todos los residuos generados en obra, incluyendo las operaciones de transporte y almacenaje hasta su llegada al gestor autorizado que los valore o elimine.

8 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Las medidas contempladas deberán ser concretadas por el contratista adjudicatario en su Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

En tanto en cuanto no se valoricen los residuos o se transporten a vertedero en último caso, deberán depositarse de forma separada en el punto limpio diseñado y ubicado en las zonas de instalaciones auxiliares de obra. Una vez realizadas dichas operaciones, se transportará (mediante transportista autorizado) a la instalación de tratamiento y gestión de residuos de construcción más cercana, que deberá estar autorizada por el órgano competente de la Diputación Foral de Bizkaia, pudiendo modificarse su destino por condiciones de obra, bajo supervisión de la Dirección Facultativa. Se debe acreditar la valorización ulterior del residuo por parte de gestor autorizado, documentación formará parte de los registros de la obra.

De acuerdo con el artículo 5.5, del RD 105/2008, es necesario separar los residuos de construcción y demolición en fracciones de hormigón, ladrillos-tejas-cerámicos, metal, madera, vidrio, plástico y papel-cartón, cuando la cantidad prevista de generación de dicha fracción supere ciertos límites.

Por su parte, el Decreto 112/2012, de 26 de junio de la CAPV, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece además una octava categoría de materiales a separar, la correspondiente al yeso de falsos techos, molduras y paneles. Al igual que el RD 105/2008, establece la necesidad de separar las diferentes tipologías de residuos por encima de unas determinadas cantidades (para el caso del metal, madera, plástico y yeso, la separación se deberá de realizar en todos los casos, independientemente de la cantidad generada).

Estos límites (tanto los recogidos en el RD 105/2008 como los recogidos en el Decreto 112/2012) se incluyen, junto con las cantidades que se espera generar en el desmantelamiento de las unidades definidas, en la siguiente tabla:

Tipología	Límites de generación de acuerdo al artículo 5.5 del RD 105/2008 (t)	Límites de generación de acuerdo Disposición Final Cuarta del RD 105/2008 (t)	Límites de generación recogidos en el artículo 8 del Decreto 112/2012 (t)	Estimación de cantidades generadas en Obra (t)	Debe separarse la fracción (SI/NO)
Hormigón	80	160	10	15.542,07	SI
Metales	2	4	En todos los casos	759,20	SI
Vidrio	1	2	0,25	0	NO
Plástico	0,5	1	En todos los casos	6,11	SI
Papel y cartón	0,5	1	0,25	121,50	SI
Yeso de falsos techos, zócalos y paneles	No incluye	No incluye	En todos los casos	0	NO
Madera	1	2	En todos los casos	45,00	SI

Tabla 2: Resumen de los casos de obligación en la separación

Por lo tanto, será necesario separar las siguientes categorías de residuos:

- Hormigón.
- Metales.
- Madera.
- Papel y cartón
- Plástico.

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Se prevén las siguientes medidas:

- Al igual que la como se indicaba en el apartado anterior, se incidirá en la formación e información. Se informará a todo el personal de obra de:
 - la existencia de un Plan de Gestión de Residuos y con ello, la existencia en la obra de puntos limpios con distintos contenedores y recipientes para la recogida de los residuos que se generen,
 - la obligación de la segregación de los residuos en obra, almacenando cada tipología en sus correspondientes zonas/elementos de acopio,
 - las operaciones de manipulación, segregación, y almacenaje de los productos y residuo peligrosos utilizados en la obra.
 - La obligación de mantener el orden y la limpieza en toda la obra.
- Para la separación de los residuos peligrosos se dispondrá de contenedores herméticos. El almacenamiento de este tipo de residuos se realizará dentro de los puntos limpios. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos. Los bidones de almacenaje de RP, que estarán debidamente etiquetados, se ubicarán bajo techo y sobre cubeto impermeabilizado. En caso de ser necesario, el poseedor se dará de alta en el registro de productores de RP, y dispondrá de un libro de registro, así como de todos los documentos de entrega y control y seguimiento a un gestor autorizado.
- Para separar los residuos se dispondrá de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se debe reservar una zona en el recinto de la obra, que será señalada convenientemente.
- Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de transportistas autorizados, que deberán ser enviados a gestores de residuos también autorizados, de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.
- No obstante, a lo anterior, habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.
- La separación en fracciones se llevará a cabo por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, que deberá establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
- 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, tal como se recoge en el artículo 5.5 del RD 105/2008.
- En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.
- Existencia de una Ficha de Residuos en la que se detallen:
 - Residuo y código LER.
 - Transportista registrado y número de autorización, en su caso.

Anejo 16. Estudio de Gestión de Residuos

- Gestor autorizado y número de autorización.
- Destino final, detallando el gestor autorizado que se encargará de su gestión ulterior.
- Vigencia de las autorizaciones de los intervinientes.
- Documentación de la gestión (albaranes, documentos oficiales de RP, etc.).

Los residuos inertes se trasladarán a un gestor autorizado de RCD para su tratamiento o, en caso de no ser esto posible, en última instancia, se eliminarán en vertedero por el gestor autorizado. El acopio temporal de los residuos inertes de gran volumen se localizará en zonas específicas en lugares llanos, preferiblemente protegidos del viento, delimitadas mediante jalonamiento y señalizadas.

Además, se recomienda que, aunque está presupuestado su traslado a vertedero, sean sometidos a la puesta en valor o al reciclado, a ser posible en la propia obra, llegando a acuerdos con los propietarios de los terrenos afectados, reduciendo de este modo el impacto ambiental generado. Si no es posible, también se puede contemplar su reutilización en la medida de lo posible para la restauración de zonas degradadas, según el Plan de Gestión mencionado y según lo supuesto en el Art. 13 del Real Decreto 105/2008 de RCD. Según dicho artículo: *“La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:*

- Que el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.*
- Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.*
- Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno”.*

8.1 Instalaciones para el almacenamiento

8.1.1 Punto limpio y otras instalaciones auxiliares de recogida y acopio de residuos

En relación con el punto limpio y otras instalaciones auxiliares de recogida y acopio de residuos, en primer lugar, el Contratista será el encargado de determinar su ubicación, aunque se recomendará la localización de estos. Estas instalaciones conforman las zonas previstas para el almacenamiento selectivo y seguro de los materiales que se generen durante la obra y contarán con una serie de contenedores donde almacenar los residuos hasta su recogida por gestor autorizado. Además, el poseedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar residuos ajenos a la obra.

En concreto, se recomienda que el punto limpio cuente con:

- Zona impermeabilizada y techada y con cubeto para acopio de residuos peligrosos. El punto limpio estará diseñado con almacenamientos selectivos y seguros de los materiales sobrantes para evitar la infiltración al terreno de posibles derrames de las sustancias allí almacenadas y posibilitar la recogida. En este sentido, el punto de recogida y almacenamiento de estos residuos descansará sobre una losa de hormigón impermeable (o cualquier otro sistema que garantice el objetivo señalado), con un muro perimetral. Adicionalmente la zona se podría cubrir por una capa de material absorbente (arena o bentonita) así como a cubierto de la lluvia.
- Bidones estancos para almacenar cada tipo de residuo peligroso generado. Dichos bidones estarán etiquetados con toda la información correspondiente a cada RP, según el Art. 14 del Real Decreto 833/1988:
 - Código de identificación del residuo.
 - Titular de los residuos.
 - Fecha de envasado.

- Naturaleza de los riesgos que presenta el residuo.

- Identificación de las zonas de acopio para los residuos de gran volumen tales como residuos de excavación y residuos de demolición. Los contenedores estarán adecuados para cada tipo de residuo y se diferenciarán mediante el siguiente sistema de colores:

Contenedor	Color
Contenedor estanco para recipientes de vidrio	Verde
Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón	Azul
Contenedor estanco para envases y recipientes de plástico	Amarillo
Contenedor abierto para maderas	Marrón
Contenedor abierto para residuos orgánicos	Blanco
Depósitos estancos especiales para residuos tóxicos	Rojo
Contenedor estanco sobre terreno adecuado para inertes	Gris

Tabla 3: Contenedores y código de colores

- Cartelería identificativa de cada uno de los contenedores y zonas de acopio antes señaladas.
- En el caso de residuos no peligrosos se dispondrá de un conjunto de contenedores con diversos distintivos visuales tanto escritos como de colorido, según el tipo de residuo, para su posterior recogida periódica.
- Se evitará en todo momento la contaminación de residuos no peligrosos con productos o residuos peligrosos, para que la generación de estos últimos no se incremente de manera innecesaria.
- Los contenedores de acopio deberán mantenerse en condiciones de visibilidad, estando pintados con colores vivos y contando con una banda de al menos 15 cm de material reflectante en todo su perímetro o, como mínimo, en todas sus esquinas expuestas.
- Se designarán zonas de acopio en las que se almacenarán los excedentes de excavación y materiales necesarios para la ejecución de la obra, todos ellos no peligrosos.
- La composición del material de cada contenedor estará de acuerdo a la clase, volumen y peso esperado de almacenamiento, así como las condiciones de aislamiento necesarias.

La recogida de los residuos almacenados en los puntos limpios será periódica, al menos cada 6 meses en el caso de los peligrosos (según el Art. 15 del Real Decreto 833/1988), y selectiva por gestores autorizados o registrados.

Para la correcta gestión de los residuos se llevará a cabo una recogida selectiva mediante la localización de otras instalaciones auxiliares de recogida y acopio de residuos con contenedores de menor tamaño, que se trataría de ubicar en las zonas de ocupación temporal en torno a los apoyos. Estas zonas serán objeto de recogida periódica según las necesidades y, posteriormente, los residuos serán transportados a la zona principal de almacenamiento para ser retirados por los gestores transportistas autorizados a vertedero o instalación de tratamiento o eliminación.

Estará terminantemente prohibido el acopio de residuos fuera de las zonas y contenedores habilitados a tal efecto, así como el abandono tanto en el interior como en las inmediaciones de la obra.

8.1.2 Aceites usados

De acuerdo con el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, el Contratista deberá entregar los aceites usados a un gestor de residuos autorizado, o bien a un Sistema Integrado de Gestión de aceites usados, en los términos que señalan los Art. 6 y 11 del citado R.D. 679/2006. Este tipo de residuos se acopiarán y se transportarán al punto limpio y a las zonas de recogida y acopio de residuos.

8.1.3 Residuos sólidos urbanos

Las casetas de obra deberán estar dotadas de un sistema de saneamiento y de contenedores para la gestión de residuos asimilables a los residuos sólidos urbanos. Se llevará a cabo el depósito selectivo de los residuos en los contenedores adecuados y para su recogida periódica. Para ello, el Contratista se pondrá de acuerdo con los servicios municipales.

8.1.4 Retirada y limpieza de residuos al finalizar las obras

Una vez finalizadas las obras, se llevará a cabo una limpieza de toda la zona, retirando y transportando a vertedero o punto limpio de reciclaje todos aquellos residuos existentes en la zona de actuación.

9 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

9.1 CONSIDERACIONES GENERALES

La mayor parte de los residuos que se generen en obra serán de naturaleza no peligrosa.

Los residuos generados se acopiarán en las zonas de acopio y punto limpio habilitadas para tal fin, en las distintas zonas identificadas, para de esta forma segregarlos directamente en la obra, hasta llegado el momento de transporte a gestor o reutilización. Por tanto, la primera acción o tratamiento previo será la recogida selectiva y clasificación de residuos a pie de obra.

Con respecto a las cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y se retirarán de la obra a medida que se vayan generando, almacenándose en contenedores, y bidones ubicados en el punto limpio, bajo techo y sobre cubeto impermeabilizado, de tal forma que no presenten ningún riesgo, ni para la salud ni para la integridad de ninguna de las personas pertenecientes a la obra o ajenas a ella. El constructor se encargará de almacenar separadamente hasta su entrega al gestor de residuos autorizado correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de estos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad mediante gestor autorizado. Como máximo, podrán estar almacenados en obra un total de 6 meses.

Las operaciones de reutilización o reciclaje a llevar a cabo con los materiales no cuantificables tal como cableado o residuos procedentes del uso de las instalaciones propias del lugar de trabajo, así como plásticos de embalajes de materiales, quedarán a decisión de la Dirección de Obra.

El parque de maquinaria incorporará plataforma completamente impermeabilizada y con sistemas de recogida de aguas contaminadas con hidrocarburos que se producirán en operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado, que serán tratadas como residuo peligroso.

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

De manera específica el Contratista deberá definir los lugares y sistemas de tratamiento de las aguas. Una vez lleno el contenedor o la fosa que se impermeabilizará, el material será trasladado a una planta de tratamiento autorizada.

La gestión de los residuos peligrosos deberá seguir un procedimiento distinto en función de su composición. Serán retirados por gestores autorizados para cada tipo de residuo, prestando especial atención a la gestión de aceites usados, ya que cuentan con legislación específica.

Una buena práctica comenzará por tener en cada tajo de obra, los contenedores adecuados para cada tipo de residuo generado, procediendo posteriormente, a su transporte al punto limpio principal de las instalaciones auxiliares, para posteriormente poder ser trasladado a una instalación de tratamiento autorizada.

Como principios para tener en cuenta en relación con la gestión de residuos, cabe destacar la jerarquía establecida en el artículo 8.1 de la Ley 7/2022:

- Prevención
- Preparación para la reutilización
- Reciclado
- Otro tipo de valorización, incluida la valorización energética
- Eliminación

9.2 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y DE ELIMINACIÓN

A continuación, están enumeradas las diferentes fracciones de residuos generados, con las operaciones de valorización/tratamientos posibles para las mismas y su destino.

Residuos no peligrosos								
Material	DA	DI	V	R	RI	RE	AC	GA
Hormigón		x			x		x	x
Ladrillos		x		x	x			x
Tejas y materiales cerámicos		x		x				x
Plásticos	x		x	x	x	x		x
Elementos metálicos			x	x		x		x
Materiales de construcción a base de yeso y materiales de aislamiento		x		x				x
Mezclas		x					x	x
Rocas y suelos vegetales		x	x			x	x	x
Leyenda: – DA: Depósito Autorizado – DI: Depósito de Inertes, Vertedero de RCD's o escombreras – V: Valorización – R: Reciclaje – RI: Reutilización como relleno u en obras de construcción – RE: Venta o Recuperación off - site – AC: Acondicionamiento in - situ – GA: Retirada por gestor autorizado								

Tabla 4:Operaciones de reutilización, valorización y eliminación

Tal y como indica el artículo 26 de la *Ley 7/2022, de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, la cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la reutilización, reciclado o cualquier operación de valorización deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos. Aunque se desconocen las cantidades exactas a reutilizar, reciclar y valorizar, dado que son estimaciones, se cumplirá el porcentaje previamente indicado una vez generados los residuos.

Por otro lado, tal y como indica el Anexo II de la *Ley 7/2022, de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, las operaciones de valorización propuestas se muestran a continuación:

- R0402 Recuperación de metales a partir de residuos que contengan metales, para los residuos que contengan elementos metálicos: Recuperación de aluminio, hierro o acero que puedan contener tanto los elementos demolidos como los sobrantes de obra.

R0505 Reciclado de residuos inorgánicos en sustitución de materias primas para la fabricación de cemento: Uso de las mezclas bituminosas, áridos de construcción o tierras excavadas en la fabricación de cemento.

- R1203 Tratamiento mecánico (trituration, fragmentación, corte, compactación, etc.), para el plástico: Tratamiento de los elementos de plástico separados para posteriormente reincorporar en procesos de valor.

- R0507 Reciclado de residuos inorgánicos en sustitución de materias primas en otros procesos de fabricación: Valoración de elementos naturales excavados en procesos de fabricación distintos a la fabricación de cemento. En el proyecto se acopian los materiales procedentes de la excavación que no se puedan utilizar en la obra en el puerto de Bilbao para su posterior expansión, unos 1.781.962,82 m³ de suelos y rocas.

10 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

10.1 Obligaciones de los agentes intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- El poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

10.2 Gestión de residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo ligado a los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Anejo 16. Estudio de Gestión de Residuos

inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

10.2.1 Directrices a seguir por el personal de obra relacionadas con la gestión de los residuos generados en obra

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se van a depositar en los mismos.
- Las etiquetas deben informar sobre que materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

10.2.2 Recursos logísticos a facilitar por el Contratista para la gestión de los residuos en obra de acuerdo a lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos

En el Plan de Gestión de Residuos se deberán establecer los medios para el transporte de los materiales en la propia obra y se definirán los medios de acopio requeridos. Por lo general son 5 puntos diferenciados:

1. El Punto Verde: estará conformado por un número determinado de contenedores de gran capacidad, los cuales serán facilitados por la empresa subcontratada para el transporte de los RCDs hasta el depósito controlado o la planta de reciclaje correspondiente.
2. El Punto de Peligrosos: almacenados en contenedores estancos y tapados (normalmente bidones de 200 litros), los cuales estarán a cubierto, en una zona ventilada, y resguardados de la lluvia, de fuertes vientos y de posibles inundaciones. Además, los contenedores deberán estar ubicados encima de una zona de contención estanca de forma que, en el caso de alguna posible fuga de residuos, se pueda proceder a su recogida sin riesgo de escapes fuera de la zona controlada.
3. Existen también requisitos sobre el etiquetaje. Cada bidón o contenedor estanco deberá ir etiquetado incluyendo las características del residuo contenido y la fecha de inicio de acopio. El bidón se tiene que reemplazar como mínimo cada seis meses.
4. Los contenedores de tajo o Punto de Origen: Tienen que resolver tres tipologías de RCDs existentes en las obras: RCDs pesados (madera, escombros, chatarra, etc.), RCDs ligeros (papel-cartón, plásticos, banales) y RCDs de instalaciones.
5. El Punto Intermedio: Este tipo de contenedores se utilizarán para acopiar los RCDs a medio camino entre los tajos y el Punto Verde. Los Puntos Intermedios se colocarán al lado de una zona de carga y descarga de materiales.
6. Instalaciones para la valorización: No se encuentran integradas en la superficie objeto de estudio.

10.2.3 Gestión en obra de los RCDs. Supervisión y seguimiento

Entre las medidas que se adoptarán para la supervisión y seguimiento de la gestión en obra de RCD, destacan las siguientes:

- La existencia de una organización en obra que garantice la segregación en fracciones de los distintos RCD, almacenados temporalmente en la obra, en óptimas condiciones de orden y limpieza. Para ello se dotará a la obra de personal que hará la labor de control, vigilancia y separación. Estas personas recibirán la correspondiente información y formación al respecto.
- Concienciación a todo el personal de obra de sus obligaciones y funciones en la correcta gestión de los RCD.
- Contratación de Gestores y Transportistas autorizados teniendo siempre a disposición del productor de RCD las evidencias documentales.
- Seguimiento de las evidencias documentales de las entradas/salidas de los RCD, en las instalaciones autorizadas a tal fin. Para documentar la correcta gestión de los residuos, se creará para cada uno, una ficha de trazabilidad, donde se anotará la siguiente información:
 - La identificación del poseedor y del productor (Nombre, Dirección, CIF y Teléfono).
 - La obra de procedencia y el número de licencia.
 - La unidad de ejecución.
 - Fecha y hora.
 - El material, Código LER del residuo.
 - El volumen (o peso).
 - La categoría del residuo.
 - Su destino y posibilidades de valorización.
 - El responsable de su gestión en obra y el responsable externo, con sus correspondientes firmas y fechas.
- Al finalizar la obra, se entregará una copia de dichos documentos a la Dirección Facultativa o al promotor, quien tiene la obligación de archivarlos durante un plazo de 5 años, en los que la Administración podrá requerirle su presentación.
- Se proponen unas instalaciones para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones en las inmediaciones de la obra, las cuales se indican en el Plano C-1200 del Documento nº2 Planos.. Estas instalaciones contendrán contenedores o big-bags (en caso de falta de espacio), donde habrá varios para la correcta separación de los residuos en función de su código LER. Además, en el caso de que se modifique el emplazamiento durante el transcurso de la obra, se muestran varias condiciones a cumplir a continuación:
- Zona con suficiente espacio para que los camiones que recogerán los contenedores puedan realizar las maniobras pertinentes.
- Zona en la cual no haya afección al suelo, aguas subterráneas, ríos, etc.
- Zona con, al menos, el mismo impacto visual que el emplazamiento anterior
- Zona que no afecte a posibles viviendas o núcleos urbanos cercanos.
- Zona no expuesta a mayores afecciones meteorológicas (vientos, lluvias, etc.) que el emplazamiento anterior que puedan derivar en arrastre de residuos fuera de los límites establecidos

10.3 Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

Anejo 16. Estudio de Gestión de Residuos

- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos.

10.4 Documentación

- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, y en el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Tal y como recoge el Decreto 112/2012, la gestión de los documentos obligatorios para cada tipo de residuo deberá realizarse a través de la herramienta telemática IKS eeM en el caso concreto de la CAPV, tal y como se recoge en el próximo apartado del presente Estudio de Gestión de Residuos.

10.5 Gestión Documental EN IKS EEM Obligatoria en la CAPV

10.5.1 Gestión de Residuos No Peligrosos

En este apartado se especifican los documentos que acompañan a la gestión de los circuitos de residuos no peligrosos, inertes y urbanos, desde el documento mediante el cual el productor solicita la admisión de sus residuos, hasta el documento mediante el cual el gestor acepta las cantidades reales recibidas.

Al menos uno de los dos centros participantes en este circuito debe pertenecer a la CAPV.

Los documentos involucrados en la gestión de Residuos No Peligrosos, Inertes y urbanos son:

- Solicitud de admisión (SA): Documento que el Productor debe realizar y presentar y por el cual solicita que un gestor admita sus residuos. Se realiza una sola vez, aunque debe revisarse periódicamente y en él se definen el origen, el destino y el residuo del circuito.
- Documento de aceptación (DA): Documento que realiza el Gestor y mediante el cual admite/acepta el residuo del Productor. Se realiza una sola vez, aunque debe renovarse periódicamente y el objetivo es la aceptación del residuo del Productor, por parte del Gestor.
- Documento de seguimiento y control (DSC): Documento que el Productor realiza cada vez que hay que trasladar un residuo desde su centro a un centro gestor, interviniendo un centro transportista y para ello se basa en los documentos de aceptación presentados.
- Hojas de recogida itinerante (HRI): Aparece cuando un Recogedor acude a un Remitente (Productor) para retirar residuos y a continuación, entregarlos en un centro Destinatario (Gestor) para almacenarlos en su propio centro temporalmente o gestionarlos. Como se encarga del transporte debe estar autorizado como transportista de residuos. Puede ser el destinatario de los residuos si dispone de la correspondiente autorización de gestor intermedio o final.

10.5.2 Gestión de Residuos Peligrosos

En este apartado se explican los documentos que acompañan a la gestión de los circuitos de residuos peligrosos, desde el documento mediante el cual el productor solicita la admisión de sus residuos, hasta el documento mediante el cual el gestor acepta las cantidades reales recibidas.

Al menos uno de los dos centros participantes en este circuito debe pertenecer a la CAPV.

Los documentos involucrados en la gestión de Residuos Peligrosos son:

- Solicitud de admisión (SA): Documento que el Productor debe realizar y presentar y por el cual solicita que un gestor admita sus residuos. Se realiza una sola vez, aunque debe revisarse periódicamente y en él se definen el origen, el destino y el residuo del circuito.
- Documento de aceptación (DA): Documento que realiza el Gestor y mediante el cual admite/acepta el residuo del Productor. Se realiza una sola vez, aunque debe renovarse periódicamente y el objetivo es la aceptación del residuo del Productor, por parte del Gestor.
- Notificación de traslado (NT): Declaración previa de los traslados de un residuo peligroso o varios desde un centro productor a un centro gestor. La realiza el Remitente del envío y su objetivo es poner en conocimiento de las autoridades medioambientales, el movimiento de residuos peligrosos previsto, con al menos 10 días de antelación.
- Hojas de recogida itinerante (HRI): aparece cuando un Recogedor acude a un Remitente (Productor) para retirar residuos y a continuación, entregarlos en un centro Destinatario (Gestor) para almacenarlos en su propio centro temporalmente o gestionarlos. Como se encarga del transporte debe estar autorizado como transportista de residuos. Puede ser el destinatario de los residuos si dispone de la correspondiente autorización de gestor intermedio o final.
- Documento de control y seguimiento (DCS): documento que el Productor realiza cada vez que hay que trasladar un residuo peligroso desde su centro a un centro gestor, interviniendo un centro transportista.

11 INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS QUE SE GENERARÁN

En el caso objeto de estudio, solamente se considera la producción de residuos de tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio (LER 20 01 21*) procedentes de la instalación de los sistemas de iluminación del túnel. No obstante, una vez se detallen de forma más exhaustiva las operaciones de construcción del proyecto, se podrán estimar debidamente otros residuos peligrosos como pueden ser aceites de motor (LER 13 02 04*), envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas (LER 15 01 10*) o residuos de limpieza que puedan contener sustancias peligrosas (LER 15 02 02*) entre otros.

También cabe destacar que, tal y como se ha comentado en puntos anteriores, mediante el plan de excavaciones se podrá estimar adecuadamente la cantidad de suelos contaminados, así como el destino final de los materiales excavados.

12 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El presupuesto detallado / desglosado asociado a la gestión de los residuos generados se incluye a continuación:

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

E.G.R. Subfluvial Lamiako		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CÓDIGO	RESUMEN							
GESTION DE RESIDUOS								
GBD010	ud Cubeto de residuos peligrosos							
	Punto para almacenamiento de residuos peligrosos compuesto por cubeto de retención de acero galvanizado de 1 metro cuadrado de superficie y borde de 15 cm para retención de posibles derrames accidentales, incluyendo material absorbente de derrames (sepiolita), saca big - bag de 1.000 litros de capacidad para recogida de los residuos y lámina de plástico reforzado impermeable para protección contra los agentes meteorológicos.							
	Acopio M.I.	1				1,000		
	Acopio M.D.	1				1,000		
						Subtotal	2,00	
							2,00	310,22 620,44
GBD010N	m2 Caseta para punto Limpio							
	Construcción de caseta provisional de obra para localización de punto limpio, compuesta por: cimentación de hormigón armado; solera de hormigón sobre encachado de piedra; cerramiento de bloque de hormigón, sin revestir, con hoja interior de ladrillo cerámico hueco, cubierta de panel sándwich compuesto de chapas de acero con aislamiento incorporado, sobre perfiles metálicos. Incluye aislamiento térmico, instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V, revestimiento impermeable en suelos, enlucido de yeso y pintura en paredes, así como las puertas de acceso de madera enrasadas, la canalización perimetral de drenaje y los diferentes tipos de contenedores							
	Acopio M.I.	1	10,000	9,000		90,000		
	Acopio M.D.	1	10,000	9,000		90,000		
						Subtotal	180,00	
							180,00	213,94 38.509,20
GBA010	t Clasificación y recogida selectiva							
	Clasificación y recogida selectiva de residuos, excepto tierras y piedras de excavación, mediante medios manuales y mecánicos de los residuos y su depósito en la zona principal de almacenamiento de residuos de la obra.							
	Restos de desbroce (d= 0,5 kg/m3)	0,545.800,000			0,200	4.580,000		
	Papel y cartón	121,500				121,500		
	Hormigón	15.542,070				15.542,070		
	Madera	45,000				45,000		

Anejo 16. Estudio de Gestión de Residuos

	Plástico	6,110		6,110	
	Mezclas bituminosas	14.980,900		14.980,900	
	Aluminio	0,270		0,270	
	Hierro y acero	759,200		759,200	
	Metales mezclados	28,350		28,350	
	Cables distintos de los especificados	0,710		0,710	
	Materiales de aislamiento	1,970		1,970	
	Residuos mezclados de construcción y demolición	2,310		2,310	
	Tubos fluorescentes y residuos con mercurio	0,040		0,040	
	Subtotal			36.068,43	
GBB010a	t		36.068,43	6,96	251.036,27
Gestión de residuos no peligrosos - RNP-, no pétreos. Gestión de residuos no peligrosos - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce y RAEE).					
	Restos de desbroce (d= 0,5 kg/m3)	0,5	45.800,00	0,20	4.580,00
	Papel y cartón		121,50		121,50
	Madera		45,00		45,00
	Plástico		6,11		6,11
	Aluminio		0,27		0,27
	Hierro y acero		759,20		759,20
	Metales mezclados		28,35		28,35
	Cables distintos de los especificados		0,71		0,71
	Materiales de aislamiento		1,97		1,97
	Tubos fluorescentes y residuos con mercurio		0,04		0,04
	Subtotal				5.543,15
GBB010b	t		5.543,15	6,39	35.420,73
Gestión de residuos no peligrosos - RNP-, pétreos. Gestión de residuos no peligrosos - RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas y lodos de depuradora.					
	Hormigón		15.542,07		15.542,07
	Mezclas bituminosas		14.980,90		14.980,90
	Residuos mezclados de construcción y demolición		2,31		2,31
	Subtotal				30.525,28
GBB020b	t		30.525,28	3,65	111.417,27
Gestión de residuos de tierras contaminadas. Gestión de residuos de tierras contaminadas.					
	2% Total a Vertedero Esponjado		0,021.781.962,82		35.639,26
	Subtotal				35.639,26
GBB020c	t		35.639,26	54,81	1.953.387,84
Gestión de residuos de envases contaminados. Gestión de residuos de envases contaminados.					
	Envases contaminados		7,50		7,50

				Subtotal	7,50		
GBC010a	t	Transporte de residuos de papel/cartón en contenedor. Transporte de residuos de papel/cartón, en contenedor de 5 m3, a planta de tratamiento de residuos, incluso carga, servicio de entrega, alquiler y recogida de contenedor.		7,50	273,98	2.054,85	
	Papel y cartón		121,50		121,50		
	Subtotal				121,50		
GBC010b	t	Transporte de residuos de plásticos en contenedor. Transporte de residuos de plásticos, en contenedor de 5 m3, a planta de tratamiento de residuos, incluso carga, servicio de entrega, alquiler y recogida de contenedor.		121,50	295,63	35.919,05	
	Plástico		6,11		6,11		
	Subtotal				6,11		
GBC010d	t	Transporte de residuos de vegetales en contenedor. Transporte de residuos de residuos vegetales, en contenedor de 5 m3, a planta de tratamiento de residuos, incluso carga, servicio de entrega, alquiler y recogida de contenedor.		6,11	102,72	627,62	
	Restos de desbroce (d= 0,5 kg/m3)		0,5	45.800,00	0,20	4.580,00	
	Subtotal				4.580,00		
GBC010e	t	Transporte de residuos de madera en contenedor. Transporte de residuos de madera, en contenedor de 5 m3, a planta de tratamiento de residuos, incluso carga, servicio de entrega, alquiler y recogida de contenedor.		4.580,00	54,49	249.564,20	
	Madera		45,00		45,00		
	Subtotal				45,00		
GBC010f	t	Transporte de residuos de envases en contenedor. Transporte de residuos de envases, en contenedor de 5 m3, a planta de tratamiento de residuos, incluso carga, servicio de entrega, alquiler y recogida de contenedor.		45,00	54,49	2.452,05	
	envases contaminados		7,5		7,50		
	Aluminio		0,27		0,27		
	Hierro y acero		759,20		759,20		
	Metales mezclados		28,35		28,35		
	Cables distintos de los especificados		0,71		0,71		
	Materiales de aislamiento		1,97		1,97		

Anejo 16. Estudio de Gestión de Residuos

Tubos fluorescentes y residuos con mercurio	0,04	0,04			
		Subtotal	798,04		
			798,04	126,80	101.191,47
TOTAL			2.782.201,00		

El coste final previsto de la gestión de los residuos del Proyecto Constructivo del Subfluvial de Lamiako, es de DOS MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y DOS MIL, DOSCIENTOS Y UN EUROS (2.782.201,00€)

13 PLANOS.

N.º Plano	Título	Tamaño plano	Escala	N.º Hojas
1	Instalaciones Auxiliares M.I. Planta	A1	1/1000	1
2	Instalaciones Auxiliares M.I. Detalles	A1	1/50	1
3	Instalaciones Auxiliares M.D. Planta	A1	1/1000	1
4	Instalaciones Auxiliares M.D. Detalles	A1	1/50	1

Tabla 5: Índice de planos

Anejo 16. Estudio de Gestión de Residuos



Anejo 16. Estudio de Gestión de Residuos

