

Proyecto de Instalaciones Eléctricas de la Estación de Anoeta

Anejo 11 Seguimiento Medioambiental

TTE-IS-23001-PWS-IEE-ANX-0011
V1



We Make
Your Way Easier

Preparado para:



Nombre: Euskal Trenbide Sarea
Dirección: San Vicente 8, Edificio
Albia I. Planta 14. Bilbao.
CP: 48001

Preparado por:



Nombre: CAF Turnkey
& Engineering
Dirección: Laida Bidea,
Edificio 205,Zamudio
CP: 48170

Proyecto de Instalaciones Eléctricas de la Estación de Anoeta

Anejo 11 Seguimiento Medioambiental

TTE-IS-23001-PWS-IEE-ANX-0011

V1

Revisión del documento		
Revisión	Fecha	Objetivo de la revisión
1	<u>13/03/23</u>	Versión Inicial

<i>Preparado por</i>	<u>SLV</u>	<i>Revisado por</i>	<u>APC</u>	<i>Revisado por</i>	<u>IAA</u>
Nombre	<u>Sofía Le Maitre Villadi- ego</u>	Nombre	<u>Ander Pérez Caro</u>	Nombre	<u>Iker Aizpuru Aragón</u>
Firma		Firma		Firma	
Fecha:	<u>13/03/2023</u>	Fecha:	<u>13/03/2023</u>	Fecha:	<u>13/03/2023</u>

Índice de Contenidos

1. Introducción	4
2. Aspectos ambientales	4
3. Sensibilidad ambiental	7
4. Identificación de impactos	7
5. Medidas correctoras	7
5.1. Descripción de las medidas correctoras	8
5.1.1. Medidas destinadas a la protección del patrimonio natural	8
5.1.2. Prevención de la contaminación atmosférica	8
5.1.3. Medidas para minimizar los efectos derivados de los ruidos y vibraciones	8
5.1.4. Gestión de residuos	9
5.1.5. Medidas correctoras para la limpieza y acabado de la obra	9
5.1.6. Asesoría ambiental	10
5.1.7. Medidas correctoras para el diseño del programa de trabajos	10
5.1.8. Medidas relativas a la minimización del impacto socioeconómico	10
6. Programa de seguimiento ambiental	11
6.1. Descripción general	11
6.1.1. Objetivo	11
6.1.2. Alcance	11
6.1.3. Medios de realización	11
6.1.4. Ejecución y operación	11
6.2. Descripción de actividades de seguimiento	13
6.2.1. Ámbito de la obra	13
6.2.2. Medio físico	13
6.2.3. Riesgos y molestias inducibles	13
6.2.4. Funcionamiento urbano	16
7. Plan de gestión ambiental	17
8. Estudio de gestión de residuos	18
9. Identificación de aspectos e impactos ambientales de proyectos no sometidos a estudio de impacto ambiental	19

1. Introducción

La redacción de la presente propuesta de mejoras medioambientales y medidas correctoras del impacto ambiental tiene como objeto proporcionar al contratista las ideas generales para la redacción del Plan de Gestión Medioambiental. Estas propuestas incluyen, además, la necesidad de elaborar trimestralmente un informe de seguimiento medioambiental, en el que se detallarán las diferentes actividades desarrolladas a lo largo del trimestre y su repercusión en materia de medio ambiente.

Toda la serie de informes que se emitan, tendrán por objeto el seguimiento y cumplimiento del Plan de Gestión Medioambiental que se implantará en la obra del presente proyecto. Además, en el anexo I del presente anejo se incluye un Estudio de Gestión de Residuos que se ha redactado de acuerdo con el *Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*.

Con todo ello, se pretende alcanzar unos niveles adecuados de calidad en todos los aspectos relacionados con el medio ambiente y minimizar el impacto ambiental generado por las características de este proyecto.

2. Aspectos ambientales

El presente proyecto contempla las instalaciones eléctricas, equipos electromecánicos y accesos de la estación de Anoeta, tanto de las nuevas instalaciones asociadas a la ejecución de un nuevo vestíbulo como de la **reforma** de las instalaciones existentes.

No es objeto del presente proyecto las actuaciones de obra civil o arquitectura de la estación, el alumbrado, las puertas y persianas, ni el equipamiento propio de explotación de ticketing.

Desde el punto de vista medioambiental, se identifican a continuación la intensidad¹ y el riesgo² de ocurrencia de los aspectos más relevantes de obra:

ASPECTO AMBIENTAL	RIESGO	INTENSIDAD
OCUPACIÓN DEL SUELO		
Ocupación temporal de suelos por elementos auxiliares	P	B
Ocupación no prevista de suelos fuera de la zona limitada de obra	A	B
Ocupación definitiva	N	B
CONTAMINACIÓN DEL SUELO		
Vertido de sustancias inertes (tierras, hormigón...)	A	B
Vertido de sustancias peligrosas	A	B
DETERIORO O PERDIDA EN LA GESTIÓN DE LA TIERRA VEGETAL		

¹ Intensidad del aspecto ambiental en la obra: Bajo (B), Medio (M) ó Alto (A).

² Riesgo de ocurrencia en la obra del aspecto ambiental: Nulo (N), Accidental (A) ó Probable (P).

ASPECTO AMBIENTAL	RIESGO	INTENSIDAD
Manejo y gestión de la TV	N	B
OCUPACIÓN DE CAUCES		
Ocupación del DPH (temporal o permanente)	N	B
Captación de aguas	N	B
CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES		
Arrastres de tierras a cauce	N	B
Vertido de las aguas de proceso	N	B
Vertido de las aguas residuales	N	B
ALTERACIÓN DE ACUÍFEROS		
Ocupación de zonas de descarga/recarga de acuíferos	N	B
Extracción de aguas subterráneas	N	B
Efecto barrera	N	B
Vertido de sustancias contaminantes que alcancen el subsuelo	N	B
OCUPACIÓN ECOSISTEMAS		
Ocupación de áreas con vegetación natural	N	B
Ocupación de hábitats prioritarios	N	B
Ocupación de espacios naturales protegidos	N	B
AFECCIÓN A LA FLORA		
Daños a vegetación colindante	N	B
AFECCIÓN A LA FAUNA		
Efecto barrera especies terrestres	N	B
Efecto barrera especies aéreas	N	B
Riesgo para individuos por colisión / atropello	N	B
AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL / PALEONTOLÓGICO		
Interceptación de elementos del patrimonio arqueológico	N	B

ASPECTO AMBIENTAL	RIESGO	INTENSIDAD
Interceptación de restos paleontológicos	N	B
Interceptación del patrimonio cultural	N	B
Interceptación vías pecuarias	N	B
EMISIONES A LA ATMÓSFERA		
Emisión de gases de combustión	P	B
Emisión de partículas sólidas (polvo)	P	B
AFECCIÓN AL PAISAJE		
Intrusión visual de nuevos elementos	N	B
Intrusión visual de elementos temporales	N	B
Modificación del relieve	N	B
ALTERACIÓN DEL MEDIO ANTRÓPICO		
Modificación de los usos del suelo	N	B
Desvío y corte de vías de comunicación y transporte existentes	N	B
Desvío y corte temporal de instalaciones /servicios	P	B
Rotura de infraestructuras de instalaciones / servicios	A	B
GENERACIÓN DE RESIDUOS		
Generación de RSU y asimilables	P	B
Generación de residuos de construcción y demolición (salvo tierras)	P	B
Generación de tierras y rocas sobrantes	P	B
Generación de Residuos peligrosos	P	B
EMISIÓN DE RUIDO		
Emisión de ruido en periodo nocturno	N	B
Emisión de niveles de ruido elevados	P	B
EMISIÓN DE VIBRACIONES		
Emisión de vibraciones	P	B

ASPECTO AMBIENTAL	RIESGO	INTENSIDAD
RIESGOS		
Incendios	A	B
Vertido accidental de sustancias peligrosas	A	B

3. Sensibilidad ambiental

El proyecto se ejecutará completamente en el ámbito de la estación de Anoeta, por lo que puede asumirse una baja sensibilidad ambiental.

Sintéticamente se resume la sensibilidad ambiental en la zona en la siguiente tabla:

SENSIBILIDADES AMBIENTALES	VALORACIÓN
Calidad atmosférica	Poco sensible
Acústica	Poco sensible
Suelos y vegetación	Poco sensible
Sistema hidrológico	Poco sensible
Fauna	Poco sensible
Espacios naturales	Poco sensible
Patrimonio cultural	Poco sensible
Permeabilidad territorial y servicios existentes	Poco sensible
Paisaje	Poco sensible

4. Identificación de impactos

Considerando la baja intensidad y riesgo de los aspectos ambientales de obra que pueden tener repercusión ambiental, y la baja sensibilidad ambiental del medio en el que tienen lugar las obras, se puede prever que los impactos que se produzcan serán poco relevantes.

Se incorpora como ANEXO II al presente documento una tabla resumen con la identificación de aspectos e impactos ambientales del proyecto no sometidos a estudio de impacto ambiental, conforme a las especificaciones realizadas por Euskal Trenbide Sarea (ETS).

5. Medidas correctoras

Del análisis de las afecciones, se han definido las medidas preventivo-correctoras que contribuirán a minimizar la repercusión ambiental del proceso constructivo y posterior funcionamiento de las instalaciones del segundo vestíbulo de la estación de Anoeta.

5.1. Descripción de las medidas correctoras

Las medidas correctoras cuya adopción se considera oportuna se han agrupado en función de los factores ambientales a los que protegen. Al tratarse de una obra de carácter urbano las medidas a adoptar estarán relacionadas principalmente con el diseño, con los acabados y las buenas prácticas durante el periodo de obras.

5.1.1. Medidas destinadas a la protección del patrimonio natural

Se propone la aplicación de las siguientes medidas:

- / Las obras, así como el conjunto de operaciones auxiliares que impliquen ocupación del suelo se desarrollarán dentro del área mínima indispensable para la realización del proyecto.
- / Las instalaciones auxiliares de obra que sean necesarias para la ejecución de las instalaciones eléctricas se localizarán, en la medida de lo posible, dentro de la parcela de Euskal Trenbide Sarea/Red Ferroviaria Vasca (ETS).

5.1.2. Prevención de la contaminación atmosférica

- / Durante el tiempo que dure la obra, riego de la zona durante las obras para atenuar la concentración de partículas en suspensión, sobre todo en épocas secas. El contratista dispondrá de un sistema para riego de superficies transitoriamente desnudas.
- / Durante el tiempo que dure la obra, se llevará a cabo un control estricto de las labores de limpieza al paso de vehículos, tanto en el entorno afectado por las obras como en las áreas de acceso de éstas.
- / A la salida de las zonas de obra se dispondrá de dispositivos de limpieza de vehículos conectados a sistemas de retención de sólidos.
- / A efectos de atenuación de la intrusión lumínica, se adoptarán las medidas necesarias para limitar la afección no deseada del sistema de alumbrado, de acuerdo con lo previsto en Ley 15/2010, de 10 de diciembre, de prevención de la contaminación lumínica y del fomento del ahorro y eficiencia energéticos derivados de instalaciones de iluminación, así como en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Entre otros objetivos destacan los siguientes: promover el uso eficiente del alumbrado exterior, preservar al máximo posible las condiciones naturales de las horas nocturnas en beneficio de los ecosistemas, prevenir los efectos de la contaminación lumínica en cielo nocturno, procurar utilizar sistemas de aprovechamiento de energía solar para el abastecimiento de los sistemas de las edificaciones y sistemas de alumbrado.

5.1.3. Medidas para minimizar los efectos derivados de los ruidos y vibraciones

- / De acuerdo con lo previsto en el artículo 22 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, la maquinaria utilizada en la fase de obras debe ajustarse a las prescripciones establecidas en la legislación vigente referente a emisiones sonoras de maquinaria de uso al aire libre, y en particular, cuando les sea de aplicación, a lo establecido en el Real Decreto.
- / Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- / De acuerdo con lo previsto en el artículo 23 de la citada norma, deberán adoptarse las medidas necesarias para que en la fase de funcionamiento no se transmitan al

medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas, niveles de ruido superiores a los valores límite de inmisión.

- / Según lo dispuesto en el Real Decreto 1367/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar que se superen los objetivos de calidad acústica para ruido.
- / De igual manera, se deberán adoptar las medidas necesarias para no transmitir al espacio interior de las edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales, vibraciones que contribuyan a superar los objetivos de calidad acústica para vibraciones que les sean de aplicación.
- / Deberán adoptarse cuantas medidas sean necesarias para el cumplimiento de la ordenanza reguladora municipal (texto consolidado) frente a la contaminación acústica por ruidos y vibraciones.

5.1.4. Gestión de residuos

A continuación, se presenta de manera sucinta algunas medidas a tener en cuenta en la gestión de residuos, si bien, este apartado se desarrollará con mayor detalle en el Anexo I del presente anejo:

- / En todo caso, y sin perjuicio de otra normativa de aplicación, para la gestión de residuos se atenderá a lo dispuesto 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*, en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- / Los sobrantes de excavación se gestionarán, además, de acuerdo a la 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.
- / Con objeto de facilitar el cumplimiento de esta normativa, deberán disponerse de sistemas de gestión de los residuos generados en las diferentes labores. Estos sistemas serán gestionados por los encargados de dichas labores, que serán responsables de su correcta utilización por parte de los operarios. En particular, en ningún caso se producirán efluentes incontrolados procedentes del almacenamiento de combustibles y productos y del mantenimiento de la maquinaria, ni la quema de residuos.
- / Los aceites usados destinados a su abandono deben ser recogidos y gestionados a través de un gestor autorizado de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto ~~259/1998~~212/2012, de ~~29 de septiembre~~16 de octubre, por el que se ~~regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco~~regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Queda, por tanto, prohibido su vertido directo o mezclado con otros materiales, debiendo acreditarse ante el órgano ambiental competente en la materia por parte del contratista de las obras el correcto destino de tales aceites.
- / Todos los residuos cuya valorización resulte técnica y económicamente viable deberán ser remitidos a valorizador de residuos debidamente autorizado.
- / El almacenamiento temporal y transporte de los residuos se realizará de modo que se evite su dispersión en el medio ambiente.

5.1.5. Medidas correctoras para la limpieza y acabado de la obra

Una vez finalizada la obra se llevará a cabo una rigurosa campaña de limpieza, debiendo quedar el área de influencia del proyecto totalmente limpia de restos de obras. Los residuos resultantes de instalación de cableado y, en general, de las operaciones de

limpieza, serán desalojados de la zona y gestionados de conformidad con la normativa vigente.

5.1.6. Asesoría ambiental

Hasta la finalización de la obra y durante el período de garantía de la misma, la Dirección Facultativa deberá disponer con una asesoría cualificada en temas ambientales y aplicación de medidas protectoras y correctoras. Las resoluciones de la Dirección Facultativa relacionadas con las funciones que le asigne el pliego de condiciones sobre los temas mencionados deberán formularse previo informe de los especialistas que realicen dicha asesoría.

5.1.7. Medidas correctoras para el diseño del programa de trabajos

Con carácter previo al inicio de las obras, el contratista deberá elaborar una serie de propuestas de actuación detalladas en relación con los aspectos que se señalan a continuación. Dichas propuestas quedarán integradas en el Programa de ejecución de los trabajos, y deberán ser objeto de aprobación expresa por parte de la Dirección Facultativa, previo informe de la asesoría ambiental correspondiente. Los documentos son los que se detallan a continuación:

- / Señalización en cartografía de detalle del área de afección máxima de las obras.
- / Localización y detalle de las características de las áreas de instalación del contratista. Detalle de las redes de conducción de aguas y de los sistemas de retención de sedimentos (en caso de ser necesario).

5.1.8. Medidas relativas a la minimización del impacto socioeconómico

- / Las obras se realizarán con una precisa planificación de las mismas. Para ello, el contratista entregará para cada zona de trabajo o tajo a iniciar para su aprobación a la Dirección Facultativa el plan de trabajo, que contendrá:
 - Alcance y delimitación de las obras.
 - Organismos afectados y las medidas de minimización de afección.
 - Señalización de las obras.
 - Duración estimada de los tajos.
 - Orden de los trabajos.
 - Medidas colectivas de seguridad.
 - Medidas individuales de protección.
 - Desvíos provisionales de tráfico.
- / Se señalarán adecuadamente las zonas de salida de camiones de obra y/o maquinaria. Con la frecuencia que resulte necesaria, los viales de acceso a la zona de obra se limpiarán de tierra y piedras.
- / Al finalizar las obras se retirarán todos los materiales de desecho (embalajes, cartones, escombros, basuras, etc.)
- / Los tajos seguirán una planificación de trabajos tal que garanticen la ejecución de las obras de forma concatenada, sin interrupciones de larga duración.
- / Cualquier infraestructura que genere servidumbre, como caminos, redes de abastecimiento y saneamiento, deberá ser respetada. Si durante las obras, algún servicio básico quedara afectado por malas prácticas, la reparación del mismo deberá realizarse en el menor tiempo posible al objeto de producir las mínimas molestias a los usuarios afectados, debiendo ser, por tanto, una afección puntual y limitada en el tiempo.

- / Se coordinará de forma conjunta con las autoridades municipales las acciones necesarias para evitar una afección significativa a la red de carreteras del municipio, tanto en la fase de obras como de explotación e inclusive de mantenimiento.
- / Se repondrán las instalaciones que puedan verse afectadas por las actuaciones derivadas de la obra de instalaciones eléctricas.

6. Programa de seguimiento ambiental

6.1. Descripción general

6.1.1. Objetivo

El Programa de Seguimiento Ambiental a poner en práctica durante la fase de obras y de funcionamiento tendrá como objetivo establecer los mecanismos que permitan controlar la posible afección medioambiental que la ejecución del proyecto pueda originar en el entorno.

6.1.2. Alcance

En general, se puede establecer que el presente Programa de Seguimiento Ambiental cubre los siguientes apartados:

Seguimiento y control de las diferentes actuaciones a desarrollar con motivo de las obras de ejecución del Proyecto considerado, que incluye el período de obras propiamente dicho (desde la fecha del Acta de Replanteo del Proyecto hasta la fecha de entrega del Acta de Recepción Provisional de la Obra).

6.1.3. Medios de realización

Para asegurar la independencia en su puesta en práctica, se aconseja que este Programa sea llevado a cabo por una Entidad Independiente de todas las partes implicadas en la ejecución del Proyecto, es decir, de la Propiedad y del Contratista. Dicha Entidad deberá estar adscrita a la Dirección Facultativa, e integrada en la Asesoría Ambiental a la misma.

La dotación de medios que aseguren la ejecución del Programa tal como ha sido diseñado, se basa en:

- / **Medios humanos:** Las labores de seguimiento durante las obras serán llevadas a cabo por un/a Titulado/a Superior con experiencia mínima de 3 años en Medio Ambiente, a dedicación parcial continuada durante la duración de las obras, periodo de garantía y primer año de explotación. Como apoyo para la interpretación de datos, resolución de problemas, etc. el supervisor medioambiental contará con la colaboración sistemática de Consultores expertos en cada una de las disciplinas de interés. Además de los expertos estrictamente ambientalistas.
- / **Medios materiales:** El equipo de Seguimiento Ambiental deberá de disponer de los medios materiales necesarios para la ejecución de su trabajo: equipo fotográfico, sonómetro, medidor de campo eléctrico y magnético, recipientes de toma de muestra, etc., en caso de ser necesarios.

6.1.4. Ejecución y operación

La ejecución del programa de vigilancia ambiental se corresponde cronológicamente con este desarrollo:

- / Puesta a punto de los medios de vigilancia y preparación de todo el material necesario para la realización de la misma (comprobación y calibración de aparatos, compra de material fungible, diseño de los formatos de los registros, etc.).
- / Recogida de datos, almacenamiento y clasificación sistemática de los mismos. Corre a cargo del Supervisor Ambiental desplazado.
- / Interpretación de la información recogida. En esta fase, se estudiarán y evaluarán los datos obtenidos en la fase anterior, se evaluará el grado de aplicación de las medidas correctoras y protectoras, se identificarán las fuentes de fallos o errores, etc. La tarea corre a cargo del conjunto del equipo de Asesoría Ambiental.
- / Retroalimentación. Esta constituye la fase de gestión del cambio y mejora del Programa. Es la misma Asesoría Ambiental la que, en este punto, decidirá la modificación del Programa para conseguir mayor eficacia del mismo, ideará nuevas medidas correctoras para aplicar a situaciones nuevas, etc.

Además, en cada una de estas fases tendrá lugar la elaboración y gestión de la documentación asociada necesaria (registros, informes, etc.).

6.1.4.1. Elaboración y gestión de la documentación

En este apartado se enumeran y describen los documentos que deberán ser elaborados en el marco de cada uno de los niveles de ejecución del Programa de Vigilancia, así como la gestión de los mismos:

- / Archivo de **medios materiales**. Toda la documentación relativa a los medios materiales que se utilicen en la realización del Programa, deberá ser recopilada sistemáticamente en un Archivo específico. Resulta de especial relevancia la recopilación de las garantías, información técnica relativa al producto (condiciones óptimas de medida, etc.), de la periodicidad de realización de revisiones o calibraciones, de las reparaciones efectuadas, etc.
- / Diario de **Seguimiento Ambiental**. Se confeccionará un documento donde se registrará diariamente toda la información sobre observaciones efectuadas, incidencias producidas, acciones emprendidas y responsables de las mismas, nivel de cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras, etc. Este Diario estará constantemente disponible para su inspección por el órgano de Medio Ambiente, y se remitirá a éste, en cualquiera caso, una vez finalizadas las obras.
- / Informes-resumen periódicos. Un resumen de las observaciones efectuadas, de los resultados obtenidos, de las conclusiones y recomendaciones emitidas, etc. por la Asesoría Ambiental en el marco de este Programa deberán ser reflejadas en **Informes** de periodicidad mínima mensual durante la fase de obras y bimensual durante la fase de funcionamiento.
- / **Informe anual de Medidas Correctoras**. Con el objeto de reflejar la evaluación de la eficacia y rendimiento de las medidas correctoras y su grado de implantación, se elaborará un Informe Anual de Medidas Correctoras. El informe incluirá una propuesta de nuevas medidas correctoras en el caso de que se haya constatado la producción de alguno de estos supuestos:
 - Que se haya comprobado la insuficiencia de las medidas correctoras ya implantadas. Que se hayan detectados nuevos impactos ambientales no previstos.
 - Que los avances tecnológicos producidos hasta la fecha permitan la aplicación de procedimientos de corrección más eficaces.
- / **Control de buenas prácticas de obra**. La asesoría ambiental llevará a cabo un control de buenas prácticas durante la ejecución de las obras que consistirá en comprobar el efecto de las distintas acciones del proyecto, con especial atención a

los movimientos de maquinaria, producción de polvo y ruido, gestión de residuos, etc.

- / Deberá llevarse un registro de las eventualidades surgidas durante el desarrollo de las obras, así como del nivel de cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras. Dicho registro deberá estar disponible para su inspección por el órgano sectorial de Medio Ambiente, y remitirse a éste, en cualquier caso, al finalizar las obras. Deberán documentarse detalladamente las modificaciones puntuales que, en su caso, hayan sido introducidas durante la ejecución del proyecto, con justificación desde el punto de vista de su incidencia ambiental.
- / Se documentará, asimismo, el destino concreto de los sobrantes de excavación.

6.2. Descripción de actividades de seguimiento

Los controles y evaluaciones se centrarán principalmente en los aspectos que se recogen en los siguientes apartados.

6.2.1. Ámbito de la obra

- / Presentación de un plano de localización exacta de las instalaciones de obras, que deberá someterse a la aprobación de la Dirección Facultativa.
- / Se evitará que los suelos ajenos al ámbito de la obra se vean afectados por acopio de materiales, parques de maquinaria, tráfico rodado, etc.

6.2.2. Medio físico

6.2.2.1. Calidad del aire

En el ámbito del control de la calidad del aire, formará parte de las tareas del supervisor ambiental, las siguientes:

- / Control de las operaciones susceptibles de movilizar polvo y partículas a la atmósfera (operaciones de transporte, carga y descarga de materiales, excavaciones, etc.).
- / Control de los partes de mantenimiento e inspección técnica de vehículos y maquinaria de obra.
- / Control de las condiciones atmosféricas en las que tienen lugar los trabajos (medida de la velocidad del viento).
- / Obtención semanal por parte del personal de vigilancia ambiental de los datos de control atmosférico de la zona de obras.
- / Análisis e interpretación de los datos y elaboración del informe de seguimiento.

6.2.3. Riesgos y molestias inducibles

6.2.3.1. Control de ruido y vibraciones

- / Se vigilará que la maquinaria no realice trabajos dentro de lo que se ha denominado periodo nocturno.
- / Cumplimiento de la Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre. Esta Directiva armonizará los requisitos sobre el ruido emitido por las máquinas de uso al aire libre. La reducción de los niveles acústicos aceptables para las máquinas protegerá la salud y el bienestar de los ciudadanos, así como el medio ambiente.

Niveles límite

El nivel de ruidos de los diferentes procesos de la actividad se ajustará a los siguientes límites:

- / **Ruidos diurnos:** El ruido transmitido al interior de las viviendas no deberá superar en ningún momento los 40 dB (A) en su interior, medido en valor continuo equivalente Leq 60 segundos, entre las 8 y 22 horas con las ventanas y puertas cerradas, ni los 45 dB (A) en valores máximos.
- / **Ruidos nocturnos:** El ruido transmitido al interior de las viviendas no deberá superar en ningún momento los 30 dB (A) en su interior, medido en valor continuo equivalente Leq 60 segundos, entre las 22 y 8 horas, con las puertas y ventanas cerradas, ni los 35 dB (A) en valores máximos.
- / Asimismo, no deberá transmitirse un ruido superior a 60 dB (A) al interior de las actividades industriales contiguas.
- / En cuanto al ruido generado por el transporte, no existe normativa ni estatal ni autonómica aplicable. Se suele tomar como niveles de referencia oficiosos (no reflejados en ninguna normativa) al objeto de evaluar el ruido producido por el transporte por carretera en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental, unos niveles en fachada de 65 dB(A) durante el día (08:00-22:00) y 55 dB(A) durante la noche (22:00-08:00).

Niveles de vibraciones

En cuanto a las vibraciones, deberá respetarse lo establecido en la ordenanza reguladora municipal.

Por otro lado, la Norma ISO 2631 parte 2 está dirigida a evaluar la molestia generada por las vibraciones a personas dentro de sus viviendas. En su anexo A se establecen criterios generales que son los que habitualmente adoptan los Ayuntamientos en sus Ordenanzas Municipales. En el caso de vibración intermitente se admiten niveles de vibración ponderada de hasta 0.014 m/s² (83 adB), K=4.

- / Sin embargo, pueden dar problemas de vibraciones durante el periodo de realización de las obras, por lo que se realizarán mediciones en el proceso de obras, al objeto de su análisis y control.

Objetivos de calidad

Como consecuencia de las obras no deberán registrarse niveles de inmisión en el interior de las viviendas superiores en ningún momento los 40 dB (A) en su interior durante el día y 30 dB(A) durante la noche. Quedaría excluido en este punto el ruido producido por los vehículos de transporte usados en las obras, por quedar fuera del ámbito de aplicación de la citada normativa. En el caso de vibración intermitente se admiten niveles de vibración ponderada de hasta 0.014 m/s² (83 adB), K=4.

Por otra parte, en esta fase, forman parte de las tareas de la Vigilancia Ambiental, efectuar la comprobación que toda la maquinaria empleada en las obras de construcción se ajusta a lo especificado en el Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de material y maquinaria de obra, y a las Órdenes de 17 de noviembre de 1989 y de 18 de julio de 1991 que lo modifican.

Metodología de muestreo

La determinación del nivel de ruido se llevará a cabo con sonómetros y se expresará en decibelios, corregidos con arreglo a la red de ponderación normalizada mediante la curva de referencia tipo A, definida en la Norma UNE-EN 60.651.

La determinación del nivel de vibración se llevará a cabo con acelerómetros y se realizará de acuerdo a lo establecido en la Norma ISO-2631-2, apartado 4.2.3.

La magnitud determinante de la vibración será su aceleración expresada como valor eficaz (rms) en m/s² y corregida mediante la aplicación de las ponderaciones de acuerdo con lo establecido en las norma ISO-2631-1, apartado 3.5.

Todo el material empleado en las mediciones deberá estar homologado y calibrado.

Localización de los puntos de medida y frecuencia de la misma

La propuesta sobre periodicidad y localización de las campañas de muestreo será la siguiente:

Alta sensibilidad	Colegios, Universidad, iglesias y Centros de Salud	Ruidos: Mensual (fase de obra y fase de funcionamiento). Vibraciones: Trimestral (fase de funcionamiento)
Moderada sensibilidad	Viviendas en general	Ruidos: Trimestral (fase de obra y fase de funcionamiento) Vibraciones: Semestral (fase de funcionamiento)
Baja sensibilidad	Establecimientos comerciales y hosteleros en general, paradas de autobuses, aparcamientos públicos.	Ruidos: Semestral (fase de obra y fase de funcionamiento) Vibraciones: anual (fase de funcionamiento).

La selección de las citadas viviendas o establecimientos deberá ser efectuada por la Asesoría Ambiental con anterioridad al inicio de las obras. Obviamente, las medidas serán efectuadas siempre en los mismos puntos, con el objeto de conseguir series de datos comparables en el tiempo.

Las mediciones de ruido se efectuarán tanto en ambiente exterior (inmisión en fachada) como en ambiente interior (ventanas cerradas). Las mediciones de vibraciones se efectuarán en ambiente interior.

Replanteo. Gestión del cambio

El Programa de Seguimiento Ambiental presenta una estructura abierta que incorpora los mecanismos necesarios que permitirán incorporar al mismo todas las nuevas decisiones y hallazgos en materia de regulación y control de ruido y vibraciones que se produzcan en el horizonte de su aplicación. Esta función recaerá en la Asesoría Ambiental adscrita a la Dirección Facultativa.

6.2.3.2. Perturbaciones e interferencias

Campos y perturbaciones eléctricas y magnéticas

A lo largo de la fase de pruebas, al inicio del período de explotación y posteriormente con una periodicidad de un año, se realizarán medidas periódicas del campo eléctrico y magnético a lo largo del recorrido, dentro y fuera de los vehículos y en determinadas instalaciones y viviendas seleccionadas. Una especial atención se prestará en la medición de aquellos edificios que contengan laboratorios de investigación con material electrónico de precisión (en caso de considerarse necesario).

En relación a la posible afección a las líneas telefónicas, por defecto, como normativa de referencia, se tomarán las Directivas del Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (C.C.I.T.T.) que imponen un valor de tensión máximo de interferencia que no debe ser sobrepasado. En la práctica, el valor de la corriente perturbadora equivalente que no deberá ser sobrepasada será fijada teniendo en cuenta las características de las canalizaciones de los operadores de Telefonía en función de las distancias entre líneas, naturaleza de los cables, longitud de paralelismo, etc.

Perturbaciones radioeléctricas

Al igual que para la protección de las líneas telefónicas, en el momento en que tengan lugar las primeras pruebas del material móvil, deberán de ser efectuadas medidas del campo perturbador de las frecuencias radioeléctricas.

6.2.4. Funcionamiento urbano

La vigilancia medioambiental garantizará el funcionamiento urbano de la ciudad y su permeabilidad durante las obras:

- / Comprobará que la ejecución de las obras se realizará siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra y no pudiendo iniciarse ningún tajo sin la finalización del anterior, sin consentimiento escrito de la Dirección Facultativa. Para ello, se exigirá al contratista la entrega del Programa de Trabajos que incluirá:
 - Alcance y delimitación de las obras.
 - Organismos afectados (compañías de servicios, comercios, portales, accesos a garajes, carga y descarga) y las medidas de minimización de afección.
 - Señalización de las obras,
 - Duración estimada de los tajos.
 - Orden de los trabajos.
 - Medidas colectivas de seguridad.
 - Medidas individuales de protección.

Al finalizar las obras se comprobará la retirada de todos los materiales de desecho: embalajes, cartones, basuras, restos de cemento, escombros y otros materiales de obra, etc.

7. Plan de gestión ambiental

El Contratista de la obra está obligado a redactar un Plan de Gestión Medioambiental, adaptando este anejo a sus medios y métodos de ejecución, siempre que se respete la legislación vigente y ordenanzas municipales pertinentes.

Sin perjuicio de lo expuesto, como mínimo se establecerán las siguientes medidas:

- / Se comprobará que en los equipos se han realizado las actuaciones expuestas que minimizan su impacto ambiental una vez instalados y puestos en funcionamiento.
- / Mensualmente se realizará una inspección visual del estado de los tajos de obra, comprobando que los residuos han sido convenientemente gestionados.

Se tomará nota de la fecha de la inspección, indicando el estado de la obra e informando por escrito al Contratista de cuál es su situación si ésta no cumpliera las condiciones adecuadas.

- / Se comprobará que los transportes y equipos de elevación tienen en regla la documentación técnica I.T.V. y si así se considerara, se comprobarán los niveles de ruido producidos durante las descargas de los equipos.

En el caso de producirse alguna anomalía se informará al Contratista para que adopte las medidas oportunas para subsanarla.

- / En el caso que se observara alguna actividad, no contemplada, que pudiera afectar al medio ambiente se tomará nota de ella, incorporando al Plan de Gestión las nuevas medidas preventivas o correctoras que se consideren oportunas.
- / Trimestralmente, se elaborará un informe de seguimiento medio ambiental en el que se detallarán el conjunto de actividades desarrolladas y su repercusión en el medio ambiente.

Adjunto se enviará:

- / Listado de Legislación Ambiental aplicable a obra.
- / Lista de Comprobación de Control Ambiental de las obras.

Índice de Contenidos

1. Justificación y alcance.....	7
2. Marco legislativo.....	7
2.1. Unión Europea	7
2.2. Ámbito Estatal	8
2.3. Ámbito Autonómico	9
3. Descripción y objetivo de las obras	9
3.1. Ámbito geográfico y objeto del proyecto	9
3.2. Descripción de las actuaciones generadoras de residuos	10
4. Identificación y estimación de los residuos	11
4.1. Instalación de cableado.....	11
4.2. Realización de mallazo electrosoldado	11
4.3. Colocación de estructura metálica	12
4.4. Desmontajes	12
4.5. Ejecución de zanja	13
4.6. Envases y embalajes de productos y materiales.....	13
5. Estimación final de la cantidad y tipología de residuos.....	14
6. Medidas de prevención y minimización de residuos.....	15
6.1. Equipo para garantizar la segregación de residuos en obra	15
6.2. Medios materiales y medidas	15
6.2.1. Plan de gestión de residuos (PGR)	16
6.2.2. Sistema de segregación de residuos inertes y no peligrosos	19
6.2.3. Sistema de segregación de residuos peligrosos	21
6.2.4. Punto limpio de acopio de residuos peligrosos en obra.....	23
6.2.5. Acopio y gestión de R.S.U.	25
6.2.6. Gestión de Residuos inertes de construcción y demolición	26
6.2.7. Gestión de residuos de construcción y demolición donde existe amianto o materiales que lo contengan	27
6.2.8. Reutilización de residuos en obra	28
6.2.9. Tierras sin características de tierra vegetal no contaminada	28
6.2.10. Control de Acopio de Materiales	29
6.2.11. Utilización de materiales que incorporan materiales reciclados.....	31
6.2.12. Comprobación del estado de limpieza al final de la obra.....	31
7. Operaciones de reutilización, valoración y eliminación de residuos	32
8. Destino de los residuos generados en obra.....	33
9. Valoración económica de la gestión de los residuos en obra	34
10. Prescripciones para incluir en el proyecto	35

10.1. Plan de Gestión de Residuos	35
10.2. Segregación de residuos	36
10.2.1. Clase 1.....	36
10.2.2. Clase 2.....	36
10.2.3. Clase 3.....	36
10.2.4. Clase 4.....	36
10.2.5. Clase 5.....	36
10.3. Segregación de residuos peligrosos	37
10.3.1. Acopio.....	37
10.3.2. Gestión	38
10.4. Residuos sólidos urbanos	38
10.5. Limpieza final de la obra.....	39
11. Planos	39
12. Identificación de aspectos e impactos ambientales de proyectos no sometidos a estudio de impacto ambiental.....	40

Índice de Figuras

Figura 1 Vista de la actual estación de Anoeta.	10
Figura 2 Esquema de medidas valoradas en este proyecto.	16
Figura 3 Punto limpio en construcción	25
Figura 4 Acopio de residuos de construcción y demolición	27

Índice de Tablas

Tabla 1 Residuos asociados a la instalación de cableado.	11
Tabla 2 Residuos asociados a la realización de mallazo.	12
Tabla 3 Residuos asociados a la colocación de estructura metálica.	12
Tabla 4 Residuos asociados a los desmontajes.	13
Tabla 5 Residuos asociados a la ejecución de zanja.	13
Tabla 6 Residuos asociados a los envases y embalajes de productos y materiales. ...	14
Tabla 7 Listado de residuos y volúmenes estimados por la obra.	15
Tabla 8 Fracciones de segregación de residuos en relación con la cantidad generada	20
Tabla 9 Fracciones de segregación de residuos que podrán ser valorizados, a menos que en fases posteriores del proyecto puedan ser reutilizados.	33

1. Justificación y alcance

El proyecto objeto de este documento es el “Proyecto de instalaciones eléctricas de la estación de Anoeta”.

El objetivo de este Estudio es el establecimiento de medidas, equipamiento y personal necesario para la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos, sólidos o líquidos generados en las obras, para evitar la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas, así como de los suelos del lugar, y su traslado a plantas de reciclado, de eliminación o de tratamiento.

En cualquier caso, la actividad del contratista debe garantizar el cumplimiento de la legislación en materia de residuos, dando cumplimiento a lo establecido específicamente en la legislación en materia de gestión de residuos de construcción y demolición.

El contenido del Estudio de Gestión de Residuos es el siguiente:

- / Estimación de la cantidad de residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán durante la obra.
- / Medidas de prevención de residuos en obra.
- / Destino de los residuos (operaciones de valorización y/o eliminación).
- / Medidas de separación de residuos en obra.
- / Descripción de las instalaciones necesarias para la correcta gestión de residuos en obra. Emplazamiento de las mismas.
- / Valoración económica de la gestión y transporte de residuos.
- / Inventario de los residuos peligrosos (en caso de que se produzcan tales residuos).

Es preciso señalar que, este estudio, y la **Valoración Económica de la Gestión de Residuos** tienen carácter orientativo, puesto que, en el momento de redacción del presente documento, no se dispone de todos los datos necesarios en referencia a los materiales y sistemas constructivos a utilizar en obra, muchos de los cuales serán definidos por el contratista que finalmente ejecute las obras.

Por este motivo, antes del inicio de la obra, el contratista o constructor de la obra deberá redactar el **Plan de Gestión de Residuos**, teniendo en cuenta lo redactado en el presente documento.

2. Marco legislativo

Para la gestión de residuos generados durante la fase de obras, se atenderá a la legislación en vigor en materia de residuos, en el ámbito europeo e internacional, en el ámbito nacional, autonómico y local, en su caso.

A continuación, se ofrece un listado con la legislación de aplicación:

2.1. Unión Europea

- / Directiva (UE) 2018/851 del parlamento europeo y del consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la directiva 2008/98/ce sobre los residuos.
- / Directiva 2010/75/UE del parlamento europeo y del consejo de 24 de noviembre de 2010 sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) (versión refundida).
- / Directiva (UE) 2019/904 del parlamento europeo y del consejo de 5 de junio de 2019 relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medioambiente.

- / Directiva (UE) 2018/850 del parlamento europeo y del consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la directiva 1999/31/ce relativa al vertido de residuos.
- / Directiva (UE) 2018/851 del parlamento europeo y del consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la directiva 2008/98/ce sobre los residuos.
- / Directiva (UE) 2018/852 del parlamento europeo y del consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la directiva 94/62/ce relativa a los envases y residuos de envases.
- / Directiva (UE) 2000/14/CE sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- / Reglamento (UE) n °1357/2014 de la comisión, de 18 de diciembre de 2014, por el que se sustituye el anexo III de la directiva 2008/98/ce del parlamento europeo y del consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas directivas.
- / 2014/955/UE: decisión de la comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la decisión 2000/532/ce, sobre la lista de residuos, de conformidad con la directiva 2008/98/ce del parlamento europeo y del consejo.

2.2. Ámbito Estatal

- / 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 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- / Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados.
- / Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
- / Ley 15/2010, de 10 de diciembre, de prevención de la contaminación lumínica y del fomento del ahorro y eficiencia energéticos derivados de instalaciones de iluminación.
- / Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- / Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- / Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- / Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
- / Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- / Real Decreto 1771/1994, de 5 de agosto, de adaptación a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de determinados procedimientos administrativos en materia de aguas, costas y residuos tóxicos.
- / Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- / Orden, de 25 de mayo de 1992, que modifica la Orden de 12 de noviembre de 1987, sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos.
- / 13Orden 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 aquellas en las que se generaron.

- / Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados

2.3. Ámbito Autonómico

- / Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- / 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, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- / Decreto 21/2015, de 3 de marzo, sobre la gestión de los residuos sanitarios en la Comunidad Autónoma de Euskadi.
- / Decreto 46/2001 de 13 de marzo, por el que se regula la gestión de los neumáticos fuera de uso en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- / Decreto 165/2008 de 30 Sep. Comunidad Autónoma del País Vasco (inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo)
- / Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- / Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi. TÍTULO IV. Ordenación de las actividades con incidencia en el medio ambiente.
- / 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.
- / 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. Descripción y objetivo de las obras

3.1. Ámbito geográfico y objeto del proyecto

Las obras definidas en el presente proyecto se encuentran ubicadas dentro de la **Comunidad Autónoma del País Vasco**, y dentro de ella, en el término municipal de **Donostia/San Sebastián**, en la estación de Anoeta, situada junto al paseo de Errondo, la plaza Aita Donostia y al estadio Real Arena, en el barrio de Amara.



Figura 1 Vista de la actual estación de Anoeta.

El objeto del “Proyecto de Instalaciones Eléctricas de la Estación de Anoeta”, es la instalación de instalaciones eléctricas, equipos electromecánicos y accesos de la estación de Anoeta. Además, incluye tanto las nuevas instalaciones asociadas a la ejecución de un nuevo vestíbulo, como las instalaciones en la reforma del vestíbulo existente.

De esta manera, las actuaciones del proyecto implicarán principalmente residuos asociados a la instalación de cableado eléctrico, realización de mallazo electrosoldado, colocación de estructura metálica, desmontajes y ejecución de zanja.

3.2. Descripción de las actuaciones generadoras de residuos

La generación de los residuos en una obra está asociada principalmente a las acciones constructivas y de demolición propias de obra nueva.

En el presente proyecto se identifican las actividades de obra mencionadas a continuación:

- / Instalación de cableado,
- / Realización de mallazo electrosoldado,
- / Colocación de estructura metálica,
- / Desmontajes,
- / Ejecución de zanja,
- / Envases y embalajes de productos y materiales.

4. Identificación y estimación de los residuos

4.1. Instalación de cableado

En este apartado se estimas los residuos que se generaran derivados de la actividad de obra de instalación de cableado.

Esta estimación se ha realizado de acuerdo con las mediciones incluidas en el presupuesto del presente proyecto.

CÓDIGO LER	RESIDUO	PORCENTAJE %	VOLUMEN (m ³)	DENSIDAD	PESO (Tn)
17 02 01	Madera	10	0,09	0,6	0,054
17 02 03	Plásticos	20	0,118	0,9	0,106
17 04 07	Metales mezclados	5	0,018	1,5	0,027
17 04 11	Cableado eléctrico	50	0,1513	1,5	0,227
15 01 01	Envases de papel-cartón	5	0,03	0,9	0,027
15 01 05	Envases compuestos	5	0,03	0,9	0,027
20 03 01	Basuras generadas por los operarios	2,5	0,016	0,8	0,013
17 09 03	Otros residuos peligrosos	2,5	0,014	0,9	0,013
	TOTAL	100	0,467		0,494

Tabla 1 Residuos asociados a la instalación de cableado.

4.2. Realización de mallazo electrosoldado

En este apartado se estimas los residuos que se generaran derivados de la actividad de obra de realización de mallazo.

Esta estimación se ha realizado de acuerdo con las mediciones incluidas en el presupuesto del presente proyecto.

CÓDIGO LER	RESIDUO	PORCENTAJE %	VOLUMEN (m ³)	DENSIDAD	PESO (Tn)
17 04 05	Hierro y acero	49	0,001	1,5	0,002
15 01 01	Envases de papel-cartón	51	0,001	0,9	0,001
TOTAL		100	0,002		0,002

Tabla 2 Residuos asociados a la realización de mallazo.

4.3. Colocación de estructura metálica

En este apartado se estimas los residuos que se generaran derivados de la actividad de obra de colocación de estructura metálica.

Esta estimación se ha realizado de acuerdo con las mediciones incluidas en el presupuesto del presente proyecto.

CÓDIGO LER	RESIDUO	PORCENTAJE %	VOLUMEN (m ³)	DENSIDAD	PESO (Tn)
17 04 07	Metales mezclados	10	0,001	1,5	0,001
17 04 05	Hierro y acero	90	0,006	1,5	0,009
TOTAL		100	0,007		0,010

Tabla 3 Residuos asociados a la colocación de estructura metálica.

4.4. Desmontajes

En este apartado se estimas los residuos que se generaran derivados de la actividad de obra de desmontajes.

Esta estimación se ha realizado de acuerdo con las mediciones incluidas en el presupuesto del presente proyecto.

CÓDIGO LER	RESIDUO	PORCENTAJE %	VOLUMEN (m ³)	DENSIDAD	PESO (Tn)
17 02 03	Plástico	8,0	0,260	0,9	0,234
17 04 05	Hierro y acero	80,3	2,632	1,5	3,947
16 05 05	Gases en recipientes a presión, distintos de los especificados en el código 16 05 04	2,2	0,043	0,7	0,030
17 02 02	Vidrio	0,5	0,009	1,5	0,014
17 04 02	Aluminio	2,3	0,045	1,5	0,068
17 04 11	Cableado eléctrico	0,3	0,010	1,5	0,012

17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	6,3	0,121	1,5	0,181
16 02 14	Equipos eléctricos sin sustancias peligrosas	0,2	0,004	0,9	0,003
TOTAL		100	1,928		2,763

Tabla 4 Residuos asociados a los desmontajes.

4.5. Ejecución de zanja

En este apartado se estimas los residuos que se generaran derivados de la actividad de obra de ejecución de zanja.

Esta estimación se ha realizado de acuerdo con las mediciones incluidas en el presupuesto del presente proyecto.

CÓDIGO LER	RESIDUO	PORCENTAJE %	VOLUMEN (m ³)	DENSIDAD	PESO (Tn)
17 01 01	Hormigón	67	3,500	1,5	5,250
17 05 04	Tierras y rocas no contaminadas	33	1,750	1,5	2,625
TOTAL		100	5,250		7,875

Tabla 5 Residuos asociados a la ejecución de zanja.

4.6. Envases y embalajes de productos y materiales

En la presente obra se prevé la generación de una serie de residuos extra procedentes de los envases y embalajes de los productos y materiales tales como:

- / Plástico
- / Papel-Cartón
- / Envases

Aunque la previsión de la aparición de volúmenes de residuos derivados de esta acción se considera baja, se prevé que se puedan generar al menos 1 m³ de esta tipología de residuos.

A partir de este volumen, en la siguiente tabla se expone la diversidad de residuos y sus respectivos pesos:

CÓDIGO LER	RESIDUO	PORCENTAJE %	VOLUMEN (m ³)	DENSIDAD	PESO (Tn)
17 02 03	Plásticos	30	0,573	0,9	0,516
20 01 01	Papel-Cartón	30	0,573	0,9	0,516
15 01 05	Envases compuestos	40	0,4498	0,9	0,4048
TOTAL		100	1,6		1,437

Tabla 6 Residuos asociados a los envases y embalajes de productos y materiales.

5. Estimación final de la cantidad y tipología de residuos

Con respecto a las acciones tipo y tipología de los residuos, se estiman las siguientes cantidades de residuos:

CÓDIGO LER	RESIDUO	VOLUMEN (m ³)	PESO (Tn)
17 01 01	Hormigón	3,500	5,250
17 05 04	Tierras y rocas no contaminadas	1,750	2,625
17 04 05	Hierro y acero	1,555	2,333
15 01 01	Envases de papel-cartón	0,031	0,028
17 02 01	Madera	0,09	0,054
17 02 03	Plásticos	0,951	0,856
17 04 07	Metales mezclados	0,019	0,028
17 04 11	Cableado eléctrico	0,161	0,239
15 01 05	Envases compuestos	0,480	0,432
20 03 01	Basuras generadas por los operarios	0,016	0,013
17 09 03	Otros residuos peligrosos	0,014	0,013
16 05 05	Gases en recipientes a presión, distintos de los especificados en el código 16 05 04	0,043	0,030
17 02 02	Vidrio	0,009	0,014

CÓDIGO LER	RESIDUO	VOLUMEN (m ³)	PESO (Tn)
17 04 02	Aluminio	0,045	0,068
17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	0,121	0,181
16 02 14	Equipos eléctricos sin sustancias peligrosas	0,004	0,003
20 01 01	Papel-Cartón	0,573	0,516
TOTAL		9,362	12,683

Tabla 7 Listado de residuos y volúmenes estimados por la obra.

6. Medidas de prevención y minimización de residuos

6.1. Equipo para garantizar la segregación de residuos en obra

El contratista deberá disponer al menos de un equipo de 2 personas dirigido por el Responsable Técnico Medioambiental de la obra, que deberá garantizar:

- / Que los trabajos se realizan cumpliendo las medidas que se establecen en el Estudio de Gestión de Residuos.
- / Que el equipamiento está en condiciones adecuadas y de acuerdo con lo previsto en el Estudio de Gestión de Residuos.
- / Que todo el personal que participa en la obra conoce los requisitos del Estudio de Gestión de Residuos.

6.2. Medios materiales y medidas

Las medidas recomendadas en este Estudio de Gestión de Residuos se refieren a:

- / Condiciones de segregación de los residuos.
- / Condiciones de reciclaje.
- / Condiciones de reducción de los residuos.
- / Condiciones de garantía de limpieza en el estado final de la obra.

Las medidas necesarias para la implementación de cada medida se especifican en su descripción particular.

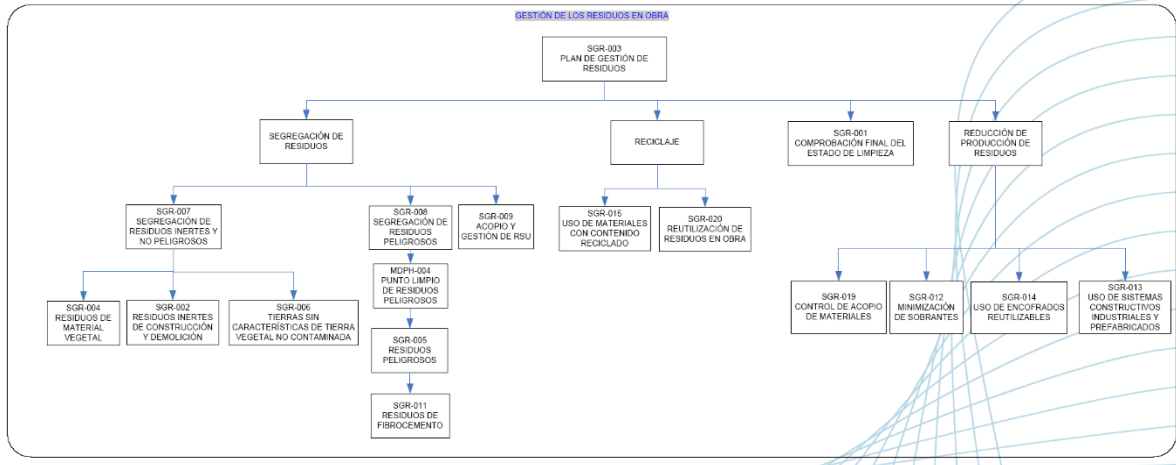


Figura 2 Esquema de medidas valoradas en este proyecto.

Las medidas que se prevé llevar a cabo son las siguientes, si bien, deberá valorarse su inclusión a incorporar en el Plan de Gestión de residuos PGR, en función del grado de necesidad:

6.2.1. Plan de gestión de residuos (PGR)

6.2.1.1. Objetivo

El objetivo del plan es la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos, sólidos o líquidos generados en las obras, para evitar la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas, así como de los suelos del lugar. De esta manera se permitirá su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento. Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista, de acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Asistencia Ambiental de Obra.

6.2.1.2. Descripción de la medida

El contratista deberá redactar un Plan de Gestión de Residuos que desarrolle el Estudio de Gestión de Residuos incluido en este proyecto, de acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Asistencia Ambiental de Obra.

En este plan se establecerán las siguientes medidas:

- / Sistemas de reducción de producción de residuos.
- / Sistema de segregación/separación de residuos.
- / Sistemas de reciclaje.
- / Comprobación final del estado de limpieza.

El plan se apoyará en los siguientes elementos:

- / Puntos limpios.
- / Servicio de recogida.
- / Formación e información.

6.2.1.2.1. Puntos limpios

Para la gestión de los residuos sólidos generados durante las obras (maderas, plástico, papel, etc.), se prevé la instalación de un punto limpio localizado en la instalación auxiliar. Se entiende por puntos limpios aquellas zonas de almacenamiento temporal de residuos, desechos, aguas sucias o similares. Los puntos limpios son diseñados acordes con el objetivo de un almacenamiento selectivo y seguro de materiales sobrantes y aguas residuales.

Para cada punto limpio se define una zona de influencia y, en su caso, se organiza el correspondiente servicio de recogida con periodicidad suficiente (diario, semanal, ...) y contarán con una señalización propia.

Al final de la vida útil de cada punto limpio o al terminar la ejecución de la obra, se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los criterios establecidos en el apartado correspondiente a la restauración de las zonas de instalaciones auxiliares.

En el caso de residuos sólidos, el sistema de puntos limpios consiste en un conjunto de contenedores, algunos con capacidad de compactación, distinguibles según el tipo de desecho y contiguos a las áreas más características del proyecto. El correcto funcionamiento de este sistema no descarta una minuciosa limpieza al final de la obra de toda el área afectada, directa o indirectamente, por el presente proyecto.

6.2.1.2.2. 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 el peso esperado de los mismos y las condiciones de aislamiento deseables. 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.

Una posible distribución de colores es la siguiente:

Tipo de residuo	Color
Metal, plástico y brick	Amarillo
Madera	Naranja
Tóxicos	Rojo
Neumáticos	Negro
Papel y cartón	Azul
Vidrio	Verde
Restos orgánicos	Marrón

Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser sin techo (abiertos) o con él (estancos).

Respecto a los residuos peligrosos, es especialmente importante separar y no mezclar éstos, así como a envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, es necesario agrupar los distintos residuos peligrosos por clases en diferentes contenedores debidamente etiquetados para facilitar su gestión.

6.2.1.2.3. Localización de los puntos limpios

El punto limpio, se localizará en la zona de instalaciones auxiliares, ya que la actividad fuera de éstas se reducirá a la maquinaria de movimiento de tierras.

El desarrollo de la obra aconsejará la ampliación de contenedores o la retirada de algunos de ellos. Los lixiviados de puntos limpios son recogidos y almacenados en el depósito estanco preparado a tal efecto, a efectos de su gestión por gestor autorizado.

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

- / Parque de maquinaria y residuos de metales. Oficinas, almacén, comedor y vestuarios
- / Depósito estanco preparado para grasas, aceites y otros derivados del petróleo
- / Contenedor estanco para recipientes metálicos
- / Contenedor abierto para neumáticos
- / Contenedor estanco para embalajes y recipientes plásticos
- / Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón
- / Contenedor estanco para recipientes de vidrio
- / Contenedor estanco para restos orgánicos
- / Zona de construcción de estructuras y obras de fábrica
- / Contenedor abierto para metales
- / Contenedor abierto para maderas

6.2.1.2.4. Servicio de recogida

Existirá un servicio de recogida periódico y selectivo a cargo de una empresa certificada como Gestor de Residuos autorizado. La determinación del turno de recogida más conveniente dependerá de las condiciones particulares de la obra y del momento de operación, así como de la localización de los puntos limpios antes descritos. Independientemente del servicio de recogida normal, se prevén los medios y personal 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.

6.2.1.2.5. Formación e información

La empresa contratista deberá asegurarse de que todos los que intervienen en la obra conocen sus obligaciones en relación con los residuos; para esto, se deben dar a conocer las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los que intervienen en la gestión de los residuos, mediante la difusión de las normas y las órdenes dictadas por la dirección técnica de la obra.

No obstante, la acción del encargado no debe limitarse solamente a transmitir esa información, sino que además debe velar por el estricto cumplimiento de la misma.

Asimismo, se deberá fomentar en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados; para ello se explicará mediante formación a todos los que intervienen en la obra las ventajas medioambientales de una buena práctica, esto es, una práctica que reduzca los recursos utilizados y los residuos generados, habida cuenta de que la sensibilización es uno de los motores más eficaces para lograr una construcción sostenible.

6.2.1.3. Puntos de inspección

6.2.1.3.1. Antes del inicio de la obra

Comprobación de la validez del PGR (concordancia con el Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto, desarrollo de las medidas establecidas, ...)

6.2.1.3.2. Durante y tras la ejecución de la medida

Comprobación de la segregación y gestión adecuada de los residuos tanto en el aspecto del estado real de la obra, como en el aspecto de documentos acreditativos de la gestión de los residuos.

Comprobación de la existencia de los medios necesarios para la adecuada gestión de los residuos.

6.2.2. Sistema de segregación de residuos inertes y no peligrosos

6.2.2.1. Objetivo

Establecimiento de un sistema de segregación de residuos inertes y no peligrosos en obra, para garantizar un mínimo de segregación, así como de cumplimiento de las obligaciones legales relacionadas con la segregación de los residuos para su gestión. Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista, de acuerdo tanto con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como por el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Asistencia Ambiental de Obra.

6.2.2.2. Descripción de la medida

Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación; en todo caso deberán separarse en obra los residuos peligrosos de los no peligrosos.

Para favorecer el cumplimiento de estas prescripciones, se deberá aportar por el contratista a la Asistencia Ambiental de Obra, antes de la emisión del acta de replanteo de la obra, un procedimiento específico de segregación de residuos al que se deberá someter el contratista y todas las partes que participen en la obra.

Este procedimiento deberá establecer la siguiente segregación mínima en las siguientes clases¹:

CLASE	RESIDUOS
I	Plástico (envoltorios y envases de productos alimentarios), Vidrio (envoltorios y envases de productos alimentarios), Restos orgánicos de comida,
II	Los residuos orgánicos procedentes de desbroces y la vegetación existente en la zona. Otros elementos de madera (por ejemplo, palés de materiales recibidos en obra)

¹ No se incluye en estas clases ningún residuo manchado o contaminado con residuos o sustancias peligrosas.

CLASE	RESIDUOS
III	Otros residuos inertes de construcción y demolición, tanto si han sido generados en la propia obra, como si están presentes en el ámbito de trabajo.
IIIA	Hormigón
IIIB	Metales
IV	Los residuos derivados de la excavación de materiales sin características de tierra vegetal.
V	Los residuos derivados de la excavación de materiales con características de tierra vegetal.

En todo caso, estos residuos deberán segregarse durante su generación, localizando contenedores adecuados para su acopio en diferentes partes de la obra.

En la fase de obras los residuos inertes procedentes de la construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

NATURALEZA DE LOS RESIDUOS	TIPO	CANTIDAD (tn)
Naturaleza pétreo y hormigón	Hormigón	10
	Ladrillos, tejas, cerámicos	10
Naturaleza metálica	Metal: acero y hierro	>0
Naturaleza no pétreo	Madera	>0
	Vidrio	0,25
	Plástico	>0
	Papel y cartón	0,25
	Yeso de falsos techos, molduras y paneles	>0

Tabla 8 Fracciones de segregación de residuos en relación con la cantidad generada

Por otra parte, cabe destacar que, aunque durante la ejecución del proyecto no se generen las cantidades de residuos indicadas anteriormente, es conveniente realizar una segregación selectiva de los residuos generados, así como la adecuada gestión por separado de los mismos.

El contratista deberá establecer en obra los medios necesarios para garantizar la ausencia de mezcla de estos materiales con residuos peligrosos; así como la inaccesibilidad al público de estos depósitos, en caso de que no pueda garantizarse la

no-utilización de estos contenedores por parte del público, deberán trasladarse diariamente a gestor autorizado de residuos.

6.2.2.3. Puntos de inspección

Comprobación de los contenidos del PGR.

6.2.3. Sistema de segregación de residuos peligrosos

6.2.3.1. Objetivo

Establecimiento de un sistema de segregación de residuos peligrosos en obra, para garantizar un mínimo de segregación, así como de cumplimiento de las obligaciones legales relacionadas con la segregación de los residuos para su gestión. Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista, de acuerdo tanto con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como por el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Asistencia Ambiental de Obra.

6.2.3.2. Descripción de la medida

Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación vigente. En todo caso, deberán separarse los residuos peligrosos de los no peligrosos.

Los residuos deberán segregarse de acuerdo con un procedimiento específico que deberá aportar, y al que deberá someterse el contratista. Este procedimiento deberá aportarse antes del acta de replanteo de la obra, y deberá aprobarlo la A.T. antes del inicio de la obra.

Los residuos que tengan la consideración de peligrosos (tales como amianto, PCBs o alquitranes de hulla), deberán ser segregados del resto de residuos para proceder a su correcto tratamiento por una persona gestora autorizada de residuos peligrosos.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por la persona poseedora de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico o por razones de seguridad no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, la persona poseedora deberá encomendar la separación de fracciones a una persona gestora de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, la persona poseedora deberá obtener de la persona gestora de la instalación documentación acreditativa de que ésta ha cumplido, en su nombre, con dicha obligación.

El procedimiento deberá establecer la segregación de los residuos peligrosos de los siguientes tipos:

- / Aceites usados.
- / Tierras manchadas de combustible o aceites.
- / Otros materiales impregnados de aceites, hidrocarburos, y otras sustancias peligrosas.
- / Envases de aceites, combustibles, aditivos para el hormigón, envases de aerosoles...
- / Residuos de construcción y demolición contaminados con aceites, o combustibles.
- / Residuos impregnados con aditivos para el hormigón, cemento, gunita, ...

- / Amianto.
- / PCBs.
- / Pinturas
- / Detergentes
- / Colas
- / Resinas
- / Aditivos
- / Tubos fluorescentes agotados.
- / Pilas.

En caso de detectarse en obra algún otro tipo de residuo peligroso, el contratista deberá modificar el citado procedimiento para adecuarlo a la segregación de este nuevo tipo de residuo. El procedimiento se implantará tras la aprobación de la Asistencia Ambiental de Obra.

Para todos estos tipos de residuos deberá obtenerse la aceptación de residuos peligrosos por parte de un gestor autorizado antes de la emisión del acta de replanteo.

La localización de los residuos peligrosos deberá estar sujeta a estricto control, evitando la localización en puntos en que puedan ocasionar riesgo de contaminación, a determinar por la A.T.

6.2.3.2.1. Acopio

El acopio de los residuos peligrosos deberá hacerse en zonas especiales para esto: los Puntos Limpios, debiendo garantizar la segregación de cada uno de los tipos de residuos para los que se cuenta con aceptación de residuos.

No podrá realizarse el acopio en obra de residuos peligrosos durante más de 6 meses, sin que esta circunstancia suponga una limitación para que se disponga de toda la documentación necesaria para acreditar la correcta gestión de residuos peligrosos.

6.2.3.2.2. Gestión

En particular los requisitos referentes a la gestión de los residuos peligrosos que se generen en la obra serán:

- / Disponer de un área de almacenamiento de residuos peligrosos, a resguardo de la intemperie y dotada con cubetos antiderrames.
- / Disponer de Autorización de productor de residuos peligrosos (más de 10.000 kg.) o realizar la inscripción en el Registro de pequeños productores de residuos peligrosos (menos de 10.000 kg).
- / Disponer de Documentos de aceptación por parte de una empresa de gestión de residuos peligrosos autorizada, para los diferentes residuos tóxicos y peligrosos generados.
- / Gestionar la retirada de residuos por transportistas autorizados para el transporte de residuos peligrosos y asegurar que dicha retirada se realiza en condiciones adecuadas; entregar los residuos peligrosos a gestores autorizados.
- / No almacenar residuos peligrosos en las instalaciones de la obra por tiempo superior a 6 meses
- / Etiquetar los recipientes, o envases que contengan residuos tóxicos o peligrosos según el código de identificación del residuo que contiene (conforme al anexo del R.D. 833/1988: nombre, dirección, teléfono del titular de los residuos y fecha de envase de estos) e indicar la naturaleza de los riesgos que presentan los residuos mediante los pictogramas (anexo II del R.D. 833/1988)
- / Llevar un registro referente a la generación de residuos en el que consten la cantidad, naturaleza, identificación (según anexo I del R.D. 833/1988), origen,

métodos y lugares de tratamiento, así como las fechas de generación, cesión de tales residuos, frecuencia de recogida y medio de transporte.

- / Complimentar los documentos de control y seguimiento (formato oficial) de los residuos en la entrega del gestor.
- / Conservar todos los documentos relacionados con la gestión de residuos durante un período de tiempo no inferior a 5 años.

6.2.3.3. Puntos de inspección

6.2.3.3.1. Antes del inicio de la obra

- / Comprobación de los contenidos del PGR.
- / Comprobación de la documentación disponible sobre la autorización como productor de residuos peligrosos, o bien como pequeño productor de residuos peligrosos.
- / Comprobación del cumplimiento de los requisitos documentales de gestión de residuos.
- / Comprobación del cumplimiento de los requisitos en la gestión y segregación de residuos mediante inspección de obra.

6.2.4. Punto limpio de acopio de residuos peligrosos en obra

6.2.4.1. Objetivo

El objetivo de esta medida es establecer un sistema en obra de forma que se establezcan zonas especiales para el acopio de residuos peligrosos en las instalaciones auxiliares de obra de forma ordenada sin perjuicio para los valores ambientales del medio cuya afección no está prevista.

El Punto Limpio es zona para el acopio durante menos de 6 meses de residuos peligrosos generados en la obra, estableciendo una base estructural para la gestión establecida por la legislación y el estudio simplificado de impacto ambiental de los residuos peligrosos en la obra.

Se trata de un emplazamiento aislado de las aguas de lluvia y las aguas de escorrentía, y con capacidad de contención de forma que cualquier vertido que se produzca en su interior pueda ser recogido con seguridad para el medioambiente, sin que se transmita al suelo o a las aguas.

6.2.4.2. Descripción de la medida

El objeto del Punto Limpio es adecuar una zona para el acopio durante menos de 6 meses de residuos peligrosos generados en la obra, estableciendo una base estructural para la gestión establecida por la legislación y el estudio simplificado de impacto ambiental de los residuos peligrosos en la obra.

Se trata de un emplazamiento aislado de las aguas de lluvia y las aguas de escorrentía, y con capacidad de contención de forma que cualquier vertido que se produzca en su interior pueda ser recogido con seguridad para el medioambiente, sin que se transmita al suelo o a las aguas.

En la instalación auxiliar de obra, debe localizarse al menos un Punto Limpio, en el que deberán poder acopiarse los residuos peligrosos producidos en la obra.

Un punto limpio es un emplazamiento dentro de la obra especialmente adecuado para el acopio de los residuos peligrosos generados en obra.

El Punto Limpio deberá cumplir las siguientes características:

- / Dimensiones mínimas (5 x 5 m)
- / Accesible desde las zonas en las que se generen residuos peligrosos; si esto no es posible, deberá establecerse un punto limpio para cada zona
- / Aislamiento de la lluvia y las aguas de escorrentía
- / Cubeta con bordillo de al menos 30 cm que impida la contaminación de las áreas aledañas en caso de vertido accidental
- / Salida de la cubeta por medio de una salida taponable, para poder extraer líquidos en caso de necesidad
- / Rampa que permita el acceso desde el interior y desde el exterior
- / Puerta suficientemente amplia para el acceso de maquinaria; la puerta deberá poder cerrarse con candado
- / No deberá haber obstáculos alrededor del punto limpio
- / Deberá mantenerse un cartel en el que se especifique su uso
- / Deberá disponer en sus proximidades un contenedor aislado del agua con material absorbente, de forma que pueda utilizarse para la limpieza de la cubeta del punto limpio en caso de derrame accidental
- / Deberá tener depósitos adecuados a los diferentes tipos de residuos que se generen en obra

6.2.4.3. Puntos de inspección

6.2.4.3.1. Antes del inicio de la obra

- / Cumplimiento de las características exigidas para el punto limpio.

6.2.4.3.2. Durante y tras la ejecución de la medida

- / Existencia de una zona específica para la instalación de un Punto Limpio
- / Comprobación del correcto acopio de Residuos Peligrosos (RP) en el Punto Limpio
- / Comprobación de que el acopio de Residuos Peligrosos (RP) no sea mayor a 6 meses



Figura 3 Punto limpio en construcción

6.2.5. Acopio y gestión de R.S.U.

6.2.5.1. Objetivo

Establecer medidas relativas a la gestión y acopio de residuos sólidos urbanos que se generen en obra, garantizando a este respecto las adecuadas condiciones de limpieza de la obra, y la correcta segregación y gestión de estos residuos. Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Asistencia Ambiental de Obra.

6.2.5.2. Descripción de la medida

6.2.5.2.1. Segregación

No se podrán mezclar los residuos sólidos urbanos con el resto de los residuos producidos en la obra.

6.2.5.2.2. Contenerización

Los residuos sólidos urbanos serán depositados en los contenedores correspondientes instalados dentro del ámbito de obra. Para esto se distribuirán contenedores en obra, debiendo ser correctamente señalizados para su conocimiento y uso por parte de todo el personal de la obra.

Esta contenerización se realizará de acuerdo con el sistema de gestión y recogida de residuos municipal, estableciendo dispositivos o sistemas de control que permitan garantizar que los contenedores no son utilizados por parte del público.

Los contenedores deberán ser móviles, y tener un tamaño adecuado para su traslado diario al punto de entrega al gestor o para su traslado al punto de recogida municipal.

6.2.5.2.3. Gestión

La gestión de los residuos se realizará a través del servicio municipal de recogida de residuos, debiéndose depositar de manera regular en los contenedores del servicio municipal.

En ningún caso se podrán producir situaciones de insalubridad por acúmulo de residuos sólidos urbanos en obra.

6.2.6. Gestión de Residuos inertes de construcción y demolición

6.2.6.1. Objetivo

Establecer medidas relativas a la gestión y acopio de residuos inertes de construcción y demolición que se generen en obra, garantizando a este respecto las adecuadas condiciones de limpieza de la obra, y la correcta segregación y gestión de estos residuos. Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista, de acuerdo tanto con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como por el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Asistencia Ambiental de Obra.

6.2.6.2. Descripción de la medida

6.2.6.2.1. Acopio

Estos residuos deberán segregarse durante su generación, localizando contenedores adecuados para su acopio en diferentes partes de la obra.

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

6.2.6.2.2. Gestión

Estos residuos deberán ser gestionados independientemente por la empresa contratista a través de gestor autorizado, garantizando un medio de transporte inscrito en el registro de transportistas autorizados para traslado de este tipo de residuos.

6.2.6.3. Puntos de inspección

6.2.6.3.1. Antes del inicio de la obra

- / Revisión del PGR de acuerdo con la normativa vigente, y de acuerdo con el Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto.
- / Comprobación del cumplimiento, en general, de los aspectos recogidos en el Plan de Gestión de Residuos.
- / Comprobación del cumplimiento de la segregación de estos residuos.



Figura 4 Acopio de residuos de construcción y demolición

6.2.7. Gestión de residuos de construcción y demolición donde existe amianto o materiales que lo contengan

En el caso de existir la posibilidad de aparición de residuos de amianto procedentes de la demolición de las tuberías de fibrocemento.

6.2.7.1. Objetivo

Establecer medidas relativas a la gestión y acopio de residuos inertes de construcción y demolición donde existe amianto o materiales que lo contengan, garantizando a este respecto la correcta segregación y gestión de estos residuos.

Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista de acuerdo a la normativa vigente. Asimismo, deberá adjuntarse como anexo al mismo un Plan de Gestión del Amianto facilitado por la empresa que se encargue de ejecutar esta demolición.

6.2.7.2. Descripción de la medida

La retirada y gestión de los residuos de amianto generados en obra deberá realizarla una empresa registrada en el RERA (Registro de Empresas con Riesgo por Amianto).

Las medidas técnicas de prevención y organizativas, atenderán a lo recogido en los artículos 6 y 7 del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. En relación a los Planes de Trabajo y su tramitación, estos cumplirán lo recogido en los artículos 11 y 12 de dicho Real Decreto.

En relación al tratamiento de estos residuos, se tendrá en cuenta lo recogido en el artículo 6 "Medidas técnicas generales de prevención" de dicho Real Decreto, destacando lo expuesto a continuación:

- / El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto.
- / Los residuos, excepto en las actividades de minería que se regirán por lo dispuesto en su normativa específica, deberán agruparse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que

indiquen que contienen amianto. Posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre la gestión de residuos peligrosos.

6.2.8. Reutilización de residuos en obra

Cada uno de los diversos residuos que se originan en la construcción y demolición puede ser sometido a alguna de las diferentes alternativas de gestión: unos materiales admiten varias, y para otros sólo es recomendable una. A continuación, se presentan algunas alternativas de gestión para los distintos materiales.

TIERRA SUPERFICIAL Y DE EXCAVACIÓN	Reutilizar en la formación de paisajes Reutilizar como relleno en la misma obra
ASFALTO	Reciclar como asfalto Reciclar como masa de relleno
HORMIGÓN	Reciclar como grava en hormigones Reciclar como grava suelta en firmes de carreteras o para rellenar agujeros Reciclar como granulado drenante para rellenos, jardines, etc.
OBRA DE FÁBRICA Y PEQUEÑOS ELEMENTOS	Reutilizar los pequeños elementos (tejas, bloques, etc.) Reciclar como grava en subbases de firmes, rellenos, etc.
METALES	Reutilizar Reciclar en nuevos productos
MADERA DE CONSTRUCCIÓN	Reutilizar para andamios y vallados Reciclar para tableros de aglomerado
ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS	Reutilizar
EMBALAJES	Reutilizar los <i>palletes</i> como tarimas o tableros auxiliares para la construcción de la obra Reciclar en nuevos embalajes o productos
ACEITES, PINTURAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	Reutilizar en la propia obra hasta finalizar el contenido del recipiente

6.2.9. Tierras sin características de tierra vegetal no contaminada

6.2.9.1. Objetivo

Establecer medidas relativas a la gestión y acopio de tierras no contaminadas sin características de tierra vegetal que se generen en obra, garantizando a este respecto las adecuadas condiciones de limpieza de la obra, y la correcta segregación y gestión

de estos residuos. Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista, de acuerdo con la normativa vigente por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Asistencia Ambiental de Obra.

6.2.9.2. Descripción de la medida

6.2.9.2.1. Acopio

Estos residuos deberán acopiarse de manera adecuada durante su generación, impidiendo la contaminación con residuos peligrosos.

Los acopios de estos materiales deberán restringirse a las zonas establecidas para tal efecto en obra, impidiendo la ocupación de viales, equipamientos y terrenos colindantes.

En ningún caso se podrán apoyar sobre muros de edificaciones o instalaciones.

6.2.9.2.2. Gestión

Los materiales serán utilizados en lo posible dentro de la propia obra, y no deberán ser llevados a vertederos de residuos, salvo como parte del sellado, dado que supondría un consumo inadecuado de infraestructuras medioambientales, que hoy en día son un recurso escaso, y que debe reservarse para otro tipo de residuos más nocivos para el medio ambiente.

Los materiales asimilables a “Tierras y rocas naturales procedentes de excavaciones” deberán ser vertidos en acondicionamientos del terreno y rellenos previamente aprobados por la Autoridad Ambiental, aunque preferiblemente deberán utilizarse en la propia obra.

El resto de los sobrantes de excavación que puedan estar mezclados con RCDs, o contengan sustancias no peligrosas o incluso peligrosas, se gestionarán correctamente en función de su naturaleza, en lugares autorizados para albergar este tipo de tierras.

6.2.9.3. Puntos de inspección

6.2.9.3.1. Antes del inicio de la obra

- / Comprobación de la consideración del PGR de esta medida.

6.2.9.3.2. Durante y tras la ejecución de la medida

- / Comprobación los documentos de aceptación de residuos.
- / Comprobación de las características del acopio.

6.2.10. Control de Acopio de Materiales

La gestión mejora si se siguen unas “buenas prácticas de la obra” en el almacenamiento de los materiales, además de ahorrar tiempo y dinero, se desperdician menos materias primas.

Por culpa de una mala práctica de la obra se llegan a malograr piezas –hasta un 10% según ITEC -, que pierden su buen aspecto y forma, de manera que acaban siendo residuos.

El correcto almacenamiento de los materiales consigue controlar el stock y facilita su manejo, y si el depósito es seguro, puede también reducir el vandalismo y los robos. Así pues, habrá que decidir el emplazamiento de ese lugar seguro que servirá para el

almacenamiento de los materiales, y que en cualquier caso deberá tener un acceso fácil, un uso exclusivo para esos fines y ser conocido por todos cuantos participan en la obra.

Los materiales deben estar alejados de otras áreas reservadas para los residuos y fuera del alcance del tráfico de la obra, ya que de no ser así podrían resultar dañados.

También deben quedar protegidos de la lluvia y de la humedad, que puede estropearlos irremediablemente, como ocurre con los aglomerantes hidráulicos, cementos, etc.

Los embalajes con los que se transporta el material deben ser suficientemente estables y resistentes. Si no es así, pueden romperse o volcarse; por ejemplo, los palletes deben ser cargados de forma conveniente para que no vuelquen o caiga material. No deben ser frágiles o estar en mal estado, porque, al utilizarlos para el movimiento de materiales dentro de la obra, originarán residuos, e incluso constituirían un peligro potencial para la seguridad de los trabajadores.

A continuación, se propone una tabla sobre la manera más conveniente de almacenar las materias primas que llegan a la obra, cuya aplicación contribuirá a reducir la cantidad de residuos que se originan o el desperdicio de materiales.

MATERIAL	ALMACENAR CUBIERTO	ALMACENAR EN AREA SEGURA	ALMACENAR EN PALLETES	ALMACENAR LIGADOS	REQUERIMIENTOS ESPECIALES
Arena y grava					Almacenar en una base dura para reducir desperdicios
Tierra superficial y rocas					Almacenar sobre una base dura para reducir desperdicios Separarlos de contaminantes potenciales
Yeso y cemento	●		●		Evitar que se humedezcan
Ladrillos y bloques de hormigón Adoquines			●	●	Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso Proteger del tráfico de vehículos
Piezas de bordillo				●	Proteger de los movimientos de vehículos y de la rociadora de alquitrán
Prefabricados de hormigón				●	Almacenar en embalajes originales, lejos de los movimientos de los vehículos
Tuberías cerámicas y de hormigón			●	●	Usar separadores para prevenir que rueden Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso
Tejas de cerámica y pizarra		●	●	●	Mantener en los embalajes originales hasta el momento del uso
Baldosas de revestimiento	●	●			Envolver con polietileno para prevenir rayadas
Madera	●	●		●	Proteger todos los tipos de madera de la lluvia
Metales	●	●			Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso
Vidrio plano y en general		●	●		Proteger el vidrio de las roturas causadas por mal manejo o movimiento del vehículo
Pinturas		●			Proteger del robo
Membranas bituminosas	●	●			Almacenar en rollos y proteger con polietileno
Material aislante	●	●			Almacenar con polietileno
Azulejos de cerámica	●	●		●	Almacenar en los embalajes originales el momento del uso
Fibra de vidrio	●			●	
Ferretería	●	●			
Aceites		●			Almacenar en camiones, tanques o latas, según la cantidad Proteger el contenedor de daños para reducir el riesgo de derrame

6.2.11. Utilización de materiales que incorporan materiales reciclados

El contratista deberá aportar antes del inicio de las obras, en el Plan de Gestión de Residuos, una propuesta de utilización de materiales que deberán contener materiales reciclados, de la propia obra, o de otras obras. Sirvan como ejemplo los siguientes:

- / Zahorras: construcción de bases y subbases de carreteras y vías de diversos tipos.
- / Suelos adecuados y seleccionados: construcción de terraplenes y rellenos localizados.
- / Arenas: construcción de rellenos de diversa índole y vías de baja intensidad de tráfico.
- / Gravas: construcción de sistemas de drenaje, utilización en aplicaciones viales.
- / Áridos para materiales ligados hidráulicamente: fabricación de suelocemento, gravacemento y hormigón.
- / Áridos para asfalto: construcción de pavimentos asfálticos.

Materias primas	Procesos	Productos
<ul style="list-style-type: none"> • Hormigón • Productos cerámicos • Excedentes de excavación • Asfalto • Material mezclado 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de la recepción de los residuos recibidos. • Separación primaria manual. • Separación mecánica mediante trommel o criba. • Separación manual en cabina. • Trituración con machacadora. • Cribado y lavado. • Trituración final con molino de impacto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zahorras • Suelos adecuados y seleccionados • Arenas • Gravas • Áridos para materiales ligados hidráulicamente • Áridos para asfalto

La transformación, mediante el reciclaje, de los residuos de construcción y demolición, en productos aptos para ser utilizados de nuevo en la construcción, requiere equipos y procesos industriales específicos y un sistema de control de la producción que aseguren la calidad de los materiales de acuerdo con las normativas y normas autonómicas vigentes.

Si estos procesos se realizan correctamente, puede obtenerse una amplia gama de productos con aplicaciones directas en diversos tipos de obra civil.

6.2.12. Comprobación del estado de limpieza al final de la obra

6.2.12.1. Objetivo

El objetivo de esta medida es la garantía del adecuado estado de limpieza, ausencia de residuos e instalaciones o materiales de obra tras la finalización de la obra. Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista, de acuerdo con la normativa vigente, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Asistencia Ambiental de Obra.

6.2.12.2. Descripción de la medida

Una vez finalizada la obra, y de manera previa a la emisión del acta de entrega de la obra, ha de realizarse una comprobación visual de la zona en donde se han llevado a cabo los trabajos, así como en los alrededores de la misma y verificar que no han quedado residuos en el ámbito próximo a la obra, que podrían causar un impacto negativo sobre el paisaje, la contaminación del suelo o sobre el medio social.

Sin perjuicio para las obligaciones del contratista en lo referente al mantenimiento de las adecuadas condiciones de limpieza de la obra durante su ejecución, en el caso de que quedase alguna instalación, ésta deberá ser demolida, y trasladados los residuos generados durante esta operación, por gestor autorizado.

De darse el caso de presencia de residuos no recogidos durante la ejecución de la obra, se procederá a la limpieza general y recogida selectiva de los residuos por parte de la

empresa constructora. Estos residuos deberán ser transportados y gestionados de manera inmediata.

La Asistencia Ambiental de Obra deberá validar el cumplimiento de esta medida antes de emitirse el acta de recepción de la obra.

6.2.12.3. Puntos de inspección

6.2.12.3.1. Durante y tras la ejecución de la medida

- / Comprobación de la retirada de todos los residuos antes de la finalización de la obra, con gestores autorizados, en caso de ser necesario su eliminación por dicho gestor.
- / Comprobación de que las instalaciones no definitivas son demolidas, y gestionados los residuos derivados de su demolición.

7. Operaciones de reutilización, valoración y eliminación de residuos

Las operaciones de reutilización, valoración y eliminación aplicables a cada tipo de residuo son las siguientes:

CÓDIGO LER	RESIDUO	VOLUMEN (m ³)	PESO (Tn)	OBLIGACIÓN DE SEPARACIÓN	GESTIÓN Y DESTINO
17 01 01	Hormigón	3,500	5,250	No	Valorización
17 05 04	Tierras y rocas no contaminadas	1,750	2,625	No	Valorización
17 04 05	Hierro y acero	1,555	2,333	Si	Reciclaje
15 01 01	Envases de papel-cartón	0,016	0,014	Si*	Reciclaje
17 02 01	Madera	0,045	0,027	Si	Reciclaje
17 02 03	Plásticos	0,550	0,495	Si	Reciclaje
17 04 07	Metales mezclados	0,010	0,014	Si	Reciclaje
17 04 11	Cableado eléctrico	0,095	0,142	Si	Reciclaje
15 01 05	Envases compuestos	0,465	0,418	No	Valorización
20 03 01	Basuras generadas por los operarios	0,008	0,007	No	Eliminación
17 09 03*	Otros residuos peligrosos	0,007	0,007	Si	Eliminación
16 05 05	Gases en recipientes a presión, distintos de los	0,043	0,030	No	Reciclaje

	especificados en el código 16 05 04				
17 02 02	Vidrio	0,009	0,014	Si**	Reciclaje
17 04 02	Aluminio	0,045	0,068	Si	Reciclaje
17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	0,121	0,181	No	Valorización
16 02 14	Equipos eléctricos sin sustancias peligrosas	0,004	0,003	Si*	Reciclaje
20 01 01	Papel-Cartón	0,337	0,304	Si	Reciclaje
TOTAL		8,559	11,931		

Tabla 9 Fracciones de segregación de residuos que podrán ser valorizados, a menos que en fases posteriores del proyecto puedan ser reutilizados.

*A pesar de no ser obligatoria la separación de dicho residuo según el artículo 8 del DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el presente proyecto considera de obligado cumplimiento la separación del mismo.

**A pesar de no superar la cantidad prevista de generación de dicho residuo para ser obligatoria su separación según el artículo 8 del DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el presente proyecto considera de obligado cumplimiento la separación del mismo.

8. Destino de los residuos generados en obra

El equipo redactor ha investigado en la Comunidad Autónoma en la que está inscrito el ámbito de estudio (País Vasco), obteniéndose información detallada sobre vertederos autorizados y gestores autorizados.

La información que se pone a disposición en el presente proyecto procede del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco.

Esta información se incluye en los siguientes apéndices:

/ Vertederos autorizados de residuos.

https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/registro_residuos/es_def/adjuntos/vertederos.pdf

/ Gestores de residuos.

• 2.1. Gestores de residuos peligrosos.

https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/registro_residuos/es_def/adjuntos/instalaciones_gestoresRP.pdf

- 2.2. Gestores de residuos no peligrosos.

https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/registro_residuos/es_def/adjuntos/agentesRNP.pdf

/ Apéndice 1. Planos.

En fase de obra, el Plan de Gestión de Residuos deberá incorporar el destino exacto que se utilizará para los residuos.

9. Valoración económica de la gestión de los residuos en obra

Finalmente, a partir de los volúmenes de residuos que se han estimado que se generarán durante las obras se puede establecer una valoración económica de cara a acometer su correcta gestión.

A continuación, se presenta la propuesta de valoración económica contemplada en el Documento “PRESUPUESTO” del presente Proyecto, donde se muestran las cantidades de residuos que se ha previsto que se generarán en las obras, así como el precio unitario de gestión de estos residuos.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13	GESTIÓN DE RESIDUOS			
13.01	t Retirada de hormigón Retirada, carga y transporte por gestor autorizado de hormigón, con código ler 170101.	5,25	30,02	157,61
13.02	m3 Retirada de tierras y rocas no contaminadas Retirada, carga y transporte por gestor autorizado de tierras y rocas no contaminadas, con código ler 170504.	1,75	10,49	18,36
13.03	t Retirada de hierro y acero Retirada, carga y transporte por gestor autorizado de hierro y acero, con código ler 170405.	2,33	8,11	18,90
13.04	t Retirada de envases de papel y cartón Retirada, carga y transporte por gestor autorizado de los residuos de papel y cartón, con código ler 150101.	0,03	14,18	0,43
13.05	m3 Retirada de madera Retirada, carga y transporte por gestor autorizado de maderas limpias, con código ler 170201.	0,10	11,48	1,15
13.06	t Retirada de plásticos Retirada, carga y transporte por gestor autorizado de plásticos limpios inertes, con código ler 170203.	0,86	28,49	24,50

13.07	t	Retirada de metales mezclados Retirada, carga y transporte por gestor autorizado de metales mezclados, con código ler 170407.	0,03	8,11	0,24
13.08	t	Retirada de cableado eléctrico Retirada, carga y transporte por gestor autorizado de cableado eléctrico, con código ler 170411.	0,24	8,11	1,95
13.09	t	Retirada de envases compuestos Retirada, carga y transporte por gestor autorizado de envases compuestos, con código ler 150105.	0,43	14,18	6,10
13.10	t	Retirada de basuras generadas por los operarios Retirada, carga y transporte por gestor autorizado de basuras generadas por los operarios, con código ler 200301	0,01	15,09	0,15
13.11	t	Retirada de otros residuos peligrosos Retirada, carga y transporte por gestor autorizado de otros residuos peligrosos, con código ler 170903*.	0,01	176,60	1,77
13.12	t	Retirada de gases en recipientes a presión Retirada, carga y transporte por gestor autorizado de gases en recipientes a presión, distintos de los especificados en el código 16 05 04, con código ler 16 05 05.	0,03	159,00	4,77
CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.13	t	Retirada de vidrio Retirada, carga y transporte por gestor autorizado del vidrio, con código ler 170202.	0,01	12,07	0,12
13.14	t	Retirada de aluminio Retirada, carga y transporte por gestor autorizado de aluminio, con código ler 170402.	0,07	8,11	0,57
13.15	t	Retirada de otros residuos de construcción y demolición Retirada, carga y transporte por gestor autorizado de otros residuos de construcción y demolición, con código ler 170904.	0,18	30,02	5,40
13.17	t	Retirada de papel y cartón Retirada, carga y transporte por gestor autorizado de papel y cartón, con código ler 200101.	0,52	8,79	4,57
13.18	ud	Punto limpio Punto limpio para almacenamiento temporal de residuos sólidos, desechos y similares durante la construcción, en parque de maquinaria, formado por 3 depósitos estancos preparados para residuos tóxicos, 1 contenedor abierto sobre terreno preparado para recipientes metálicos, 1 contenedor abierto sobre terreno preparado para neumáticos, 1 contenedor estanco para embalajes y recipientes plásticos, 1 contenedor estanco para recipientes de vidrio y 1 contenedor abierto para maderas, incluso demolición y restauración del área utilizada.	1,00	1.207,44	1.207,44

10. Prescripciones para incluir en el proyecto

10.1. Plan de Gestión de Residuos

El contratista deberá redactar un Plan de Gestión de Residuos que desarrolle el Estudio de Gestión de Residuos incluido en este proyecto, de acuerdo con la normativa vigente que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Dirección Ambiental de Obra.

10.2. Segregación de residuos

Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación; en todo caso, deberán segregarse en obra los residuos peligrosos de los no peligrosos.

Para favorecer el cumplimiento de estas prescripciones, se deberá aportar por el contratista a la Dirección Ambiental de Obra, antes de la emisión del acta de replanteo de la obra, un procedimiento específico de segregación de residuos al que se deberá someter el contratista y todas las partes que participen en la obra.

Este procedimiento deberá establecer la siguiente segregación mínima en las siguientes clases:

10.2.1. Clase 1.

Los residuos derivados de la actividad humana en la obra, constituidos por:

- / Plástico (envoltorios y envases de productos alimentarios)
- / Vidrio (envoltorios y envases de productos alimentarios)
- / Restos orgánicos de comida

No se incluye en este grupo ningún residuo de estas características que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas.

10.2.2. Clase 2.

Los residuos orgánicos procedentes de desbroces y la vegetación existente en la zona (en caso de que exista, aunque no se prevé).

- / Troncos
- / Ramaje derivado de poda
- / Tocones

No se incluye en este grupo ningún residuo de estas características que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas.

10.2.3. Clase 3.

Los residuos inertes de materiales de construcción, tanto si han sido generados en la propia obra, como si están presentes en el ámbito de trabajo.

No se incluye en este grupo ningún residuo de estas características que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas.

10.2.4. Clase 4.

Los residuos derivados de la excavación de materiales sin características de tierra vegetal.

No se incluye en este grupo ningún residuo de estas características que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas.

10.2.5. Clase 5.

Los residuos derivados de la excavación de materiales sin características de tierra vegetal.

No se incluye en este grupo ningún residuo de estas características que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas.

10.3. Segregación de residuos peligrosos

Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación. En todo caso, deberán separarse los residuos peligrosos de los no peligrosos.

Los residuos peligrosos deberán segregarse de acuerdo con un procedimiento específico que deberá aportar y al que deberá someterse el contratista.

Este procedimiento deberá aportarse antes del acta de replanteo de la obra, y deberá aprobarlo la Dirección Ambiental de Obra antes del inicio de la obra.

Este procedimiento deberá establecer la segregación de los residuos peligrosos en los siguientes tipos:

- / Aceites usados.
- / Tierras manchadas de combustible o aceites.
- / Otros materiales impregnados de aceites, hidrocarburos, y otras sustancias peligrosas.
- / Envases de aceites, combustibles, aditivos para el hormigón, envases de aerosoles...
- / Residuos de construcción y demolición contaminados con aceites, o combustibles.
- / Residuos impregnados con aditivos para el hormigón, cemento, gunita, ...
- / Amianto.
- / PCBs.
- / Pinturas
- / Detergentes
- / Colas
- / Resinas
- / Aditivos
- / Tubos fluorescentes agotados.
- / Pilas...

En caso de detectarse en obra algún otro tipo de residuo peligroso que deba segregarse adicionalmente, el contratista deberá modificar el citado procedimiento para adecuarlo a la segregación de este nuevo tipo de residuo. El procedimiento se implantará tras la aprobación del Director Ambiental de Obra.

Para todos estos tipos de residuos deberá obtenerse la aceptación de residuos peligrosos por parte de un gestor autorizado antes de la emisión del acta de replanteo.

La localización de los residuos peligrosos deberá estar sujeta a estricto control, evitando la localización en puntos en que puedan ocasionar riesgo de contaminación, a determinar por la Dirección Ambiental de Obra.

10.3.1. Acopio

El acopio de los residuos peligrosos deberá hacerse en zonas especiales para esto, los puntos limpios, debiendo garantizar la segregación de cada uno de los tipos de residuos para los que se cuenta con aceptación de residuos.

No podrá realizarse el acopio en obra de residuos peligrosos durante más de 6 meses, sin que esta circunstancia suponga una limitación para que se disponga de toda la documentación necesaria para acreditar la correcta gestión de residuos peligrosos.

10.3.2. Gestión

En particular los requisitos referentes a la gestión de los residuos peligrosos que se generen en la obra serán:

- / Disponer de un área de almacenamiento de residuos peligrosos, a resguardo de la intemperie y dotada con cubetos antiderrames.
- / Disponer de Autorización de productor de residuos peligrosos (más de 10.000 kg.) o realizar la inscripción en el Registro de pequeños productores de residuos peligrosos (menos de 10.000 kg)
- / Disponer de Documentos de aceptación por parte de una empresa de gestión de residuos peligrosos autorizada, para los diferentes residuos tóxicos y peligrosos generados
- / Gestionar la retirada de residuos con transportistas autorizados para el transporte de residuos peligrosos y asegurar que dicha retirada se realiza en condiciones adecuadas; entregar los residuos peligrosos a gestores autorizados
- / No almacenar residuos peligrosos en las instalaciones de la obra por tiempo superior a 6 meses
- / Etiquetar los recipientes, o envases que contengan residuos tóxicos o peligrosos según el código de identificación del residuo que contiene (conforme al anexo del *R.D. 833/1988*: nombre, dirección, teléfono del titular de los residuos y fecha de envase de estos) e indicar la naturaleza de los riesgos que presentan los residuos mediante los pictogramas (anexo II del *R.D. 833/1988*)
- / Llevar un registro referente a la generación de residuos en el que consten la cantidad, naturaleza, identificación (según anexo I del *R.D. 833/1988*), origen, métodos y lugares de tratamiento, así como las fechas de generación, cesión de tales residuos, frecuencia de recogida y medio de transporte
- / Cumplimentar los documentos de control y seguimiento (formato oficial) de los residuos en la entrega del gestor
- / Conservar todos los documentos relacionados con la gestión de residuos durante un período de tiempo no inferior a 5 años; en caso de ser productor de residuos peligrosos realizar la correspondiente Declaración anual de productor de residuos peligrosos.

10.4. Residuos sólidos urbanos

Los R.S.U. serán depositados en los contenedores correspondientes instalados dentro del ámbito de obra. Para esto se distribuirán contenedores en obra, debiendo ser correctamente señalizados para su conocimiento y uso por parte de todo el personal de la obra.

Esta contenerización se realizará de acuerdo con el sistema de gestión y recogida de residuos del municipio en el que se desarrollen los trabajos, estableciendo dispositivos o sistemas de control que permita garantizar que los contenedores no son utilizados por parte del público.

Los contenedores deberán ser móviles, y tener un tamaño adecuado para su traslado diario al punto de entrega al gestor o para su traslado al punto de recogida municipal.

La gestión de los residuos se realizará a través del servicio municipal de recogida de residuos, debiéndose depositar de manera regular en los contenedores del servicio municipal.

En ningún caso, se podrán producir situaciones de insalubridad por acumulo de R.S.U. en obra.

10.5. Limpieza final de la obra

Una vez finalizada la obra, y de manera previa a la emisión del acta de entrega de la obra, ha de realizarse una comprobación visual de la zona en donde se han llevado a cabo los trabajos, así como en los alrededores de la misma y verificar que no han quedado residuos en el ámbito próximo a la obra, que podrían causar un impacto negativo sobre el paisaje.

Sin perjuicio para las obligaciones del contratista en lo referente al mantenimiento de las adecuadas condiciones de limpieza de la obra durante la ejecución, en el caso de que quedase alguna instalación, ésta deberá ser demolida, y trasladados los residuos generados durante esta operación, a gestor autorizado.

De darse el caso de presencia de residuos no recogidos durante la ejecución de la obra, se procederá a la limpieza general y recogida selectiva de los residuos por parte de la empresa constructora. Estos residuos deberán ser transportados y gestionados de manera inmediata.

La Dirección Ambiental de Obra deberá validar el cumplimiento de esta medida antes de emitirse el acta de recepción de la obra.

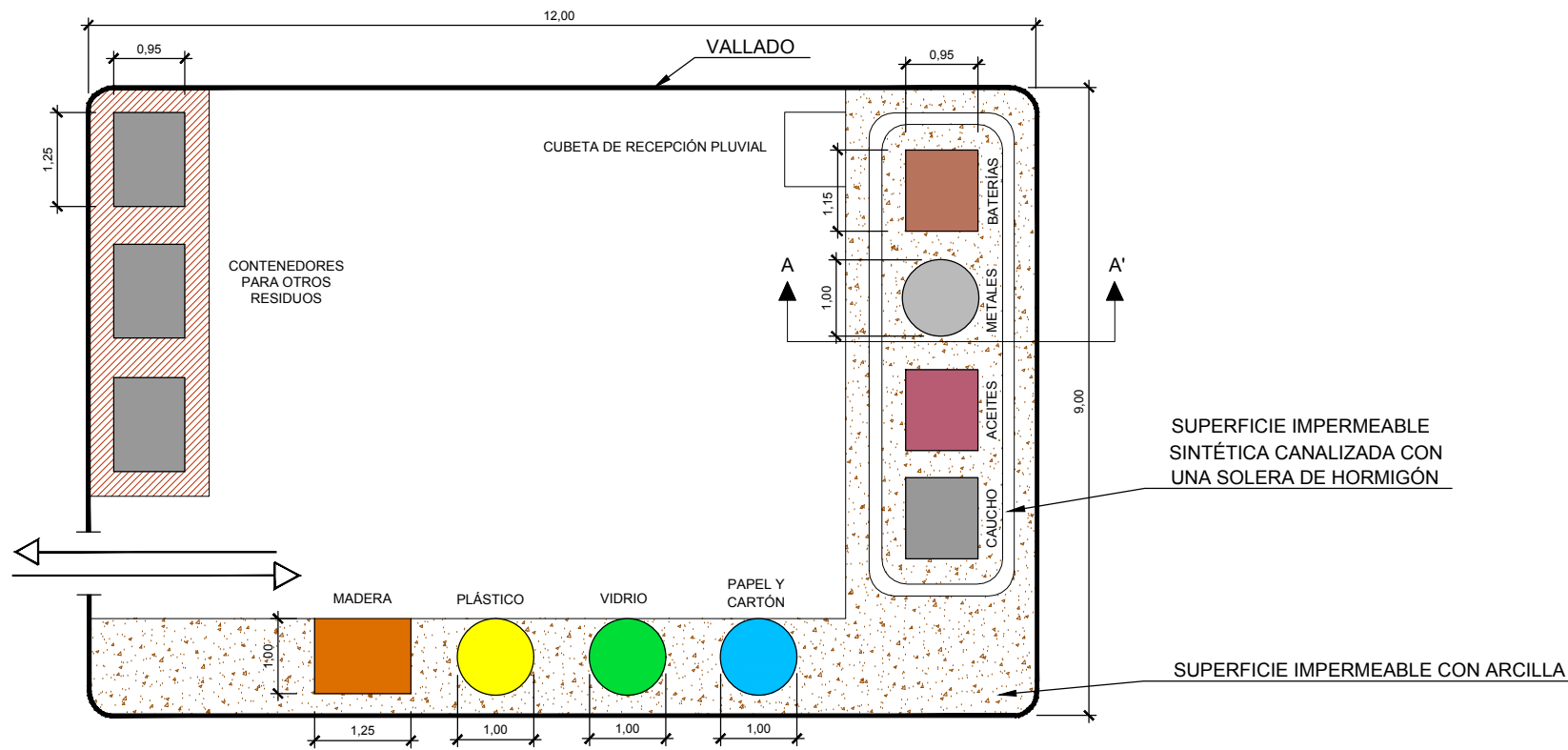
11. Planos

En el **Apéndice 1. Planos** del presente estudio de gestión de RCDs, se presentan los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de RCDs relativas a las medidas de segregación, control y gestión de residuos propuestas para este proyecto.

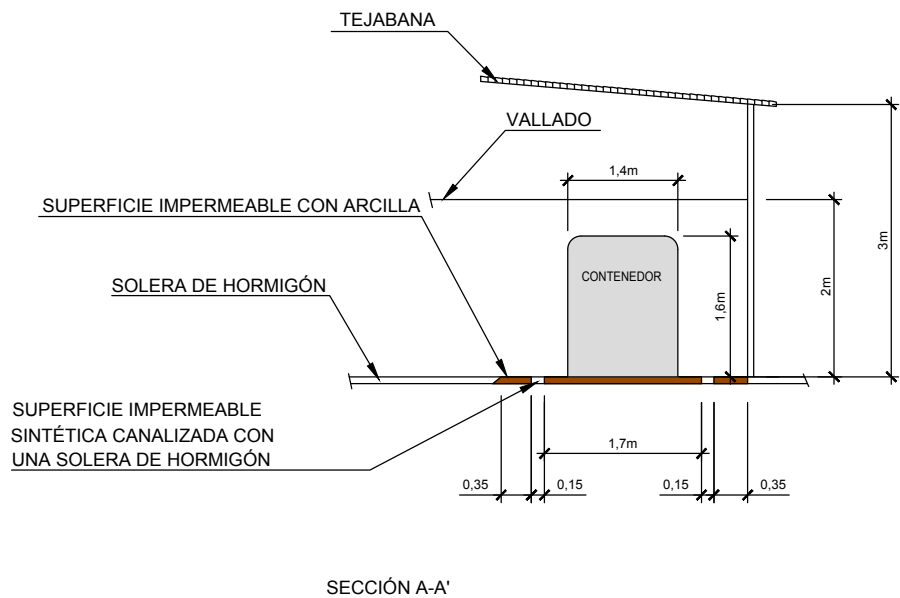
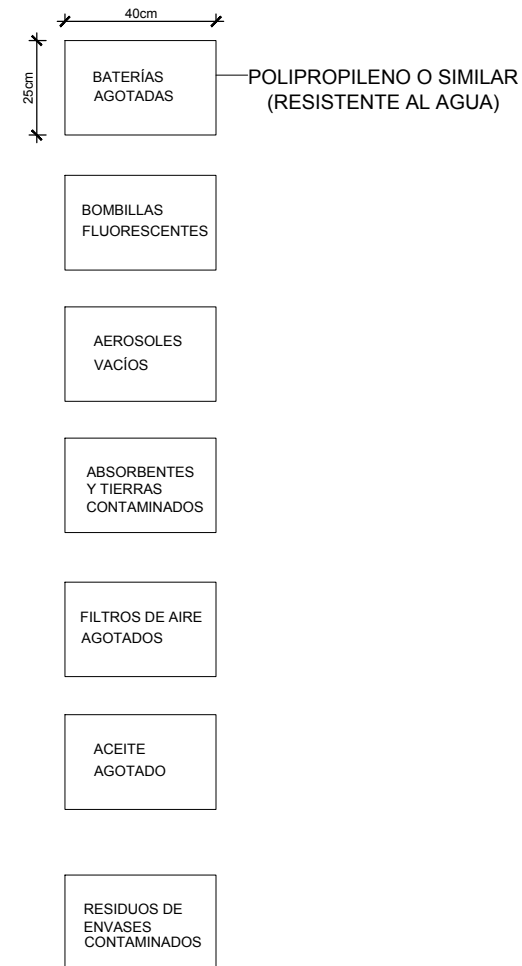
Los planos asociados al presente documento son los siguientes:

- / PLANO 1. DETALLE DE PUNTO LIMPIO.
- / PLANO 2. DETALLE DE CONTENEDOR TIPO PARA ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (R.S.U.).
- / PLANO 3. DETALLE DE CONTENEDOR TIPO PARA RESIDUOS PARA RESIDUOS DE CONTSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (R.C.D.).

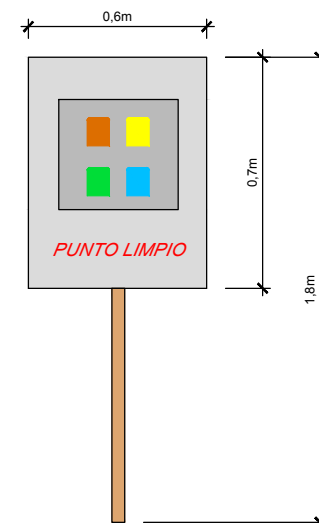
PUNTO LIMPIO (TIPO A)



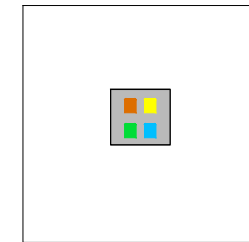
CARTELES EN PUNTO LIMPIO



PLACA DE SEÑALIZACIÓN



SÍMBOLO EN PLANOS DE PLANTA



OHARRAK:
NOTAS:

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
01	PRIMERA EMISIÓN	MAR. 23	CAFFE	ETS	

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
CAF TURNKEY ENGINEERING	
IKER AIZPURU ARAGON - Nº COL. 1999	

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA
--	-----------------------------

P1597A-SR-PCT-A1201-V01	2-2VAEA-20-267-A
-------------------------	------------------

EUSKO JAURLARITZA

GOBIERNO VASCO

LURRALDE PLANGINTZA,
ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN
TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

ets euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
A1: S/E
A3: S/E
EN DIN A1



ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE INSTALACIONES ANOETA ETS

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

ANEJO 12. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
PUNTO LIMPIO (TIPO A)

PLANO ZK. / N. PLANO

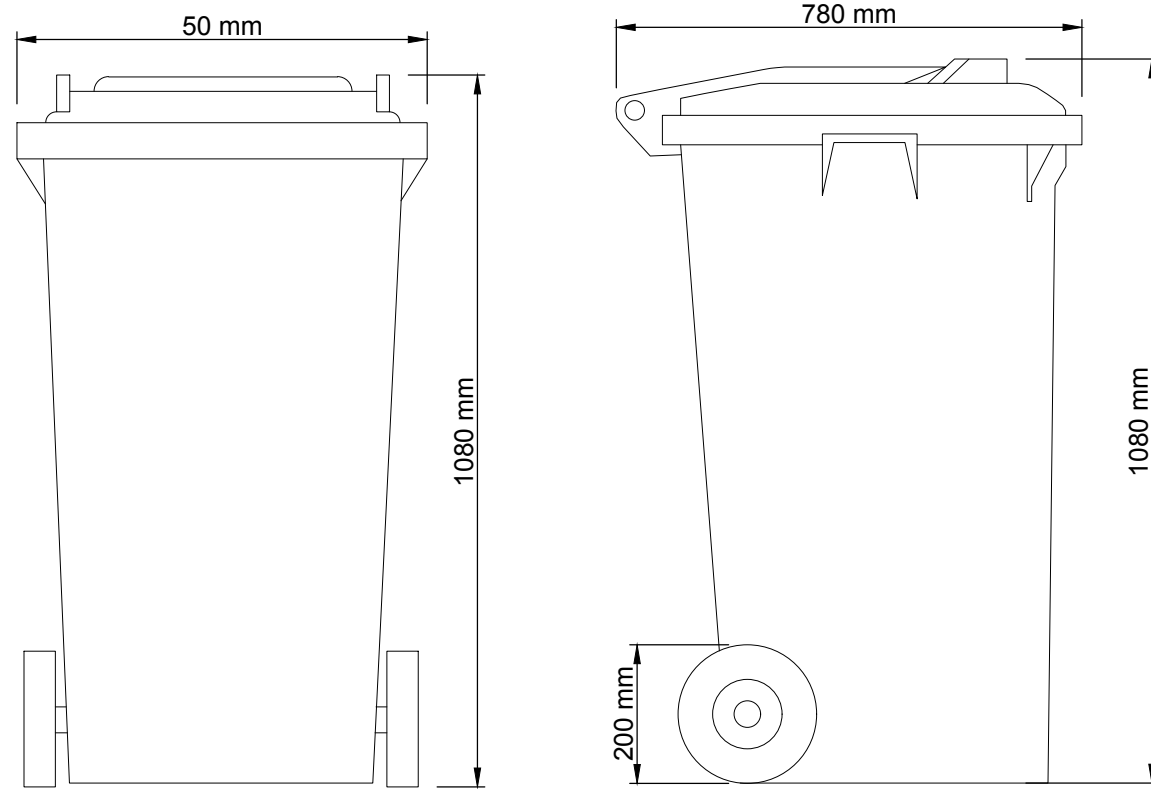
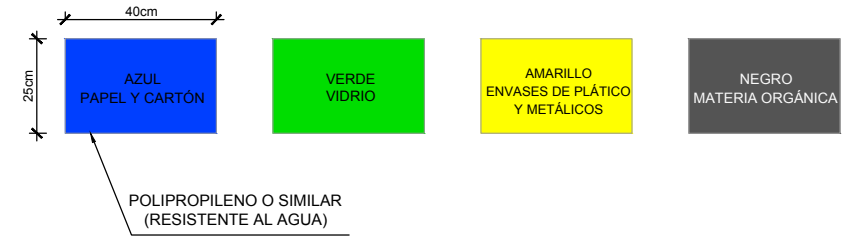
A.12

ORRIA / HOJA

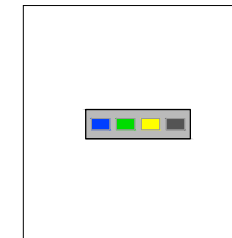
1 Sigue 2

OHARRAK :
NOTAS :

CÓDIGO DE COLORES Y CARTELES PARA LOS CONTENEDORES DE R.S.U.

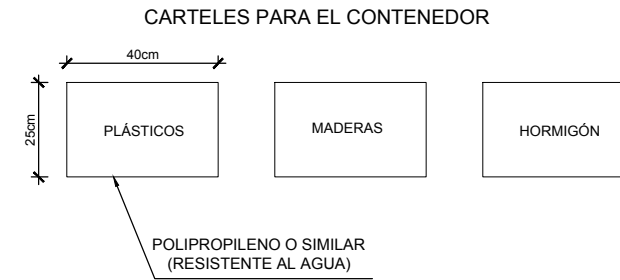
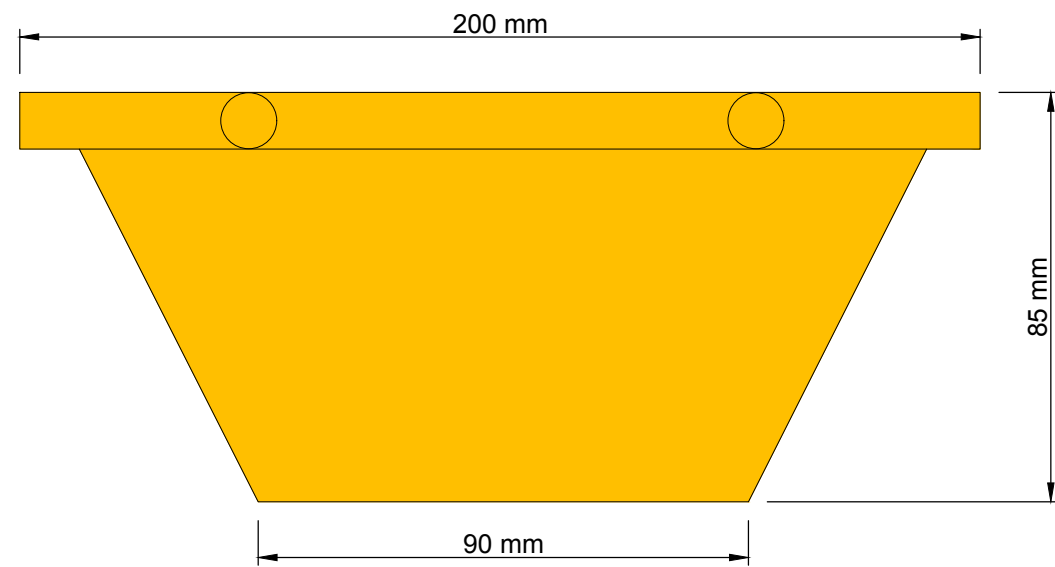
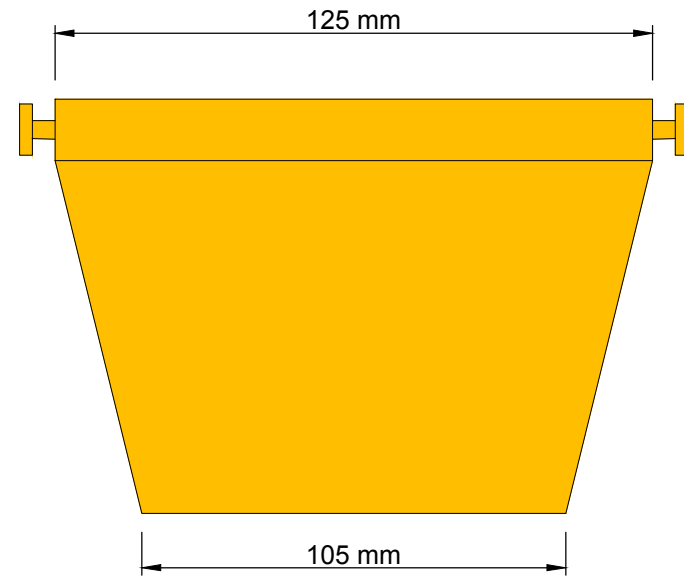


SÍMBOLO EN PLANOS DE PLANTA

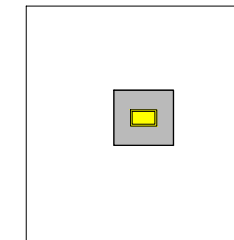


01	PRIMERA EMISIÓN	MAR. 23	CAFFE	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR			INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR		
CAF TURNKEY ENGINEERING					
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR			ERREFERENTZIA REFERENCIA		
P1597A-SR-PCT-A1202-V01			2-2VAEA-20-268-A		





SÍMBOLO EN PLANOS DE PLANTA



OHARRAK :
NOTAS :

01	PRIMERA EMISIÓN	MAR. 23	CAFFE	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR			INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR		
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR			ERREFERENTZIA REFERENCIA		
P1597A-SR-PCT-A1203-V01			2-2VAEA-20-269-A		



12. Identificación de aspectos e impactos ambientales de proyectos no sometidos a estudio de impacto ambiental

	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES DE PROYECTOS NO SOMETIDOS A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Hoja 1 de 1
Proyecto / Estudio:	Proyecto de instalaciones eléctricas de la estación Anoeta.	

FASE EJECUCION		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	(1)
Ocupación suelo con cubierta vegetal	Reducción suelo	NS
Vertidos a aguas	Afección a cursos de agua (charcas, arroyos, ríos, cursos de agua, etc)	NS
Eliminación ejemplares arbolados	Afección arbolado / área especial interés	NS
Emisiones a la atmósfera	Afección a la calidad del aire	X
Generación de vertidos	Afección a suelo y agua	NS
Generación de residuos	Afección a suelo y agua	X
Generación de ruidos	Afección a la calidad sonora	X
Otros:		
FASE UTILIZACION		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	(1)
Consumo energía eléctrica	Reducción de consumos naturales	NS
Consumo combustible	Reducción de consumos naturales	NS
Generación de vertidos	Afección a suelo y agua	NS
Generación de residuos	Afección a suelo y agua	X
Generación de emisiones	Afección a la calidad del aire	X
Otros:		
(1) Marcar con una X si el aspecto puede ser controlado significativamente en la fase de Diseño		

Nota: Dado que el proyecto no está sometido a Estudio de Impacto ambiental los aspectos identificados se consideran no significativos (NS)

Dtor/a de Proyecto / Dtor. Planificación y Proyectos

Fecha y Firma: