



**ELANTXOBEKO PORTUAN KOMUN PUBLIKO BAT JARTZEKO
GAUZATZE PROIEKTUA**

ERANSKIÑAK / ANEJOS

**PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALAR UN ASEO PÚBLICO EN EL
PUERTO DE ELANTXOBE**

AURREKONTUA AMAIERA / PRESUPUESTO FINAL: 95.500,00 euros (sin IVA)

KOPAPENA / UBICACIÓN: ELANTXOBEKO PORTUA/ PUERTO DE ELANTXOBE

SUSTATZAILEA / PROPOTOR: EUSKO JAURLARITZA / GOBIERNO VASCO

EGILEA / AUTOR: MIKEL ALTUBE ARRIARAN, ARKITEKTO TEKNIKO.

DATA / FECHA: 2022ko ABENDUA / DICIEMBRE DE 2022

**INDICE:**

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	3
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	6
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	17
PROGRAMA DE TRABAJO	55



**EKONOMIAREN GARAPEN,
JASANGARRITASUN
ETA INGURUMEN SAILA**
Portu eta Itsas Gaietako Zuzendaritza

**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD
Y MEDIO AMBIENTE**
Dirección de Puertos y Asuntos Marítimos

KALITATE KONTROL PLANA / PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. KALITATE KONTROL PLANA / PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1.- OBJETIVO

En cumplimiento del Decreto 209/2014, 28 de Octubre, por el que se regula el Programa de Control de Calidad para el presente Proyecto de Ejecución.

Los criterios para la recepción de los materiales deberán cumplir lo que en el Pliego se especifica para cada uno de los materiales empleados en obra.

Los ensayos, análisis y pruebas a realizar basados en el cumplimiento de la normativa Básica, Instrumentaciones y Reglamentos y demás normativa de obligado cumplimiento, así como los criterios de aceptación y rechazo de los materiales y unidades de obra, y deberán cumplir lo que para cada una de las unidades de obra se describe en el presente Proyecto.

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

2.- CONSIDERACIONES GENERALES

Los laboratorios que realicen los ensayos, análisis y pruebas referidas en el Programa de Control de Calidad deberán disponer de la acreditación concedida por el Gobierno Vasco de conformidad con el Decreto 11/1990 de 23 de mayo y normativa posterior, o de acreditación concedida por otra Administración Pública, siempre que se ajuste a las disposiciones reguladoras generales para la acreditación de laboratorios, que en cada caso les sea de aplicación.

Cuando se utilicen materiales con un distintivo de calidad, sello o marca, homologado por el Ministerio de Fomento, excepto en el caso del sello CIETSID, la Dirección de Obra podrá simplificar la recepción reduciéndola a la comprobación de su identificación cuando estos materiales se reciban en obra.

Para aquellos materiales que deban estar oficialmente homologados, se cumplirá lo establecido en el artículo 4.14 del Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación, aprobado por el Real Decreto 2548/1981 de 18 de septiembre, modificado por el Real Decreto 105/1986 de 12 de febrero y normativa legislada con posterioridad.

La calificación de "similar" de un material con respecto a otro, reflejado en el proyecto corresponde única y exclusivamente a la Dirección de Obra.

El Programa de Control de Calidad consistirá, en definitiva, en aquellos ensayos a realizar tanto de los materiales empleados en los trabajos como de la calidad y la correcta ejecución de las distintas actividades que componen la obra.

Los criterios de aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se definen claramente en el Pliego de Prescripciones Técnicas de la obra para todas y cada una de las unidades de obra.

Antes de comenzar la obra, el contratista presentará un Programa de Control de Calidad realizado por un laboratorio competente en la materia, que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Una vez comenzada la obra, la Dirección Facultativa anotará en el “Libro de Control de Calidad” los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como los **certificados de origen, marcas o sellos de calidad** de aquellos materiales que los tuvieran.

Con los resultados de los ensayos la Dirección Facultativa marcará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de los materiales o unidades de obra en el caso de que resulten en desacuerdo con la calidad definida en el Proyecto.

Finalmente, con la expedición del “Certificado Final de la Obra” se presentará el “Certificado de Control de Calidad”, siendo preceptivo que vaya acompañado de los documentos del Control que se hayan realizado en el transcurso de la obra.

3.- CONTROL MATERIALES Y EQUIPOS

Por la naturaleza de nuestro Proyecto no se llevarán a cabo controles en laboratorio de los materiales, pero claramente los materiales suministrados y colocados en la obra deberán cumplir lo siguiente:

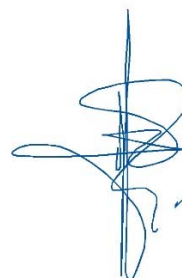
- Pruebas de funcionamiento en fábrica de los equipos empleados.
- Registro e información documentada de **marcas, sellos y certificados de homologación europea**, idoneidad técnica y de calidad de los materiales y equipos utilizados en su llegada a obra.

Será necesaria la recepción de los documentos de control de calidad de los baños prefabricados a instalar, así como todos sus certificados de homologación europea, marcas y sellos que garanticen su idoneidad.

4.- PRESUPUESTO CONTROL CALIDAD

El presupuesto correspondiente al control de calidad de los materiales que intervienen en la obra se encuentra incluido en el 1% del presupuesto de adjudicación y es potestad de la Dirección de las Obras el solicitar los ensayos que fueran estimados oportunos por la misma.

OÑATI-n, 2022-ko ABENDUA
Mikel Altube Arriaran
Arkitekto teknikoa
GAATEO 01273 Zenbakiduna





**EKONOMIAREN GARAPEN,
JASANGARRITASUN
ETA INGURUMEN SAILA**
Portu eta Itsas Gaietako Zuzendaritza

**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD
Y MEDIO AMBIENTE**
Dirección de Puertos y Asuntos Marítimos

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Índice

1. MEMORIA	9
1.1. Objeto del estudio	9
1.2. Justificación de Estudio o Estudio Básico	9
1.3. Características de la obra	9
1.4. actuación en caso de accidente.....	10
1.4.1. Centro asistencial más cercano	10
1.4.2. Servicios de emergencia	10
1.5. Equipos técnicos (maquinaria) y medios auxiliares	11
1.5.1. Listado de maquinaria que se prevé utilizar en la obra:	11
1.6. Riesgos especiales	12
1.7. Riesgos laborales, medidas y protecciones	13
1.8. Medios de protección colectiva	14
1.9. Equipos de protección individual	14
1.10. Servicios sanitarios y comunes	15
1.11. Señalización de los riesgos	15
1.11.1. Señalización de los riesgos del trabajo:	15
1.11.2. Señalización vial:	16
1.12. Trabajos posteriores	16
1.13. Medidas preventivas y protecciones	16

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud para el proyecto de **“Proyecto de ejecución para la instalación de un aseo público del Puerto de Elantxobe.”**

Su objetivo fundamental es la prevención de los riesgos inherentes a todos los trabajos a desarrollar en la obra, por las circunstancias específicas que concurren en ellas. Por ello, es necesario establecer una serie de medidas que se desarrollarán a lo largo del periodo que dure la obra y de acuerdo con el plan de ejecución que se prevea.

1.2. JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO

En el presente apartado se comprueba la necesidad de redactar un Estudio Básico de Seguridad conforme a la justificación siguiente:

Se deberá elaborar un estudio de Seguridad y Salud si se da alguno de los siguientes supuestos:

- a) El presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es igual o superior a 450.759 euros.
PEC = Presupuesto ejec. material + Gastos Generales + Beneficio Industrial + IVA
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables y que en algún momento haya más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que la obra necesite más de 500 jornadas para su ejecución, contabilizando como 1 jornada las 8h que hace un trabajador. (Se calculan 21 jornadas/(mes por trabajador) x 3.5 meses x 5 trabajadores).
- d) Si se tratara de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Dado que no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997 descritos previamente, se redacta un ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Promotor: Departamento de Desarrollo económico, sostenibilidad y medio ambiente.
Portu eta Itsas Gaietako Zuzendaritza
Autor del proyecto: Mikel Altube Arriaran
Emplazamiento: Puerto de Elantxobe
Plazo de ejecución: 3 meses

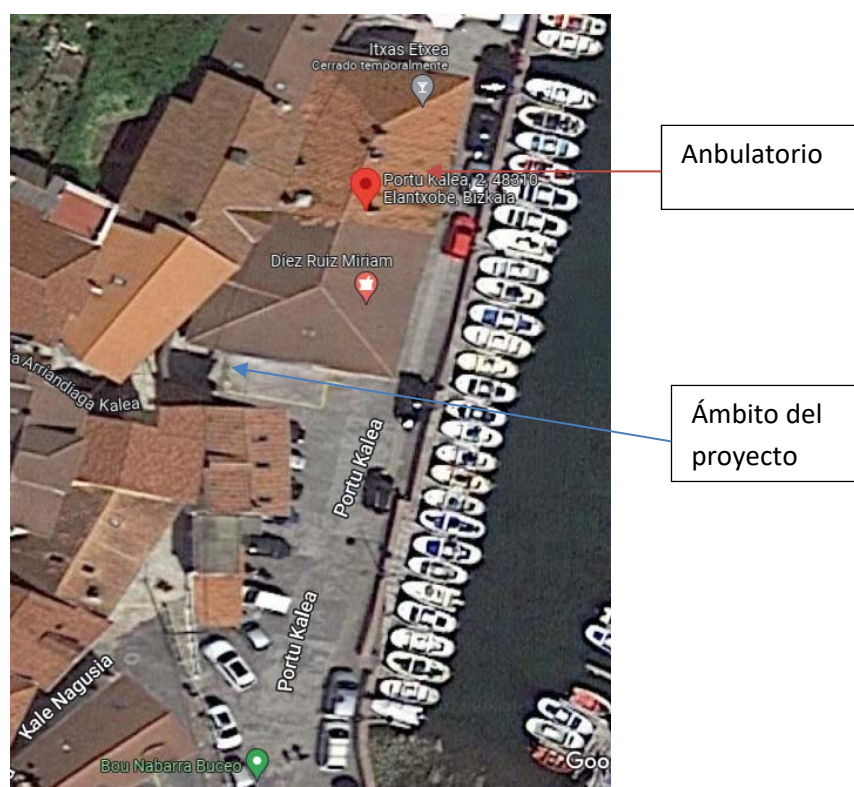
Objeto y descripción de la obra:

El objeto del presente proyecto es la instalación de un aseo público en un espacio especial del pueblo, dado que ambas, (el puerto y el pueblo) están distanciadas, donde en momentos señalados se da una gran afluencia de personas. El objetivo del presente proyecto es ofrecer un servicio de aseo público tanto para los usuarios y visitantes del puerto adaptada a la normativa vigente con el fin de mejorar su funcionalidad y servicio al puerto de Elantxobe.

Para ello será necesaria la demolición de la caseta existente, así como la ejecución de la solera para el nuevo elemento, montaje del aseo y la conexión al mismo de las infraestructuras de electricidad, abastecimiento y saneamiento.

1.4. ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

1.4.1. CENTRO ASISTENCIAL MÁS CERCANO



AMBULATORIO DE ELANTXOBE: PORTU KALEA 2, 48310, BIZKAIA, 94 603 58 10
HOSPITAL DE GERNIKA-LUMO: AITA LUIS VILLASANTE ERREPIDEA, 8-10,
48300 GERNIKA-LUMO, BIZKAIA 94 627 40 00

El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible los datos anteriores.



1.4.2. SERVICIOS DE EMERGENCIA

Los teléfonos de los centros sanitarios deberán estar presentes en los tabloneros de anuncios o en lugar visible así como el número de emergencias.

El teléfono general de emergencias es el 112.

1.5. EQUIPOS TÉCNICOS (MAQUINARIA) Y MEDIOS AUXILIARES

1.5.1. LISTADO DE MAQUINARIA QUE SE PREVÉ UTILIZAR EN LA OBRA:

- Góndola y grúa para transporte especial
- Camión hormigonera.
- Camión grúa.
- Retroexcavadora con cuchara, pala y puntero.
- Martillo neumático (taladradores y rompedores).
- Grupo electrógeno.
- Mesa cortadora materiales metálicos
- Sierra circular.
- Amoladora.
- Taladro.
- Grupo de soldadura.

1.6. RIESGOS ESPECIALES

Identificación de los riesgos especiales según el Anexo II del R.D. 1627/97 y medidas preventivas a aplicar: se recogen las unidades de obra que se consideren riesgos especiales y se describirán las medidas y protecciones propuestas para evitarlos:

Riesgos especiales según Anexo II del R.D. 1627/97	Identificación de unidades de obra con riesgos especiales
1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.	-Riesgo de caída a distinto nivel atrapamiento en zanjas o debido a movimiento de materias pesadas como prefabricados - En los procesos de demolición - Riesgos de caída a distinto nivel
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.	En los procesos de demolición
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
5. Trabajos que expongan a riesgo corte	-Todos los trabajos que se realicen en con herramientas radiales o corte de armado
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.	A tener en cuenta en el montaje de la nueva caseta

RIESGOS DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL

Riesgos de caída a distinto nivel

De ser necesarias zanjás se pondrán las protecciones necesarias como vallas y elementos de contención necesarias para evitar caídas.

Riesgos de caída a distinto nivel- ejecución de alzados de las obras de fábrica.

Los elementos a montar seguirán el manual de instrucciones del fabricante, empleándose todos los elementos necesarios de seguridad en el montaje/desmontaje en todo el perímetro, todo conforme a UNE-EN 12810-12811 y RD 2177/04. NO SE AUTORIZA la retirada de plataformas para su nueva ubicación en niveles superiores y/o inferiores. Los elementos colocados deberán ser AUTOESTABLE. Se designará director de montaje. Una vez implantado y con anterioridad al inicio de los trabajos sobre el mismo, la empresa montadora acreditará documentalmente el correcto montaje, la estabilidad, etc. Se deberá hacer uso de la línea de vida existente, situada en la cubierta de la caseta, en caso de no quedar totalmente protegida la zona.

Riesgos de caída a distinto nivel - por trabajos en los pozos

A ejecutar con operarios dotados de arnés y éste a retráctil que se enganchará a los puntos de anclaje existentes. De no existir o presentar deterioro, se colocarán nuevos puntos de anclaje.

TRABAJOS QUE REQUIERAN MONTAR O DESMONTAR ELEMENTOS PREFABRICADOS PESADOS

Se emplearán los medios auxiliares previstos por el fabricante. La manipulación de cargas que deba de realizarse con maquinaria, se realizará con maquinaria prevista para tal efecto, como grúas o retroexcavadoras dotadas de un sistema de control de descenso de la pluma, montado en cilindro o cilindros de elevación, así como un sistema de aviso acústico o visual que indique al operador que se ha alcanzado la capacidad nominal prevista para manejo de cargas y una tabla con las capacidades nominales para manipulación de cargas determinadas por el fabricante, debiendo estar visible en el puesto del operador. (Todo ello conforme a Norma UNE-EN 474-5).

Todos los trabajos expuestos en este apartado 1.5 requerirán la presencia del recurso preventivo nombrado.

1.7. RIESGOS LABORALES, MEDIDAS Y PROTECCIONES

Resumen de los riesgos y procedimiento de trabajo que se originan en la ejecución de los trabajos descritos que se detallan en el Anexo 1:

- Demoliciones.
- Montaje/desmontaje
- Albañilería.
- Traslado de elementos prefabricados por carretera.
- Montaje/desmontaje de elementos PREFABRICADOS

1.8. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Listado de las protecciones colectivas que se prevé utilizar en la obra para la reducción de los riesgos detectados y citados en los apartados anteriores:

- Vallas de contención peatonal.
- Señales normalizadas de peligro, advertencia y prohibición.
- Carteles de indicación.
- Cinta de balizamiento.
- Tapas de madera para cubrición de posibles huecos horizontales.
- Malla tipo stopper.
- Sistemas provisionales de protección de borde.
- Extintor móvil de 6 litros de capacidad de polvo polivalente eficacia fuegos A, B y C.

1.9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los riesgos que no han podido evitarse mediante la instalación de la protección descrita en el punto anterior, se reducirán mediante el uso de equipos de protección personal. Se listarán los EPIs previstos.

Protección en la cabeza:

- Cascos de seguridad.
- Gafas contra impactos.
- Gafas contra polvo.
- Mascarilla antipolvo desechable.
- Protectores auditivos (cascos y tapones).

Protección del cuerpo:

- Cinturón antivibratorio (según recomendaciones del Dpto. de Vigilancia de la Salud).
- Ropa de trabajo retrorreflectante.
- Trajes de agua.
- Equipo de oxígeno autónomo para entrada en medios con baja calidad del aire
- Protección extremidades superiores:
- Guantes de goma o de PVC.
- Guantes de loneta y cuero.

Protección extremidades inferiores:

- Botas de Seguridad, Clase II.
- Botas impermeables al agua y a la humedad.

Varios:

- Equipo completo para trabajos en taludes, en borde de muro, bajantes escalonadas, etc: casco, botas, cuerdas, anclajes, arnés, retráctil, etc.
- Equipo completo para trabajos de apeo y desbroce: casco con protector auditivo y pantalla facial antiproyecciones, botas, guantes, chaqueta y pantalón de motoserrista.
- Auto rescatadores.
- Arnés de seguridad.

1.10. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

La limpieza y conservación de los locales detallados a continuación, la realizará un trabajador o persona destinada a este fin, con la dedicación necesaria, inicialmente estimada en 1 hora durante 2 días a la semana.

VESTUARIOS:

Como vestuarios para el personal, se utilizarán las instalaciones cercanas que Gobierno Vasco dispone en el puerto de Elantxobe.

COMEDOR:

Como comedor para el personal, se utilizarán las instalaciones cercanas que Gobierno Vasco dispone en el puerto de Elantxobe.

ASEOS:

Como aseos para el personal, se utilizarán las instalaciones cercanas que Gobierno Vasco dispone en el puerto de Elantxobe.

1.11. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

1.11.1. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO:

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se empleará de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas". Los carteles se instalarán en los accesos al recinto de obra y se repondrán cuantas veces sea necesario.

- Advertencia de peligros.
- Protecciones obligatorias.
- Prohibición de paso a personas no autorizadas.
- Señalización de los transportes especiales durante la obra para el traslado de los materiales necesarios para la ejecución de las obras así como los elementos prefabricados de gran tamaño.

1.11.2. SEÑALIZACIÓN VIAL:

Descripción de la señalización vial necesaria para que los trabajos se desarrollen de una forma segura. Dado que los trabajos a realizar se plantean con entrada y salida de camiones desde la nacional, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice el tráfico de vehículos de la forma más segura posible.

Señal. vial TRIANGULAR PELIGRO TP-18 "OBRAS EN CALZADA" 135 cm de lado, en ambos sentidos.

Señal vial TP de peligro por acceso de camiones 135 cm de lado, en ambos sentidos.

Señal TR-500 de fin de prohibiciones 900 cm de lado, en ambos sentidos.

Será necesaria la señalización a lo largo de la obra de los transportes especiales que tengan que acceder al puerto desde carretera atravesando por zona urbana. No se permitirá la convivencia de personas ni otros vehículos con los elementos de transportes especiales.

1.12. TRABAJOS POSTERIORES

En cumplimiento del apartado 6 del art. 5 del RD 1627/97 en el que se indica que en el Estudio de Seguridad y Salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, indicar que deberá atenderse a la evaluación de riesgos realizada por la Diputación Foral de Gipuzkoa y a los procedimientos recogidos en el documento redactado por Adekua para trabajos en estaciones de aforos.

Además, deberán mantenerse las recogidas en este Estudio de Seguridad y Salud para los distintos trabajos y las preceptivas Evaluaciones de Riesgos de las empresas que vayan a acceder al lugar donde se ejecutarán los trabajos.

1.13. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES

RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL Y PROTECCIONES	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO
Albañilería y servicios: instalaciones de higiene y bienestar, cierre de obra, reparaciones caseta, revestimientos, acabados, pavimentos, colocación de torno.		
Caída de personas a distinto nivel	Se tendrá en cuenta lo comentado en el apartado de riesgos especiales. Balizamiento de la excavación. Colocación de chapas de acero en protección de zanjas y pozos.	Todos los pozos, arquetas y sumideros estarán protegidos por un entablado de madera mientras no se coloque la tapa preceptiva.
Caída de personas al mismo nivel	Uso de calzado antideslizante.	Se mantendrán libres de materiales y escombros las zonas de trabajo, en especial los procedentes de la demolición. Los materiales se acopiarán en varios puntos, a lo largo de la obra, no indiscriminadamente. Orden y limpieza.
Caída de objetos por manipulación	Se tendrá en cuenta lo comentado en el apartado de riesgos especiales. Uso obligatorio de casco, botas de seguridad y guantes adecuados.	
Caída de objetos desprendidos	Uso obligatorio de casco y botas de seguridad.	
Pisadas sobre objetos	Uso de botas de seguridad.	Las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos. Limpieza y orden en el trabajo.
Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina	Maquinaria con marcado CE.	Se evitará que haya personas en el radio de acción de la máquina. Queda prohibido el transporte de personas en la máquina. Todos los elementos móviles de la maquinaria estarán perfectamente protegidos. Las reparaciones se efectuarán con la máquina parada.
Golpes por objetos o herramientas	Herramientas en buen estado de conservación.	Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones portaherramientas.



EKONOMIAREN GARAPEN,
JASANGARRITASUN
ETA INGURUMEN SAILA
Portu eta Itsas Gaietako Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD
Y MEDIO AMBIENTE
Dirección de Puertos y Asuntos Marítimos

	Empleo de guantes durante la ejecución de cualquier labor y en especial durante la manipulación del mallazo.	No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de excavación, etc. Usar únicamente cada herramienta para el tipo de trabajo que está diseñada. Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.
Proyección de fragmentos o partículas	Uso de gafas de protección.	Se utilizarán gafas de protección al usar el martillo neumático, la amoladora y en el empleo de la cortadora.
Atrapamientos por o entre objetos	Maquinaria auxiliar con marcado CE.	Se tendrá especial cuidado con la amoladora, que será manejada por personal especializado y con instrucción sobre su uso.
Sobreesfuerzos	En caso de exceder las cargas admitidas por operario, los elementos se manipularán con útiles como pinzas de gravedad acopladas a la miniretro. Empleo de pinzas manuales. Empleo de faja lumbar.	No se permitirá que ningún operario maneje cargas superiores a 25 kg. Los trabajos en los que no se pueda evitar la posición incómoda o inadecuada para el trabajador, rotará con otros trabajadores.
Contactos eléctricos	Se determinarán las protecciones necesarias para las personas y las máquinas, todo ello según lo contenido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.	Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar. La funda de los hilos tendrá un aislamiento de 1000 V, desechando las que aparezcan repeladas, empalmadas o con sospecha de estar rotas. El cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente. La instalación y posibles reparaciones jamás se harán en tensión. Las herramientas tendrán mangos aislantes y estarán homologadas MT para riesgos eléctricos. Se prohíbe el empalme de mangueras directamente sin utilizar conectores estancos de intemperie o fundas termosoldadas. No se usarán mangueras deterioradas con cortes o empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido. Las conexiones en los enchufes no se realizarán con el auxilio de unas cuñas o palillos de madera. Se conectarán mediante el uso de clavijas adecuadas.
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	Uso de ropa ajustada, guantes, botas de seguridad y gafas de protección durante la	Se evitará el contacto directo con morteros de cemento, manejándose con guantes y botas de goma, así como cuando se trabaje en zonas que

	manipulación o puesta en obra de morteros de cemento.	queden próximas a la cara, se usarán gafas para proteger de las salpicaduras.
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos	Señalizar, vallar y balizar correctamente las zonas de trabajo. Todos los operarios dispondrán y emplearán chaleco reflectante en la zona de obras.	Será necesario el auxilio de una persona en las maniobras de los camiones, indicando de manera sonora las maniobras de marcha atrás, así como cualquier maniobra no habitual. Deberá cuidarse la correcta visibilidad en el trabajo. Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo. Se organizará el tráfico determinando las zonas de trabajo y vías de circulación. Todas las máquinas y camiones dispondrán de señal acústica de marcha atrás. Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con el apoyo de un señalista.
Agentes químicos	Uso de mascarillas antipolvo de papel.	En las labores de corte con amoladora y cortadora se emplearán mascarillas antipolvo.
Agentes físicos	Empleo de protecciones auditivas.	

OÑATI-n, 2022-ko ABENDUA

Mikel Altube Arriaran

Arkitekto teknikoa

GAATEO 01273 Zenbakiduna



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

EGR

3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE	13
2. MARCO LEGISLATIVO	20
3. DEFINICIONES	23
4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y METODOLOGÍA	24
5. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS	26
5.1 Identificación de los residuos a partir de las principales actividades de obra ...	26
5.2 Retirada de elementos existentes y mantenimiento de maquinaria.....	26
5.3 Estimación de la cantidad y tipología de residuos.....	27
6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS	27
6.1 Equipo para garantizar la segregación de residuos en obra.....	27
6.2 Medios materiales y medidas.....	28
6.2.1 Plan de gestión de residuos (PGR)	28
6.2.2 Sistema de segregación de residuos inertes y no peligrosos.....	29
6.2.3 Sistema de segregación de residuos peligrosos	32
6.2.4 Punto limpio de acopio de residuos peligrosos en obra	34
6.2.5 Acopio y gestión de R.S.U.	35
6.2.6 Gestión de Residuos inertes de construcción y demolición	36
6.2.7 Reutilización de residuos en obra	37
6.2.8 Control de Acopio de Materiales	39
6.2.9 Utilización de materiales que incorporan materiales reciclados	41
6.2.10 Comprobación del estado de limpieza al final de la obra	41
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....	42
7.1 Criterio y jerarquía	43
7.2 Reutilización	44
7.3 Valorización.....	44
7.4 Eliminación de residuos.....	45
7.5 Gestores autorizados de los residuos generados en obra	45
8. PLANOS	45
9. PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PROYECTO	46
9.1 Plan de Gestión de Residuos.....	46
9.2 Segregación de residuos.....	46
9.3 Segregación de residuos peligrosos	47
9.4 Residuos de construcción y demolición	48
9.5 Residuos de tierras sin características de tierra vegetal no contaminada.....	48
9.6 Residuos sólidos urbanos.....	49
9.7 Limpieza final de la obra.....	49
10. PRESUPUESTO	49
10.1 Residuos No Peligrosos.....	50
10.2 Residuos Peligrosos (RP).....	51
10.3 Coste total de la gestión de RCDs	51
10.4 Capítulo para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.....	51

1. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE

El proyecto objeto de este documento es el **“Proyecto de ejecución para la instalación de un aseo público del Puerto de Elantxobe.”**

El objetivo del 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 básica en materia de residuos, dando cumplimiento a lo establecido en 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 garantizar el cumplimiento de la normativa autonómica, según 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 C.A.P.V.

El Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) se realizará de acuerdo con el contenido establecido en el artículo 4.1. del R.D. 105/2008:

- Estimación de la cantidad de residuos,
- Medidas de prevención de residuos en obra,
- Destino de los residuos,
- Medidas de segregación de residuos en obra,
- Definición de las instalaciones necesarias para la gestión de residuos en obra,
- Valoración económica de la gestión y transporte de residuos

Es preciso señalar que la **Valoración Económica de la Gestión de Residuos** que figura a continuación tiene **carácter orientativo**, destacar que, en el momento de redacción del presente documento, no se dispone de todos los datos necesarios respecto de 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** al que hace referencia el **artículo 5.1.** del **R.D. 105/2008** sobre la base de la realidad de la obra.

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:

Unión Europea

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 2008/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 2008, que modifica la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que se refiere a las competencias de ejecución atribuidas a la Comisión.
- Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2008, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación (Versión codificada).
- Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE.
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos.
- Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de diciembre, relativa a la incineración de residuos.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de los residuos.
- Directiva 98/101/CE de la Comisión de 22 de diciembre de 1998, por la que se adapta el progreso técnico la Directiva 91/157 relativa a las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 96/59/CE del Consejo, de 16 de septiembre, relativa a la eliminación de los bifenilos policlorados y los terfenilos policlorados (PCB/PCT).
- Directiva 91/689/CEE del Consejo de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos.
- Directiva 82/883/CEE de 3 de diciembre de 1982, relativa a las modalidades de supervisión y de control de los medios afectados por los residuos procedentes de la industria del dióxido de titanio.
- Reglamento CE 1102/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2008, relativo a la prohibición de la exportación de mercurio metálico y ciertos compuestos y mezclas de mercurio y al almacenaje seguro de mercurio metálico.
- Reglamento CE 740/2008 de la Comisión, de 29 de julio de 2008, relativo a los procedimientos que se han de seguir para la exportación de residuos a determinados países.
- Reglamento CE 669/2008 de la Comisión, de 15 de julio de 2008, que completa el anejo IC del Reglamento 1013/2006 relativo a los traslados de residuos.
- Reglamento CE 282/2008 de la Comisión, de 27 de marzo de 2008, sobre los materiales y objetos de plástico reciclado destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 2023/2006.
- Reglamento CE 213/2008 de la Comisión, de 28 de noviembre de 2007, que modifica el Reglamento (CE) no 2195/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el cual se aprueba el Vocabulario común



de contratos públicos (CPV), y las Directivas 2004/17/CE y 2004/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los procedimientos de los contratos públicos, en lo referente a la revisión del CPV.

- Reglamento CE 1418/2007 de la Comisión, de 29 de noviembre de 2007, relativo a la exportación, con finalidades de valorización, de determinados residuos numerados en los anejos III o IIIA del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, a determinados países en que no es aplicable la Decisión del OCDE sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos.
- Reglamento CE 1379/2007 de la Comisión, de 26 de noviembre de 2007, que modifica los anejos IA, IB, VII y VIII del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los traslados de residuos, para adaptarlos al progreso técnico y a los cambios acordados en el marco del Convenio de Basilea. Corrección de errores de este reglamento de 8.11.2008.
- Reglamento CEE 1367/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativo a la aplicación, a las instituciones y a los órganos comunitarios, de las disposiciones del Convenio de Aarhus sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
- Reglamento CEE 1192/2006 de la Comisión, de 4 de agosto de 2006, por el que se aplica el Reglamento (CE) no 1774/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo en el que se refiere a las listas de plantas autorizadas en los Estados miembros.
- Reglamento 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006 relativo a los traslados de residuos.
- Reglamento CE 1420/1999 del Consejo, de 29 de abril de 1999, por el que se establecen normas y procedimientos comunes aplicables a los traslados de ciertos tipos de residuos a determinados países no miembros de la OCDE.
- Reglamento CE 1547/1999 de la Comisión, de 12 de julio de 1999, por el cual se determina, de acuerdo con el Reglamento CEE 259/93 del Consejo, los procedimientos de control que se deberán aplicar a los traslados de algunos residuos a determinados países en los que no es aplicable la Decisión C(92)39 final de la OCDE.
- Reglamento CEE 259/93 del Consejo, de 1 de febrero de 1993, relativo a la vigilancia y al control de los traslados de residuos en el interior y a la entrada y la salida de la Comunidad Europea.
- Decisión de la Comisión, de 11 de febrero de 2008, que modifica la Decisión 2004/432/CE, por la que se aprueban los planes de vigilancia presentados por terceros países relativos a los residuos, de conformidad con la Directiva 96/23/CE del Consejo [notificada con el número C(2008) 421]
- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por la que se establecen a los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los depósitos con el arreglo del artículo 16 y el anejo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Decisión de la Comisión de 16 de enero de 2001 que modifica la Decisión 2000/532/CE, y en la que se recoge la nueva redacción de la lista/catálogo de residuos.

Ámbito Estatal

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- 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.
- 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.



- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

Comunidad Autónoma del País Vasco

- DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- 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.
- Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
- Decreto 199/2006, de 10 de octubre, por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.
- Resolución de 24 de julio de 2007, de la Viceconsejería de Medio Ambiente por la que se formula el documento de referencia para la Evaluación Conjunta de Impacto Ambiental del Plan de Suelos Contaminados 2007-2012 promovido por el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- Decreto 165/2008, de 30 de septiembre, de inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.
- 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.

3. DEFINICIONES

De acuerdo con el *Artículo 2 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, a continuación, se presentan las definiciones y los conceptos relacionados con la producción y gestión de RCDs para el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, siendo las mismas:

- **Residuo de construcción y demolición:** cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se genere en una obra de construcción o demolición.
- **Residuo inerte:** aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Obra de construcción o demolición:** la actividad consistente en:
 - La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.
 - La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

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

- Plantas de machaqueo.
- Plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento,
- Plantas de prefabricados de hormigón.
- Plantas de fabricación de mezclas bituminosas.
- Talleres de fabricación de encofrados.
- Talleres de elaboración de ferralla.
- Almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y las plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.
- **Obra menor de construcción o reparación domiciliar:** obra de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

- **Productor de residuos de construcción y demolición:**
 - La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
 - La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
 - El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Tratamiento previo:** proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y METODOLOGÍA

Para desarrollar el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, se ha revisado la siguiente documentación de referencia:

- “Guía Metodológica para la Elaboración de Proyectos de Demolición Selectiva en la Comunidad Autónoma del País Vasco”, documento publicado por IHOBE.
- “Monografía sobre Residuos de Construcción y Demolición”, documento publicado por IHOBE.
- “II Plan Nacional de Integrado de Residuos de Construcción y Demolición. 2008-2015”. Ministerio de Medio Ambiente.
- Plan de Gestión Integrada de Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid (2002 – 2011).
- “Guía para la redacción del Estudio de Gestión de Residuos V.1.0”, disponible en la Web de l'Agència de Residus de Catalunya y redactado por varios colegios y organismos, entre los que se encuentra GISA.
- “Guía de Aplicación del Decreto 201/1994, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción”, de la Comunidad Autónoma de Catalunya.
- “Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de la Comunidad Autónoma del País Vasco”.
- Plan de Gestión y Prevención de Residuos No Peligrosos de la Comunidad Autónoma del País Vasco, 2009-2012
- “Guía Española Áridos Reciclados Procedentes de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)” Proyecto GEAR. Documento del Ministerio de Medioambiente y Medio Rural y Marino.
- “Guía Técnica para el relleno de canteras con materiales naturales de excavación”, documento publicado por IHOBE.
- Manuales sobre Gestión de Residuos publicados por el Instituto de Tecnología de la construcción de Cataluña (ITEC).

- 2IGP-6.5 Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) en los Proyectos de Construcción”. Instrucciones y Recomendaciones para Redacción de Proyectos de Plataforma. Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif).
- Recomendaciones para la redacción del Estudio Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs), en los Proyectos de Construcción de la Dirección General de Grandes Proyectos de Alta Velocidad.

En cuanto a la metodología seguida para la previsión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) durante la redacción del proyecto de construcción, de acuerdo con los ratios del Anexo I del Decreto 112/2012, así como en las diversas guías metodológicas y monografías, en particular el documento publicado por IHOBE “Guía Metodológica para la Elaboración de Proyectos de Demolición Selectiva en la Comunidad Autónoma del País Vasco”.

Para ello, se elaborarán unas tablas para estimación del cálculo de los Residuos de construcción y Demolición, basadas en las principales características del proyecto de referencia, así como de los datos aportados por la documentación utilizada.

Los datos aportados en las guías metodológicas de referencia sobre la relación metros cuadrados de demolición, metros cúbicos y peso de los RCDs, se desprenden de la caracterización pormenorizada que se presenta en el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición, derivada a su vez de la composición para los RCDs de acuerdo con un estudio que se llevó a cabo en la Comunidad Autónoma de Madrid.

Respecto a los datos aportados para establecer una estimación de la densidad de los RCDs, se desprenden del "Plan de Gestión Integrada de Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid (2002 – 2011)", que estima un valor de la densidad media de la acumulación de los residuos que es de 1,4 Tm/m³. Para la base de cálculo de las tablas se ha tomado una densidad tipo de entre 1,5 y 0,5 Tm/m³ por cada residuo identificado.

Para estimar la cantidad y tipología de residuos se ha tomado como base las mediciones incluidas en el presupuesto del Proyecto para obtener tanto el volumen de residuos procedente de las demoliciones proyectadas como el listado de materiales necesario para la ejecución del proyecto.

En el Apartado “5” del presente Estudio, se expone una tabla donde está reflejada la suma total de los residuos estimados a lo largo del análisis realizado durante el estudio.

Del presente Estudio, se expone una tabla donde está reflejada la suma total de los residuos estimados a lo largo del análisis realizado durante el estudio.

5. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

5.1 Identificación de los residuos a partir de las principales actividades de obra

Los principales volúmenes de residuos en la obra vienen asociados principalmente a las acciones de obra, siendo principalmente:

- Obra de retirada de las instalaciones actuales.
- Acciones de Mantenimiento Las mediciones y cantidades de residuos previstas en la ejecución de las unidades de obra del proyecto de referencia se exponen a continuación:

TIPOLOGÍA	RATIO TN	MEDICIÓN	UNIDADES	PESO (TN)
RETIRADA CASETA EXISTENTE PICADO SOLERA EXISTENTE	1	1 UD	KG	37,35 TN

Seguidamente se expone el listado de todos los residuos estimados para el proyecto en cuestión, con su código LER correspondiente, a partir de las distintas acciones de obra identificadas.

5.2 Retirada de elementos existentes y mantenimiento de maquinaria

Derivado de la ejecución de obras de urbanización en el *Anexo I del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*. Se establecen los ratios de generación de residuos. El ratio global de generación se establece en 0,5 t/m² construido, por lo que las cantidades resultan tal y como se muestra en la tabla expuesta a continuación:

RATIOS APLICABLES A OBRAS DE URBANIZACIÓN				
TIPO	LER	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE %	PESO (TN)
	170107	Mezclas de hormigón ladrillos, tejas y materiales ceramicos	90	37,30
	030308	Papel-Carton	1	0.05
	TOTAL		100	37,35

Residuos aplicables a obra

5.3 Estimación de la cantidad y tipología de residuos

Un primer paso para identificar un residuo es consultar la Lista para asignarle un código, llamado Código LER, compuesto de seis dígitos. Este es el método establecido por la Unión Europea, para codificar los residuos, tanto los peligrosos (RP) como los no peligrosos (Orden MAM/304/2002 en la que aparece la nueva Lista Europea de Residuos). El código recibe su nombre por las iniciales de la Lista de la cual procede: Lista Europea de Residuos. Así es que con respecto al proyecto de referencia y en función de la tipología de los residuos, se puede estimar las siguientes cantidades:

RESIDUO	LER	TIPO	PESO (TN)	DENSIDAD	VOLUMEN (M3)
Mezclas de hormigón ladrillos, tejas y materiales cerámicos	170107	Mezclas	37,30	1,7	21,94
Tierras de origen no vegetal	170504	Residuos no Peligrosos	9,00	1,80	5,00
Canalizaciones eléctricas, cuadros eléctricos existentes, luminarias etc	160216	Residuos no Peligrosos	0,05	1,50	0,03
Tuberías	170203	Residuos no Peligrosos	0,06	1,2	0,05
Papel-cartón	30308	Residuos no Peligrosos	0,05	0,9	0,055
TOTAL			46,46		27,08

Listado de residuos y volúmenes estimados para la obra estudiada

6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

Como medios materiales para la minimización de residuos en obra, en el presente estudio se propone un equipo que conforme el recurso humano para garantizar el control y segregación de los residuos generados en la obra, así como unas medidas detalladas para la separación, reciclaje y reducción de residuos en obra.

6.1 Equipo para garantizar la segregación de residuos en obra

El contratista dispondrá de un equipo dirigido por el Responsable Técnico Medioambiental de la obra, que deberá garantizar:

- Que los trabajos se realizan cumpliendo las medidas que se establecen 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 previstas son las siguientes:

6.2.1 Plan de gestión de residuos (PGR)

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 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.

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 Real Decreto 105/2008, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Asistencia Ambiental de Obra.

En este plan se establecerán las siguientes medidas:

- Sistema de segregación 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

Puntos limpios

Para la gestión de los residuos sólidos generados durante las obras (maderas, plástico, papel, etc.), se prevé la instalación de puntos limpios, distribuidos por el parque de maquinaria y demás instalaciones auxiliares. 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.

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.

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	MARRÓN
TÓXICOS	ROJO
VIDRIO	AZUL
NEUMÁTICOS	NEGRO
PAPEL Y CARTON	VERDE
RESTOS ORGÁNICOS	BLANCO

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 estos, 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.

Localización de los puntos limpios

Los puntos limpios, se localizarán en las zonas de instalaciones, 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.

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

- Contenedor estanco para embalajes plásticos
- Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón

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.

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.

PUNTOS DE INSPECCIÓN

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, ...)

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

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 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.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse adecuadamente para que la gestión de estos 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 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 clases*:

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. Troncos, Ramaje derivado de poda, Tocones, Otros elementos de madera (por ejemplo palés de materiales recibidos en obra)
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.

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

En todo caso, y de acuerdo con el Decreto 112/2012, de aplicación en el País Vasco, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, 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	TIPO	CANTIDAD (TN)
Naturaleza pétreo y hormigón	Hormigón	10
	Ladrillos, tejas, ceramicos	10
Naturaleza metálica	Metal: acero y hierro	En todos los casos
Naturaleza no pétreo	Madera	En todos los casos
	Vidrio	0,25
	Plástico	En todos los casos
	Papel y cartón	0,25

NATURALEZA	TIPO	CANTIDAD (TN)
	Yeso de falsos techos y molduras	Siempre

Fracciones de segregación de residuos en relación con la cantidad generada

Por otro parte, cabe destacar que aunque durante la ejecución del proyecto no generen las cantidades de residuos indicadas anteriormente (R.D.105/2008), 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.

PUNTOS DE INSPECCIÓN

Comprobación de los contenidos del PGR.

6.2.3 Sistema de segregación de residuos peligrosos

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 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.

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 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. Este 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,...
- 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.

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.

Gestión

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

- 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.

PUNTOS DE INSPECCIÓN

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.
- Durante y tras la ejecución de la medida
- 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

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 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.

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 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 cada una de las instalaciones auxiliares 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 el Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7 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.

PUNTOS DE INSPECCIÓN

Antes del inicio de la obra

- Cumplimiento de las características exigidas para el punto limpio.

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.



6.2.5 Acopio y gestión de R.S.U.

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 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.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

Segregación

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

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 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. **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 acumulo de residuos sólidos urbanos en obra.



Ejemplo de contenerización de acuerdo con el sistema de gestión de residuos municipal.

6.2.6 Gestión de Residuos inertes de construcción y demolición

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 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.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

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 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.

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.

PUNTOS DE INSPECCIÓN

Antes del inicio de la obra

- Revisión del PGR 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, y de acuerdo con el Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto.

- Durante y tras la ejecución de la medida
- 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.



6.2.7 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 *palletes* 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

6.2.8 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.

Porque 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 palets 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 base dura para reducir desperdicios.
Tierra sup. y rocas					Almacenar en base dura para reducir desperdicios.
Yeso y cemento	*		*		Evitar que se humedezcan
Ladrillos, bloques de hormigón adoquines			*	*	Almacenar en los embalajes originales hasta el uso
Piezas de bordillo				*	Proteger de los movimientos de vehículos y de la rociadora de alquitrán
Prefabricados de hormigón				*	Almacenar en los embalajes originales hasta el uso
Tuberías cerámicas y de hormigón			*	*	Usar separadores para prevenir que rueden. almacenar en los embalajes originales hasta el momento de uso
Tejas cerámicas y de pizarra		*	*	*	Almacenar en los embalajes originales hasta el uso
Baldosas de revestimientos	*	*			Almacenar en los embalajes originales hasta el uso
Madera	*	*		*	Proteger de la lluvia
Metales	*	*			Almacenar en los embalajes originales hasta el uso
Vidrio		*	*		Proteger el vidrio de las roturas causadas por el mal manejo
Pinturas		*			Proteger del robo
Membranas bituminosas	*	*			Almacenar en rollos y proteger con polietileno
Material aislante	*	*			Proteger con polietileno
Azulejos de cerámica	*	*		*	Almacenar en los embalajes originales hasta el uso
Fibra de vidrio	*			*	
ferretería	*	*			
aceites		*			Almacenar en camiones, tanques o latas. Proteger el contenedor.

Anejo nº 3 – Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

6.2.9 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
Hormigón	Control de la recepción de los residuos recibidos	Zahorras
Productos cerámicos	Separación primaria manual	Suelos adecuados y seleccionados
Excedentes de excavación	Separación mecánica mediante trommel o criba	Arenas
Asfalto	Separación manual de cabina	Gravas
Material mezclado	Trituración con machacadora	Áridos para materiales ligados hidráulicamente
	Cribado y lavado	Áridos para el asfalto
	Trituración final con molino de impacto	

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 vigentes (PG 3 y normas autonómicas).

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

6.2.10 Comprobación del estado de limpieza al final de la obra

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 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.

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 o del estado de contaminación del suelo. 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

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

PUNTOS DE INSPECCIÓN

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,
- 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

Los residuos de la construcción y demolición tienen una composición heterogénea, aunque su distribución es relativamente uniforme. Los posibles destinos variarán para cada tipo de residuo, si bien las opciones existentes son:

- Reutilización (sin ningún tipo de transformación): es el caso de los materiales cerámicos, la madera de buena calidad y el acero estructural.
- Reciclaje obteniendo un producto igual o similar a la materia prima: aquí se engloban el vidrio, el plástico, el papel y todos los metales.
- Reciclaje obteniendo un producto distinto a la materia prima: en este grupo se encuentran los materiales cerámicos, el hormigón, los materiales pétreos y los materiales bituminosos.

Dependiendo del material de entrada y de la tecnología aplicada en la demolición y en la planta de reciclaje, se elaboran agregados reciclados con varios usos potenciales:

- Materiales de relleno
- Recuperación de canteras
- Pistas forestales
- Jardinería
- Vertederos
- Terraplenes
- Zahorras para bases y subbases
- Agregados para morteros, hormigones no estructurales, hormigones estructurales, encachados y materiales ligados
- Revalorización: en este bloque están la madera, los plásticos, el papel y el yeso
- Eliminación en vertedero

Para otros residuos identificados en la obra objeto del presente documento, se han identificado los siguientes destinos en función de sus categorías:

- Gestión de Residuos sólidos urbanos (RSU), estos serán gestionados conforme a su naturaleza. Según la normativa vigente serán entregados, gestionados y retirados a través de la recogida municipal de residuos urbanos.
- Gestión de residuos inertes (RI). En el caso de que se prevea el envío de residuos inertes a un centro de tratamiento, se dispondrá de un compromiso documental de aceptación (documento de aceptación) por parte del titular del centro al que van destinados los residuos inertes.
- Gestión de residuos peligrosos (RP), para la eliminación de los RP's de las obras se contemplan dos tareas diferenciadas; el transporte y la gestión de los mismos. Para el transporte los residuos peligrosos, estos estar identificados y envasados, tal como establece la normativa desde los centros productores, así como cumplir la normativa que regula el transporte de mercancías peligrosas. Para su correcta gestión, se debe disponer de la correspondiente autorización del órgano medio ambiental competente y de un compromiso documental de aceptación (documento de aceptación) por parte del gestor autorizado, tal y como se establece en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Gestión de sobrantes de excavación.

Asimismo, para facilitar la adecuada gestión de los residuos identificados en la fase de obra, en el presente documento se adjuntan los listados de los gestores autorizados de residuos que operan en la Comunidad Autónoma del País Vasco para realizar este tipo de trabajos. Ver **Anexo 1. FICHAS DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS.**

En los siguientes apartados se proponen una serie de gestores a autorizados, así como puntos de gestión y vertido para los diferentes residuos identificados. Como principal criterio para su elección, se ha optado por la cercanía de los mismos a la ubicación del proyecto, ya que una corta distancia se considera un aspecto positivo, puesto que el acortamiento de la distancia supone menor contaminación atmosférica y acústica.

7.1 Criterio y jerarquía

El criterio para establecer la adecuada gestión de los residuos, pasa por lo establecido en la normativa y legislación estatal, así como autonómica en materia de generación de residuos en obra.

La jerarquía para los residuos generados en obra debe ser en todo caso la reducción en origen y dar prioridad a la reutilización, reciclado y valorización de los residuos sobre otras técnicas de gestión.

Finalmente, atendiendo a estos principios de jerarquización de opciones en la gestión de residuos, todo residuo potencialmente reutilizable, reciclable o valorizable deberá ser destinado a estos fines, en detrimento de su eliminación. Estos principios, revisten mayor importancia en el caso de los residuos de construcción y demolición, dada la variedad de materiales que los constituyen, y el contrastado potencial de aprovechamiento de un alto porcentaje de dichas fracciones.

Es por ello, que una buena gestión de los residuos de construcción y demolición pasa por una buena segregación, recogida, almacenamiento, transporte y valorización de los residuos, estando incluida en la gestión la vigilancia de dichas actividades, así como la vigilancia y cuidado de los lugares de depósito o acopio incluso después de su cierre.

7.2 Reutilización

Para la obra objeto del presente documento, no prevé en principio la reutilización de ningún material demolido o excavado, si pueden ser reutilizados algunos elementos de mobiliario urbano que sea necesario levantar y puedan ser reutilizables en otras zonas del municipio.

7.3 Valorización

Asimismo, se prevé que los residuos que serán valorizados en centro de tratamiento (externo a la obra) por parte de gestor autorizado serán los siguientes:

RESIDUOS ESPERABLES	LER	AGRUPACIÓN	EGR PESO (T)	PREVISTO VOLUMEN (M3)	OBLIGACIÓN SEPARATIVA	DESTINO
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos	170407	Hormigones Metales Materiales cerámicos	21,30	12,56	SI	PRA
Tierras de origen no vegetal	170504	Residuos no peligrosos	8,28	4,60	SI	PRA
Canalizaciones eléctricas, cuadros eléctricos, luminarias,...	160216	Residuos no peligrosos	0,03	0,02	SI	PRA
Tuberías	170203	Residuos no peligrosos	0,06	0,05	SI	PRA
Papel-Carton	030308	Residuos no peligrosos	0,05	0,06	SI	PRA

***Fracciones de segregación de residuos que serán valorados, a menos que sean reutilizados
PARA: Planta de reciclaje autorizada***

El constructor en su plan propondrá el destino final, que deberá ser un centro homologado y autorizado de entre los que se presentan en los **Anexos** a este Estudio.

7.4 Eliminación de residuos

Los residuos que se prevé que serán eliminados en la presente obra, serán por su naturaleza los contemplados como Residuos Peligrosos y No peligrosos, así como los residuos asimilables a urbanos, tal y como se muestra a continuación:

RESIDUOS ESPERABLES	LER	AGRUPACIÓN	PREVISTO EGR		OBLIGACIÓN SEPARACIÓN	DESTINOS
			PESO (T)	VOLUMEN (M³)		
Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	200301	Asimilables a urbanos	0,10	0,80	Si	Vertedero de residuos urbanos
Otros residuos peligrosos	170903*	Residuos Peligrosos	0,05	0,90	Si	Descontaminación y eliminación

Fracciones de segregación de residuos que serán eliminados

El constructor en su plan propondrá el destino final, que deberá ser un centro homologado y autorizado de entre los que se presentan en los **Anexos** a este Estudio.

7.5 Gestores autorizados de los residuos generados en obra

El equipo redactor del Estudio ha investigado cuáles son los gestores autorizados por la comunidad autónoma en el ámbito de estudio, obteniéndose información detallada sobre ello. Esta información se incluye en el **Anexo 1. Gestores de residuos y vertederos autorizados**.

En posteriores fases de desarrollo del Estudio de Gestión de Residuos, deberá contrastarse o completarse esta información, dado que las condiciones de autorización de gestor, o las posibilidades de gestión de diferentes tipos de residuos pueden ser diferentes.

8. PLANOS

En el **Anexo 2 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 DEL PUNTO LIMPIO
- PLANO 2. DETALLE DE CONTENEDOR PARA RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (R.C.D.)
- PLANO 3. DETALLE DE CONTENEDOR PARA RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS (RSUs).

9. PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PROYECTO

A continuación, se incluyen las prescripciones del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Todo ello se ha trasladado también al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

9.1 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 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. Todas las medidas que se detallan a continuación, deberán ser observadas en el citado Plan de Gestión de Residuos.

9.2 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 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 clases:

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 pero que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas.

Clase 2.

Los residuos orgánicos procedentes de desbroces y la vegetación existente en la zona.

- Troncos,
- Ramaje derivado de poda,
- Tocones

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

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 pero que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas.

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 pero que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas.

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 pero que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas.

9.3 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 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 Asistencia Ambiental antes del inicio de la obra.

Este 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,...
- Residuos inertes de construcción y demolición contaminados con aceites, o combustibles
- Residuos impregnados con aditivos para el hormigón, cemento, gunita,...
- Envases de aerosoles
- 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 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 Asistencia Ambiental de Obra.

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.

Gestión

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

- 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.

9.4 Residuos de construcción y demolición

Los residuos inertes de construcción y demolición deberán segregarse durante su generación, localizando contenedores adecuados para su acopio en diferentes partes de la obra.

Habrà de cumplirse en todo momento 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.

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

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

9.5 Residuos de tierras sin características de tierra vegetal no contaminada

La ejecución del proyecto implica la extracción de una serie de materiales procedentes de las excavaciones de las zanjas para la instalación de la tubería. Estos materiales se reutilizarán en obra en la medida de lo posible, para tapar la zanja, pero el resto pero el resto pasarán a formar parte de lo que se ha denominado sobrantes de excavación.

El constructor en su plan propondrá el destino final, que deberá ser un centro homologado y autorizado de entre los que se presentan en los **Anexos** a este Estudio.

Asimismo, se considera la posibilidad de la existencia de obras activas deficitarias en tierras, que coincidan en el tiempo con la ejecución del proyecto, donde pueden ser llevados los excedentes de excavación, previo acuerdo entre contratistas. En cualquier caso, si finalmente se opta por esta opción, deberá demostrarse documentalmente el traslado de sobrantes mediante documentos de aceptación de sobrantes de excavación por parte de la obra receptora.

9.6 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.

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

10. PRESUPUESTO

A partir de los volúmenes de residuos estimados que se generarán durante las obras se puede establecer una valoración económica para acometer su correcta gestión.

La presente valoración económica estará sujeta a la clasificación de los residuos en sus diferentes categorías, dependiendo de su retirada, gestión y destino final, siendo las mismas:

- Tierras y piedras limpias no aprovechables
- Residuos No Peligrosos
- Residuos Peligrosos (RP).

Esta valoración económica servirá de base de cálculo una unidad que deberá incorporarse al Presupuesto de Ejecución Material del proyecto. Asimismo, cabe destacar que la gestión de algunos de los residuos está englobada en otras unidades presupuestarias del proyecto.

A continuación se presentan los cuadros resumen donde se muestran las cantidades de residuos que se ha previsto que se generarán en las obras, así como el precio unitario de gestión por metro cúbico o tonelada de estos residuos.

10.1 Residuos No Peligrosos

RESIDUOS ESPERABLES	LER	AGRUPACIÓN	EGR PESO (T)	PREVISTO VOLUMEN (M3)	OBLIGACIÓN SEPARATIVA	DESTINO
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos	170407	Hormigones Metales Materiales cerámicos	21,30	12,56	SI	PRA
Tierras de origen no vegetal	170504	Residuos no peligrosos	8,28	4,60	SI	PRA
Canalizaciones eléctricas, cuadros eléctricos, luminarias,...	160216	Residuos no peligrosos	0,03	0,02	SI	PRA
Tuberías	170203	Residuos no peligrosos	0,06	0,05	SI	PRA
Papel-Carton	030308	Residuos no peligrosos	0,05	0,06	SI	PRA

RESIDUOS ESPERABLES	LER	EGR PESO (T)	PREVISTO VOLUMEN (M3)	CONCEPTO	PRECIO UNITARIO	DESTINO
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos	170407	21,30	12,56	SI	48€/t	1.022,40€
Tierras de origen no vegetal	170504	8,28	4,60	SI	25€/t	207,00€
Canalizaciones eléctricas, cuadros eléctricos, luminarias,...	160216	0,03	0,02	SI	183€/t	5,49€
Tuberías	170203	0,06	0,05	SI	60€/t	3,60€
Papel-Carton	030308	0,05	0,06	SI	110€/t	5,50€
Basura generada	200301	0.25	0.3	RSU	64€/t	16,00€
			COSTE	TOTAL		1.260,00€

Valoración económica de los residuos NO peligrosos

10.2 Residuos Peligrosos (RP)

Residuo	LER	Previsto EGR		Concepto	Precio unit. (€/t)	Coste (€)
		Peso (T)	Volumen (m³)			
Otros residuos peligrosos	170903*	0,3	0,33		250	75,00
Punto limpio móvil de acopio de residuos peligrosos	-----	-----	-----	-----	-----	75,00
COSTE TOTAL						150,00

Valoración económica de los residuos peligrosos

10.3 Coste total de la gestión de RCDs

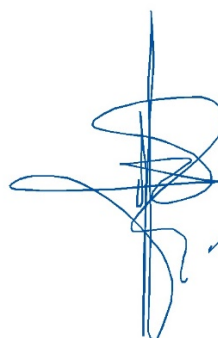
En base a las tablas anteriores, se deduce que el coste total de la gestión, transporte y vertido de residuos peligrosos y no peligrosos en obra, asciende a:

CONCEPTO	COSTE (€)
GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS	1.260,00€
GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	150,00€
COSTE TOTAL DE LA GESTIÓN DE RCD	1.410,00€

10.4 Capítulo para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

Derivado de esta valoración económica, se presupuestan en el **Capítulo de "Gestión de Residuos de Construcción y demolición"** del PEM del **Proyecto** para asegurar la correcta gestión y calcular el canon de vertido asociado a la gestión de residuos no incluidos en proyecto.

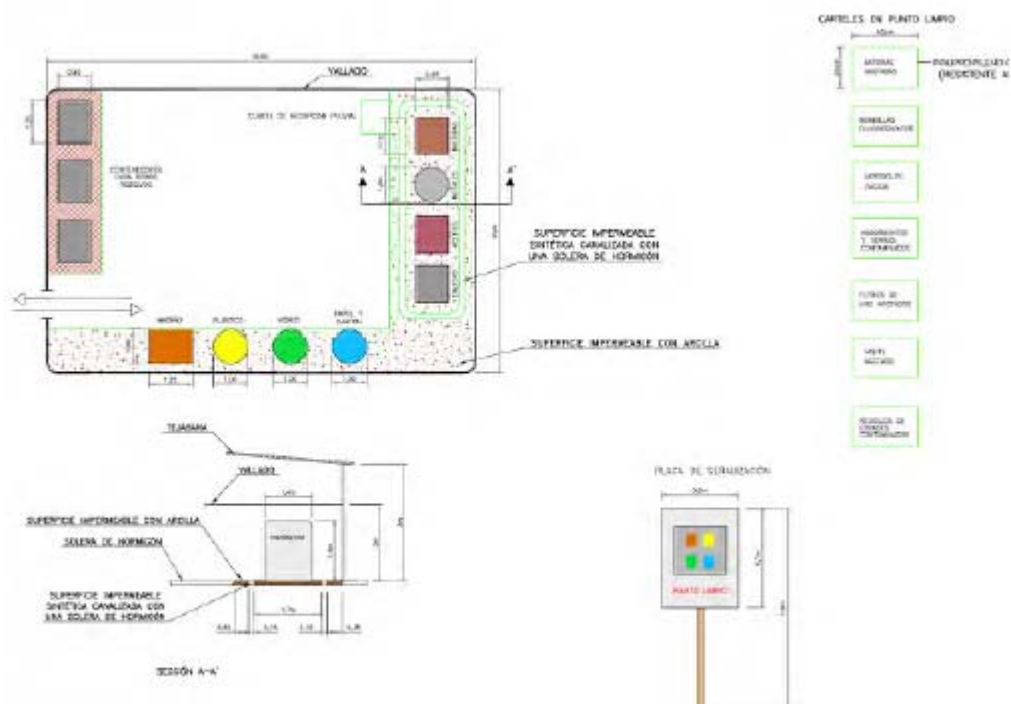
OÑATI-n, 2022-ko ABENDUA
Mikel Altube Arriaran
Arkitekto teknikoa
GAATEO 01273 Zenbakiduna



ANEXO 1. PLANOS

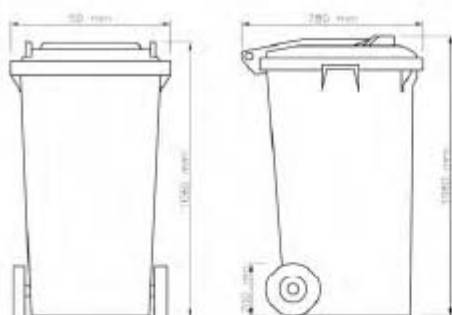
GESTIÓN DE RESIDUOS

PUNTO LIMPIO

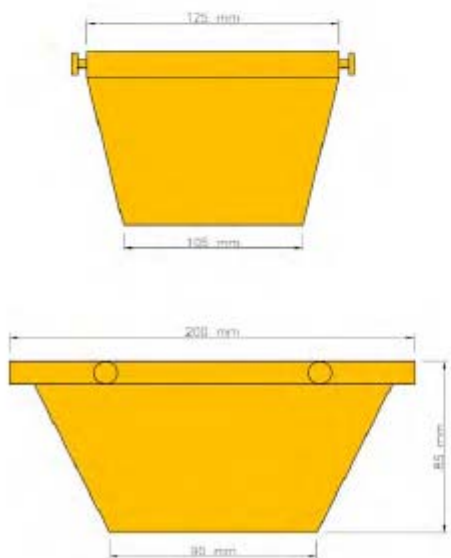


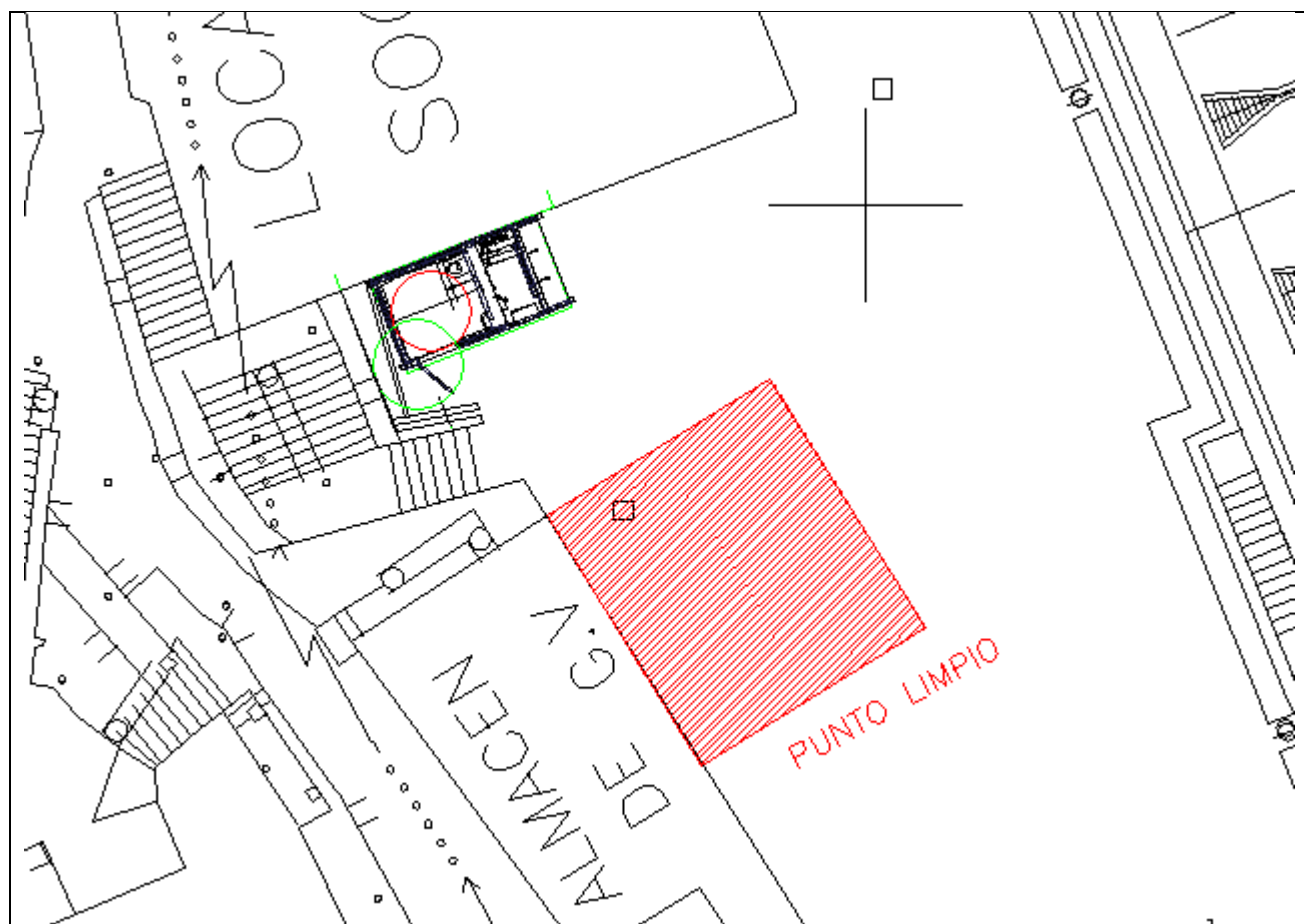
GESTIÓN DE RESIDUOS

DETALLE DE CONTENEDOR TIPO PARA EL ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS R.S.U.



GESTIÓN DE RESIDUOS DETALLE DE CONTENEDOR TIPO DE 7 m³ PARA RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (R.C.D.)





COLOCACIÓN DEL PUNTO LIMPIO



**EKONOMIAREN GARAPEN,
JASANGARRITASUN
ETA INGURUMEN SAILA**
Portu eta Itsas Gaietako Zuzendaritza

**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD
Y MEDIO AMBIENTE**
Dirección de Puertos y Asuntos Marítimos

PROGRAMA DE TRABAJO



PROGRAMA DE TRABAJOS. PUERTO ELANTXOBE			
ACTIVIDADES	MESES		
	1	2	3
1. DEMOLICIONES			
2. LOSA + INSTALACIONES DE ACOMETIDA			
3. ACOMETIDA DE INSTALACIONES			
4. CABINA ASEO AUTOLAVABLE			
5. GESTION DE RESIDUOS			