



**PROYECTO DE ELECTRIFICACIÓN  
DE LA AMPLIACIÓN DEL TRANVÍA  
DE VITORIA-GASTEIZ A SALBURUA**

**ANEJO Nº12:  
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**



## Indice de Capítulos

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1.	ANTECEDENTES.....	1
2.	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA .....	2
2.1.	PROYECTO DE ELECTRIFICACIÓN.....	2
2.2.	RESIDUOS GENERADOS EN LA CONSTRUCCIÓN .....	4
2.2.1.	Metodología	4
2.2.2.	Información complementaria	4
2.2.3.	Estimación de volumen y masa de residuos generados en la electrificación	5
2.3.	PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES .....	5
2.4.	PREVENCIÓN EN EL COMIENZO DE LOS TRABAJOS .....	6
2.5.	PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA .....	7
2.6.	PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA .....	8
3.	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RCD GENERADOS.....	9
4.	MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS DE OBRA.....	10
5.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS .....	12
5.1.	OBLIGACIONES DE AGENTES INTERVINIENTES .....	12
5.2.	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	12
5.2.1.	Directrices a seguir por el personal de obra relacionados con la gestión de los residuos generados en obra	13
5.2.2.	Recursos logísticos a facilitar por el contratista para la gestión de los residuos en obra de acuerdo a lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos	14
5.2.3.	Gestión en obra de los RCDS. Supervisión y seguimiento	15
5.3.	SEPARACIÓN .....	16
5.4.	DOCUMENTACIÓN .....	16
5.5.	GESTIÓN DOCUMENTAL EN IKS EEM OBLIGATORIA EN LA CAPV.....	17
5.5.1.	Gestión de residuos no peligrosos	17
5.5.2.	Gestión de residuos peligrosos	18
5.6.	NORMATIVA .....	19
5.6.1.	Normativa Estatal	19
5.6.2.	Normativa Específica de la Comunidad Autónoma	20
6.	VALORACIÓN DEL CSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	21



## 1. INTRODUCCIÓN

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

### 1.1. ANTECEDENTES

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

- **Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra**, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- **Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.**
- **Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- **Las medidas para la separación de los residuos en obra**, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008, así como en el artículo 8 del Decreto 112/2012.
- **Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares.** En relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de RCD dentro de la obra.
- **Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición** que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

## 2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

### 2.1. PROYECTO DE ELECTRIFICACIÓN

En octubre de 2008, se llevó a cabo la redacción del “Estudio de las ampliaciones del Tranvía de Vitoria-Gasteiz”, cuyo objetivo era el análisis de las extensiones hacia la Universidad y el aeropuerto de Foronda.

El resultado del estudio concluyó la escasa viabilidad socioeconómica de las ampliaciones hacia el aeropuerto y ratificó las conclusiones del PTS en cuanto a la extensión hacia el Sur de la ciudad, (especialmente a la zona del campus Universitario) a partir del fin de línea actual.

En marzo de 2012 el Gobierno Vasco y el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz expresaban su intención ampliar el trazado del tranvía hacia el este de la ciudad desde la parada final de la calle Angulema hasta Obispo Ballester, por Federico Baraibar, José Mardones y la calle Los Herrán, contemplando que esta misma línea podría dar servicio al barrio de Salburua.

En junio de 2016, se llevó a cabo la redacción del “Estudio Informativo de la prolongación a Salburua del tranvía de Vitoria-Gasteiz. 2ª Fase”, en el que se proponía una solución para mejorar la conexión de los barrios situados en el margen este de la ciudad (barrio de Salburua) con el centro. La propuesta permitía asimismo la conexión del barrio de Salburua a la nueva línea proyectada hacia el sur de la ciudad, pudiendo conectar con la estación de autobuses proyectada, con la universidad y zonas actualmente servidas por las líneas existentes.

El estudio informativo de la prolongación a Salburua del tranvía de Vitoria-Gasteiz, 2ª fase, redactado en noviembre de 2017, describe la ampliación del tranvía desde la parada de La Florida hasta el barrio de Salburua.

El Estudio Informativo mencionado y el Estudio de Impacto Ambiental en él incluido (conforme al artículo 36.1 párrafo segundo de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental) se sometieron al trámite de Información Pública previsto en el artículo 10.5 del Reglamento del Sector Ferroviario.

A este efecto, se aprobó la Resolución de 15 de noviembre de 2017, del Director de Infraestructuras del Transporte, por la que se somete a información pública el “Estudio Informativo de la prolongación a Salburua del Tranvía de Vitoria-Gasteiz. 2.ª fase”, publicada en el Boletín Oficial del País Vasco de 30 de noviembre de 2017, y en el Boletín Oficial del TH de Álava de fecha 4 de diciembre de 2017, así como expuesta durante el plazo de treinta días hábiles en el tablón de anuncios del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

A este efecto, se aprobó la Resolución de 22 de enero de 2018, del Director de Infraestructuras del Transporte, por la que se somete nuevamente a información pública el "Estudio Informativo de la prolongación a Salburua del tranvía de Vitoria-Gasteiz. 2. Fase", publicada en el Boletín Oficial del País Vasco de 2 de febrero de 2018, y de la misma fecha en el Boletín Oficial del TH de Álava, así como expuesta durante el plazo de treinta días hábiles en el tablón de anuncios del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

Mediante la RESOLUCIÓN de 27 febrero de 2019, del Director de Infraestructuras del Transporte, se somete a información pública la «Modificación puntual efectuada en el Estudio Informativo de la prolongación a Salburua del Tranvía de Vitoria-Gasteiz. 2.ª Fase. Salburua norte.

En ese mismo mes se redactan los dos proyectos Constructivos de ampliación del Tranvía de Vitoria-Gasteiz a Salburua y Salburua por las Ingenierías Consultoras Prointec y Tyspa respectivamente. En mayo de 2019 se firma el contrato de adjudicación a Tyspa para el servicio de apoyo para la redacción del Proyecto Constructivo de la Prolongación del Tranvía de Vitoria-Gasteiz a Salburua Norte, Fase 2.

El Proyecto Constructivo de la ampliación del Tranvía de Vitoria-Gasteiz a Salburua, no incluye las Instalaciones específicas de señalización, comunicaciones y energía, siendo necesaria la redacción de los correspondientes proyectos para su definición.

Este Proyecto Constructivo no incluye las Instalaciones específicas de señalización, comunicaciones, instalaciones eléctricas y electrificación, siendo necesaria la redacción de los correspondientes proyectos para su definición. Como consecuencia, se considera necesaria la redacción como mínimo de cinco (5) proyectos de instalaciones:

1. Señalización Tranviaria
2. Señalización Viaria
3. Comunicaciones
4. Instalaciones eléctricas
5. Electrificación

### **Objetivo del Proyecto**

Las fases los Proyectos de instalaciones de la ampliación del tranvía de Vitoria-Gasteiz a Salburua, están siendo realizadas bajo la dirección del Ente Público Euskal Trenbide Sarea E.T.S. /R.F.V., dependiente del Departamento de Desarrollo económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco y comprende entre otros trabajos, la ejecución de este Proyecto de Electrificación.

En línea generales, las actuaciones previstas son:

- Suministro, tendido y puesta en funcionamiento de la alimentación a catenaria en la ampliación a Salburua: incluyendo el cableado y los seccionadores de alimentación de catenaria.
- Suministro, tendido y puesta en funcionamiento del feeder de acompañamiento
- Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de los sistemas de control de los seccionadores de catenaria: modificación del armario de mando de seccionadores en subestación de Angulema, cajas de mando en los postes para accionamiento de seccionadores, etc. Integración en el puesto de mando.
- Suministro e instalación de dispositivos DPP0.

Equipos de compensación Tensorex o similar, tendido del cable de guarda, postes, canalizaciones, así como el montaje de las picas de puesta a tierra para postes tienen su valoración económica incluida en el Proyecto de Obra Civil.

## 2.2. RESIDUOS GENERADOS EN LA CONSTRUCCIÓN

### 2.2.1. Metodología

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

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

### 2.2.2. Información complementaria

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

- "Guia per la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc. Versió 1.0" de la Agencia Catalana de Residuos.
- Datos estadísticos de estudios del ITeC (Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña). Estudios realizados por la Comunidad de Madrid sobre la composición en peso de los Residuos de Construcción (RC) que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006).

- Información adicional incluida en "Guía metodológica para la elaboración de proyectos de demolición selectiva en la CAPV" (IHOBE 2004).
- Know how de Idom de otros proyectos de instalación.

### 2.2.3. Estimación de volumen y masa de residuos generados en la electrificación

De acuerdo con las mediciones realizadas y de la documentación gráfica disponible, se han estimado las siguientes cantidades de residuos (la clasificación e identificación de los mismos se realiza de acuerdo con la Orden MAM/304/2002):

<b>PROYECTO ELECTRIFICACIÓN</b>					
<b>Código LER</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipología</b>	<b>Densidad del residuo (kg/m3)</b>	<b>Volumen (m³)</b>	<b>Peso (kg)</b>
<b>Residuos inertes o no especiales</b>					
170203	Plástico	No especial	51	0,98	50
170201	Madera	No especial	112	0,67	75
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	No especial	416	0,12	50

Tabla 1: Estimación de volumen y masa de residuos generados en las instalaciones de electrificación

### 2.3. PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

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

## 2.4. PREVENCIÓN EN EL COMIENZO DE LOS TRABAJOS

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

## 2.5. PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA

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

## 2.6. PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA

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

### 3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RCD GENERADOS

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

<b>RESIDUOS NO PELIGROSOS</b>								
<b>MATERIAL</b>	<b>DA</b>	<b>DI</b>	<b>V</b>	<b>R</b>	<b>RI</b>	<b>RE</b>	<b>AC</b>	<b>GA</b>
Plástico	x		X	X	X	X		x
Madera	X		X	X	X	X		X
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10			X	X		X		X
OTROS								
Mezclas		x					x	x
<p>Leyenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DA: Depósito Autorizado</li> <li>- DI: Depósito de Inertes, Vertedero de RCD's o escombreras</li> <li>- V: Valorización</li> <li>- R: Reciclaje</li> <li>- RI: Reutilización como relleno u en obras de construcción</li> <li>- RE: Venta o Recuperación off - site</li> <li>- AC: Acondicionamiento in - situ</li> <li>- GA: Retirada por gestor autorizado</li> </ul>								

Tabla 2: Destino previsto para los residuos en función de su tipología

#### 4. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS DE OBRA

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

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

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

<b>Tipología</b>	<b>Límites de generación de acuerdo al artículo 5.5 del RD 105/2008 (t)</b>	<b>Límites de generación de acuerdo Disposición Final Cuarta del RD 105/2008(t)</b>	<b>Límites de generación recogidos en el artículo 8 del Decreto 112/2012 (t)</b>	<b>Estimación de cantidades generadas en Obra (t)</b>	<b>Debe separarse la fracción (SI/NO)</b>
Hormigón	80	160	<b>10</b>	0	NO
Ladrillos, tejas, cerámicos	40	80	<b>10</b>	0	NO
Metal	2	4	<b>En todos los casos</b>	0,05	NO
Madera	1	2	<b>En todos los casos</b>	0,08	NO
Vidrio	1	2	<b>0,25</b>	0	NO

Plástico	0,5	1	<b>En todos los casos</b>	0,05	NO
Papel y cartón	0,5	1	<b>0,25</b>	0	NO
Yeso de falsos techos, zócalos y paneles	No incluye	No incluye	<b>En todos los casos</b>	0	NO

Tabla 3: Cantidades de RCD generado a partir de las que se deben separar las fracciones.

Se propone la utilización de diversos contenedores de 11 m<sup>3</sup> cada uno y un último contenedor de 7 m<sup>3</sup> para el residuo mezclado (volúmenes habituales).

Si bien no se ha contabilizado a efectos de las mediciones comprendidas en el presente Estudio de Gestión de Residuos, no se descarta la posibilidad de que tenga lugar la generación de una fracción de residuos de papel y cartón, ligada principalmente a los materiales de embalaje asociados a algunos de los elementos a suministrar. En tal caso, se procederá a la gestión de dicha tipología de residuos por separado.

## 5. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 5.1. OBLIGACIONES DE AGENTES INTERVINIENTES

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

### 5.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo ligado a los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

#### 5.2.1. Directrices a seguir por el personal de obra relacionados con la gestión de los residuos generados en obra

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

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Dichas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra.

### 5.2.2. Recursos logísticos a facilitar por el contratista para la gestión de los residuos en obra de acuerdo a lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos

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

1. El Punto Verde: estará conformado por un número determinado de contenedores de gran capacidad, los cuales serán facilitados por la empresa subcontratada para el transporte de los RCDs hasta el depósito controlado o la planta de reciclaje correspondiente.
2. El Punto de Peligrosos: almacenados en contenedores estancos y tapados (normalmente bidones de 200 litros), los cuales estarán a cubierto, en una zona ventilada, y resguardados de la lluvia, de fuertes vientos y de posibles inundaciones. Además, los contenedores deberán estar ubicados encima de una zona de contención estanca de forma que, en el caso de alguna posible fuga de residuos, se pueda proceder a su recogida sin riesgo de escapes fuera de la zona controlada.

Existen también requisitos sobre el etiquetaje. Cada bidón o contenedor estanco deberá ir etiquetado incluyendo las características del residuo contenido y la fecha de inicio de acopio. El bidón se tiene que reemplazar como mínimo cada seis meses.

3. Los contenedores de tajo o Punto de Origen: Tienen que resolver tres tipologías de RCDs existentes en las obras: RCDs pesados (madera, escombros, chatarra, etc.), RCDs ligeros (papel-cartón, plásticos, banales) y RCDs de instalaciones.
4. El Punto Intermedio: Este tipo de contenedores se utilizarán para acopiar los RCDs a medio camino entre los tajos y el Punto Verde. Los Puntos Intermedios se colocarán al lado de una zona de carga y descarga de materiales.
5. Instalaciones para la valorización: No se encuentran integradas en la superficie objeto de estudio.

### 5.2.3. Gestión en obra de los RCDS. Supervisión y seguimiento

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

- La existencia de una organización en obra que garantice la segregación en fracciones de los distintos RCD, almacenados temporalmente en la obra, en óptimas condiciones de orden y limpieza. Para ello se dotará a la obra de personal que hará la labor de control, vigilancia y separación. Estas personas recibirán la correspondiente información y formación al respecto.
- Concienciación a todo el personal de obra de sus obligaciones y funciones en la correcta gestión de los RCD.
- Contratación de Gestores y Transportistas autorizados teniendo siempre a disposición del productor de RCD las evidencias documentales.
- Seguimiento de las evidencias documentales de las entradas/salidas de los RCD, en las instalaciones autorizadas a tal fin. Para documentar la correcta gestión de los residuos, se creará para cada uno, una ficha de trazabilidad, donde se anotará la siguiente información:
  - La identificación del poseedor y del productor (Nombre, Dirección, CIF y Teléfono).
  - La obra de procedencia y el número de licencia.
  - La unidad de ejecución.
  - Fecha y hora
  - El material, Código LER del residuo.
  - El volumen (o peso).
  - La categoría del residuo, según Orden MAM/304/2002.
  - Su destino y posibilidades de valorización.
  - El responsable de su gestión en obra y el responsable externo, con sus correspondientes firmas y fechas.

Al finalizar la obra, se entregará una copia de dichos documentos a la Dirección Facultativa o al promotor, quien tiene la obligación de archivarlos durante un plazo de 5 años, en los que la Administración podrá requerirle su presentación.

### 5.3. SEPARACIÓN

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos.

### 5.4. DOCUMENTACIÓN

- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, y en el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

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

## 5.5. GESTIÓN DOCUMENTAL EN IKS EEM OBLIGATORIA EN LA CAPV

### 5.5.1. Gestión de residuos no peligrosos

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

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

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

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

### 5.5.2. Gestión de residuos peligrosos

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

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

Los documentos involucrados en la gestión de Residuos Peligrosos son:

- Solicitud de admisión (SA): Documento que el Productor debe realizar y presentar y por el cual solicita que un gestor admita sus residuos. Se realiza una sola vez, aunque debe revisarse periódicamente y en él se definen el origen, el destino y el residuo del circuito.

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

## 5.6. NORMATIVA

### 5.6.1. Normativa Estatal

- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- REAL DECRETO 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos
- REAL DECRETO 229/2006, del 28 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.

- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de amianto.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

### 5.6.2. Normativa Específica de la Comunidad Autónoma

- La Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección de Medio Ambiente del País Vasco
- DECRETO 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.
- DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden de 12 de enero de 2015, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición.

## 6. VALORACIÓN DEL CSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El presupuesto detallado / desglosado asociado a la gestión de los residuos generados de la implementación de las instalaciones de electrificación es de (93,25€) que se incluye en las siguientes tablas:

PROYECTO ELECTRIFICACIÓN							
Código LER	Descripción	Tipología	Densidad del residuo (kg/m3)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)	Precio un (€/kg)	Precio total (€)
<b>Residuos inertes o no especiales</b>							
170201	Madera	No Especial	51	0,98	50	0,890	44,50
170203	Plásticos	No especial	112	0,67	75	0,650	48,75
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	No especial	416	0,12	50	0,000	0,00
						<b>TOTAL</b>	<b>93,25</b>

Tabla 4: valoración del coste previsto de la gestión de residuos en la construcción de las instalaciones de electrificación

Se ha añadido 200,00 € para la gestión de posibles residuos generados en cualquiera de las fases de este proyecto no esperados.

El coste final previsto de la gestión de los residuos es de **293.25 €**.