

Baldintza teknikoen orria
Pliego de prescripciones técnicas particulares

DOSIER ZK. - N° EXPEDIENTE:

2025/CO_SSUM/0018

PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS PARTICULARES DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ PARA LA CONTRATACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO

Expediente: **2025/CO_SSUM/0018**

Título: **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN TEMPORAL PARA LA SUPERFICIE DE LA CELDA RNP-2021 DEL VERTEDERO DE GARDELEGI DE VITORIA-GASTEIZ**

Departamento: **HIRI EREDUA, HIRIGINTZA, ETXEBIZITZA, GARBIKETA ETA INGURUMENA
MODELO DE CIUDAD, URBANISMO, VIVIENDA, LIMPIEZA Y MEDIO AMBIENTE**

Código CPV: **45222110-3 Trabajos de construcción de vertederos de residuos**

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: <https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/>

Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.

Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena Firmado por	JOSEBA KOLDOBIKA SANCHEZ RODRIGUEZ (Jefatura de la Unidad de Gestión de Residuos)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) CSV (Código Seguro de Verificación)	2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI	Data eta Ordua Fecha y Hora	30/05/2025 14:31:49
Zerbitzaria Servidor	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea Página	1/10



2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI

Baldintza teknikoen orria
Pliego de prescripciones técnicas particulares

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO DEL CONTRATO
3. RESPONSABLE DEL CONTRATO
4. ALCANCE DEL TRABAJO
5. EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN

ANEXOS

- Anexo 1 Vuelo topográfico realizado en Octubre 2024
- Anexo 2 Plano de la Red del Sistema de Desgasificación Celda RNP-2021

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.			
Sinatzailearen izena Firmado por	JOSEBA KOLDOBIKA SANCHEZ RODRIGUEZ (Jefatura de la Unidad de Gestión de Residuos)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua CSV (Código Seguro de Verificación))	2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI	Data eta Ordua Fecha y Hora	30/05/2025 14:31:49
Zerbitzaria Servidor	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea Página	2/10
 2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI			

Baldintza teknikoen orria

Pliego de prescripciones técnicas particulares

1. ANTECEDENTES

El vertedero de Gardelegi, ubicado en el término municipal de Vitoria-Gasteiz y propiedad de dicho Ayuntamiento, viene siendo explotado desde el año 1975 en su ubicación actual, Ctra. Peña Cerrada A-2124, Km 4.

En la actualidad dispone de dos celdas en explotación:

- ✓ Celda de Residuos Urbanos y asimilables a Urbanos, en forma de balas (RU-2006).
- ✓ Celda de Residuos industriales no peligrosos (RNP-2021), depositados en masa.

La Celda RNP-2021, cuya cubrición es el objeto de la presente licitación, está ubicada al Sur del cerro de Mendioste y linda con la celda colmatada de residuos no peligrosos (en adelante, Celda RNP-2017). Se trata de una instalación construida en el año 2016 sobre el residuo del vertedero antiguo, lo que le hace funcionar además como capa de sellado. En su construcción contaba con una superficie de 5 ha y con una capacidad estimada es de unos 500.000 m³. En el Anexo 1 se incluye el último vuelo, realizado en octubre 2024, en el que se aprecian las dimensiones actuales de esta celda en explotación. Entre los datos más relevantes se obtiene de éste para la presente licitación es que la superficie en 3D de la Celda RNP-2021 es de **58.500 m²**.



Figura 1.- Celda RnP-2021

La Celda de RNP-2021 cuenta con 22 chimeneas de PEAD ranurado de 200 mm de diámetro rodeadas de gravas y protegidas por camisas metálicas. Estas 22 chimeneas se encuentran unidas a la red de desgasificación del vertedero mediante dos ramales diferenciaos. Por un lado, la línea 10A se conecta a la línea 9 para conducir el gas generado hasta la estación de regulación y por otro, la línea 10B se conecta a la línea 3. Por debajo de la impermeabilización de la base de la celda existen 19 pozos de desgasificación conectados a dos líneas de desgasificación enterradas, por lo que ambas carecen de acceso para su mantenimiento.

En el Anexo 2 se adjunta el Plano del Sistema de Desgasificación de la Celda de RNP-2021. Ya que para la cubrición de la celda se tendrán que tener en cuenta cada una de las chimeneas.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.			
Sinatzailearen izena Firmado por	JOSEBA KOLDOBIKA SANCHEZ RODRIGUEZ (Jefatura de la Unidad de Gestión de Residuos)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua CSV (Código Seguro de Verificación))	2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI	Data eta Ordua Fecha y Hora	30/05/2025 14:31:49
Zerbitzaria Servidor	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea Página	3/10
 2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI			

Baldintza teknikoaren orria

Pliego de prescripciones técnicas particulares

La cubrición de los residuos en las zonas de la Celda RNP-2021 que no están siendo explotadas aportan las siguientes ventajas:

- ✓ Reducción de olores.
- ✓ Reducción de la emisión de polvo y partículas en suspensión.
- ✓ Contención de residuos ligeros.
- ✓ Evitar la proliferación de vectores (insectos, roedores y aves).
- ✓ Prevención de incendios.

Este tipo de cubriciones tiene como principales objetivos:

- Posibilitar la instalación de una barrera geosintética para el sellado temporal de la Celda RNP-2021, actualmente en explotación.
- Aplicando las pendientes necesarias en la superficie de la celda, derivar las aguas de lluvia al cauce, evitando que se percolen en la celda de vertido, además de reducir el nivel de lixiviado generado.
- Colaborar en la captación de emisiones de gas de vertedero (sistema de desgasificación horizontal). Para ello la lámina se deberá instalar alrededor de cada una de las chimeneas de desgasificación de tal forma que el agua de lluvia no entre en la celda.

2. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente contrato es la adjudicación de la ejecución del suministro e instalación de lámina de impermeabilización temporal de la superficie de la Celda de Residuos Industriales No Peligrosos en masa (en adelante, Celda RNP-2021) del vertedero de Gardelegi, actualmente en explotación.

3. RESPONSABLE DEL CONTRATO

El responsable de este contrato será la Unidad de Gestión de Residuos del Departamento de Modelo de Ciudad, Urbanismo, Vivienda, Limpieza y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

La empresa adjudicataria atenderá, por tanto, únicamente a las demandas de este Departamento y de sus Servicios Técnicos Municipales (en adelante, STM).

4. ALCANCE DEL TRABAJO

La impermeabilización temporal de la superficie de la Celda RNP-2021 del vertedero de Gardelegi, objeto de este contrato, se deberá llevar a cabo con lámina de polietileno de alta densidad de un espesor mínimo de 1 mm, texturizado rugoso por una de sus caras. La instalación de la lámina PEAD supondrá el sellado temporal de toda la superficie de la celda, a excepción del frente de explotación y de los viales de acceso a este.

La instalación de la cubierta temporal se realizará con atención de las pendientes que sean necesarias para la evacuación de las aguas pluviales a su punto de evacuación. El conformado necesario para garantizar la correcta evacuación de las aguas de lluvia no es objeto del presente contrato. Ya que será la empresa explotadora del vertedero quién realizará los trabajos necesarios para preparar la superficie de apoyo de la geomembrana a instalar, consiguiendo una base adecuada y minimizando el riesgo de que se dañe.

Además para la correcta impermeabilización de la superficie de la Celda RNP-2021, se deberá tener en cuenta cada una de las chimeneas de desgasificación existentes, realizando la cubrición de la superficie alrededor de cada conducción, sin permitir el paso del agua de lluvia al fondo del vaso.

Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: <https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/>

Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.

Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	JOSEBA KOLDOBIKA SANCHEZ RODRIGUEZ (Jefatura de la Unidad de Gestión de Residuos)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	30/05/2025 14:31:49
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	4/10
			
2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI			

Baldintza teknikoen orria
Pliego de prescripciones técnicas particulares

5. EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN

Las obras encargadas se ejecutarán conforme a las especificaciones ofertadas, reglamentos, leyes y demás normas de cualquier índole que sean aplicables para que queden perfectamente acabadas a fin de alcanzar la calidad exigida y el objeto del contrato que se pretende alcanzar.

El STM del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, a través de personal propio o a través de una empresa contratada para ello, podrá inspeccionar el desarrollo de la realización de los trabajos, tanto en sus contenidos materiales, como en los de seguridad.

El presente documento define los requisitos y condiciones constructivas que deben cumplirse en relación con las siguientes necesidades que satisface el contrato:

- Suministro de geosintéticos, materiales de impermeabilización y productos relacionados. En concreto, mediante la presente contratación, la empresa adjudicataria adquirirá lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) de 1mm de espesor como mínimo, en suficiente cantidad para cubrir la superficie completa de la Celda RNP-2021, a excepción del área del frente de vertido.
- Instalación de la lámina de cubrición temporal en la superficie de la Celda RNP-2021, realizando las uniones / extrusiones necesarias para su correcta fijación.

Se ha de tener en cuenta que el área del frente de vertido sin cubrir con la lámina temporal deberá de ser de 10.000 m², como máximo. Con lo que, la superficie a impermeabilizar será de 48.500 m².

5.1 Suministro de la lámina de impermeabilización temporal

5.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA LÁMINA

Las geomembranas son láminas plásticas de grosor variable (entre 1,00 mm y 2,50 mm, habitualmente) que se utilizan en construcción en contacto con suelos u otros materiales con finalidad impermeabilizante. La geomembrana a emplear para el sellado temporal de la Celda RNP-2021 del vertedero de Gardelegi será como mínimo de 1,0 mm de espesor, lisa por una cara y rugosa por la otra (R/L).

Aunque existen comercialmente geomembranas impermeabilizantes de otros plásticos tales como PVC o el polietileno de baja densidad (PE), para la presente licitación la empresa adjudicataria sólo considerará la aplicación del polietileno de alta densidad (PEAD) para el sellado temporal de la Celda RNP-2021.

En las zonas donde sea necesario habilitar viales, se deberán tomar medidas específicas para proteger la geomembrana y evitar su punzonamiento. Siempre que los viales no se construyan utilizando materiales como zahorra u otros que garanticen la protección de la geomembrana frente a daños mecánicos, se deberá emplear un geotextil no tejido de polipropileno (PP) con función antipunzonamiento. El geotextil deberá tener un gramaje mínimo de 500 g/m², instalándose directamente sobre la geomembrana de PEAD para actuar como una barrera protectora.

Las características técnicas de la lámina impermeabilizante o geomembrana a instalar sobre la superficie de la Celda RNP-2021 de Gardelegi, y cuya unidad de medida será el m², son:

SELLADO TEMPORAL GEOMEMBRANA DE PEAD (GBR-P) RUGOSA / LISA		
Parámetro	Ensayo	Valor
Identificación de la materia prima y propiedades físicas de los materiales		

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	JOSEBA KOLDOBIKA SANCHEZ RODRIGUEZ (Jefatura de la Unidad de Gestión de Residuos)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	30/05/2025 14:31:49
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	5/10



2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI

Baldintza teknikoaren orria
Pliego de prescripciones técnicas particulares

Espesor	EN 1849-2:2001	1,0 mm (± 5 %)
Propiedades mecánicas y resistentes		
Ensayo de resistencia a la tracción (T y L)	EN ISO 527-3:1996	≥ 13 MPa
Ensayo de resistencia al punzonado estático (CBR)	EN ISO 12236:2007	≥ 2,4 kN
Resistencia al agrietamiento por esfuerzos medioambientales (Stress Cracking)	EN 14576	≥ 500 h

Tabla 1. Características de la geomembrana de PEAD de 1,00 mm (GBR-P)

La empresa adjudicataria deberá aportar la Ficha Técnica de la geomembrana suministrada para el sellado temporal de la Celda RNP-2021 del vertedero de Gardelegi.

Se recomienda utilizar láminas del mayor ancho posible con el fin de minimizar el número de uniones en su instalación. En cualquier caso, la anchura de los rollos de geomembrana de PEAD será igual o superior a 6,00 m.

5.1.2. RECEPCIÓN

Todos los geosintéticos que conforman el paquete de impermeabilización o sellado temporal deben estar debidamente etiquetados y empaquetados basándose en la Norma UNE-EN ISO 10320:1999 *Geotextiles y productos relacionados con geotextiles*. La empresa adjudicataria hará una inspección in situ, chequeando que los productos suministrados sean idénticos a los solicitados en el pedido realizado.

Además, a la recepción de la geomembrana, la empresa adjudicataria junto con los STM elaborará el Acta de Recepción del Material.

5.2. Instalación de la lámina de impermeabilización temporal

Para comenzar la instalación de la lámina recepcionada, la superficie de apoyo deberá estar correctamente acondicionada para ello. Este trabajo de conformado/acondicionamiento de la superficie de apoyo es responsabilidad de la empresa explotadora del vertedero (pendientes adecuadas para la evacuación de las aguas y base acondicionada para minimizar que la geomembrana se dañe por objetos punzantes, por ejemplo). En caso de no ser así, hasta que no esté realizado el correcto conformado de la superficie de la celda no dará comienzo el plazo estipulado para la ejecución de instalación. Se ha de tener en cuenta que no será necesario tener la superficie TOTAL de la celda conformada para dar comienzo con la instalación de la geomembrana suministrada, pudiéndose compaginar los trabajos de conformado de la empresa explotadora del vertedero con los trabajos de sellado temporal de la empresa adjudicataria del presente contrato.

Siempre y cuándo las condiciones climatológicas acompañen, se estipula un plazo máximo de instalación de **8 semanas**. Para contabilizarlo, la empresa adjudicataria, junto con los STM, elaborará un Acta de Inicio de Instalación y otra Acta de Recepción de la Instalación una vez finalizados los trabajos.

No obstante, el plazo de instalación será el tiempo estipulado por la empresa adjudicataria en su oferta de licitación, ya que cada empresa licitadora podrá reducir el tiempo de instalación que considere oportuno para la realización del sellado temporal de la Celda RNP-2021 del vertedero de Gardelegi.

El proceso de instalación de la geomembrana de sellado temporal se llevará a cabo siguiendo estrictamente las condiciones ambientales y los procedimientos técnicos necesarios para garantizar su integridad y funcionalidad.

El equipo de instalación de la empresa licitadora contará, como mínimo, con tres (3) operarios.

Egiaratzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena Firmado por	JOSEBA KOLDOBIKA SANCHEZ RODRIGUEZ (Jefatura de la Unidad de Gestión de Residuos)		
EKS (Egiaratzeko Kode Segurua) CSV (Código Seguro de Verificación)	2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI	Data eta Ordua Fecha y Hora	30/05/2025 14:31:49
Zerbitzaria Servidor	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea Página	6/10
 2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI			

Baldintza teknikoaren orria

Pliego de prescripciones técnicas particulares

A continuación, se detalla el proceso paso a paso a seguir para una correcta colocación:

5.2.1. CONDICIONES PREVIAS A LA INSTALACIÓN

- Antes de desenrollar la geomembrana, se retirará cuidadosamente el embalaje, asegurándose de no dañarla.
- Comprobación de la superficie de apoyo de la geomembrana a instalar, ya que la base deberá ser la adecuada para minimizar el riesgo de daño de la lámina.
- La instalación solo se llevará a cabo en condiciones ambientales adecuadas, con temperaturas entre 0°C y 40°C. No se permitirá la instalación en días de lluvia, viento excesivo y/o racheado, elevada humedad (niebla o rocío) o sobre bases húmedas.
- La empresa explotadora del vertedero construirá las zanjías de anclaje necesarios antes de la instalación de los geosintéticos.
- Durante el transcurso de la instalación de la geomembrana, la empresa adjudicataria podrá prevenir de la existencia de bases no aptas para la instalación de geomembranas, indicando a la empresa explotadora del vertedero reparación o modificación a realizar, o incluso paralizando la instalación de la geomembrana hasta la subsanación de dichas bases no aptas para la instalación.
- En el caso de que el equipo de instalación de la empresa adjudicataria cause daños en la superficie de apoyo de la celda, éste deberá restaurarla a su estado original antes de continuar con la instalación.
- Bajo ninguna circunstancia se permitirá el tráfico no controlado de maquinaria ni de vehículos directamente sobre la geomembrana instalada, sin una protección adecuada.

5.2.2. EXTENSIÓN Y COLOCACIÓN

- Extensión de los paños
 - Se define "panel o paño" como la unidad de geocompuesto instalado en obra, es decir, un rollo o porción de rollo cortado en obra. Éstos se deberán desarrollarse y extenderse sobre la superficie de la celda de manera continua, evitando arrugas, ondulaciones y arañazos, especialmente en las zonas de solape.
 - Durante el extendido de la geomembrana, se tomará especial precaución en días de viento anclando temporalmente por medio de sacos de arena o neumáticos a modo de lastre para evitar desplazamientos. Este lastre será suministrado por la empresa explotadora del vertedero.
 - Los paños serán colocados de forma paralela a la línea de máxima pendiente.
 - La instalación de geosintéticos se realizará siempre, salvo que el/la Director/a de obra señale lo contrario, en sentido de aguas arriba hacia aguas abajo. Esta prescripción del sentido de instalación se efectúa para minimizar los riesgos de entrada de agua a la celda.
 - En los taludes, los geocompuestos serán anclados y luego desenrollados talud abajo manteniéndose el material en continua tensión hasta el pie del talud, de forma que en todo momento se mantenga el control sobre el rollo. Queda expresamente prohibido el desenrollado libre y descontrolado, a favor de la pendiente del talud.
 - La maquinaria y el personal involucrado en el extendido deberán extremar las precauciones para evitar daños en la geomembrana por tráfico, calor excesivo, caídas de objetos, escapes de aceites, uso de calzado inadecuado u otros factores.
- Anclaje provisional
 - Durante el extendido de la lámina, para mantener los paneles en su lugar hasta su instalación definitiva, sobretodo en días de viento, la empresa adjudicataria realizará un anclaje provisional de los mismos.
 - El suministro del material para utilizar a modo de lastre (neumáticos o sacos de arena) para los anclajes provisionales, en caso de ser necesarios, será responsabilidad de la empresa explotadora del vertedero.
 - Una vez instalada la lámina, los elementos de lastre temporal serán retirados cuidadosamente para no dañar la geomembrana.
- Retales

Egiaztezeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztezea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	JOSEBA KOLDOBIKA SANCHEZ RODRIGUEZ (Jefatura de la Unidad de Gestión de Residuos)		
EKS (Egiaztezeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	30/05/2025 14:31:49
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	7/10
 2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI			

Baldintza teknikoaren orria
Pliego de prescripciones técnicas particulares

- En el caso de reaprovechar excedentes de material o retales en las superficies horizontales o semi- horizontales de pendiente máxima del 10%, (cualquiera que sea la forma geométrica del retal), la superficie mínima de retal re-aprovechable será de tres (3) veces el ancho del rollo (3A) por el ancho original del rollo (A), esto es, (A x 3A), o equivalente. Aquellos retales de superficie inferior deberán ser desechados.
- Este criterio no es aplicable en las reparaciones puntuales por desperfectos.
- Soldadura de los paneles
 - Antes de iniciar la instalación, la empresa adjudicataria, que va a instalar la lámina de sellado temporal, deberá presentar un plano con la disposición teórica de los paneles, mostrando todas las soldaduras. La disposición de paneles se deberá basar en las siguientes condiciones generales:
 - ✓ La soldadura horizontal (o de cierre) se situará preferentemente a más de 1,50 m del pie de los taludes o áreas de elevada tensión potencial y nunca en el talud.
 - ✓ Los paneles se alinearán paralelos a la línea de máxima pendiente o perpendicularmente a la coronación de los taludes.
 - ✓ En intersecciones de taludes de diferente dirección, esquinas o zonas de geometría irregular, se admitirán soldaduras diagonales siempre y cuando se considere que estén sometidas a una tensión admisible.
 - ✓ Las uniones entre paneles se solaparán 7 cm para soldaduras de extrusión y 10 cm para soldaduras de fusión con canal de comprobación.
 - Una vez presentados los paneles, se procederá a la soldadura térmica de las láminas, asegurándose de que la temperatura sea uniforme en ambos extremos para evitar tensiones en las soldaduras.
 - Estas operaciones serán realizadas únicamente por personal cualificado, garantizando la calidad de las uniones.
 - No están permitidos solapes transversales al sentido de instalación en taludes (con pendiente $\geq 10\%$).
 - No se admiten arrugas (fishmouths), exigiendo que se corten por su eje, soldándose convenientemente. No se cortarán arrugas que afectan a zonas de solape entre paneles.
 - Donde aparezca una perforación, por pequeña que sea, obligará al instalador a realizar un parche de extrusión con hilo de cobre.
 - Se tendrá en cuenta que la calidad y el tipo de soldadura son fundamentales para garantizar la estanqueidad y la durabilidad del sistema de sellado temporal. De tal forma que no se permitirán uniones de tipo adhesivo o químico. Por lo que, los métodos de soldadura permitidos son los siguientes:
 - ✓ **SOLDADURA POR TERMOFUSIÓN**
Este tipo de soldadura será el método principal para unir las láminas recién instaladas de geomembrana de PEAD. La termofusión se realiza mediante una máquina especializada que aplica presión y calor controlado en los bordes superpuestos de las láminas. Este proceso genera una unión sólida y homogénea, formando un canal intermedio que actúa como una cámara de aire. Este canal permite realizar pruebas de estanqueidad mediante la inyección de aire a presión.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoaren alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.			
Sinatzailearen izena Firmado por	JOSEBA KOLDOBIKA SANCHEZ RODRIGUEZ (Jefatura de la Unidad de Gestión de Residuos)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) CSV (Código Seguro de Verificación)	2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI	Data eta Ordua Fecha y Hora	30/05/2025 14:31:49
Zerbitzaria Servidor	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea Página	8/10
 2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI			



Baldintza teknikoek orria

Pliego de prescripciones técnicas particulares

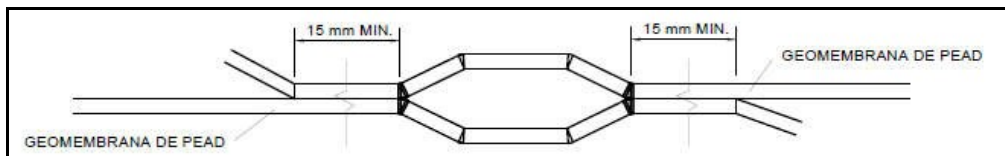


Figura 1. Soldadura por termofusión

✓ SOLDADURA POR EXTRUSIÓN

La soldadura por extrusión se utilizará únicamente en reparaciones, parches, rincones, zonas de geometría difícil, donde se haya revelado defectuosa la soldadura doble o para unir la geomembrana nueva con la lámina basal existente.

Se realiza mediante el aporte adicional de polietileno de alta densidad (PEAD) que se calienta y se funde, actuando como material de unión entre las superficies a soldar.

Este método se aplica manualmente con herramientas especializadas para garantizar la precisión en zonas específicas.

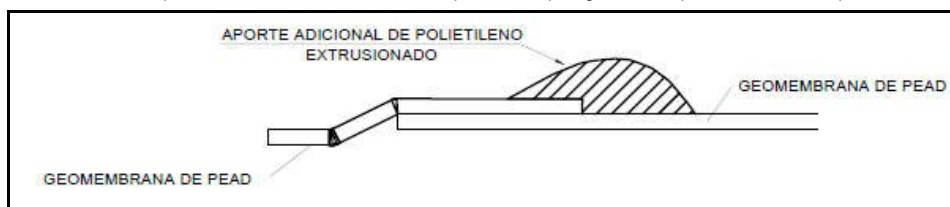


Figura 2. Soldadura por extrusión

Se deberá lijar una zona de aproximadamente 6 cm, común a ambas láminas. Este lijado se realizará siempre en dirección perpendicular a la soldadura, no eliminando más de un 10% del espesor de la lámina. El coste en tiempo y mano de obra correspondiente al lijado, entre otros, estará incluido en el precio contratado por m² de instalación de geomembrana.

El cordón de la soldadura tendrá una anchura mínima de 3 cm y una altura mínima igual o superior al espesor de la geomembrana.

5.2.3. ANCLAJE DEFINITIVO Y CIERRE

- (1) Las operaciones de cierre en la base, los taludes y los anclajes se llevarán a cabo en las horas más frías del día para minimizar tensiones térmicas en la geomembrana.
- (2) El anclaje definitivo de la geomembrana se realizará mediante lastrado con material adecuado, asegurando la correcta integración de la geomembrana temporal con la existente en la celda. Como material de lastrado se podrá emplear cordones de grava, que se colocarán progresivamente según avance la instalación de la geomembrana. La distancia máxima entre cordones será de 20 metros. Los cordones se colocarán de manera que no interfieran con los flujos de agua de escorrentía, disponiéndolos paralelos a la línea de máxima pendiente. Esto garantiza que el drenaje se realice de forma ordenada, evitando acumulaciones de agua en la superficie del sellado temporal.
- (3) En las zonas donde se habiliten viales de servicio, el propio vial actuará como sistema de lastrado, eliminando la necesidad de cordones adicionales en esas áreas.
- (4) Cualquier anclaje estará calculado para soportar la tracción máxima a la que pueda estar sometido, con un coeficiente de seguridad mínimo de 3 para la tensión de los geosintéticos (tensión máxima/tensión de trabajo) y de 2 para la capacidad de rozamiento del anclaje.

Egiatzatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: <https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/>

El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/>

Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.

Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena Firmado por	JOSEBA KOLDOBIKA SANCHEZ RODRIGUEZ (Jefatura de la Unidad de Gestión de Residuos)		
EKS (Egiatzatzeko Kode Segurua CSV (Código Seguro de Verificación))	2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI	Data eta Ordua Fecha y Hora	30/05/2025 14:31:49
Zerbitzaria Servidor	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea Página	9/10



2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI

Baldintza teknikoen orria
Pliego de prescripciones técnicas particulares

Los 'valores resistentes' se determinarán teniendo en cuenta su evolución "in situ" a largo plazo (fluencia, degradación) y su deformación.

(5) Respecto a las Zanjas de Anclaje se deberá tener en cuenta que:

- La apertura y cierre de las zanjas de anclaje correrá a cargo de la empresa explotadora del vertedero.
- Todos los paños y/o cuñas deberán estar necesariamente anclados en la zanja de anclaje, sin excepción.
- Las zanjas deberán estar impermeabilizadas, salvo que la persona Directora de la obra permita lo contrario, esto es, la unión de la geomembrana mediante los diferentes tipos de soldadura deberá recorrer toda la distancia de anclaje del geosintético.

Egiazatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektronikoen kopiatan osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/ <i>El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/</i> Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera. <i>Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.</i>			
Sinatzailearen izena <i>Firmado por</i>	JOSEBA KOLDOBIKA SANCHEZ RODRIGUEZ (Jefatura de la Unidad de Gestión de Residuos)		
EKS (Egiazatzeko Kode Segurua) <i>CSV (Código Seguro de Verificación)</i>	2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI	Data eta Ordua <i>Fecha y Hora</i>	30/05/2025 14:31:49
Zerbitzaria <i>Servidor</i>	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala	Orrialdea <i>Página</i>	10/10
 2YDTMW7LCAUJMTAMU5QE5KADNI			