

# MEMORIA

CÓDIGO: P-2025-009-001 REV: 01

AUTOR:

RUBÉN CEREIJO GONZÁLEZ

COLEGIADO N° 1855 DEL ICOIIG

## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL DE LA AAI DEL DEPÓSITO CONTROLADO DE LAS LAGUNAS, EN ZALLA, PARA AUTORIZACIÓN DE UN PLANTA DE VALORIZACIÓN DE ESCORIAS

FECHA: MARZO DE 2025

AYUNTAMIENTO: ZALLA

PROVINCIA: VIZCAYA

pre  
zero

intacta  
Gestión Ambiental











## CONTROL DE REVISIONES

| REV. | FECHA      | MODIFICACIÓN          | REVISADO | APROBADO |
|------|------------|-----------------------|----------|----------|
|      |            |                       |          |          |
|      |            |                       |          |          |
|      |            |                       |          |          |
| 01   | MARZO 2025 | CORRECCIÓN DE ERRATAS | MFV      | RCG      |
| 00   | MARZO 2025 | DOCUMENTO INICIAL     | MFV      | RCG      |



## IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO

### > TÍTULO

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL DE LA AAI DEL DEPÓSITO CONTROLADO DE LAS LAGUNAS, EN ZALLA, PARA AUTORIZACIÓN DE UN PLANTA DE VALORIZACIÓN DE ESCORIAS

P-2025-009-001 REV: 01

### > FECHA

marzo de 2025

### > COORDINACIÓN

Kevin Serrano Uréndez

Técnico de Tratamiento Industrial

**PREZERO GESTIÓN DE RESIDUOS, S.A.**

Cristóbal Piñón Fernández

Director de Desarrollo de Negocio

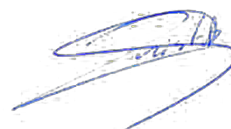
**INTACTA Gestión Ambiental**

### > EQUIPO REDACTOR

Luis Fernández Barcia

Biólogo

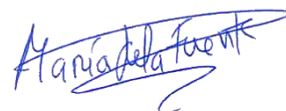
Fdo.



María de la Fuente Villaverde

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.



### > DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN

Rubén Cereijo González

Director de Ingeniería  
*Ingeniero Industrial.*  
*Colegiado nº 1855 ICOIIG*

Fdo.



> PETICIONARIO

**PREZERO GESTIÓN DE RESIDUOS, S.A.**

Domicilio Social: C/Albarracín, nº44

Código Postal: 28037

Población: Madrid

Provincia: Madrid



Gestión Ambiental

Este documento es propiedad de PREZERO GESTIÓN DE RESIDUOS, S.A. e **INTACTA Gestión Ambiental**.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento por cualquier medio sin la aprobación por escrito de PREZERO GESTIÓN DE RESIDUOS, S.A. e **INTACTA Gestión Ambiental**.

**INTACTA Gestión Ambiental** garantiza que este trabajo se ha realizado cumpliendo los requisitos exigidos por nuestro sistema de calidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro compromiso de mejora continua les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este documento, o bien al responsable de calidad, en la dirección [calidad@intacta.es](mailto:calidad@intacta.es).

Este documento está editado para su impresión a doble cara.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>ANTECEDENTES .....</b>                               | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>OBJETO .....</b>                                     | <b>5</b>  |
| <b>3</b> | <b>PETICIONARIO .....</b>                               | <b>6</b>  |
| <b>4</b> | <b>MARCO LEGAL .....</b>                                | <b>7</b>  |
| <b>5</b> | <b>UBICACIÓN .....</b>                                  | <b>8</b>  |
| <b>6</b> | <b>DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN PROPUESTA .....</b>   | <b>10</b> |
| 6.1      | DESCRIPCIÓN DEL PROCESO .....                           | 10        |
| 6.2      | DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES .....                  | 12        |
| 6.2.1    | ESTRUCTURAS DE LA PLANTA DE VALORIZACIÓN.....           | 12        |
| 6.2.2    | SERVICIOS E INSTALACIONES .....                         | 14        |
| 6.2.2.1  | DRENAJE .....   | 14        |
| 6.2.2.2  | TOLVA PANTALÓN .....                                    | 15        |
| 6.2.2.3  | SISTEMA DE CAPTACIÓN DE POLVO.....                      | 15        |
| 6.2.2.4  | INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....                              | 15        |
| 6.3      | DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....                          | 16        |
| <b>7</b> | <b>CAPACIDAD DE GESTIÓN, CONSUMOS Y GENERACIÓN.....</b> | <b>19</b> |
| 7.1      | GESTIÓN DE RESIDUOS .....                               | 19        |
| 7.2      | CONSUMOS .....  | 21        |
| 7.2.1    | CONSUMO ENERGÉTICO .....                                | 21        |
| 7.2.2    | CONSUMO DE AGUA Y MATERIAS PRIMAS .....                 | 21        |
| 7.3      | GENERACIÓN .....  | 22        |
| 7.3.1    | EMISIONES ATMOSFÉRICAS .....                            | 22        |
| 7.3.2    | VERTIDOS.....   | 23        |
| 7.3.3    | RESIDUOS PROPIOS.....                                   | 23        |
| <b>8</b> | <b>JUSTIFICACIÓN DE LA NO SUSTANCIALIDAD .....</b>      | <b>24</b> |
| <b>9</b> | <b>CONCLUSIONES.....</b>                                | <b>32</b> |



## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 5.1 – Situación y coordenadas del emplazamiento dentro del depósito controlado. .... | 8  |
| Tabla 7.1 - Actividad de la planta de valorización de escorias.....                        | 19 |
| Tabla 7.2 - Residuos admisibles en la planta de valorización de escorias. ....             | 19 |
| Tabla 7.3 - Residuos de salida de la planta de valorización de escorias. ....              | 20 |
| Tabla 7.4 - Antorcha de eliminación de biogás.....   | 22 |





## ÍNDICE DE ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS

ANEJO 2: FICHAS TÉCNICAS



# 1

## ANTECEDENTES

**PREZERO GESTIÓN DE RESIDUOS, S.A.** (en adelante, **PREZERO**) gestiona un depósito controlado (DC) de residuos no peligrosos, denominado “Las Lagunas”, en el municipio de Zalla (provincia de Vizcaya, País Vasco), el cual cuenta con Autorización Ambiental Integrada (en adelante, AAI), puesto que la actividad se enmarca en el epígrafe 5.5 del Anejo I del *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación*.

Desde la publicación de la *Resolución de 2 de septiembre de 2014 del Viceconsejero de Medio Ambiente, por la que se modifica la autorización ambiental integrada para la actividad de vertedero de residuos no peligrosos, concedida a CESPA GESTIÓN DE RESIDUOS, S.A. en el término municipal de Zalla (Bizkaia)*, el Depósito Controlado ha sido objeto de una nota técnica y dos modificaciones no sustanciales:

- > Con fecha de 16 de mayo de 2022: “*NOTA TÉCNICA 20: Aclaración sobre el valor límite de COT para la admisión en vertedero de residuos no peligrosos*”.
- > Con fecha de 17 de abril de 2023: “*Resolución de la Viceconsejera de Sostenibilidad Ambiental, por la que se considera modificación no sustancial de la instalación que requiere modificación de la Autorización Ambiental Integrada el proyecto de modificación comunicado por CESPA GESTIÓN DE RESIDUOS, S.A. (Vertedero de Zalla) en la actividad de vertedero de residuos no peligrosos en Zalla (Bizkaia)*”.
- > Con fecha de 19 de octubre de 2023: “*Resolución del Viceconsejero de Sostenibilidad Ambiental, por la que se considera Modificación No Sustancial de la instalación que requiere modificación de la Autorización Ambiental Integrada el proyecto de modificación comunicado por CESPA GESTIÓN DE RESIDUOS, S.A. (Vertedero de Zalla) en la actividad de vertedero de residuos no peligrosos en Zalla (Bizkaia)*”.

En este emplazamiento se desea montar una planta para la valorización de la escoria procedente de la incineración de residuos mediante un sistema de cribado y la separación de metales.

Cabe mencionar que en 2019 se autorizó, mediante la *RESOLUCIÓN de 13 de junio de 2019 de la Viceconsejera de Medio Ambiente, por la que se autoriza a la realización de una prueba a escala industrial a CESPA GESTIÓN DE RESIDUOS, S.A. (Vertedero de Zalla) en el término municipal de Zalla (Bizkaia) y a ZABALGARBI, S.A. en el término municipal de Bilbao (Bizkaia)*, realizar pruebas, durante los 6 meses posteriores a la resolución, para el desarrollo de una planta experimental a escala industrial consistente en la valorización de 30.000 toneladas de escorias procedentes de planta de incineración mediante la separación de la fracción metálica y la utilización de la fracción árida en usos constructivos.

No obstante, **PREZERO** no pudo desarrollar las pruebas según el cronograma previsto en la citada resolución a causa de los incidentes ocurridos en las instalaciones en el año 2019 y la incertidumbre en la tecnología adecuada para el reciclado de escorias. Por ello, en marzo de 2024 se emitió un informe técnico actualizado de las pruebas, con la explicación y justificación de los cambios propuestos, y señalando que el inicio de las pruebas se efectuará en abril de 2024.

En respuesta a este escrito, el *Departamento de Industrial, Transición Energética y Sostenibilidad* respondió, en diciembre de 2024, señalando que se mantienen vigentes las condiciones establecidas en el año 2019.

Estas pruebas, por tanto, se iniciaron en el año 2024 y siguen llevándose a cabo actualmente. Los residuos tratados en la planta piloto se envían a eliminación. Tras la puesta en marcha de la planta objeto del presente documento, estos se valorizarán, tal y como se escribe en esta memoria.

Dado que la actuación que se desea realizar se trata de una actividad de gestión de residuos, está incluida en el Anejo II de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*. Esto implica que es necesario someter la actuación a una evaluación de impacto ambiental simplificada.

En septiembre de 2017, el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda emitió la *"Resolución de 20 de septiembre de 2017, del director de Administración Ambiental, por la que se formula el informe de impacto ambiental para el proyecto de instalación de la planta de valorización de residuos en el depósito controlado de sobrantes de la empresa Cespa, en Zalla"*

(Bizkaia)". El objeto del proyecto era la instalación de una planta de valorización de residuos no peligrosos en el depósito controlado de residuos de Las Lagunas (Zalla), con una capacidad de gestión de 43.000 t/año. Sin embargo, el período de validez de este Informe de Impacto Ambiental expiró antes de que se construyera la planta, por lo que se desea presentar de nuevo la solicitud de inicio del trámite de evaluación simplificada de impacto ambiental, para poder proceder a la ejecución de las obras. Para ello, se presenta, en paralelo a este documento, el correspondiente Documento Ambiental.

Por otra parte, la actividad de la planta de valorización de escorias no se encuentra recogida en ninguno de los epígrafes del Anejo I del *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación*, ya que su capacidad de tratamiento será de 22.000 t/año y operará 300 días/año (73,33 t/día). Teniendo en cuenta esto, que su implantación está sometida a un trámite de evaluación ambiental simplificado, y que los consumos y emisiones de esta planta serán reducidos en comparación con la actividad que actualmente se lleva a cabo, se considera que la actuación supone una modificación no sustancial de la AAI de la instalación, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 10 del citado Real Decreto Legislativo 1/2016. Según lo indicado en el epígrafe 2 de dicho artículo:

*"2. El titular de una instalación que pretenda llevar a cabo una modificación no sustancial de la misma deberá comunicarlo al órgano competente para otorgar la autorización ambiental integrada, indicando razonadamente por qué considera que se trata de una modificación no sustancial. A esta comunicación se acompañarán los documentos justificativos de las razones expuestas.*

*El titular podrá llevar a cabo la modificación siempre que el órgano competente para otorga la autorización ambiental integrada no manifieste lo contrario en el plazo de un mes. En caso de que sea necesaria una modificación de la autorización ambiental integrada, como consecuencia de la modificación no sustancial de la instalación, la comunidad autónoma procederá a publicarla en su diario oficial."*

Por ello, en el presente documento se justificará la no sustancialidad de la modificación en base a lo establecido en el artículo 14 del *Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio,*

*de prevención y control integrados de la contaminación, y en el Anexo I.E de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.*

## 2

---

### OBJETO

---

El objeto de la presente memoria es solicitar la Modificación No Sustancial de la Autorización Ambiental Integrada del Depósito Controlado de las Lagunas, en Zalla, para la autorización de una planta de valorización de escorias dentro del recinto.

A lo largo de los siguientes apartados se justificará la no sustancialidad de la actuación, según lo requerido en el Artículo 10 del *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación*, y de acuerdo con el artículo 14 del *Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación*, y el Anexo I.E de la *Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi*.

### 3

---

#### PETICIONARIO

---

A continuación, se indican los datos del peticionario de este documento:

- > **Razón social:** PREZERO GESTIÓN DE RESIDUOS, S.A.
- > **CIF:** A59202861
- > **Domicilio:** C/Albarracín, nº44. 28037. Madrid.
- > **Persona de contacto:** Kevin Serrano Uréndez
- > **Correo electrónico:** [kevin.serrano@prezero.com](mailto:kevin.serrano@prezero.com)



## 4

---

### MARCO LEGAL

---

La normativa que aplica en la presente solicitud de modificación no sustancial es la siguiente:

- > *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.*
- > *Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones Industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de prevención y control integrados de la contaminación.*
- > *Real Decreto 773/2017, de 28 de julio, por el que se modifican diversos reales decretos en materia de productos y emisiones industriales.*
- > *Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.*

## 5

### UBICACIÓN

La planta de valorización de escorias objeto de este documento se ubica sobre una de las fases ya explotadas del depósito controlado (DC) de “Las Lagunas”. Este DC se encuentra en el municipio de Zalla (Bizkaia), en el paraje denominado “Las Lagunas”, correspondiente a terrenos de propiedad municipal calificados como bien patrimonial, en el Monte de Utilidad Pública n.º 129, y lindante con otros terrenos también de propiedad municipal de ese mismo Monte.



Tabla 5.1 – Situación y coordenadas del emplazamiento dentro del depósito controlado.

Los núcleos urbanos más cercanos al emplazamiento del proyecto son Mimetiz y Aranguren, los cuales se encuentran a más de 2 km de distancia. También se encuentran algunas viviendas aisladas a una distancia de aproximadamente 1,5 km como es el caso de Sollano-LLantada.

Al depósito controlado se accede por una carretera construida para darle servicio de 4,5 km de longitud, desde la carretera BI-636, por el barrio de Gallardi. A ella se llega a través de la BI-6318 de Bilbao a Balmaseda. Existe una única puerta de acceso a la instalación con apertura y cierre automático, que queda cerrada cuando el depósito controlado deja de dar servicio, de modo que se imposibilita la entrada de camiones no autorizados y el vertido incontrolado de materiales.

## 6

### DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN PROPUESTA

#### 6.1

##### DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El proceso que se llevará a cabo en la planta de valorización de escorias se divide en las siguientes fases:

1. La primera etapa del proceso consiste en la llegada de las escorias, procedentes de la incineración de residuos, en camiones que las depositan en el acopio de premaduración. Las escorias se van almacenando en este acopio hasta alcanzar una cantidad aproximada de 6.000 t.
2. Una vez alcanzada esta cantidad, se inicia el proceso de cribado. Para este proceso se emplea una criba móvil, que sólo permanece en el emplazamiento mientras dura esta fase. Se utilizan palas cargadoras para transportar las escorias desde el acopio de premaduración a la tolva de esta criba.
3. En este proceso de cribado lo que se busca es separar las escorias en 3 tamaños distintos, obteniéndose una fracción de escorias entre 0 y 10 mm; otra entre 10 mm y 40 mm; y una última de más de 40 mm de diámetro. Cada fracción de escorias se traslada mediante las palas cargadoras a su correspondiente box en el acopio de resultados del cribado.
4. Para la separación de los metales de las escorias se van a emplear 2 separadores, uno para la fracción de más de 40 mm (separador secundario) y otro para las fracciones de menos de 40 mm (separador principal).

- 4.1. En cuanto a la fracción de >40 m, se recogen los áridos del acopio de resultados de la criba y se transportan mediante palas a la nave del separador secundario.

Posteriormente, la pala asciende por una rampa de 2,5 m de altura hasta poder depositar el material en la tolva del separador que está a una altura de 5,2 m (se han elevado los separadores para permitir a las palas recoger los resultados sin que toquen las cintas transportadoras de los laterales).

En este separador de escorias, de más de 40 mm, se obtienen 2 salidas de material férrico y una salida de no férrico, que se depositan en contenedores. Estos contenedores, una vez llenos, se envían a gestor autorizado. También se genera una salida de áridos, los cuales caen directamente desde la cinta transportadora a un acopio de áridos anexo a la nave.

4.2. En cuanto al separador principal, para escorias de menos de 40 mm, se recogen las escorias correspondientes del acopio de resultados de la criba mediante palas y se depositan en la tolva a una altura de 5,2 m, empleando la rampa de 2,5 m. De este separador principal se obtienen 2 salidas de materiales férricos que se depositan en contenedores y se envían a gestor autorizado, además de una salida de material no férrico, el cual cae al suelo y es recogido por palas que lo trasladan a la zona de acopio final. Por último, se tiene una salida de áridos que se depositan directamente en el acopio de maduración final a través de una tolva.

5. Una vez completada la maduración de los áridos, se emplean palas recogedoras para transportarlos hasta el muelle de carga, desde donde se depositarán en camiones para su posterior traslado. El material no férrico que no se vierta directamente a un contenedor desde el separador, también se recogerá mediante palas en su acopio final, y se depositará en camiones desde el muelle de carga.

El proceso se puede ver de forma más gráfica en el *Plano 5. Diagrama de proceso del Anejo 1. Planos*.

## 6.2

### DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

---

Para el acceso a la zona de instalación de la planta de valorización de escorias en el depósito controlado de residuos no peligrosos de **PREZERO**, en el término municipal de Zalla, se utilizarán las infraestructuras existentes en el recinto.

Las estructuras nuevas que compondrán el proyecto objeto de estudio se describen a lo largo de los siguientes subapartados.

#### 6.2.1

### ESTRUCTURAS DE LA PLANTA DE VALORIZACIÓN

---

La planta estará formada por 4 acopios para el almacenamiento de materiales y dos zonas destinadas a los separadores de metales:

- > **Acopio de premaduración de escorias:** Consiste en una nave industrial que ocupará una superficie total en planta de unos 450 m<sup>2</sup>, la cual estará cubierta por una losa de hormigón armado. Esta nave contará con cerramientos en dos de sus laterales, con una altura de hasta 4 m, y otro muro intermedio, que actuarán como soporte de la cubierta: dos lonas semicirculares (de 10 x 20 m) ancladas a una estructura metálica ligera prefabricada. Las fachadas frontal y trasera estarán abiertas para permitir el depósito y recogida del material en el interior de la nave.
- > **Acopio de resultados de la criba:** Se trata de una nave industrial que contendrá 3 boxes de tamaños idénticos (separados por muros) y tendrá unas dimensiones totales en planta de unos 482 m<sup>2</sup>, estando esta superficie cubierta por una losa de hormigón armado. La nave tendrá 2 fachadas formadas por muros con una altura de hasta 4 m. Las fachadas frontal y trasera estarán abiertas, para permitir el depósito y recogida del material en el interior de la nave.

Para este acopio se ha diseñado una cubierta formada por 3 lonas (colocadas sobre una estructura metálica, con forma semicircular), una para cada box, con unas dimensiones de 6,4 m de ancho por 20 m de largo.

- > **Nave del separador secundario y acopio de áridos:** consiste en una edificación con unas dimensiones en planta de unos 396 m<sup>2</sup>. En esta nave, que contará también con una losa de hormigón armado, se albergará la rampa de acceso al separador, los soportes metálicos del separador y el separador de metales. De forma anexa, se encontrará el acopio del rechazo de áridos.

La nave tendrá 2 fachadas cerradas formadas por muros de hasta 4 m de altura, además de otro muro de separación entre el acopio y el separador. El resto de los laterales permanecerán abiertos para permitir el movimiento de los vehículos de transporte.

Para la cubierta de la nave se dispondrá una lona que cubra la zona del separador secundario y tendrá unas dimensiones de 22,4 m de ancho por 13,6 de largo.

- > **Nave del separador principal y acopio de maduración final:** Consiste en una nave industrial con unas dimensiones en planta de unos 845 m<sup>2</sup>. En esta nave, que se ubicará en su totalidad sobre una losa de hormigón armado, se albergará la rampa de acceso al separador principal, los soportes metálicos del separador y el separador de metales. De forma anexa, se encontrará el acopio de los materiales no férricos y de maduración final de los áridos, divididos en 2 boxes distintos.

La parte de la nave en la que se encontrará el separador tendrá 3 fachadas formadas por muros con una altura de hasta 4 m, mientras que la fachada frontal permanecerá completamente abierta para permitir el paso de los vehículos de transporte.

En cuanto a la parte de la nave que albergará el acopio, esta contará también con 3 cerramientos laterales y una fachada permanentemente abierta, con un muro en la zona media del acopio para formar la separación de los boxes.

Para la nave se ha diseñado una cubierta compuesta por una única lona semicircular que cubre una superficie de 29 m de largo por 29 m de ancho.

- > **Rampas:** Para el acceso de las palas recogedoras a las tolvas se emplearán rampas formadas por muros de bloques de hormigón de tipo "LEGO" de 1,60 m de largo, 0,8 m de ancho y 0,8 m de alto. En el interior de estos muros se depositará tierra compactada y encima se colocará una losa de hormigón de 10 cm de canto.

Las rampas tendrán unas dimensiones en planta de 4 m de ancho por 9,6 m de largo y una altura máxima de 2,5 m.

- > **Muelle de carga:** Para rellenar los camiones con los materiales correspondientes, se llevará a cabo la ejecución de un muelle de carga formado por muros de bloques de hormigón de tipo "LEGO" de 1,60 m de largo, 0,8 m de ancho y 0,8 m de alto. El muelle de carga tiene unas dimensiones en planta de 8 m de ancho por 4 m de largo y una altura de 2,5 m.

La disposición de estas instalaciones puede apreciarse en el *Plano 3. Implantación* y en el *Plano 4. Representación 3D de la instalación del Anejo 1. Planos*.

## 6.2.2

### SERVICIOS E INSTALACIONES

---

#### 6.2.2.1

##### DRENAJE

---

Para la recogida de lixiviados (o aguas residuales que pudieran proceder de las escorias, por pérdida de humedad), se dispondrá de una inclinación en todas las losas del 1 %, lo que permitirá drenar los lixiviados hacia las canaletas de recolección que se colocarán en el frente de los acopios y de las naves. Desde estas canaletas, los lixiviados se infiltrarán en la masa de residuos sobre la que se ubicará la planta de valorización de escorias, a través de una tubería vertical de 200 mm de diámetro y una profundidad de 4 m. Cabe señalar que se prevé una generación baja de estas aguas residuales.

Para el sistema de recogida de pluviales de las cubiertas se emplearán canalones que se encargarán de dirigir el agua a las correspondientes bajantes. Posteriormente, pasarán por las arquetas a pie de bajante y serán conducidas mediante tuberías enterradas hasta la red existente de pluviales.



#### **6.2.2.2**

##### **TOLVA PANTALÓN**

---

Se dispondrá una tolva pantalón sobre el muro intermedio en el acopio de maduración final. Esta tolva tendrá unas dimensiones en la parte superior de 2 m de ancho por 1,25 m de largo y una altura de 1,3 m y permitirá elegir en qué lado del acopio se depositará el material que cae de la cinta de áridos.

Estará formada por chapa metálica reforzada de 8 mm de espesor para prevenir el desgaste provocado por la caída constante de áridos sobre la tolva.

La tolva será manual y se necesitará un soporte metálico para su instalación.

#### **6.2.2.3**

##### **SISTEMA DE CAPTACIÓN DE POLVO**

---

Se instalará un sistema de captación de polvo en los principales puntos de vertido de material: sobre las tolvas de vertido de las escorias en la cabecera de los separadores, y sobre la tolva de salida del rechazo de árido del separador principal.

#### **6.2.2.4**

##### **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

---

La alimentación eléctrica correspondiente a la planta de valorización de escorias (en adelante PVE) se realizará desde el grupo electrógeno a instalar (en las inmediaciones de la nave del separador principal) de 450/500 kVA STP (450/360 kVA PRP) alimentado por un depósito de 4.000 litros de gasoil y trabajando de manera aislada. Dicha alimentación se llevará a cabo a través de un cuadro de conmutación de 800 A (instalado para posible futura alimentación también desde red) situado en el cuarto eléctrico de la PVE y que dará alimentación al Cuadro de Baja Tensión de la Planta de Valorización de Escorias (CBT PVE).

Para ello, se tenderá una línea de alimentación desde el grupo electrógeno hasta el cuadro de conmutación, formada por cable RV-K 0,6/1kV 3x(4x(1x240)) tendido sobre bandeja metálica tipo rejiband galvanizada en caliente.

Asimismo, se tenderá una línea de alimentación desde el cuadro de conmutación hasta el CBT PVE, formada por cable RV-K 0,6/1kV 3x(4x(1x240)) mm<sup>2</sup>.

Desde el CBT PVE se alimentará a todos los equipos de la planta, algunos de ellos tendrán cuadro propio ubicados en los propios equipos y otros se atenderán desde el propio CBT PVE.

Las características eléctricas en las nuevas instalaciones son:

- > Frecuencia: 50 Hz.
- > Tensión: 400 V.
- > Régimen de neutro: TT.
- > Distribución: 3 Fases + Neutro.

En general, las nuevas instalaciones tienen la característica de ser local mojado, por lo que cumplirán con lo establecido en la ITC-BT-30. Además, también cumplirán con lo establecido en las ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21, ITC-BT-22, ITC-BT-23, ITC-BT-24, ITC-BT-32, ITC-BT-47 referidas a instalaciones interiores o receptoras, así como todas aquellas ITC no nombradas anteriormente y que pudieran ser de aplicación. La instalación del grupo electrógeno será acorde a lo establecido en la ITC-40 "Instalaciones generadoras de baja tensión".

## 6.3

### DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

---

Para llevar a cabo la ejecución de la planta de valorización de escorias se realizarán las siguientes actuaciones, de acuerdo con la descripción que ya se ha aportado:

- > Para la cubrición de los equipos de la planta (cintas transportadoras y separadores de metales) y los acopios de escorias iniciales, intermedios y finales, se ejecutarán 4 naves de

estructura ligera sobre la superficie de una de las fases del depósito controlado ya explotada y asentada. Esta fase cuenta actualmente con una cubrición temporal de tierras de 2 m de espesor, compactadas.

- > Las naves estarán compuestas por una losa, que soportará las cargas pertinentes; muros de hasta 4 m de altura en los laterales que no precisen estar abiertos para el paso de vehículos; y una cubierta formada por una estructura metálica y lonas (apoyada en los muros), teniendo las cubiertas distintas dimensiones según la zona en la que se dispongan.
- > Se colocarán muros de bloques de hormigón "LEGO" de forma transversal tanto en la criba como en el separador de metales principal, para ayudar a las palas cargadoras en la recogida del material.
- > Se elevarán los separadores de metales mediante unos soportes metálicos, que se colocarán debajo de las patas de cada módulo, subiendo todo el conjunto hasta una altura de 4 m, medidos desde el punto más bajo de las cintas de transporte al suelo. Con esto se consigue que las cintas no interfieran en el recorrido de las palas en la recogida del material.
- > Se construirán 2 rampas de 2,5 m de altura, una para cada separador de metales, para que las palas puedan depositar el material en las tolvas de los separadores.
- > Se construirá un muelle de carga que permita cargar el material final en los camiones a través de palas cargadoras.
- > Se instalará una tolva pantalón en el acopio de maduración final que permita elegir en qué lado del acopio se depositará el árido de salida del separador principal.
- > Se dispondrá un depósito de gasoil de 4.000 l que alimentará el grupo electrógeno. Este se colocará en la nave del separador principal, lo más próximo al grupo.
- > Para el drenaje de las aguas pluviales de las cubiertas, se colocarán canalones y bajantes en cada una de las naves. Mediante arquetas a pie de bajante, las pluviales llegarán a unas tuberías, por donde transcurrirán hasta llegar al talud sur del emplazamiento, desde donde discurrirán por bajantes de talud hasta la cuneta existente.
- > Para el drenaje de los lixiviados o aguas residuales que se puedan generar (cuya cantidad será muy reducida), se contará con unas canaletas en la parte baja de los acopios de escorias. Estas canaletas tendrán pendiente hacia un pozo de infiltración, que permitirá llevar los lixiviados a la masa de residuos de la fase sobre la que se emplazará la planta de valorización. De esta forma, los lixiviados podrán tratarse junto con el resto de los lixiviados del depósito controlado.

La duración de las obras está prevista en 5 meses.

## 7

## CAPACIDAD DE GESTIÓN, CONSUMOS Y GENERACIÓN

## 7.1

## GESTIÓN DE RESIDUOS

La nueva actividad estará destinada a la valorización de escorias procedentes de la incineración, teniendo **la nueva planta una capacidad de tratamiento de 22.000 t/año**. La instalación desarrollará las siguientes actividades de valorización, según la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*.

| CÓDIGO OPERACIÓN   | R0402  | R0506   |
|--|--|---|
| DESCRIPCIÓN OPERACIÓN  | Recuperación de metales a partir de residuos que contengan metales | Valorización de residuos inorgánicos para la producción de áridos |
| CAPACIDAD MÁXIMA DE ALMACENAMIENTO PUNTUAL (T) – RESIDUOS NO PELIGROSOS DE ENTRADA | Acopio de premaduración: 6.000 t                                   |   |
| CANTIDAD MÁXIMA DE TRATAMIENTO (T/AÑO)   | 22.000   |   |
| CAPACIDAD NORMAL DE TRATAMIENTO (T/AÑO)  | 22.000   |   |

Tabla 7.1 - Actividad de la planta de valorización de escorias.

Los residuos admisibles en la planta para su valorización, clasificados de acuerdo con la *Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos*, serán:

| CÓDIGO LER | DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO   | CANTIDAD     |
|------------|---|--------------|
| 19 01 12   | Cenizas de fondo de horno y escorias distintas de las especificadas en el código 19 01 11 | 22.000 t/año |

Tabla 7.2 - Residuos admisibles en la planta de valorización de escorias.

Por su parte, en la siguiente tabla se indican los residuos de salida y el destino que tendrán:

| CÓDIGO LER   | DESCRIPCIÓN        | CANTIDAD     | DESTINO   |
|--|--------------------|--------------|---|
| 19 12 02   | Metales férreos    | 814 t/año    | Entrega a gestor de valorización: transformación para su reutilización  |
| 19 12 03   | Metales no férreos | 770 t/año    | Entrega a gestor de valorización: transformación para su reutilización  |
| 19 12 09 <sup>(1)</sup><br>19 01 12 <sup>(1)</sup> | Áridos             | 20.416 t/año | Entrega a gestor de valorización: fabricación de cemento, hormigón y otras aplicaciones ligadas.<br>Usos constructivos del depósito controlado de Zalla (viales, cubrición temporal, etc.). |
| <sup>(1)</sup> En función del uso final.           |                    |              |   |

**Tabla 7.3 - Residuos de salida de la planta de valorización de escorias.**

En lo que respecta a la valorización del árido, cabe señalar que se han hecho pruebas, concluyendo que este será válido para los destinos propuestos en la tabla anterior. La totalidad del árido se valorizará.

La planta de valorización de escorias funcionará 300 días al año.

La cantidad de residuos que anualmente se destinan a eliminación en el depósito controlado es de aproximadamente 400.000 t/año, que equivaldrían a aproximadamente 280.000 m<sup>3</sup>/año; siendo la capacidad total del vaso de vertido de 6.361.306 m<sup>3</sup>. Los residuos que se admitirán en la planta de valorización de escorias son residuos que ya se reciben actualmente en las instalaciones, lo único que variará será el destino de los mismos, por lo que no supondrán una variación en la capacidad de gestión total de las instalaciones.

Actualmente, una parte de este residuo (19 01 12) se usa para la formación de caminos internos, cubrición temporal, etc.; eliminándose el resto en el depósito controlado. Con la puesta en marcha de la nueva planta, se valorizará la totalidad de estos residuos, mejorando la gestión actual de las instalaciones.

## 7.2

### CONSUMOS

---

#### 7.2.1

##### CONSUMO ENERGÉTICO

---

La potencia activa instalada de la nueva instalación asciende a 150 kW. Considerando un coeficiente de simultaneidad de 0,85 y un ligero margen de seguridad, se considera una potencia activa simultánea máxima prevista para la planta de 128 kW.

La potencia activa instalada actual de las instalaciones es de 600 kW, lo que implica que la nueva instalación supondrá un incremento de un 25 % de la potencia activa instalada.

#### 7.2.2

##### CONSUMO DE AGUA Y MATERIAS PRIMAS

---

La nueva planta de valorización de escorias no necesita agua, ni materias primas (diferentes al consumo de gasóleo) para su funcionamiento.

## 7.3

### GENERACIÓN

#### 7.3.1

#### EMISIONES ATMOSFÉRICAS

En la nueva planta de valorización de escorias podrían producirse emisiones a la atmósfera de partículas sólidas o de polvo por la manipulación de las escorias y el tránsito de maquinaria y vehículos; además de la emisión de gases de combustión en la maquinaria y vehículos. No obstante, cabe señalar que se contará con un sistema de captación de polvo sobre las tolvas de los separadores de metales, el acopio de escorias se realizará en naves parcialmente cerradas y cubiertas, y se llevará a cabo el mantenimiento correspondiente de la maquinaria y vehículos.

Por su parte, actualmente el Depósito Controlado de residuos no peligrosos que PREZERO gestiona en Zalla, cuenta con el siguiente foco canalizado de emisión atmosférica:

| Nº FOCO | DENOMINACIÓN | ALTURA (m) | DIÁMETRO (m) | CATALOGACIÓN               | RÉGIMEN FUNCIONAMIENTO | COORDENADAS UTM |           |
|---------|--------------|------------|--------------|----------------------------|------------------------|-----------------|-----------|
|         |              |            |              |                            |                        | X               | Y         |
| 1       | Antorcha     | 5          | 1,5          | 09 04 01 03 <sup>(1)</sup> | Discontinuo            | 48.307          | 4.781.358 |

*(1) Según la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.*

**Tabla 7.4 - Antorcha de eliminación de biogás.**

El gas captado en el depósito controlado es conducido hasta la antorcha para su combustión.

Asimismo, se generan emisiones difusas en el vaso de vertido (biogás), en las descargas de residuos (polvo y partículas) y en las zonas de movimiento de camiones (polvo y gases de combustión).



### 7.3.2

#### VERTIDOS

---

Los únicos vertidos que podrían producirse en la nueva instalación (es decir, en la planta de valorización de escorias), son aguas pluviales y escurridos procedentes del almacenamiento de escorias (liberación de la humedad interna).

En todo caso, las aguas pluviales serían las mismas que actualmente, porque no se incrementa la superficie de ocupación. La única diferencia es que se contaría con una canalización de las aguas de las cubiertas hasta la red perimetral de pluviales, por lo que se reduciría ligeramente la infiltración de aguas en la masa de residuos.

Actualmente, en el Depósito Controlado de Las Lagunas se genera un caudal diario de lixiviados de 287 m<sup>3</sup>/día y un volumen anual de lixiviados 104.736 m<sup>3</sup>. Estos lixiviados se depuran en las instalaciones antes de proceder a su vertido en la red de saneamiento municipal.

### 7.3.3

#### RESIDUOS PROPIOS

---

Los únicos residuos (peligrosos y no peligrosos) que se podrían producir con la actividad de valorización serían los derivados del mantenimiento de la maquinaria y estructuras (sustitución de luminarias, trapos contaminados, aceites, etc.). Estos residuos se generarán en muy pequeñas cantidades y de forma puntual, al igual que los residuos derivados del mantenimiento de las instalaciones existentes.

## 8

**JUSTIFICACIÓN DE LA NO SUSTANCIALIDAD**

Según lo establecido en el artículo 10.4 del *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación*, los criterios para considerar la sustancialidad de una modificación de AAI vienen establecidos en el artículo 14 del *Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación*, modificado por el *Real Decreto 773/2017, de 28 de julio, por el que se modifican diversos reales decretos en materia de productos y emisiones industriales*.

Adicionalmente, al ubicarse la instalación en el País Vasco, se toma también como referencia el Anexo I.E de la *Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi*.

A continuación, se justifica que la modificación solicitada en la presente Memoria no cumple ninguno de los criterios establecidos en el artículo 14 del Real Decreto 815/2013, ni del Anexo I.E de la Ley 10/2021, para ser considerada sustancial, pudiendo tramitarse por tanto como una Modificación No Sustancial de la AAI del Depósito Controlado de Las Lagunas.

**Artículo 14. Criterios de modificación sustancial.**

- > 1. *A efectos de lo establecido en el artículo 10 del Texto Refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación, se considerará que se produce una modificación en la instalación cuando, en condiciones normales de funcionamiento, se pretenda introducir un cambio no previsto en la autorización ambiental integrada originalmente otorgada, que afecte a las características, a los procesos productivos, al funcionamiento o a la extensión de la instalación.*

*Cuando la modificación establecida no modifique o reduzca las emisiones se considerará la modificación como no sustancial.*

*Se considerará modificación sustancial, de acuerdo con el artículo 10.4 del Texto Refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación, cuando la modificación de la instalación, represente una mayor incidencia sobre la seguridad, la salud de las personas y el medio ambiente y concurra cualquiera de los siguientes criterios:*

- > a) Cualquier ampliación o modificación que alcance, por sí sola, los umbrales de capacidad establecidos, cuando estos existan, en el anejo 1, o si ha de ser sometida al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria de acuerdo con la normativa sobre esta materia.*

Tal y como se indicó previamente, la capacidad de tratamiento de la nueva planta de escorias será de 22.000 t/año y operará 300 días/año (73,33 t/día). Por tanto, si bien en esta instalación se realizará una operación de valorización nueva, que no está actualmente autorizada en la AAI de las instalaciones, no se supera el umbral establecido en el epígrafe 5.4 “Valorización, o una mezcla de valorización y eliminación, de residuos no peligrosos con una capacidad superior a 75 toneladas por día que incluyan una o más de las siguientes actividades, excluyendo las incluidas en el Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas” del Anejo I del RDL 1/2016.

Adicionalmente, tal y como se indicó en el apartado de antecedentes, la actividad de valorización de escorias, no se trata de una actividad que se encuentre comprendida en el Anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, por lo que no será objeto de una Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria.

Por lo tanto, de acuerdo con este criterio, la modificación solicitada es no sustancial.

- > b) Un incremento de más del 50 % de la capacidad de producción de la instalación en unidades de producto.*

Como se señaló, la capacidad de gestión de residuos de la planta de valorización escorias será de 22.000 t/año (entre 11.000 y 33.000 m<sup>3</sup>/año). Esta valorización no supone un incremento de la capacidad del depósito controlado, ya que los residuos que se admitirán en la planta de valorización de escorias son residuos que ya se reciben actualmente en las instalaciones, lo único

que variará será el destino de los mismos (que, en vez de ser la eliminación de los mismos, será su valorización, lo que supone una mejora de la gestión). Por lo tanto, de acuerdo con este criterio, la modificación solicitada es no sustancial.

*> c) Un incremento superior al 50 % de las cantidades autorizadas en el consumo de agua, materias primas o energía.*

Tal y como se indicó, la modificación objeto de la presente memoria conlleva un consumo de energía eléctrica en la nueva instalación, pero no implicará un consumo de agua ni de otras materias primas.

Teniendo en cuenta la potencia activa instalada actual, y la potencia activa instalada de la nueva planta de valorización de escorias, se produce un incremento del 25 % (ver apartado 7.2.1 Consumo energético).

Por otra parte, dado que se trata de una actividad de valorización de residuos, mediante la que se recuperarán los metales presentes en las escorias, además de que se proporcionarán las escorias para la producción de áridos, se contribuirá a la reducción del consumo de materias primas, con todo lo que ello conlleva: extracción, transporte, transformación, etc.

En conclusión, la modificación propuesta no conlleva un incremento del 50% de las cantidades autorizadas de consumos, por lo que, en base a este criterio, la modificación se considera no sustancial.

*> d) Un incremento superior al 25 % de la emisión másica de cualquiera de los contaminantes atmosféricos que figuren en la autorización ambiental integrada o del total de las emisiones atmosféricas producidas en cada uno de los focos emisores así como la introducción de nuevos contaminantes en cantidades significativas.*

Tal y como se indicó, las únicas emisiones que se podrían producir en la nueva planta de valorización de escorias son gases de combustión de los vehículos y maquinaria, y polvo (para lo que cabe tener en cuenta que se contará con un sistema de captación de polvo sobre las tolvas de los separadores).

No obstante, teniendo en cuenta que las palas cargadoras que se usarán en la instalación ya operan actualmente en el recinto del DC; que la extensión de la planta de escorias y su capacidad anual de tratamiento es inferior al 25% de la extensión y capacidad de gestión del depósito controlado (en donde también se producen emisiones de polvo y gases de combustión de la maquinaria); que el incremento de la potencia activa instalada en las instalaciones es del 25 % (siendo el suministro mediante un generador cuyo combustible es el gasoil), que ya actualmente llegan camiones a las instalaciones con escorias de incineración, solo que su destino es un tratamiento diferente, y que actualmente ya hay una planta piloto de tratamiento de las escorias en marcha; puede concluirse que el incremento de las emisiones derivadas de la operación de la nueva planta de valorización de escorias serán muy poco significativas.

Se concluye por tanto que, en base a este criterio, se trata de una modificación no sustancial.

- > *e) Un incremento de la emisión másica o de la concentración de vertidos, al dominio público hidráulico, de cualquiera de los contaminantes o del caudal de vertido que figure en la autorización ambiental integrada, así como la introducción de nuevos contaminantes en cantidades significativas.*
- > *f) Un incremento de la emisión másica superior al 25% o del 25% de la concentración de vertidos de cualquiera de las sustancias prioritarias de acuerdo con la normativa de aguas o del 25% del caudal de vertido que figure en la autorización ambiental integrada, así como la introducción de nuevas sustancias prioritarias de acuerdo con la normativa de aguas, cuando su destino no es el dominio público hidráulico.*

La modificación propuesta supone la generación puntual de lixiviados (aguas residuales), derivada de la liberación de la humedad de las escorias. En todo caso, cabe señalar que la planta de valorización se ubicará sobre una fase previa del depósito controlado (que cuenta con una cubrición de 2 m de tierras) y las escasas aguas residuales que se puedan generar en los almacenamientos se recogerán y se infiltrarán en la masa de residuos (que está impermeabilizada por el fondo y taludes), de tal forma que estos lixiviados recibirán el mismo tratamiento que los lixiviados del depósito controlado.

En conclusión, los almacenamientos de escorias apenas supondrán un incremento en la generación de los lixiviados del depósito controlado, además de que no supondrán la introducción

de ningún contaminante nuevo (las escorias, que son residuos no peligrosos, actualmente forman parte de las capas de cubrición temporal del depósito controlado).

Según se adelantó, todos los lixiviados generados en las instalaciones se tratan en una planta destinada a tal efecto dentro del recinto del DC Las Lagunas. El efluente de esta planta de depuración se vierte a la red general de saneamiento del Alto Cadagua, que se dirige a la EDAR de Güeñes. Por tanto, no se produce un vertido directo al Dominio Público Hidráulico.

Cabe señalar que tampoco se introduce ningún punto de vertido nuevo.

Se concluye por tanto que, en base a estos criterios, se trata de una modificación no sustancial.

- > *g) La incorporación al proceso de sustancias o preparados peligrosos no previstos en la autorización original, o el incremento de los mismos, que obliguen a elaborar el informe de seguridad o los planes de emergencia regulados en el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como el incremento de aquellos en cualquier cantidad para su uso habitual y continuado en el proceso productivo, cuando estén sujetos a convenios o acuerdos internacionales para su disminución o eliminación.*

El proceso de la nueva planta de valorización de escorias no supondrá la incorporación de sustancias o preparados peligrosos. La valorización se trata de un proceso puramente físico (cribado por vibración y separación magnética y por inducción de metales), en el que no se adiciona ningún tipo de sustancia sobre los residuos.

Por ello, en base a este criterio, la modificación se considera no sustancial.

- > *h) Un incremento en la generación de residuos peligrosos de más de 10 toneladas al año siempre que se produzca una modificación estructural del proceso y un incremento de más del 25 % del total de residuos peligrosos generados calculados sobre la cantidad máxima de producción de residuos peligrosos autorizada.*

Los únicos residuos peligrosos que se podrían producir con la actividad de valorización serían los derivados del mantenimiento de la maquinaria. Dada la puntualidad de dichas operaciones, no se considera que la generación de los mismos pueda ser representativa (en ningún caso será superior a 10 toneladas al año, ni más de un 25% de los residuos peligrosos que se generan actualmente en las instalaciones).

Por ello, en base a este criterio, la modificación se considera no sustancial.

- > *i) Un incremento en la generación de residuos no peligrosos de más de 50 toneladas al año siempre que represente más del 50 % de residuos no peligrosos, incluidos los residuos inertes, calculados sobre la cantidad máxima de producción de residuos autorizada.*

Según se indicó previamente, sólo se prevé la generación de residuos propios durante las operaciones de mantenimiento de maquinaria y estructuras que se lleven a cabo. No obstante, estas operaciones son puntuales, y suponen la generación de una cantidad poco significativa de residuos, que en ningún caso supondrá más de 50 t/año de residuos no peligrosos, ni más de un 50 % de los residuos propios que actualmente se están generando en las instalaciones. En base a este criterio, la modificación propuesta no supone una modificación sustancial de la AAI de las instalaciones.

- > *j) El cambio en el funcionamiento de una instalación de incineración o coincineración de residuos dedicada únicamente al tratamiento de residuos no peligrosos, que la transforme en una instalación que conlleve la incineración o coincineración de residuos peligrosos y que esté incluida en el anejo 1, epígrafe 5.2.*

Ni el Depósito Controlado de Las Lagunas, ni la planta de valorización de escorias que se desea implantar, suponen la realización de una actividad de incineración o coincineración, por lo que este apartado no resulta de aplicación.

- > *k) Una modificación en el punto de vertido que implique un cambio en la masa de agua superficial o subterránea a la que fue autorizado.*

La modificación propuesta no supone la modificación del punto de vertido actual. Adicionalmente, tal y como se justificó previamente, no se incorpora ningún proceso que pueda modificar las propiedades de las aguas (ni de escurrentía, ni lixiviados), por lo que no habrá modificaciones en las masas de agua superficiales o subterráneas con respecto a lo que ya fue concedido en la AAI vigente.

- > *2. La enumeración de los criterios cuantitativos y cualitativos señalados en el apartado anterior tiene carácter no limitativo. En cualquier caso, el órgano competente para otorgar la autorización ambiental integrada podrá fijar criterios más restrictivos en determinados casos que se deriven de las circunstancias concretas de la modificación que se pretenda introducir.*

No se considera que la modificación aquí solicitada dé lugar a circunstancias especiales que requieran establecer criterios más restrictivos a los recogidos en el apartado 1 del artículo 14 del Real Decreto 815/2013 para la determinación de la no sustancialidad.

- > *3. Si en una instalación se llevan a cabo sucesivas modificaciones no sustanciales antes de una revisión de la autorización ambiental integrada o durante el período que media entre sus revisiones, se considerará como modificación sustancial la suma de dos o más no sustanciales que cumplan alguno de los criterios del apartado 1."*

Como se fue viendo en los apartados anteriores, el único incremento que la modificación propuesta supone con respecto a lo autorizado sería el incremento de la potencia instalada (150 kW) para poder alimentar a la planta de escorias.

Desde la publicación de la *Resolución de 2 de septiembre de 2014 del Viceconsejero de Medio Ambiente, por la que se modifica la autorización ambiental integrada para la actividad de vertedero de residuos no peligrosos, concedida a CESPA GESTIÓN DE RESIDUOS, S.A. en el término municipal de Zalla (Bizkaia)*, el Depósito Controlado ha sido objeto de dos modificaciones no sustanciales.

La primera con fecha del 17 de abril de 2023, *Resolución de la Viceconsejera de Sostenibilidad Ambiental, por la que se considera modificación no sustancial de la instalación que requiere*



*modificación de la Autorización Ambiental Integrada el proyecto de modificación comunicado por CESPA GESTIÓN DE RESIDUOS, S.A. (Vertedero de Zalla) en la actividad de vertedero de residuos no peligrosos en Zalla (Bizkaia), donde se modifica las condiciones y controles para la recepción e inspección de residuos.*

Y la segunda, con fecha del 19 de octubre de 2023, *Resolución del Viceconsejero de Sostenibilidad Ambiental, por la que se considera modificación no sustancial de la instalación que requiere modificación de la autorización ambiental integrada el proyecto de modificación comunicado por Cespa Gestión de Residuos, S.A. (vertedero de Zalla) en la actividad de vertedero de residuos no peligrosos en Zalla (Bizkaia), en la que se especifican la modificación de las condiciones en materia de vertidos, protección del aire, control de la calidad del agua, los efluentes líquidos y el aire, y la inclusión de nuevos códigos LER.*

Teniendo en cuenta que ninguna de las modificaciones no sustanciales mencionadas afecta a la potencia instalada de la instalación, su adición con la modificación aquí solicitada no supone el cumplimiento de alguno de los criterios del apartado 1 del artículo 14 del Real Decreto 815/2013 para ser considerada modificación sustancial.

## 9

**CONCLUSIONES**

A través del presente documento se solicita la autorización de una modificación no sustancial de la actual Autorización Ambiental Integrada del Depósito Controlado de las Lagunas, en Zalla, para la ejecución en el recinto de una planta de valorización de escorias de incineración, la cual permitirá valorizar el 100 % de los residuos de escorias de incineración que llegan a las instalaciones y que actualmente se destinan a eliminación, mediante la recuperación de metales y la reutilización de los áridos.

Según se analizó en el apartado anterior, la modificación propuesta no supondrá la modificación de la capacidad total de gestión de residuos en las instalaciones; además de que apenas habrá variaciones en los consumos, en la generación de residuos, o en las emisiones másicas de contaminantes atmosféricos y vertidos, por lo que no se superarán los umbrales de sustancialidad establecidos en el artículo 10 del Real Decreto Legislativo 1/2016, en el artículo 14 del Real Decreto 815/2013 (modificado por el Real Decreto 773/2017) y en el Anexo I.E de la *Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi*.

Es por todo ello que la modificación solicitada para la Autorización Ambiental Integrada del Depósito Controlado de las Lagunas, situado en el municipio de Zalla, se considera una **MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL**.

En As Pontes, marzo de 2025



Rubén Cereijo González

Ingeniero Industrial

Colegiado nº 1855 del ICOIIG

# ANEJO 1

---

## > PLANOS

---

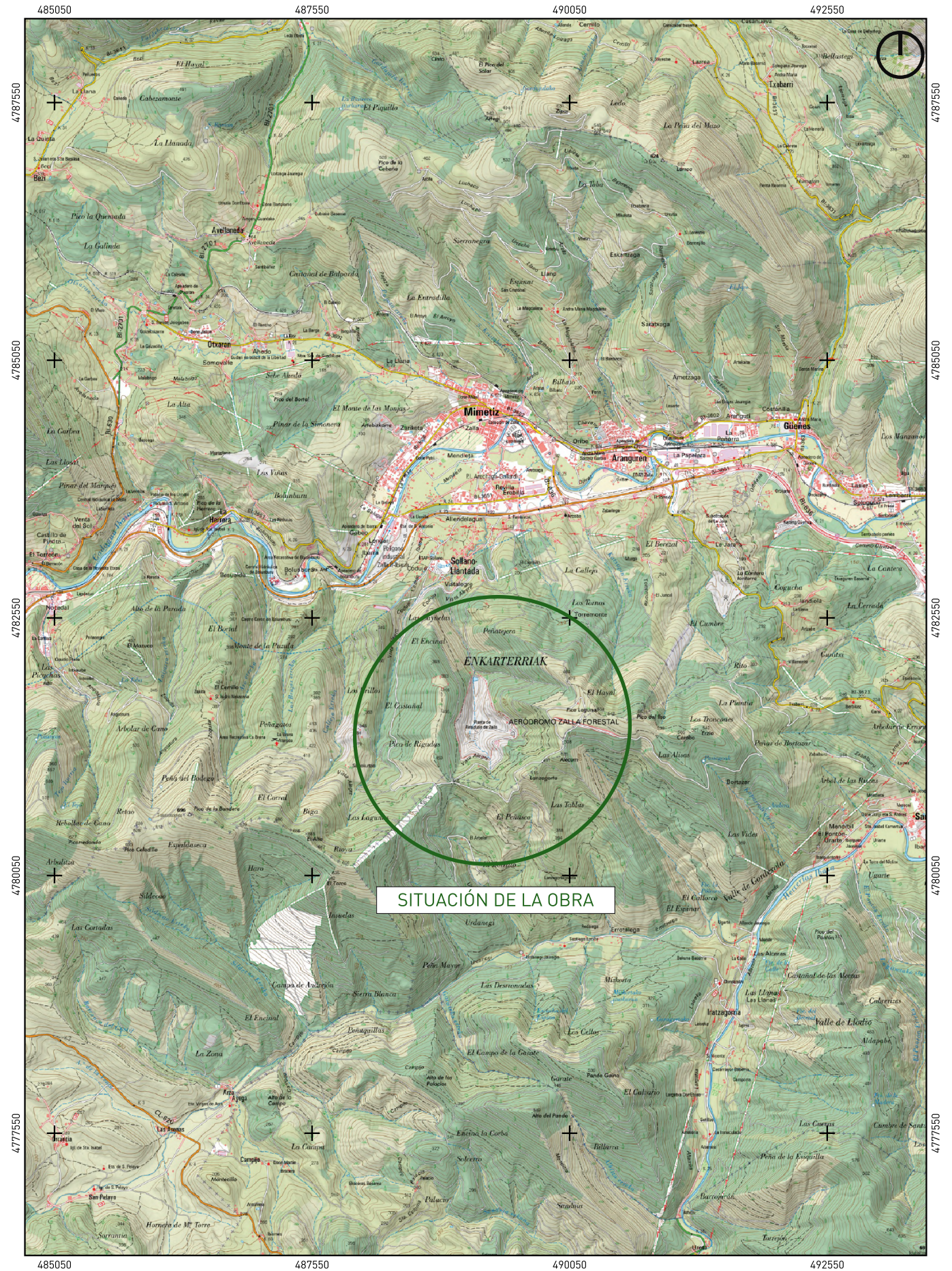
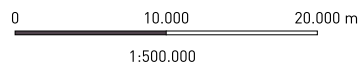
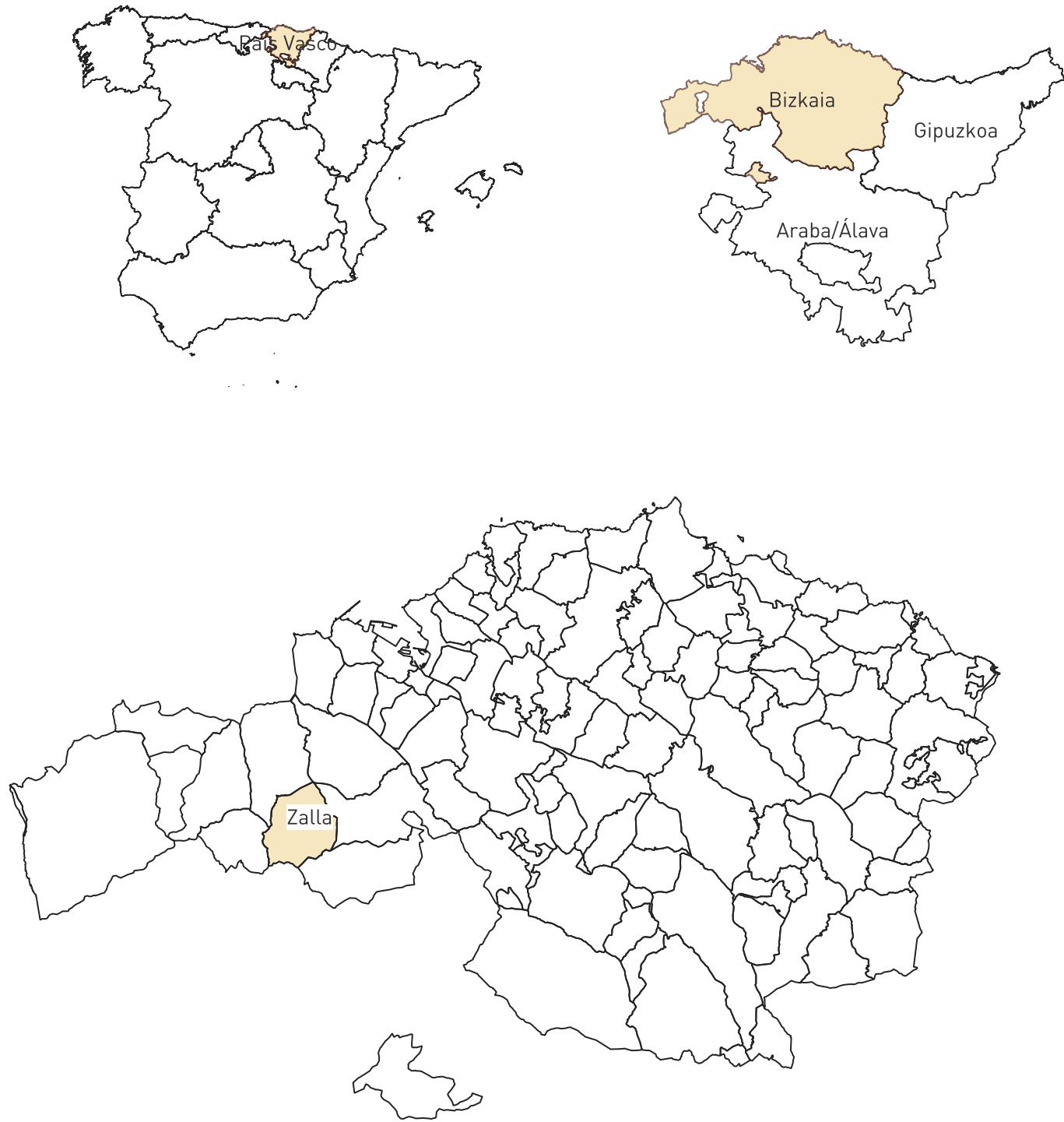


## ÍNDICE DE PLANOS




|             |  |
|-------------|--|
| <b>P 01</b> | <b>SITUACIÓN</b>                           |
| <b>P 02</b> | <b>EMPLAZAMIENTO</b>                       |
| <b>P03</b>  | <b>IMPLANTACIÓN</b>                        |
| <b>P04</b>  | <b>REPRESENTACIÓN 3D DE LA INSTALACIÓN</b> |
| <b>P05</b>  | <b>DIAGRAMA DE PROCESO</b>                 |



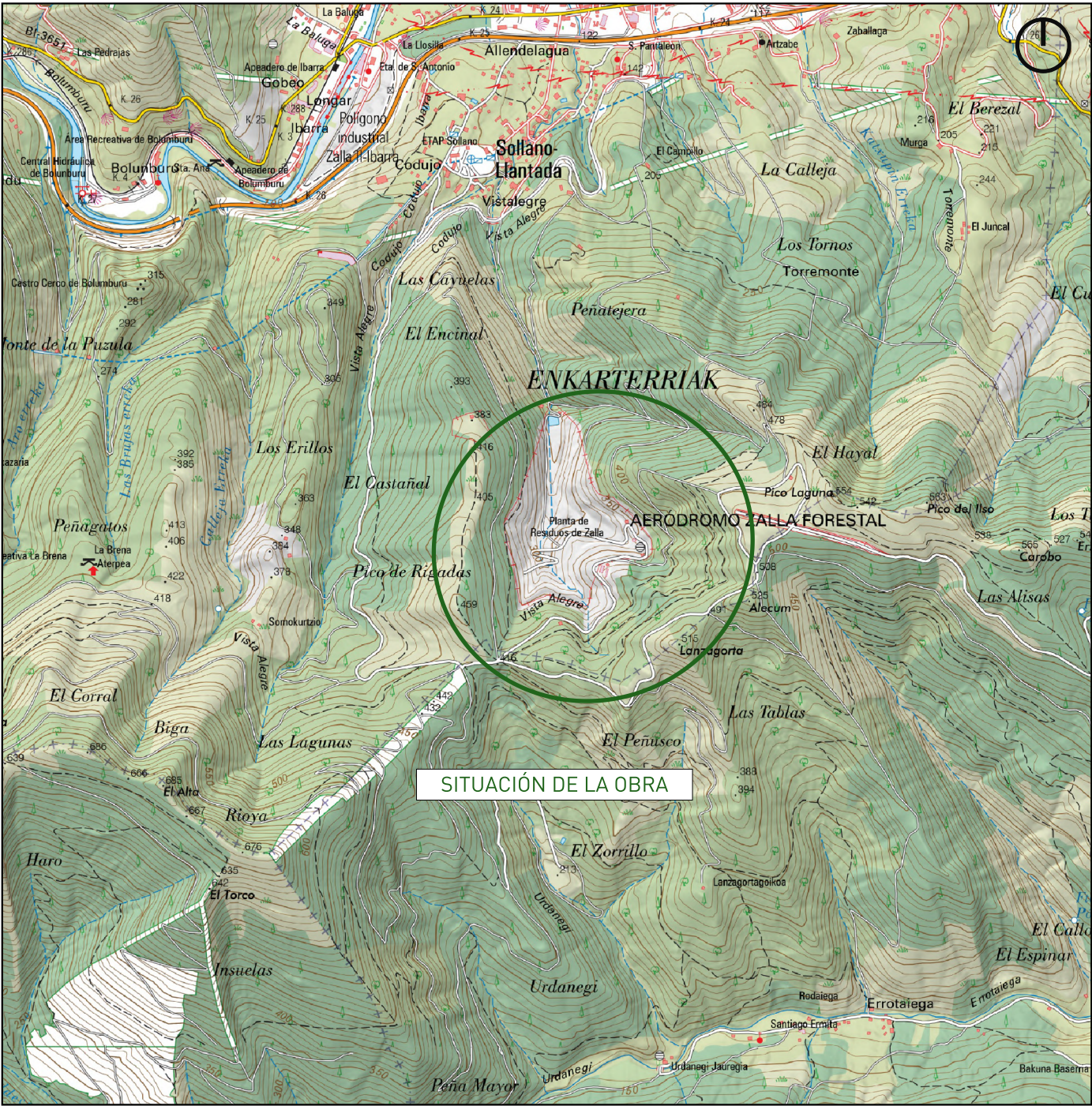




FUENTE: MTN50 ráster Instituto Geográfico Nacional

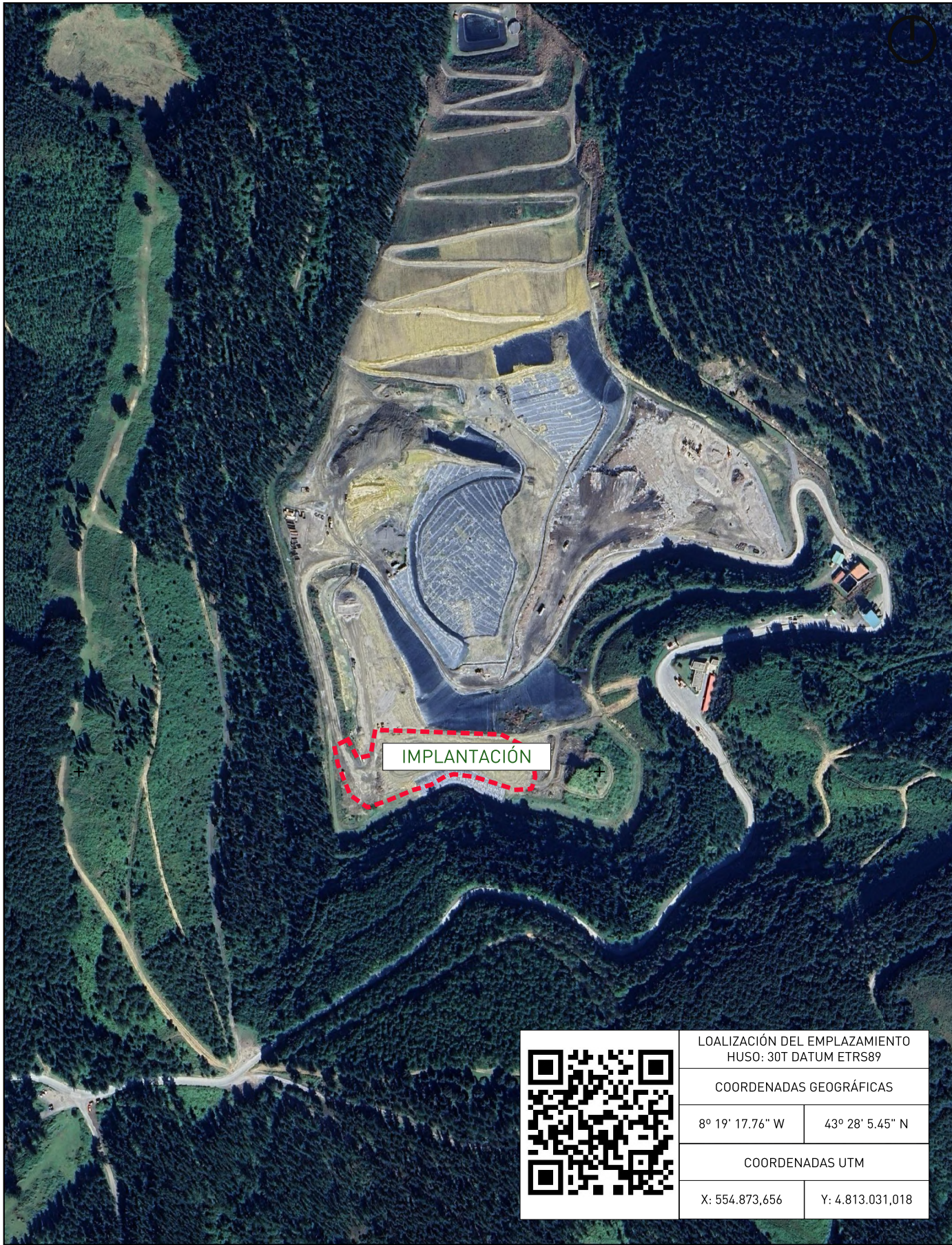
|         |   |   |      |            |              |             |  |   |                         |                   |                        |                    |                    |            |
|---------|---|---|------|------------|--------------|-------------|--|---|-------------------------|-------------------|------------------------|--------------------|--------------------|------------|
| CLIENTE |  |  |      |            |              |             | <br>Fdo. RUBÉN CERREJO GÓNZALEZ<br>COLEGIADO nº 1.855 DEL ICOIG | PROYECTO<br>SOLICITUD DE MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL DE LA AAI DEL DEPÓSITO<br>CONTROLADO DE LAS LAGUNAS, EN ZALLA, PARA AUTORIZACIÓN DE UNA<br>PLANTA DE VALORIZACIÓN DE ESCORIAS<br>CÓDIGO: P-2025-009-001 | ESCALA<br><br>INDICADAS | FORMATO<br><br>A3 | PLANO<br><br>SITUACIÓN | Nº PLANO<br><br>01 | HOJA<br><br>1 DE 1 |            |
|         |   |   |      |            |              |             |  |   |                         |                   |                        |                    |                    |            |
|         |   |   | 00   | MARZO 2025 | M. FERNÁNDEZ | Z. CHAROUNI |  |   |                         |                   |                        |                    |                    | R. CERREJO |
|         |   |   | REV. | FECHA      | REALIZ.      | COMPR.      |  |   |                         |                   |                        |                    |                    | APROB.     |



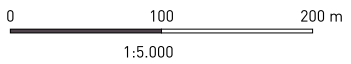


|   |               |  |  |   |  |
|---|---------------|--|--|---|--|
| Carreteras  |               | Provincia. Municipio.                          |  | Hilado. Tapia. Muro de contención (dici).                 |  |
| Autopista. Autovía.                               | A-x N-xx      | Línea límite pendiente de acuerdo.             |  | Vértice geodésico: REGENTE, ROI.                          |  |
| Nacional. Autonómica 1º orden.                    | N-xxx LR-xx   | Parque nacional. Parque Natural.               |  | Cantera. Mina. Mina a cielo abierto.                      |  |
| Autonómica 2º orden. Autonómica 3º orden y otros. | C-xxxx CR-xxx | Hidrografía                                    |  | Estación espacial. Repetidor. Antena.                     |  |
| En construcción. Pistas.                          |               | Curso de agua: permanente, intermitente.       |  | Cueva: natural, industrial, morada.                       |  |
| Vía de urbanización. Estación de servicio.        |               | Canales, acequias: >3 m, 1-3 m, <1 m.          |  | Restos arqueológicos. Camping. Pista deportiva.           |  |
| Camino. Senderos.                                 |               | Conducción subterránea. Drenaje.               |  | Torre de observación. Depósito de combustible.            |  |
| Vía pecuaria. Calzada Romana.                     |               | Ranblas o aluviones. Curva batimétrica.        |  | Molino: de viento, de agua. Faro.                         |  |
| Ferrocarril                                       |               | Altimetría                                     |  | Central eléctrica hidráulica. Palomar. Castillo.          |  |
| Alta velocidad. Electrificado.                    |               | Curvas de nivel. Auxiliares. Hoya o depresión. |  | Cruz aislada. Cementerio. Iglesia y cementerio.           |  |
| Vía ancha normal: doble, sencilla.                |               | Desmont. Terraplén. Abocador, escombrera.      |  | Edificio religioso cristiano. Edificio en ruinas. Corral. |  |
| Vía estrecha: doble, sencilla.                    |               | Signos especiales                              |  | Edificio: aislado, singular, agrícola o industrial.       |  |
| En construcción. Abandonado.                      |               | Conducción de combustible: superf., subter.    |  | Plaza de toros. Monumento.                                |  |
| Estación. Túnel. Apeadero.                        |               | Teleférico. Cinta transportadora.              |  | Pozo. Fuente. Pozo.                                       |  |
| Límites de divisiones administrativas             |               | Línea eléctrica: >110 kV y <110 kV.            |  | Depósito de agua: elevado, a nivel de suelo. Piscina.     |  |
| Nación. Comunidad Autónoma.                       |               | Acueducto. Sifón.                              |  | Depuradora. Estanque o aljibe. Bebedero.                  |  |

FUENTE: MTN25 ráster Instituto Geográfico Nacional



FUENTE: GOOGLE SATELITE



LOCALIZACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO  
HUSO: 30T DATUM ETRS89

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

8° 19' 17.76" W 43° 28' 5.45" N

COORDENADAS UTM

X: 554.873,656 Y: 4.813.031,018

CLIENTE



|      |            |              |             |            |
|------|------------|--------------|-------------|------------|
| 00   | MARZO 2025 | M. FERNÁNDEZ | Z. CHAROUNI | R. CERREJO |
| REV. | FECHA      | REALIZ.      | COMPR.      | APROB.     |

Fdo. RUBÉN CERREJO GÓÑZALEZ  
COLEGIADO nº 1.855 DEL ICOIG

PROYECTO  
SOLICITUD DE MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL DE LA AAI DEL DEPÓSITO  
CONTROLADO DE LAS LAGUNAS, EN ZALLA, PARA AUTORIZACIÓN DE UNA  
PLANTA DE VALORIZACIÓN DE ESCORIAS  
CÓDIGO: P-2025-009-001

ESCALA  
INDICADAS

FORMATO  
A3

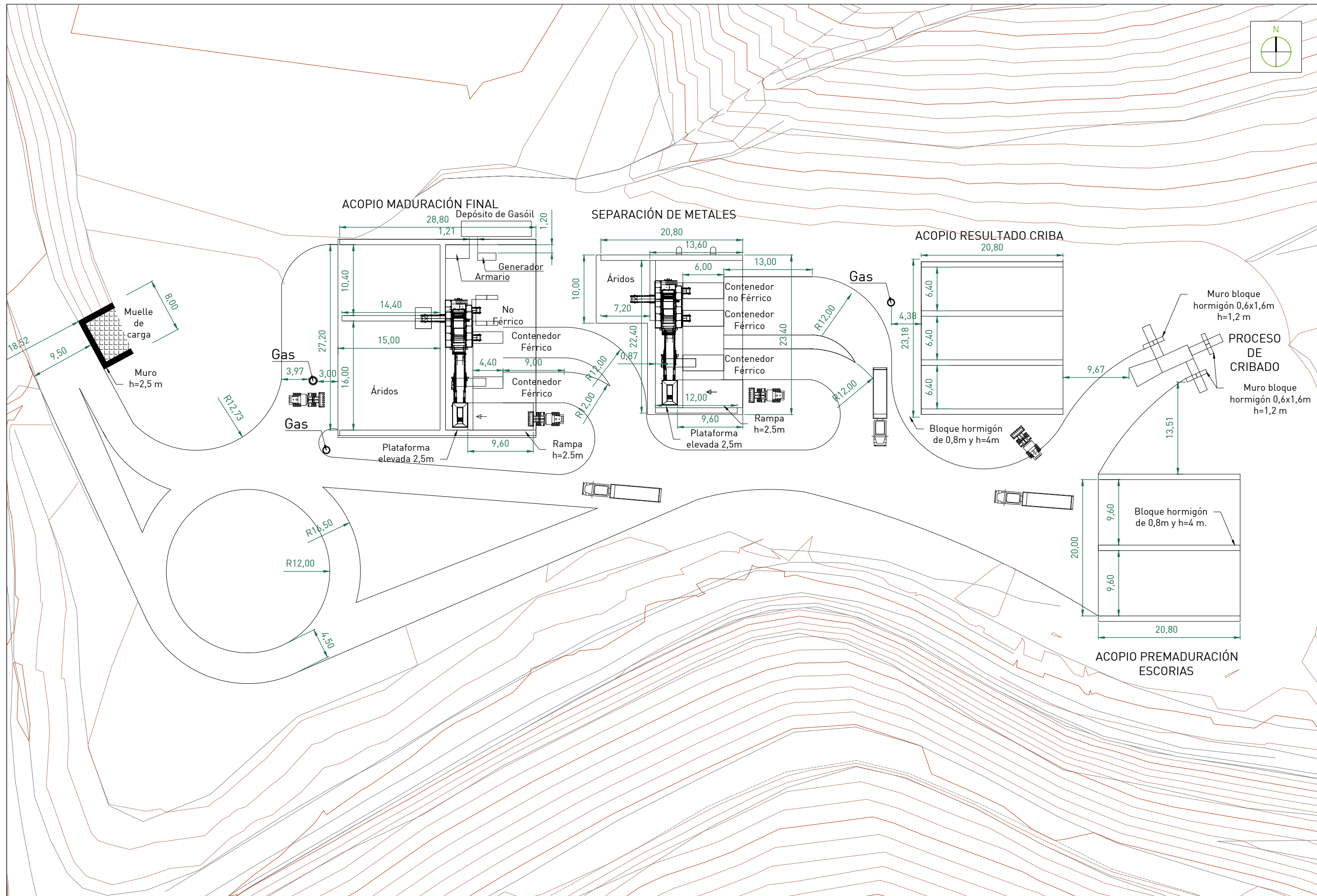
PLANO

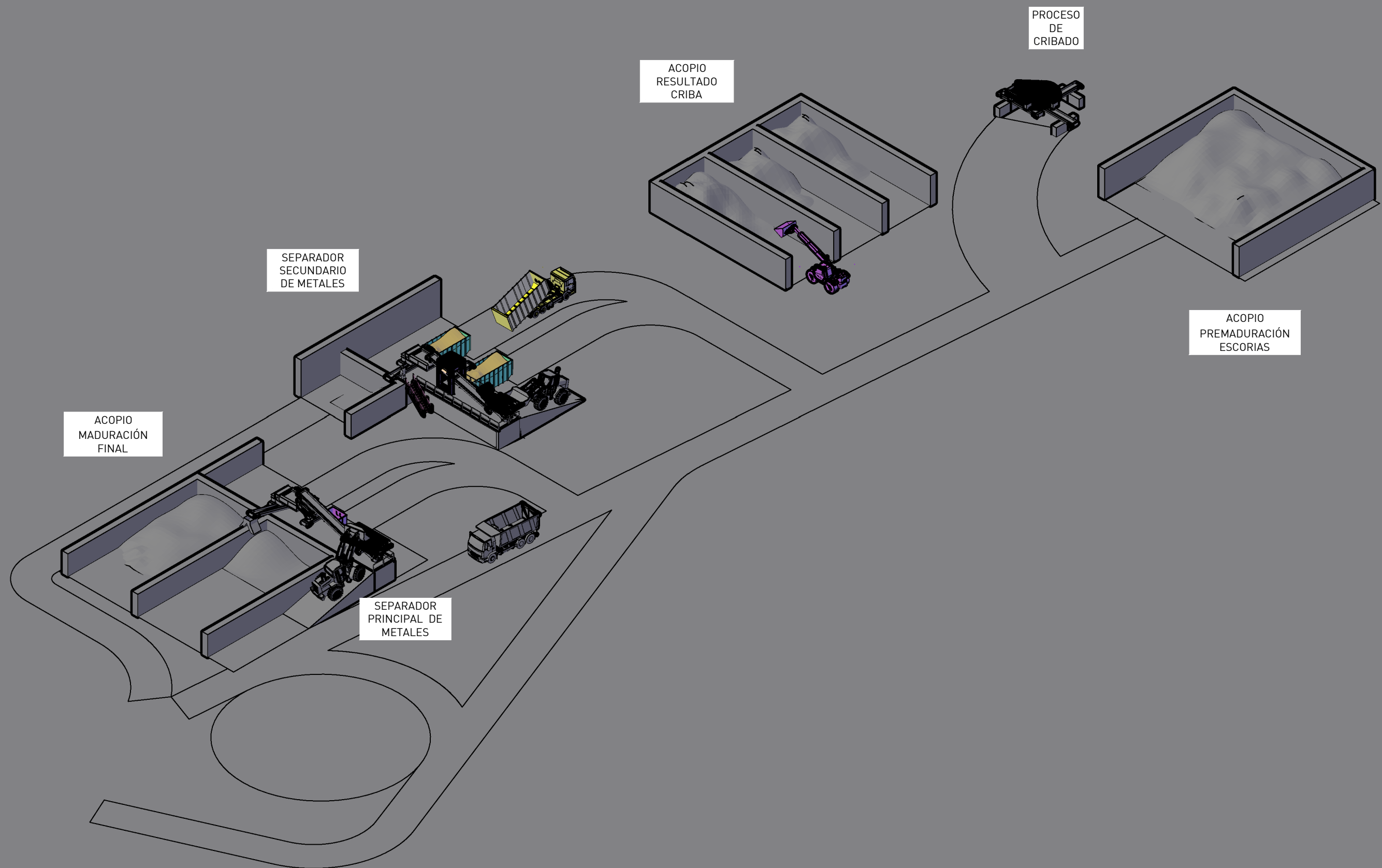
EMPLAZAMIENTO

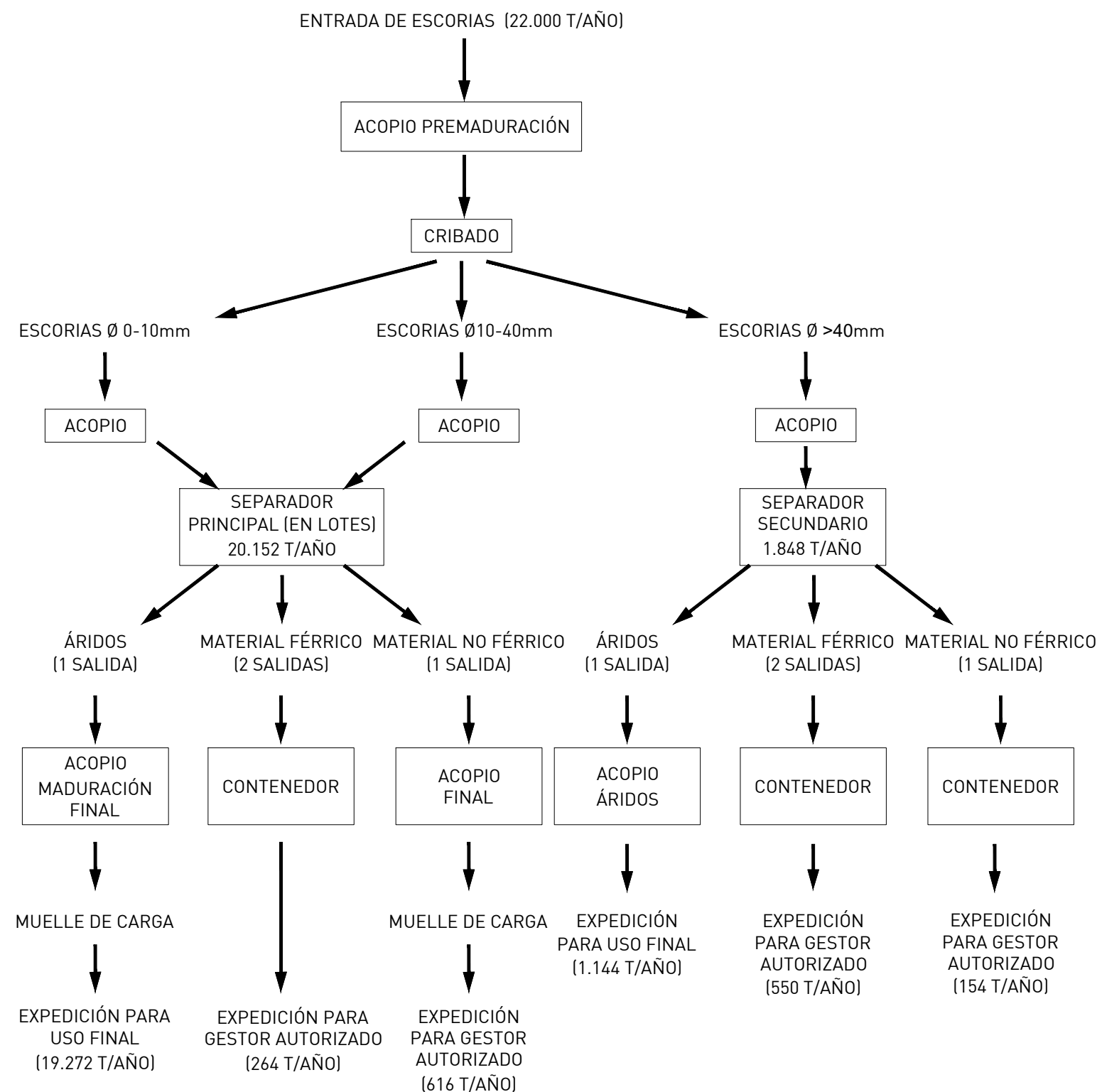
Nº PLANO  
02

HOJA  
1 DE 1











## ANEJO 2

---

### > FICHAS TÉCNICAS

---



## > SEPARADOR PRINCIPAL

---

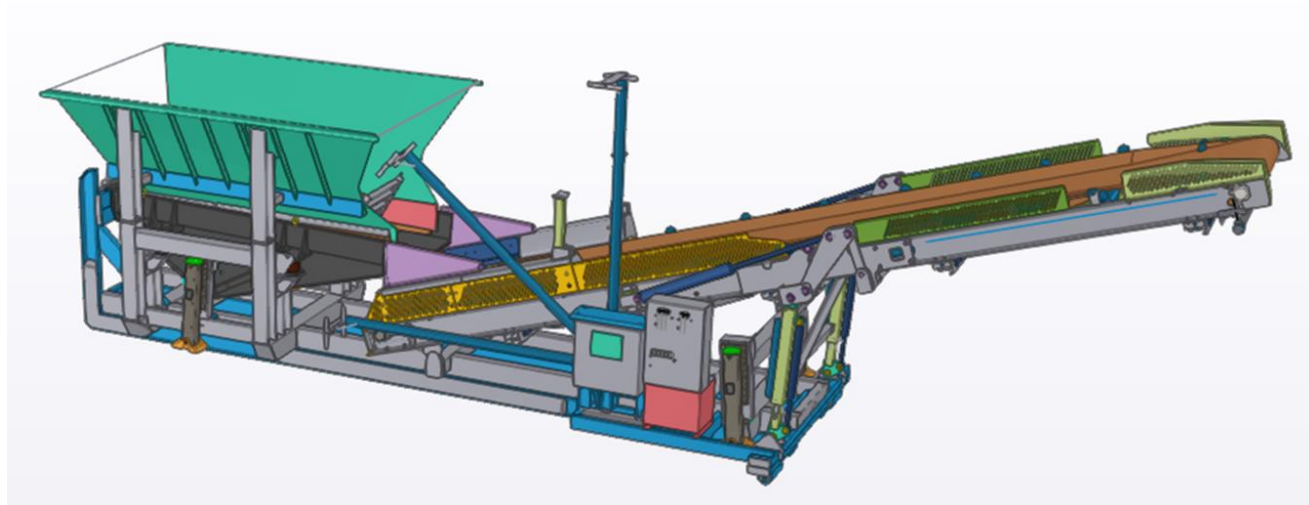






## Manual de usuario

Proyecto: TRS  
Artículo: Búnker móvil MB2  
Número de serie: 22328





## Tabla de contenido

---

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabla de contenido</b>                    | 2  |
| <b>Descargo de responsabilidad</b>           | 4  |
| <b>Prefacio</b>                              | 5  |
| Información sobre el manual de instrucciones | 5  |
| Información sobre el manual de instrucciones | 5  |
| <b>Seguridad</b>                             | 6  |
| Estructura de las advertencias               | 6  |
| Instrucciones generales de seguridad         | 7  |
| Personas calificadas                         | 8  |
| Peligros                                     | 8  |
| Modo de funcionamiento                       | 10 |
| Explicación de los símbolos                  | 10 |
| <b>Introducción</b>                          | 12 |
| Uso previsto del Búnker Móvil MB2            | 12 |
| Uso no previsto del Búnker Móvil MB2         | 12 |
| Principio de funcionamiento                  | 12 |
| <b>Información del producto</b>              | 14 |
| Función                                      | 14 |
| Componentes                                  | 14 |
| <b>Garantía</b>                              | 15 |
| <b>Descarga</b>                              | 16 |
| Preparaciones                                | 17 |
| Inspección de entrega                        | 17 |
| Almacenamiento                               | 17 |
| <b>Instalación</b>                           | 18 |
| Seguridad                                    | 18 |
| Instalación                                  | 19 |
| <b>Instalación eléctrica</b>                 | 21 |
| <b>Mantenimiento</b>                         | 22 |
| Programa de mantenimiento                    | 23 |
| Sección general                              | 23 |
| Búnker con cinta transportadora de descarga  | 24 |
| <b>Descripción general de la lubricación</b> | 25 |
| 1_Búnker                                     | 26 |
| 2_Distribuidor vibratorio                    | 26 |



|   |    |
|---|----|
| 3_Transportador .....                         | 26 |
| <b>Limpieza</b> .....                         | 27 |
| Seguridad .....                               | 27 |
| Limpieza antes del mantenimiento .....        | 28 |
| Horario.....                                  | 28 |
| <b>Desmantelamiento</b> .....                 | 30 |
| Seguridad .....                               | 30 |
| Desconectar las fuentes de alimentación ..... | 30 |
| Desmontaje .....                              | 30 |
| Reutilización.....                            | 31 |



**Equipos separadores rotatorios y vibratorios, varios transportadores de banda con partes giratorias, campos magnéticos,**

Podrían ocurrir lesiones graves o la muerte al trabajar con esta máquina cuando está en funcionamiento.

**Esta máquina está diseñada para ser instalada en un área no laboral.**

- No permita que ningún personal esté presente cerca de la máquina durante las horas de funcionamiento.
- Cuando se instale a lo largo o cerca de vías de paso, se deberá instalar una valla de seguridad alrededor de la máquina.
- Bloquee o etiquete toda la energía eléctrica de la máquina y sus transportadores adyacentes antes de comenzar a trabajar en la máquina.
- Cumplir con las normas y regulaciones nacionales y/o locales relativas a seguridad.
- Observe las advertencias de este manual y las señales de advertencia en la máquina.
- Utilice la máquina dentro de sus límites especificados en este manual.



**Es responsabilidad exclusiva del usuario final de esta máquina instalar un blindaje protector adecuado alrededor de la misma cuando se instale en un área de trabajo o cerca de pasillos.**

## Prefacio

---

### Información sobre el manual de instrucciones

---

Este manual contiene instrucciones obligatorias, notas e información sobre la instalación de Recycle (o parte de ella) en todas las fases de su ciclo de vida.

- Transporte y almacenamiento
- Instalación
- Vida operativa
- Desmontaje

Para una operación segura y sin problemas, lea el manual del usuario y siga las instrucciones antes de manipular la máquina.

### Información sobre el manual de instrucciones

---

Contacte con nuestro departamento de Atención al Cliente:

1. Si tiene preguntas después de leer este manual.
2. Si tiene preguntas respecto al mantenimiento.

Información del contacto:



+ 31 72 5320587



info@trs-nl.com



www.trs-nl.com

Toda persona relacionada con la instalación de Recycle (o parte de ella) debe leer y comprender el Manual del usuario. Las advertencias de este documento hacen referencia a los peligros y riesgos que pueden surgir durante el uso de la instalación de Recycle (o parte de ella). Lea atentamente esta sección, incluidas las advertencias que aparecen al comienzo de cada capítulo. Existen tres categorías de peligro. En el documento se utilizan las siguientes palabras de advertencia:

| Palabra de señal | Significado  |
|------------------|--|
| Peligro          | Indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará lesiones graves o la muerte.       |
| Advertencia      | Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones graves o la muerte. |
| Precaución       | Indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.   |

### Estructura de las advertencias



**Naturaleza y fuente del peligro.** Posible consecuencia del incumplimiento.

- Información sobre cómo evitar peligros.



**Naturaleza y fuente del peligro.** Posible consecuencia del incumplimiento.

- Información sobre cómo evitar peligros.



**Naturaleza y fuente del peligro.** Posible consecuencia del incumplimiento.

- Información sobre cómo evitar peligros.



**Acciones/medidas obligatorias.** Posible consecuencia del incumplimiento.

- Información sobre cómo evitar daños.



**Prohibida la entrada a personas no autorizadas**

**Identifica el posible acceso a un sitio peligroso por parte de personas no autorizadas.** Posible consecuencia del incumplimiento.

- Información sobre cómo evitar peligros personales.



Identifica información importante y sugerencias y consejos útiles.

La instalación de reciclaje (o parte de ella) está diseñada y construida de acuerdo con la última tecnología conocida y aprobada, es segura en su funcionamiento y confiable en su uso. Sin embargo, sigue habiendo peligros.



Al montar la instalación de Recycle (o parte de ella) en un sistema de transporte, pueden surgir riesgos potenciales. Estos no se describen en este manual y deben analizarse durante el diseño, la instalación y la puesta en marcha del sistema de transporte.

- Lea y observe siempre las instrucciones completas de seguridad, descarga, instalación y funcionamiento antes de comenzar a trabajar con la instalación de reciclaje (o parte de ella).
- Sólo personas capacitadas y calificadas pueden trabajar en la instalación de reciclaje (o parte de ella).
- Mantenga siempre a mano este manual del propietario cuando trabaje en la instalación de Recycle (o parte de ella) para poder consultarlo rápidamente.
- Cumpla siempre con las normas de seguridad nacionales y locales pertinentes.



La instalación de reciclaje (o parte de ella) es una máquina automática, que no requiere la presencia del operador.



**La persona responsable de la instalación de Recycle (o parte de ella) debe implementar todas las disposiciones descritas en la documentación técnica de la instalación de Recycle (o parte de ella).**

Entre estas disposiciones, pero sin limitarse a ellas, se encuentran las siguientes:

- Hacer cumplir las normas y regulaciones locales.
- Identificar puntos peligrosos.
- Capacitar e instruir a otro personal.
- Proporcionar equipo de protección personal.
- Hacer cumplir las normas que prohíben y obligan.
- Proporcionar electrodomésticos con bloqueo y etiquetado.
- Proporcionar etiquetas de advertencia para el peligro de reinicio automático.

Si aún tiene dudas después de leer este manual, comuníquese con nuestro departamento de Atención al Cliente (consulte la sección Información de contacto).










## Personas calificadas

Las personas calificadas son personas que han leído y comprendido el manual del usuario y, teniendo en cuenta los códigos y regulaciones nacionales y locales, pueden ejecutar trabajos adicionales de manera competente.










Sólo personas instruidas y cualificadas podrán trabajar con la instalación de Recycle (o parte de ella), teniendo en cuenta lo siguiente:

- Los manuales, instrucciones y diagramas pertinentes
- Las instrucciones y advertencias de seguridad de este manual y las etiquetas y señales de advertencia en la máquina
- Las regulaciones y requisitos específicos del sistema
- Códigos, reglamentos y requisitos nacionales y/o locales para la seguridad y prevención de accidentes.

## Peligros

|   |  |
|---|--|
|    | La siguiente lista proporciona información sobre los distintos tipos de peligros o daños que pueden ocurrir al trabajar con la instalación de Recycle (o parte de ella).                     |
|    | Revise periódicamente la instalación de reciclaje (o parte de ella) para detectar daños visibles.  |
|   | En caso de humos, ruidos inusuales o producto bloqueado, detenga inmediatamente la instalación de reciclaje (o parte de ella) y asegúrese de que no pueda ponerse en marcha accidentalmente. |
|   | Contacte inmediatamente con personal calificado para encontrar el origen de la falla.  |
|   | No se suba a la instalación de reciclaje (o parte de ella) ni pise ninguna cinta de transporte durante o después del funcionamiento.   |
|  | Los trabajos de mantenimiento o reparación sólo deben ser realizados por personas autorizadas y cualificadas de acuerdo con la normativa aplicable.  |
|  | Antes de iniciar la instalación de reciclaje (o parte de ella), asegúrese de que no haya personas no autorizadas cerca del transportador.  |
|  | Bloquee, etiquete y desactive los motores eléctricos de la instalación de reciclaje (o parte de ella) antes de realizar cualquier trabajo en la máquina.                                     |
|   | Siempre bloquee o etiquete la energía eléctrica del panel de control de las máquinas antes de realizar cualquier trabajo en la instalación de reciclaje (o parte de ella).                   |
|   | Asegúrese de que la instalación de reciclaje (o parte de ella) y los transportadores adyacentes no se puedan encender accidentalmente.   |
|  | Mantenga los dedos alejados de las piezas giratorias o móviles.  |
|   | Utilice siempre una redcilla para el pelo si tiene el pelo largo.  |
|   | Nunca use ropa suelta.<br>Nunca use joyas, como collares o pulseras.   |
|  | Retirar del espacio de trabajo el equipo o material que no sea necesario.  |
|  | No realice ningún trabajo en la instalación de reciclaje (ni en parte de ella) a menos que esté desconectada de la corriente eléctrica. Esta máquina podría arrancar automáticamente.        |
|  | Continúa en la página siguiente  |





|  |  |
|--|--|
|   | <p>Lea el manual del usuario y las instrucciones antes de comenzar a trabajar en la instalación de Recycle (o parte de ella).</p>  |
|   | <p>Bloquee, etiquete y desactive toda la instalación de reciclaje (o parte de ella). Puede contener componentes de arranque automático.</p>  |
| <br>     | <p>Utilice siempre protección para la cabeza, los ojos y los pies cuando trabaje en la instalación de reciclaje (o parte de ella) o sus alrededores.</p>                                       |
|   | <p>Utilice siempre una mascarilla cuando trabaje dentro o alrededor de la tolva receptora o cualquier otro componente generador de polvo de la instalación de reciclaje (o parte de ella).</p> |
|    | <p>Utilice siempre protección auditiva cuando trabaje dentro o alrededor de la instalación de reciclaje (o parte de ella).</p>   |
|   | <p>Revise diariamente si hay daños visibles, ruidos inusuales y pernos y tuercas flojos.</p>   |
|  | <p>Revise periódicamente las correas de transporte para detectar daños o estiramientos (consulte la sección de mantenimiento del manual del usuario).</p>                                      |
|  | <p>Bloquee o etiquete los transportadores adyacentes para evitar el arranque accidental.</p>   |
| <br> | <p>Campo magnético fuerte. No se permite el acceso con marcapasos cardíacos o desfibriladores implantados.</p>   |



Después de instalar la instalación de reciclaje (o parte de ella) (individualmente o como componente de una máquina existente), verifique todo el sistema para detectar nuevos peligros y posibles condiciones peligrosas antes de encender todos los componentes o alguno de ellos individualmente.

|               |  |
|---------------|--|
| Modo normal   | Funcionamiento del dispositivo instalado en el usuario final   |
| Modo especial | Todos los modos de funcionamiento necesarios para garantizar y mantener un funcionamiento normal y seguro. |

| Modo de funcionamiento especial | Explicación  | Observación                                  |
|---------------------------------|--|--|
| Transporte                      | Carga y descarga, transporte y almacenamiento.                     |  |
| Asamblea                        | Instalación e integración en la ubicación del usuario final.       | Bloqueo / Etiquetado                         |
| Usar                            | Operación diaria<br>Mantenimiento<br>Solución de problemas         | Bloqueo / Etiquetado<br>Bloqueo / Etiquetado |
| Limpieza                        | Limpieza exterior.   | Desconectado de la corriente                 |
| Desmantelamiento                | Desmantelamiento de la instalación de Reciclaje (o parte de ella). | Bloqueo / Etiquetado                         |

#### Explicación de los símbolos

|                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| "Punto de lubricación" | Ubicación de las "boquillas de lubricación" (cuando corresponda). |  |
| "Manual"               | "Ubicación manual".   |  |

|                           |  |   |
|---------------------------|--|---|
| "Sin rociar"              | "No se permite limpieza en húmedo".  |  |
| "Ningún paso"             | Advertencia "No pise la máquina".  |  |
| "No metas la mano dentro" | <p>No introduzca la mano en el interior de la máquina ni en las piezas giratorias.</p> <p>Los dedos y/o objetos pueden quedar atrapados entre las correas y los rodillos o quedar atascados en las piezas móviles.</p> |  |



## Introducción

---

### Uso previsto del Búnker Móvil MB2

---

El propósito del elevador de gancho Bunker es distribuir metales ferrosos y no ferrosos del flujo residual que queda después de un proceso de incineración.

### Uso no previsto del Búnker Móvil MB2

---

El búnker móvil MB2 no podrá utilizarse:

- Distribuir producto residual en cantidades mayores a las que el sistema puede manejar.
- Para distribuir líquidos de cualquier tipo.
- Distribuir materiales no incinerados.

### Principio de funcionamiento

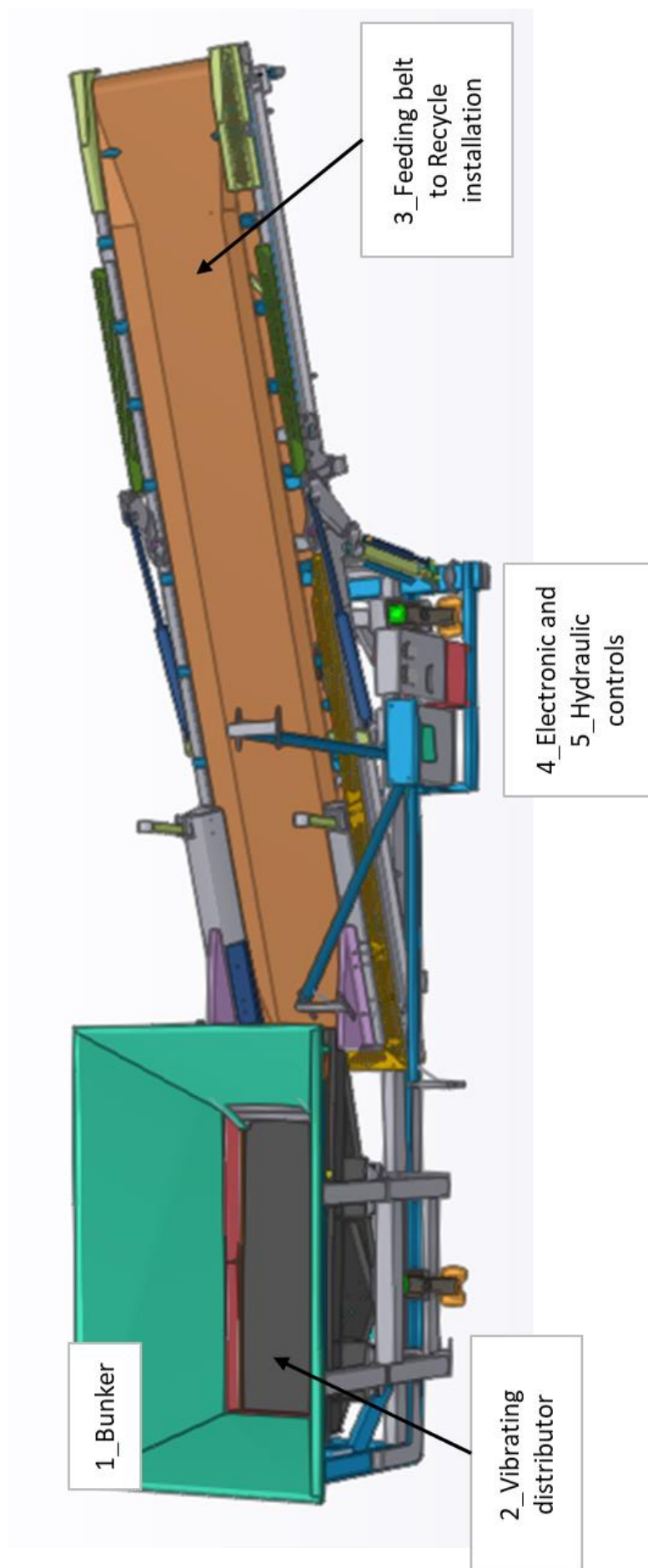
---

Un flujo residual que contiene metales ferrosos y no ferrosos se deposita a granel en un distribuidor vibratorio y se distribuye uniformemente en una cinta de alimentación hacia una instalación de reciclaje.

Consulte la página siguiente para obtener una descripción general en 3D típica de un búnker móvil MB2.



La descripción general típica es solo para fines informativos. Consulte la sección de especificaciones técnicas para obtener detalles detallados de su sistema.





## Información del producto

---

### Función

---

La instalación de reciclaje (o parte de ella) es una máquina que funciona automáticamente y no requiere la presencia del operador.

### Componentes

---

La siguiente tabla es una lista de todos los componentes incluidos en el dibujo de diseño:

|                |
|----------------|
| 22328-Pre cero |
|----------------|

| N.º de pos. | Descripción               | Referencia manual  |
|-------------|---------------------------|--|
| 1           | Búnker                    | Archivos técnicos/0_Visión general/Manual general                        |
| 2           | Distribuidor vibratorio   | Archivos técnicos/2_Distribuidor vibratorio/Distribuidor vibratorio MB2  |
| 3           | Transportador de descarga | Archivos técnicos/3_Transportador de descarga/Transportador estándar TRS |
| 4           | Controles electrónicos    | Archivos técnicos/0_Descripción general/0_Automatización                 |
| 5           | Controles hidráulicos     | Archivos técnicos/0_Descripción general/22328-01 – Hidráulica MB2        |



## Garantía

---

La garantía está sujeta a los Términos y Condiciones acordados y confirmados en el momento de la confirmación del pedido por TRS BV.

Excluidos de la garantía:

- Todas las piezas de desgaste y consumibles estándar.
- Daños consecuentes (daños distintos a los de la máquina) o pérdidas, incluida la pérdida de uso.
- Uso de la máquina de forma distinta a la indicada en la sección Introducción del manual.
- Fallo de la máquina debido a acumulación de polvo, residuos u otras materias extrañas.
- La instalación y/o utilización de componentes no originales.
- Modificaciones en la máquina sin el consentimiento por escrito de TRS BV
- Instalación y/o integración que no cumpla con los requisitos mínimos establecidos en el manual. Ver apartado Instalación e integración.
- No respetar el mantenimiento, los intervalos de mantenimiento o mantener registros de mantenimiento incompletos. Ver sección Mantenimiento.
- Incumplimiento de las advertencias e instrucciones especificadas en el manual o en la máquina.



### Manipulación y elevación de equipos pesados

La manipulación incorrecta, el uso de equipos de elevación inadecuados y/o el incumplimiento de las advertencias y señales de seguridad pueden provocar lesiones graves o la muerte.

- Lea las instrucciones de descarga de cada máquina antes de comenzar la descarga.
- Utilice únicamente equipos de elevación inspeccionados y certificados.
- Coloque los equipos de elevación de tal manera que no tengan que moverse durante el proceso de descarga.
- Mantenga el área de descarga libre de herramientas, equipos o materiales de embalaje no deseados y/o innecesarios.



**Prohibida la entrada a personas no autorizadas**

### Zona de descarga de equipos pesados

La presencia no autorizada de personal no cualificado en una zona de posible peligro puede provocar lesiones graves o la muerte.

- Mantenga a personas no autorizadas fuera del área de descarga.



- Utilice el EPP (equipo de protección individual) adecuado para este tipo de trabajo.



Lea la descarga  
instrucciones



Use un casco de seguridad



Use zapatos de seguridad



## Preparativos

---



- Prepare una declaración de método de trabajo seguro antes de descargar.
- El equipo de descarga siempre es responsable de completar el proceso de descarga de forma segura.

## Inspección de entrega

---

1. Compare el número de serie de la máquina con la referencia de envío en el embalaje exterior.
2. Verifique que el envío no presente daños visibles.
3. Complete la lista de verificación de descarga que se encuentra al final de este documento/manual.

## Almacenamiento

---

Guarde el equipo en un lugar seguro, que no obstruya el trabajo diario ni otros trabajos en el lugar.  
Cúbralo con una lona contra el mal tiempo, si corresponde.

## Instalación



**La instalación de la instalación de reciclaje (o parte de ella) requiere la ayuda y el asesoramiento de expertos del fabricante TRS BV en los Países Bajos (consulte la información de contacto).**

Pueden producirse lesiones graves si se instala este equipo sin la experiencia y supervisión del fabricante.

- Todo el personal involucrado en la instalación debe recibir instrucciones del ingeniero de seguridad de instalación antes de comenzar la instalación.
- Debido a la variedad y tamaños inusuales del equipo, se requiere una manipulación supervisada.
- No se permite la presencia de personas no autorizadas en el lugar de instalación ni cerca de él.

### Seguridad



**Antes de instalar la instalación de Reciclaje (o parte de ella).**

- Elaborar un plan de seguridad y salud para todos los trabajadores involucrados en la instalación e integración de la instalación de Reciclaje.



**Instalación de la instalación de Reciclaje (o parte de ella).**

Podrían producirse lesiones graves o la muerte al instalar la instalación de reciclaje (o parte de ella).

- El transporte y colocación de los componentes de la máquina deberá ser realizado siempre por profesionales según las instrucciones proporcionadas durante la sesión informativa de instalación.
- Utilice equipo de protección personal en todo momento.
- Utilice únicamente equipos aprobados y certificados para instalar y nivelar componentes.



**Prohibida la entrada a personas no autorizadas**

**No se permite el acceso al lugar de instalación a personas no autorizadas.**

Pueden producirse lesiones graves si no se tiene en cuenta esta advertencia.

- No entre en el área de instalación.

Se recomienda solicitar asistencia técnica al fabricante para la instalación final e integración en una instalación Recycle.

Técnicos calificados y certificados ayudarán a completar la instalación de la planta de reciclaje (o parte de ella). El supervisor de instalación proporcionará detalles de la instalación, junto con el diseño y todos los planos necesarios, durante la sesión informativa que se realizará antes de comenzar la instalación.



Compare las ubicaciones de los pernos de anclaje con el plano de diseño provisto. Corrija cualquier desviación antes de comenzar la instalación.

Instale la instalación de reciclaje (o parte de ella) sobre una superficie nivelada, adecuada para soportar el peso del sistema.

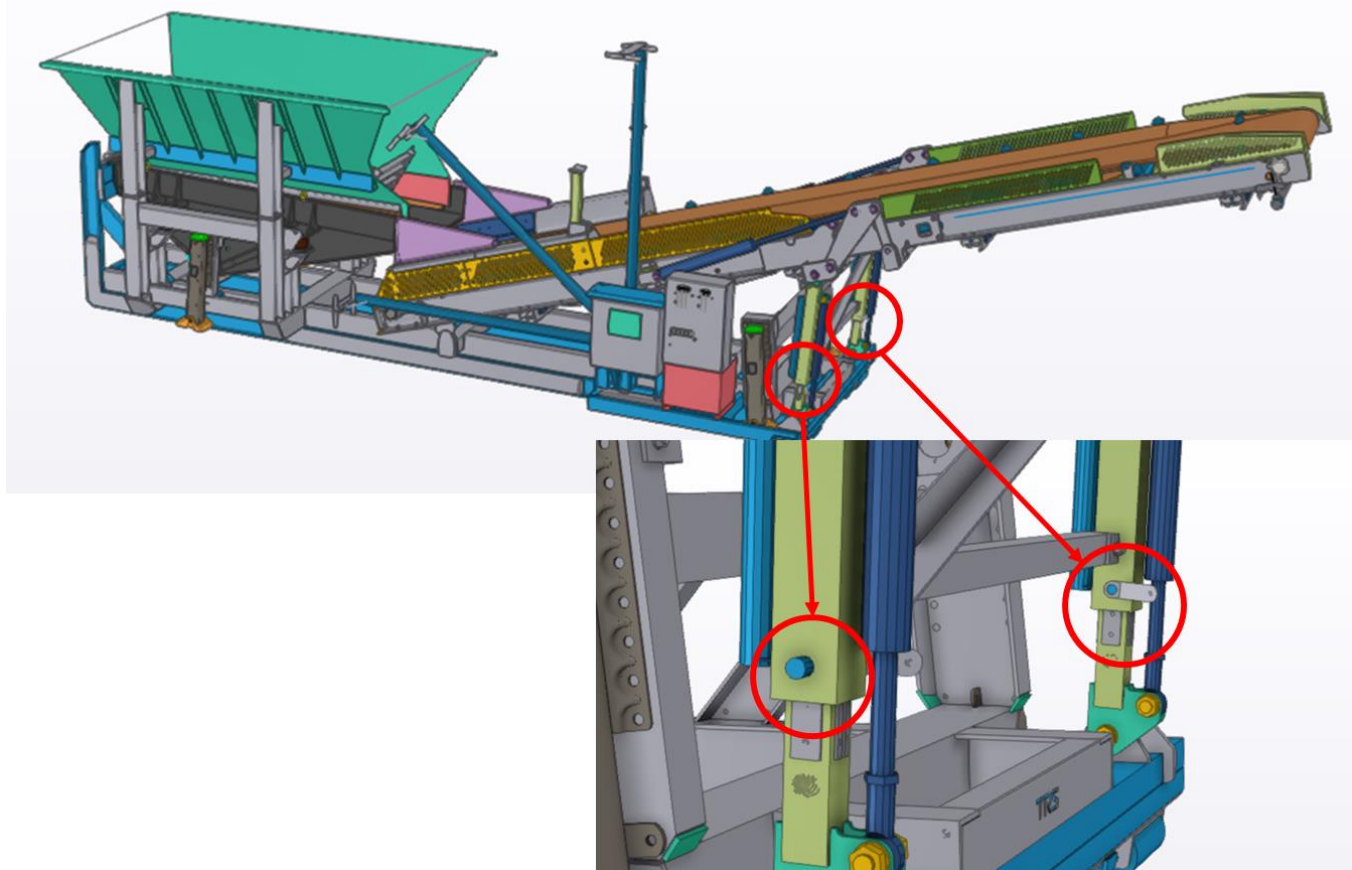
1. Descargue el marco base del elevador de gancho en la ubicación deseada.
2. Coloque el bastidor de la base del elevador de gancho en la posición requerida donde el punto de salida del transportador de descarga se descargue sobre el equipo adyacente. Consulte el plano del modo de producción al final de este capítulo para conocer las alturas y dimensiones de instalación y descarga.

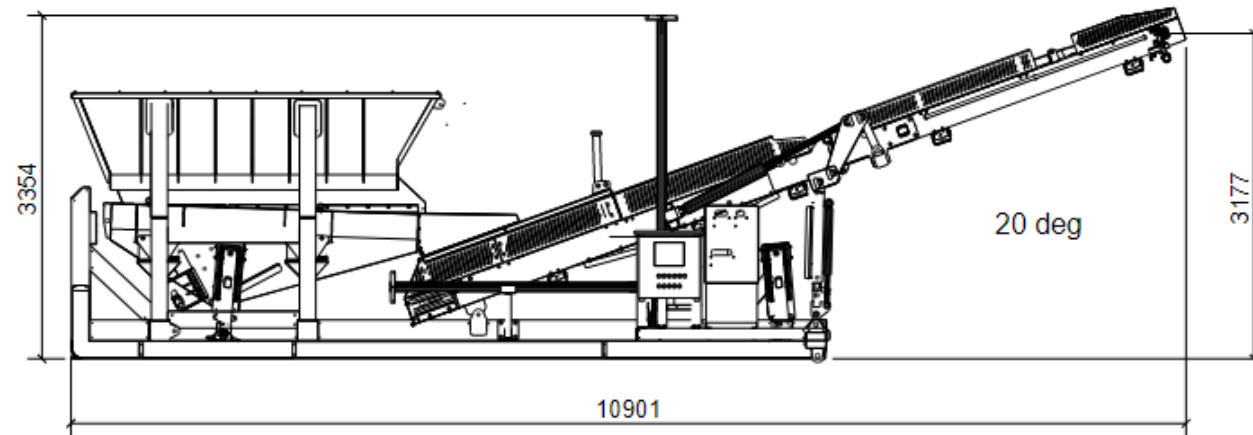


Asegúrese de que no haya personas no autorizadas presentes en las inmediaciones del lugar de instalación.

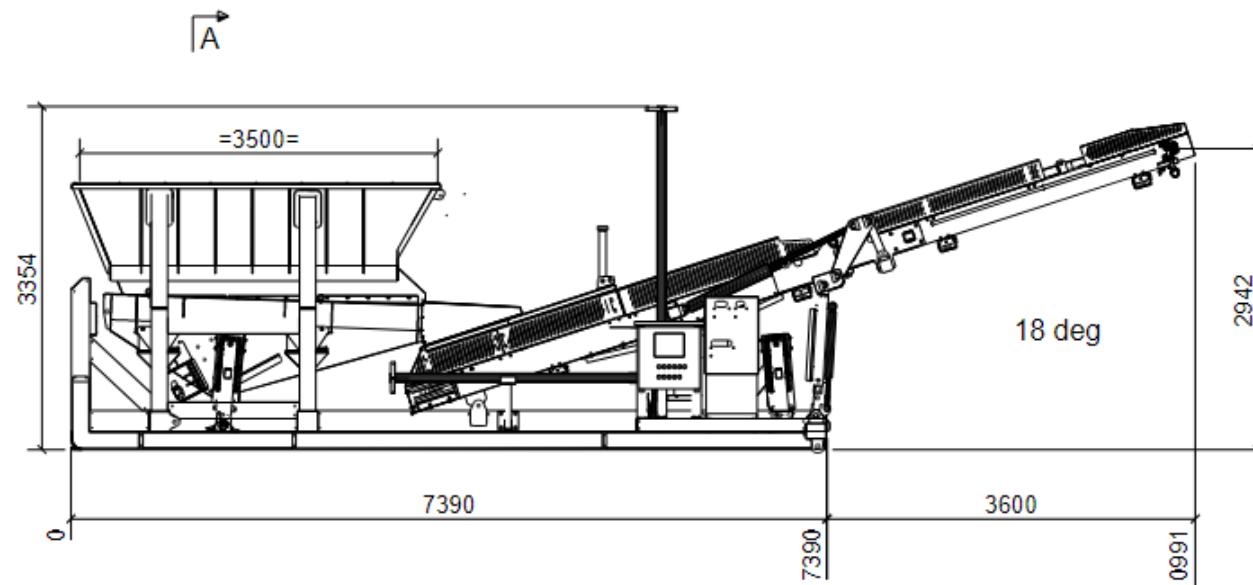
3. Conecte el sistema a la red eléctrica principal. (Ver instalación eléctrica).

4. Extienda completamente las patas de apoyo accionando las válvulas manuales. Instale el sistema nivelado en todas las direcciones.
5. Despliegue completamente el transportador de descarga accionando las válvulas manuales. La altura de descarga del transportador se puede ajustar accionando las válvulas manuales.
6. Una vez establecida la altura correcta, asegure el ajuste de altura con los pasadores de bloqueo (vea la ilustración a continuación).
7. Asegure las patas de soporte a la estructura del piso o base de cimentación.

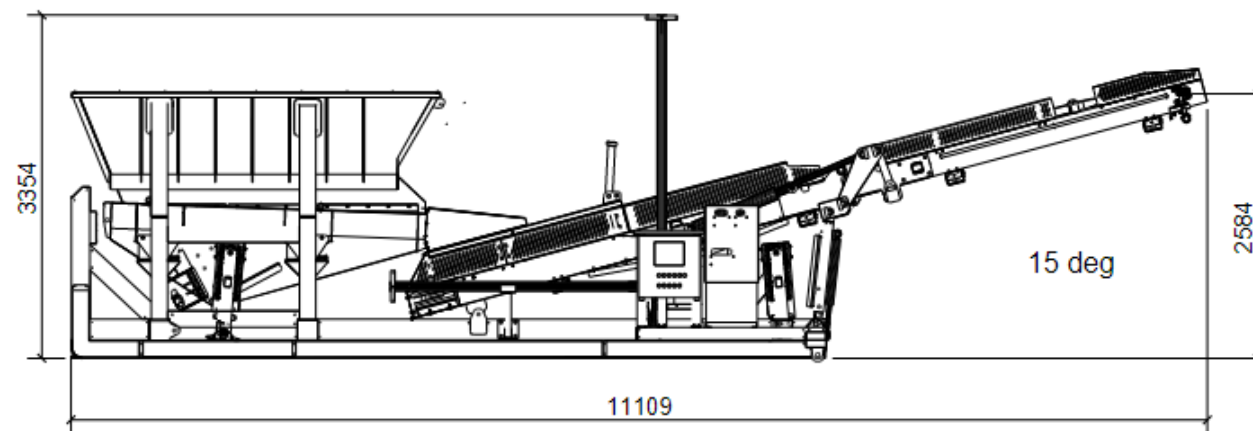




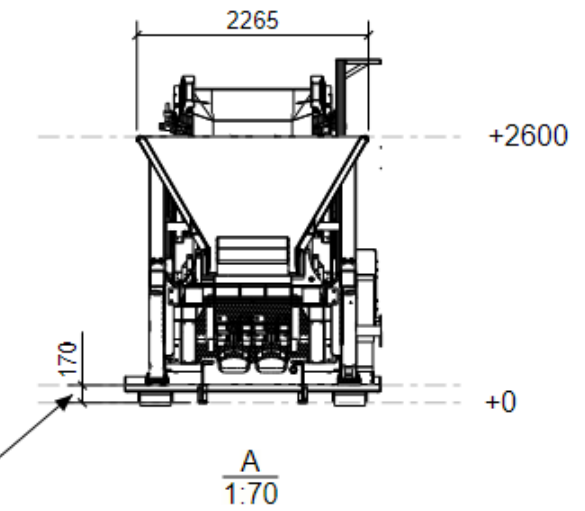
View 04 (3D)  
1:70



View 04 (3D)  
1:70



View 04 (3D)  
1:70



Stroke adjustable feet: 560 mm  
Height adjustable feet: +/- 170 mm  
Adjustable height +/- 560-170 = 390 mm

Overall weight: 9 tons  
Productionmode 15 deg dimensions: 11109 x 3354 x 2504 mm  
Productionmode 18 deg dimensions: 10991 x 3354 x 2504 mm  
Productionmode 20 deg dimensions: 10901 x 3354 x 2504 mm

|  |  |  |                      |
|--|--|--|----------------------|
| Werk:<br><b>Recycling Plant</b>              | Getekend: B. GROOT                         | Materiaalcode: Platen en profielen S235JH volgens NEN-EN 10025-2, buis en buisprofielen: S355JH volgens NEN-EN 10210-1 (warmvervaardigd) S275JH volgens NEN-EN 10210-1 (koudvervaardigd) | 01234-CPR-12345      |
| Onderwerp:<br><b>Overview productionmode</b> | Datum: 05.05.2023                          | Lassen a=4, tenzij anders vermeld. Bouwkeuring 8.8, tenzij anders vermeld  | CE                   |
|  | Schaal: zie aanzicht                       |  |                      |
|  | Fabricage en montage volgens NEN-EN 1090-2 |  | Project:<br>06441-01 |
|  | Lieferingsklasse:                          |  | Werknr.:<br>21250-01 |
|  | Functionele tolerantie klasse: 1           |  | Tekening:<br>G 12    |
|  |  |  | Formaat:<br>A3       |
|  |  |  | Taalgewoeten aan:    |



## Instalación eléctrica



**La instalación eléctrica de la instalación de reciclaje (o parte de ella) solo puede ser realizada por electricistas certificados y cualificados proporcionados por el fabricante TRS BV de los Países Bajos (consulte la información de contacto).**

Pueden producirse lesiones graves o la muerte al instalar eléctricamente este equipo sin la experiencia y supervisión proporcionadas por el fabricante.

- Todo el personal involucrado en la instalación debe recibir instrucciones del ingeniero de seguridad de instalación antes de comenzar la instalación.
- Debido a la complejidad de los controles eléctricos se requiere una instalación supervisada.
- No se permite la presencia de personas no autorizadas en el lugar de instalación ni cerca de él.



**Peligro de descarga eléctrica**

Corriente de potencia trifásica.

- No conecte la instalación de reciclaje (o parte de ella) a una fuente de alimentación principal hasta que esté lista para su primera prueba de funcionamiento.



**Peligro de descarga eléctrica.**

Acumulación de potencial eléctrico.

- Conecte la máquina a un cable de tierra aprobado.

La instalación de reciclaje (o parte de ella) está equipada con un panel de control central.

1. Consulte "Archivos técnicos/0\_Descripción general/Automatización" para obtener toda la información relacionada con el sistema de control eléctrico.
2. Verifique que todos los equipos relacionados con la rotación funcionen en la dirección correcta.
3. Verifique que todos los componentes relacionados con la seguridad, como paradas de emergencia y cordones de seguridad, funcionen correctamente.














## Mantenimiento



### Realizar mantenimiento sin desconectarse de la fuente de energía eléctrica principal.

Pueden producirse lesiones graves al trabajar con esta máquina cuando está en funcionamiento.









































- Bloquee o etiquete toda la energía eléctrica de la máquina y sus transportadores adyacentes antes de comenzar a trabajar en la máquina.
- Respete las normas locales y nacionales para los procedimientos de bloqueo y etiquetado.
- Sólo personas calificadas y autorizadas deben trabajar con la instalación de reciclaje (o parte de ella).












| Leyenda   |  |   |                             |
|---|--|---|-----------------------------|
|    | Zona de peligro  |    | Visual                      |
|    | Peligro de enredo de manos                                       |    | Manual                      |
|   | Peligro de descarga eléctrica                                    |   | Visual / manual             |
|  | Equipo de arranque automático                                    |  | Visual / acústico           |
|  | Campo magnético  |  | Herramientas necesarias     |
|  | Superficie caliente  |  | Aceite para motorreductores |
|  | Sin acceso con marcapasos cardíaco o desfibriladores implantados |   |                             |

| Intervalo de tiempo en horas: |   |
|-------------------------------|---|
| 4                             | 2 veces al día, antes del inicio de la operación diaria y a mitad de la producción. |
| 8                             | Comprobación diaria, antes del inicio de la operación diaria.                       |
| 40                            | Control semanal, al finalizar la operación diaria.                                  |
| 160                           | Revisión mensual, al finalizar la operación diaria.                                 |
| 480                           | Control trimestral, al final de la operación diaria.                                |

Consulte el plano de diseño en la sección "Información del producto" para obtener el n.º de pos. > referencia de la máquina > referencia del manual.

## Sección general

| Pos. No. | Manual de referencia para mantenimiento completo información                            | Acción   | Seguridad firmar   | Método   | Herramientas   | Tiempo /minuto. | Máquina condición                                   | Persona En el | Enterrar val en horas |
|----------|---|--|--|--|--|-----------------|---|---------------|-----------------------|
|          | Búnker móvil  | Comprobar si hay seguridad eliminada blindaje  |   |   |  | 5               | Apagado   | 1             | 8                     |
|          | Búnker móvil  | Comprueba si hay algo inusual  |   |   |  | 0               | Apagado   | 1             | 8                     |
|          | Búnker móvil  | Comprobar si hay algo inusual ruido  |   |   |  | 5               | En  | 1             | 8                     |
|          | Búnker móvil<br>Todas las cajas de cambios de motor                                     | Compruebe si hay polvo colección, limpia Cuando hay polvo  |    |   |    | 5               | Apagado   | 1             | 8                     |
|          | Búnker móvil<br>Todas las cajas de cambios de motor                                     | Compruebe si hay pérdida de aceite. Gotas de aceite en el piso   |    |   |  | 5               | Apagado   | 1             | 40                    |
|          | Búnker móvil<br>Todos los transportadores   | Compruebe el cinturón para daño<br>Compruebe si el cinturón está limpio                                  |  <br>   |    |  | 10              | En  | 1             | 8                     |
|          | Búnker móvil<br>Todos los transportadores   | Comprobar cojinetes<br>Para el desgaste de los rodillos de transmisión y de los rodillos locos           |  <br> |   |  | 60              | Apagado   | 1             | 40                    |
|          | Búnker móvil<br>Todos los transportadores   | Compruebe la tensión en raspadores de cinturón   |  <br> |   |  | 10              | Apagado   | 1             | 40                    |
|          | Búnker móvil<br>Advertencias de seguridad   | Comprobar y sustituir dañado o Falta advertencia y calcomanías de seguridad                              |   |   |  | 5               | Apagado   | 1             | 40                    |
|          | Búnker móvil<br>Interruptores de parada de emergencia<br>Cordón de parada de emergencia | Comprobar emergencia dispositivos de parada para funcionamiento correcto                                 |   |   |  | 30              | En  | 2             | 160                   |
|          | Búnker móvil<br>Conexiones eléctricas   | Comprobar electricidad conexiones, cajas de conexión y conductos para cables por daños                   |    |   |  | 5               | Apagado   | 1             | 40                    |
|          | Búnker móvil<br>Armarios eléctricos   | Comprobar electricidad armarios para el polvo colección en el afuera<br>Limpiar cuando Cubierto de polvo |    | <br> |  | 5               | Apagado   | 1             | 8                     |
|          | Búnker móvil<br>Armarios eléctricos   | Comprobar electricidad armarios para el polvo colección en Pantallas de entrada/salida y filtros         |    | <br> |  | 5               | Cerrar<br>Etiqueta de salida<br>Delaware-energizado | 1             | 8                     |

| Pos. No. | Manual de referencia para mantenimiento completo información | Acción   | Seguridad firmar  | Método  | Herramientas   | Tiempo /minuto. | Máquina condición | Persona En el | Enterrar val en horas |
|----------|--|--|---|---|--|-----------------|-------------------|---------------|-----------------------|
|          | Búnker Manual TRS  | Compruebe la pared lateral placas para daños                 |  |  |  | 10              | Apagado           | 1             | 40                    |
|          | Distribuidor vibratorio Manual Spaleck                       | Ver original manual  |  |  |  | 5               | Apagado           | 1             | 40                    |
|          | Transportador Manual TRS                                     | Verificar el soporte Rodillos para desgaste y rotación libre |  |  |  | 10              | Apagado           | 1             | 40                    |
|          | Unidad hidráulica  | Compruebe si hay fugas de aceite y el nivel de aceite        |  |  |  | 3               | Apagado           | 1             | 40                    |



## Descripción general de la lubricación

Este capítulo proporciona un resumen de todas las máquinas y sus componentes que requieren algún tipo de lubricante.

El propósito de este documento es proporcionar una descripción general y referencias a los manuales relevantes en los que se puede encontrar información detallada sobre las propiedades del lubricante y los programas de lubricación sugeridos.

La información contenida en los manuales originales suministrados es orientativa y debe respetarse, por encima de cualquier posible recomendación contenida en este documento.



### Realizar mantenimiento sin desconectarse de la fuente de energía eléctrica principal

Pueden producirse lesiones graves al trabajar con esta máquina cuando está en funcionamiento.






- Bloquee o etiquete toda la energía eléctrica de la máquina y sus transportadores adyacentes cuando sea posible, antes de comenzar a trabajar en la máquina.
- Respete las normas locales y nacionales para los procedimientos de bloqueo y etiquetado.
- Sólo personas calificadas y autorizadas deben realizar mantenimiento en la instalación de reciclaje (o parte de ella).




### Lubricación, cambios de aceite y recarga de aceite.

Lesiones menores y/o contaminación ambiental.





- Coloque señales de advertencia de piso resbaladizo en caso de derrames.
- Evite derrames de lubricante o aceite utilizando las herramientas adecuadas.
- Aplicar tapetes absorbentes debajo de los puntos de relleno.
- No llene demasiado, consulte los manuales correspondientes para obtener instrucciones de llenado.
- Limpie y desengrase las cintas transportadoras y los rodillos antes de reiniciar.
- Limpie los derrames de las cajas de engranajes del motor en relación con el riesgo de incendio.

| Leyenda   |  |   |                               |
|---|--|---|-------------------------------|
|  | Zona de peligro  |  | Equipo de arranque automático |
|  | Peligro de enredo de manos                                       |  | Campo magnético               |
|  | Peligro de descarga eléctrica                                    |  | Superficie caliente           |
|  | Sin acceso con marcapasos cardíaco o desfibriladores implantados |   |                               |









## 1\_Búnker

| Pos. No. | Máquina | Componente de máquina     | Señal de seguridad  | Manual referencia | Intervalo en horas | Tipo de lubricación y cantidad. |
|----------|---------|---------------------------|---|-------------------|--------------------|---------------------------------|
| 1        | Búnker  | Sin lubricación requerido |  |                   |                    | n / A                           |

## 2\_Distribuidor vibratorio

| Pos. No. | Máquina                 | Componente de máquina | Señal de seguridad  | Manual referencia | Intervalo en horas         | Tipo de lubricación y cantidad.                           |
|----------|-------------------------|-----------------------|---|-------------------|----------------------------|---|
| 2        | Distribuidor vibratorio | Ver manual original   |     |                   | 10.000 horas o cada 3 años | Renolit H 443-HD 88<br>Lubricante para cojinetes y juntas |

## 3\_Transportador

| Pos. No. | Máquina       | Componente de máquina           | Señal de seguridad  | Manual referencia                         | Intervalo en horas         | Tipo de lubricación y cantidad.                                      |
|----------|---------------|---------------------------------|---|---|----------------------------|--|
|          | Transportador | Caja de cambios del motor       |     | Manual de costura motor y caja de cambios | 10.000 horas o cada 3 años | CL PHC460<br>Ver apoyo documentación adicional                       |
| 3        | Transportador | Rodillo impulsor de cojinetes   |     | Manual TRS transportador                  | 40 horas                   | Complejo de litio rojo EP2 Hasta que la grasa se note en el exterior |
|          |               | Rodillo de retorno de cojinetes |     |   |                            |  |

## Limpieza

### Seguridad



**Introducir el material en el interior de una instalación de reciclaje en funcionamiento (o de parte de ella) y de sus cintas transportadoras podría provocar lesiones graves.**

No introduzca la mano en el sistema durante el funcionamiento.

- No permita que personal no autorizado esté presente cerca de la instalación durante las horas de limpieza.
- Bloquee / etiquete toda la energía eléctrica de la instalación y sus transportadores adyacentes durante la limpieza.



Debido a la naturaleza de la contaminación, no se aconseja limpiar la instalación de reciclaje (o parte de ella) con agua.



**Posible retraso en la producción y daños materiales.** Daños a los componentes de la máquina cuando se utiliza limpieza por aspersión.


- No rocíe directamente sobre puntos de lubricación, cajas eléctricas u otros componentes eléctricos.

Símbolos utilizados en esta sección

| Leyenda   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  | Zona de peligro  |  | Herramientas necesarias                |
|  | Peligro de enredo de manos                                       |  | Limpiar con un paño                    |
|  | Sin acceso con marcapasos cardíaco o desfibriladores implantados |  | Limpiar con cepillo                    |
|  | Visual / manual  |  | Lubricar / engrasar después de limpiar |
|  | Manual   |  | Limpiar con aire comprimido            |
|  | No se permite limpieza en húmedo                                 |  | Punto de lubricación                   |





























## Limpieza antes del mantenimiento



Cuando sea necesario realizar una limpieza a fondo antes de realizar tareas de mantenimiento, limpie todos los componentes con un paño o un cepillo con agua jabonosa. Utilice un jabón suave no agresivo. Limpie y seque antes de desmontar.

|   |   |
|---|---|
|  | Utilice un jabón o limpiador suave y no agresivo. |
|---|---|

## Cronograma

| Intervalo de tiempo en horas: |   |
|-------------------------------|---|
| 4                             | 2 veces al día, antes del inicio de la operación diaria y a mitad de la producción. |
| 8                             | Comprobación diaria, antes del inicio de la operación diaria.                       |
| 40                            | Control semanal, al finalizar la operación diaria.                                  |
| 160                           | Revisión mensual, al finalizar la operación diaria.                                 |
| 480                           | Control trimestral, al final de la operación diaria.                                |

| Sección  | Seguridad<br>Firmar  | Método   | Herramientas  | Acción<br>(cuando<br>anormal) | Tiempo | Operante<br>modo   | Mano de obra | Intervalo en<br>horas                 |
|--|--|--|---|-------------------------------|--------|--------------------|--------------|---------------------------------------|
| Búnker   |   |    | <br><br>  | Informar<br>mantenimiento     | 10     | Máquina<br>apagado | 1            | 4 -> 8<br>Dependiendo de<br>solicitud |
| Vibrante<br>distribuidor   |   |   | <br><br> | Informar<br>mantenimiento     | 10     | Máquina<br>apagado | 1            | 4 -> 8<br>Dependiendo de<br>solicitud |
| Todos los transportadores<br>Limpieza del<br>cinturón              | <br> |   |    | Informar<br>mantenimiento     | 5      | Máquina<br>en      | 1            | 8                                     |
| Todos los transportadores<br>Limpieza del<br>Raspador              | <br> | <br> | <br>  | Informar<br>mantenimiento     | 5      | Máquina<br>apagado | 1            | 4 -> 8<br>Dependiendo de<br>solicitud |
| Todos los transportadores<br>Limpieza del<br>Lado de la conducción |   | <br> |    | Informar<br>mantenimiento     | 10     | Máquina<br>apagado | 1            | 40                                    |
| Todos los transportadores<br>Limpieza del<br>Lado loco             |   | <br> |    | Informar<br>mantenimiento     | 10     | Máquina<br>apagado | 1            | 40                                    |

|                                   |   |   |   |                           |   |                                   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|---|---------------------------|---|-----------------------------------|---|---|
| Lubricación<br>Después de limpiar |  |  |  | Informar<br>mantenimiento | 5 | Máquina<br><small>apagado</small> | 1 | Ver lubricación<br>horario en<br>el<br>"Mantenimiento"<br>sección |
|-----------------------------------|---|---|---|---------------------------|---|-----------------------------------|---|---|

## Desmantelamiento

### Seguridad



#### Componentes eléctricos.

Pueden producirse lesiones menores o moderadas al desmontar la instalación de reciclaje (o parte de ella).

- Bloquee, etiquete y desenergice todo el sistema antes de desmontarlo.
- No permita que personal no autorizado esté presente cerca de la máquina durante el desmontaje.
- Utilice únicamente equipos de protección personal aprobados y certificados.
- Utilice un arnés de seguridad cuando trabaje en alturas.
- Utilice únicamente materiales de escalada aprobados y certificados.
- Utilice únicamente equipos de elevación aprobados y certificados.



Esta instalación de reciclaje no contiene materiales y/o fluidos peligrosos.

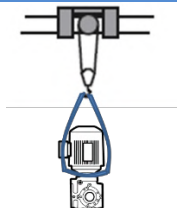
Al desmontar la instalación de reciclaje, respete las normas y reglamentaciones medioambientales nacionales y locales para desechar adecuadamente todos los materiales.

### Desconecte las fuentes de energía

Con la instalación de reciclaje desenergizada, desconecte todos los reductores de motor y desmóntelos.



Para artículos pesados o voluminosos, utilice un elevador para dos personas o una ayuda mecánica.



Drene el aceite del motorreductor y deséchelo observando las normas y regulaciones ambientales nacionales y locales.

## Desmontaje

Desmontar y separar todos los materiales respetando las normas y reglamentaciones medioambientales nacionales y locales.



En el momento del montaje no se conocían riesgos particulares para el personal involucrado en el desmantelamiento de esta máquina.



## Reutilizar

---

En el momento de su fabricación, todos los materiales utilizados en esta máquina eran aptos para su reutilización después de su desmantelamiento.







**Manual de usuario MECS20**

## **Separador móvil de corrientes parásitas**



Fecha: mayo de 2023

## Tabla de contenido

|   |                  |
|---|------------------|
| <b>Tabla de contenido.....</b>  | <b>2</b>         |
| <b>1. Introducción .....</b>  | <b>3</b>         |
| 1.1. Información del proveedor .....  | 3                |
| 1.2. Aplicación prevista.....   | 3                |
| 1.3. Principio de funcionamiento .....  | 3                |
| <b>2. Seguridad .....</b>   | <b>5</b>         |
| 2.1. Principales riesgos de seguridad y medidas de seguridad .....                        | 5                |
| 2.2. Medidas de seguridad observadas .....  | 5                |
| 2.3. Explicación de pictogramas.....  | 7                |
| <b>3. Transporte .....</b>  | <b>9</b>         |
| <b>4. Asamblea .....</b>  | <b>10</b>        |
| 4.1. Colocación .....   | 10               |
| 4.2. Instalación.....   | 10               |
| <b>5. Capítulo 5 Control .....</b>  | <b>11</b>        |
| 5.1. Parada de emergencia .....   | 11               |
| <b>6. Mantenimiento .....</b>   | <b>12</b>        |
| 6.1. Operaciones de mantenimiento.....  | 12               |
| 6.2. Mantenimiento preventivo.....  | 12               |
| 6.3. Descripción general de las piezas .....  | 12               |
| 6.4. Piezas de repuesto .....   | 13               |
| <b>7. Medidas medioambientales.....</b>   | <b>14</b>        |
| 7.1. Servicio al Cliente .....  | 14               |
| <b>8. Apéndice A – Transportadores ferrosos y no ferrosos.....</b>                        | <b>15</b>        |
| <b>9. Apéndice B – Transportador residual .....</b>                                       | <b>dieciséis</b> |
| <b>10. Apéndice C – Transportador distribuidor.....</b>                                   | <b>17</b>        |
| <b>11. Apéndice D - Pata de apoyo .....</b>   | <b>18</b>        |
| <b>12. Apéndice E - Panel de control de instrucciones del usuario .....</b>               | <b>19</b>        |
| 12.1. Prefacio.....   | 20               |
| 12.2. Introducción .....  | 20               |
| 12.3. Descripción .....   | 21               |
| 12.3.1. Documentación técnica .....   | 21               |
| 12.3.2. Descripción del control.....  | 23               |
| 12.3.3. Descripción de las funciones de seguridad .....                                   | 33               |
| 12.3.4. Señalización .....  | 33               |
| 12.4. Seguridad.....  | 34               |
| 12.4.1. General .....   | 34               |
| 12.4.2. Pictogramas .....   | 34               |
| 12.5. Control .....   | 35               |
| 12.5.1. Operación automática .....  | 35               |
| 12.5.2. Manual de operación .....   | 36               |
| 12.5.3. Qué hacer en caso de avería .....   | 36               |
| 12.5.4. Qué hacer si se activa una parada de emergencia .....                             | 37               |
| 12.6. Mantenimiento .....   | 37               |
| 12.6.1. Anualmente .....  | 37               |
| 12.6.2. Mensual .....   | 37               |
| 12.7. Fallas .....  | 37               |
| 12.8. Apagar la instalación .....   | 40               |
| <b>13. Apéndice F - Plan paso a paso para la instalación de la máquina.....</b>           | <b>41</b>        |
| <b>14. Apéndice G Instrucciones de funcionamiento de la cinta transportadora.....</b>     | <b>46</b>        |
| 14.1. Instrucciones y medidas de seguridad con respecto a las cintas transportadoras..... | 48               |
| 14.2. Mantenimiento respecto a cintas transportadoras .....                               | 50               |
| <b>15. Apéndice H Declaración CE.....</b>   | <b>53</b>        |
| <b>Apéndice I Especificaciones técnicas.....</b>  | <b>54</b>        |

## **1.Introducción**

### **1.1.Información del proveedor**

Fabricante de la máquina clasificadora móvil:

TRS BV

Molenlei 7

1921 CX Akersloot

Teléfono: +31 072 532 05 87

Telefax: +31 072 532 40 18 Correo

electrónico:[info@trs-nl.com](mailto:info@trs-nl.com)

Internet:[www.trs-nl.com](http://www.trs-nl.com)

### **1.2.Aplicación prevista**

La función de la máquina clasificadora es recuperar metales no ferrosos de los flujos residuales.

### **1.3.Principio de funcionamiento**

Mediante una cinta transportadora o una pala separadas se depositan los flujos residuales de metales ferrosos y no ferrosos sobre la cinta distribuidora. El distribuidor distribuye el producto sobre la cinta transportadora. Después de esto, el material residual se separa del ferroso mediante el tambor magnético y se pasa a través de una corriente de Foucault (imán de corrientes parásitas) mediante la cual los metales no ferrosos se separan del producto. El flujo residual sin metales se evacua a la primera cinta transportadora. La última cinta descarga el material no ferroso.

La página siguiente muestra una descripción general en 3D del principio de funcionamiento en 5 pasos.

1: Los flujos residuales se depositan en la cinta distribuidora mediante una pala o una cinta transportadora independiente. El flujo del producto se distribuye y separa de los metales mediante el tambor magnético.

3: Cinta transportadora 1

Los ferrosos son descargado a través de cinta transportadora 1.

3: Separador no ferroso (Corrientes de Foucault)

Los metales no ferrosos son Se separa mediante corrientes de Foucault y se recoge mediante la cinta transportadora 3.

Los flujos residuales restantes se descargan a través de la cinta transportadora 2 situada debajo.

5: Cinta transportadora 3

Descarga no ferrosa

cinturón

4: Cinta transportadora 2

Resto restante los flujos se descargan mediante cinta transportadora 2.





## 2.Seguridad

### 2.1.Principales riesgos de seguridad y medidas de seguridad.

Durante el diseño de la máquina clasificadora móvil se han identificado los siguientes riesgos:

- Estabilidad de masa y velocidad;  
oh La máquina debe colocarse estable y nivelada.
- Posibles causas de atasco/atrapamiento debido al trabajo realizado en la máquina durante el funcionamiento y el operador no tiene una visión general de la instalación en el momento del arranque.  
oh Instalación de barreras;  
oh Instalación de paradas de emergencia alrededor de la máquina
- Contacto eléctrico y campo magnético;  
oh Peligro eléctrico causado por piezas que se han activado en caso de defecto (contacto indirecto);  
oh Los imanes emiten un fuerte campo magnético (peligro para personas con marcapasos).
- Lesiones personales;  
oh Error humano, por ejemplo, incumplimiento de las medidas de seguridad prescritas;  
oh No llevar el equipo de protección personal requerido.
- Prevención de emergencias mediante un uso adecuado y mantenimiento periódico:  
oh Fallo de las cintas transportadoras;  
oh El imán del tambor/el imán de corriente de turbulencia se rompe;  
oh Uso incorrecto de material y/o soldadura;  
oh En caso de rotura de manguera.

### 2.2.Medidas de seguridad observadas

- Se deben respetar las protecciones colocadas en las cintas transportadoras y en los accionamientos. En ningún caso se podrán manipular estas protecciones, para evitar situaciones (muy) peligrosas.
- Los dispositivos de arranque/parada deben incluirse como componente de seguridad en el sistema. Ambos deben estar correctamente ajustados y montados en el lugar y forma correctos. Consulta la documentación adjunta.
- Verifique la superficie antes de la instalación;  
  
La superficie debe ser sólida y nivelada para asegurar la estabilidad del sistema. Todo el sistema debe nivelarse sobre una superficie sólida. Esta superficie debe ser lo suficientemente sólida si el sistema se va a instalar por un período de tiempo corto o largo. Si el sistema se va a colocar en una parte inclinada, se debe instalar previamente una base sólida en forma de superficie estable. Esto debe hacerse de acuerdo con las normas de la fundación.



- En el caso de la cinta transportadora, se deberán utilizar pictogramas para llamar la atención sobre el riesgo de atrapamiento y el peligro de retirar las protecciones. Además, todos los cuadros eléctricos deben tener un pictograma referente a los peligros eléctricos. El peligro de un campo magnético intenso también debe indicarse mediante pictogramas.
- No se debe superar la capacidad máxima segura (35 toneladas por hora) de la cinta transportadora.
- Durante el funcionamiento, mantenimiento y puesta en marcha de la máquina se debe utilizar el equipo de protección personal prescrito. Se deben usar guantes protectores para evitar lesiones en las manos como resultado del contacto con piezas afiladas. Se deben utilizar zapatos de seguridad para evitar lesiones en los pies como consecuencia de impactos y caídas de piezas pesadas. Además, se debe usar todo el equipo de protección personal necesario que sea aplicable a la fábrica o ubicación en cuestión, según lo requiera el cliente.
- Las tuberías hidráulicas están equipadas con una protección contra rotura de manguera para evitar lesiones personales.
- El mantenimiento de la máquina sólo podrá realizarse después de que la máquina haya sido apagada y asegurada, de acuerdo con el procedimiento de seguridad.
- Para operar el panel de control, es importante seguir las instrucciones de funcionamiento.



### 2.3. Explicación de pictogramas.

#### Zapatos de seguridad

Durante la producción y otros trabajos.



#### Gafas de seguridad y casco de seguridad.

Durante la producción y otros trabajos.



#### Protección auditiva

Durante la producción y otros trabajos.



#### Riesgo de aplastamiento

Para todas las piezas giratorias.



#### Peligro general

Al retirar las protecciones de la cinta transportadora.



#### Peligro de electricidad

En los armarios eléctricos.



**Peligro de campo magnético**

Cerca del imán.



**Marcapasos prohibido**

No se acerque al imán si tiene un marcapasos.







### **3. Transporte**

Todo el sistema pesa 13 toneladas.

El bastidor de la máquina clasificadora está diseñado especialmente para un camión con gancho elevador. Las pasarelas y las cintas transportadoras deben plegarse antes de poder transportar la máquina.

Los pasillos deben plegarse manualmente y fijarse después de plegar las cintas transportadoras. Las cintas transportadoras deben plegarse (hidráulicamente) mediante válvulas accionadas manualmente. Finalmente, al igual que las cintas transportadoras, las patas deben retirarse hidráulicamente mediante válvulas manuales.

Para el transporte es necesario plegar y asegurar todas las plataformas de placas bulbosas y las cintas transportadoras. La preparación para el transporte se puede lograr siguiendo el "Apéndice F - Plan paso a paso para instalar la máquina" en orden inverso.



## **4.Asamblea**

### **4.1.Colocación**

Se requiere una superficie estable y sólida para la instalación. La instalación debe realizarse con cuidado para evitar en la medida de lo posible daños a la máquina.

Cuando la máquina clasificadora móvil es descargada por el camión con gancho en la posición deseada, las patas deben extenderse hidráulicamente mediante válvulas de palanca manual y el sistema debe nivelarse. Las patas están aseguradas mecánicamente contra el movimiento hacia atrás.

A continuación, la cinta transportadora ferrosa, no ferrosa y de flujo residual debe extenderse/desplegarse hidráulicamente mediante válvulas accionadas manualmente.

Después de desplegar las correas, las barandillas se deben desplegar manualmente y las placas de bombillas se deben sacar de la fijación y luego dejarlas reposar sobre las vigas laterales de las barandillas. Esto garantiza que toda la plataforma esté asegurada contra giros.

Finalmente, se pueden montar el motor de corrientes de Foucault y las cubiertas de la correa.

### **4.2.Instalación**

La instalación de la unidad de clasificación móvil debe ser realizada por una persona cualificada. El montaje/mantenimiento de los componentes sobre el resto de la instalación fija deberá realizarse en desenergización. Se deben probar todas las facetas antes de poner el sistema en funcionamiento. También se probarán los dispositivos de parada de emergencia y start-stop. Se debe realizar una prueba funcional general antes de poner en marcha la máquina.



## **5.Capítulo 5 Control**

El control de la máquina clasificadora debería realizarse de forma centralizada. Para ello se ha instalado un panel de control independiente en el armario eléctrico. Durante el mantenimiento y la instalación, la máquina clasificadora se puede controlar manualmente.

Las instrucciones para el usuario se pueden encontrar en la parte posterior del documento, en el 'Apéndice E: Panel de control de instrucciones para el usuario'.

### **5.1.Parada de emergencia**

En caso de emergencia, la parada de emergencia se puede activar en (varios) puntos. Inmediatamente se apaga la máquina clasificadora y el suministro de los distintos productos residuales.

El sistema sólo se puede reiniciar con un reinicio.

Antes de comenzar, asegúrese de que se hayan eliminado todas las situaciones peligrosas.

## 6. Mantenimiento

### 6.1. Operaciones de mantenimiento

Se debe realizar una inspección visual todos los días. Esta inspección debe buscar suciedad/acumulación en el interior de los neumáticos y rodillos. Es necesario comprobar que las cintas transportadoras no estén dañadas. También debería escuchar si el nivel de ruido de los rodamientos es (inusualmente) alto. Los pasillos de la máquina clasificadora deben estar limpios y libres de hielo y nieve. También se debe comprobar el estado general de toda la máquina clasificadora en cuanto a depósitos de suciedad, accesibilidad y funcionamiento correcto. La vida útil depende del desgaste. Para un uso normal, el desgaste será mínimo. Las piezas de repuesto mencionadas en 6.4 requieren atención especial.

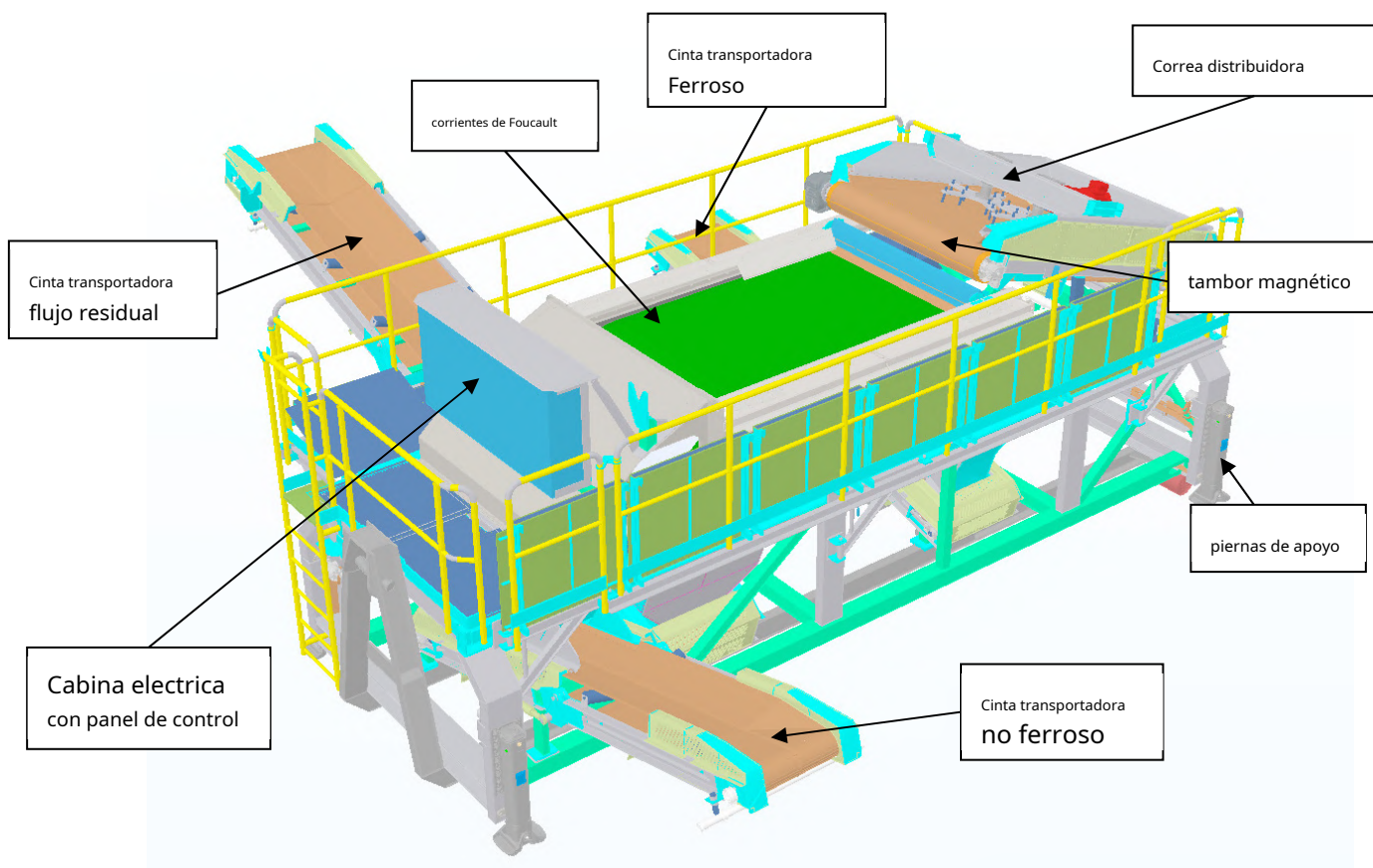
### 6.2. Mantenimiento preventivo

El sistema requiere mantenimiento preventivo, especialmente las cintas transportadoras, las piezas giratorias y los motores. Se debe realizar una inspección visual diaria para detectar suciedad. Las piezas giratorias (cojinetes de accionamiento y de inversión del tambor) de las cintas transportadoras deben lubricarse periódicamente. Para conocer la frecuencia, consulte el "Apéndice E Instrucciones de funcionamiento de la cinta transportadora".

Cada semana se deben lubricar las demás piezas giratorias, como las bisagras de las barandillas protectoras y el bastidor de la cinta transportadora. Además, la máquina clasificadora debe inspeccionarse anualmente de acuerdo con la Directiva sobre equipos de trabajo.

### 6.3. Resumen de piezas

El expediente técnico de construcción contiene los manuales de usuario de los proveedores de las piezas de la máquina clasificadora. Estos contienen las piezas de desgaste y las piezas de repuesto.





#### **6.4.Piezas de repuesto**

VER APÉNDICE [XXXXX - Lista de repuestos]



## **7. Medidas medioambientales**

En caso de sustitución o destrucción de la máquina o piezas, se deberán tomar todas las medidas medioambientales aplicables en ese momento.

Esto incluye la eliminación por separado de restos de productos, piezas de plástico, metales ferrosos y no ferrosos, etc.

Antes del desmontaje, todo el sistema debe estar sin tensión y protegido contra una nueva conexión. Esto evita que se active accidentalmente el sistema, lo que hace que las cintas transportadoras funcionen.

### **7.1. Servicio al Cliente**

Para mantenimiento, repuestos requeridos y reparaciones, comuníquese con el proveedor:

TRS BV

Molenlei 7

1921 CX Akersloot

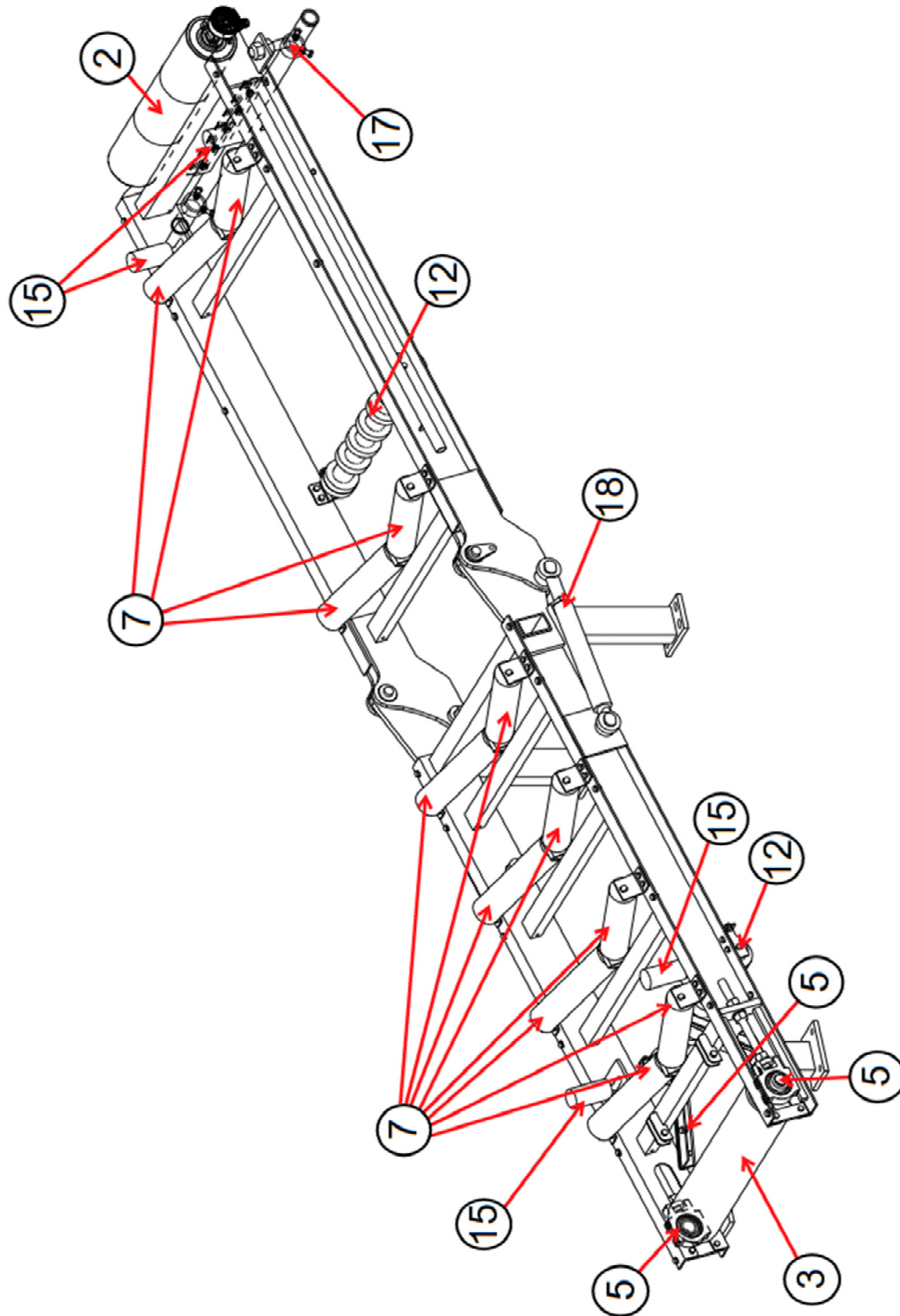
Teléfono: +31 072 532 05 87

Telefax: +31 072 532 40 18

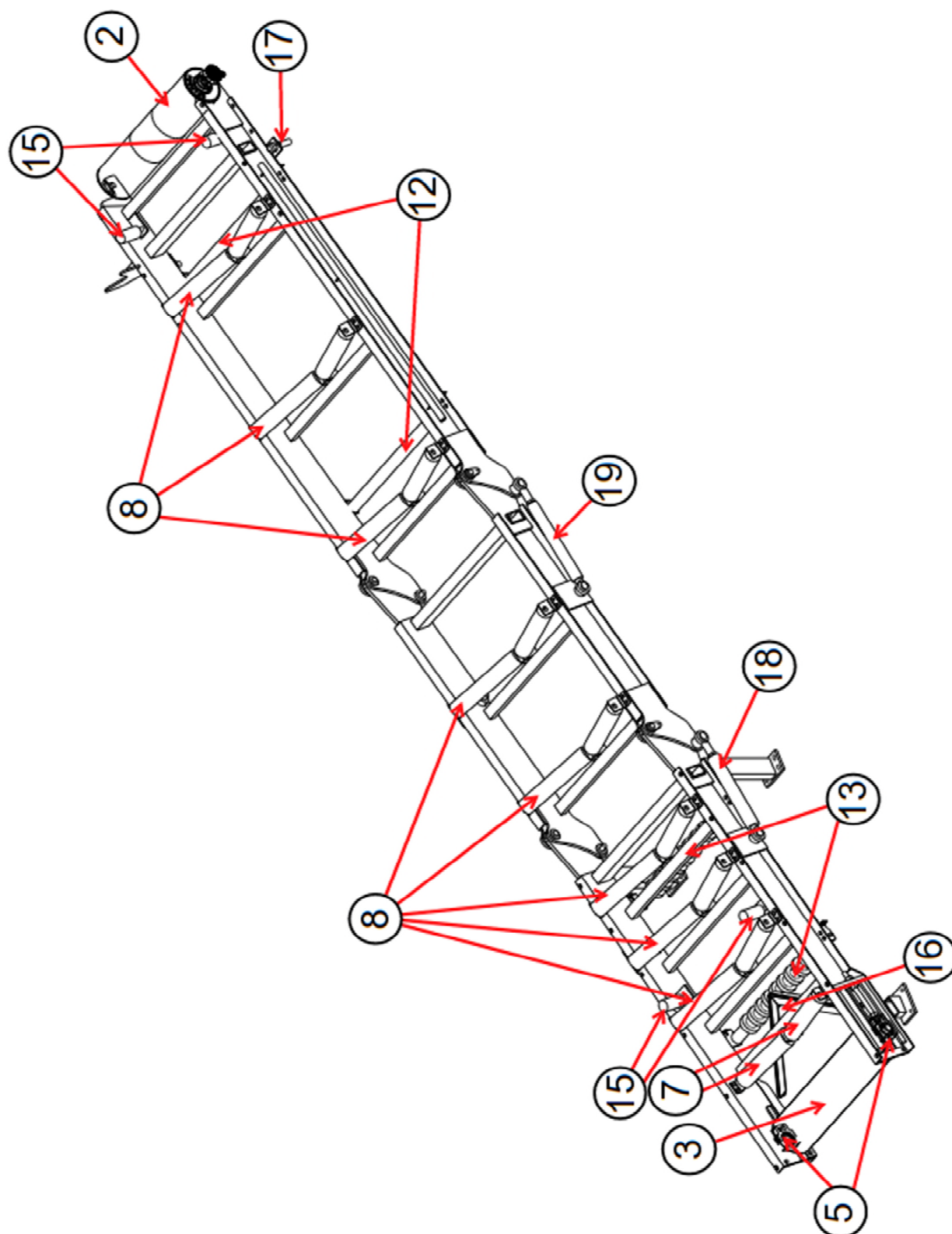
Correo electrónico: [Información@trs-nl.com](mailto:Información@trs-nl.com)

Internet: [www.trs-nl.com](http://www.trs-nl.com)

## 8. Apéndice A: Transportadores ferrosos y no ferrosos

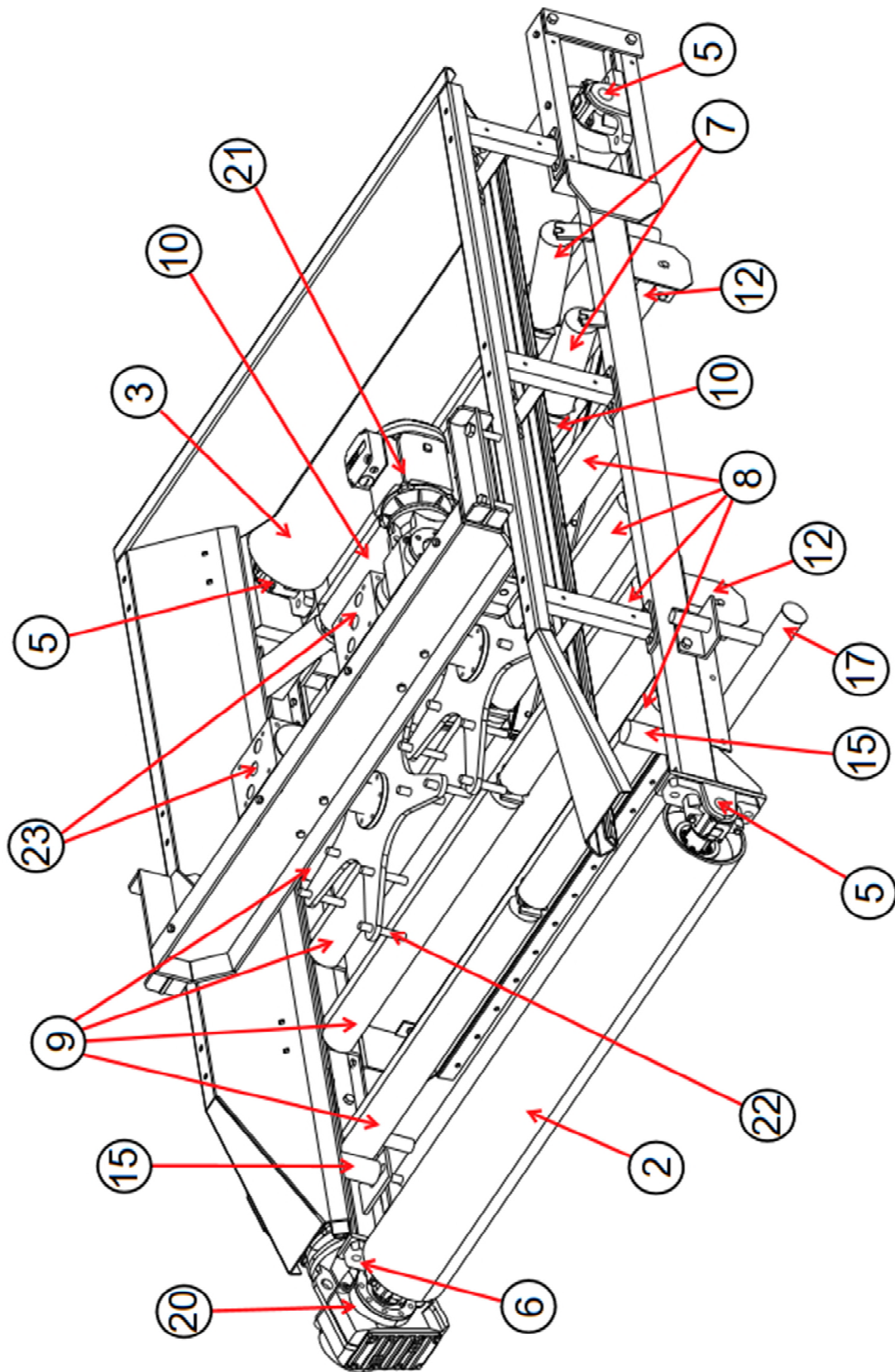


## 9. Apéndice B - Transportador residual

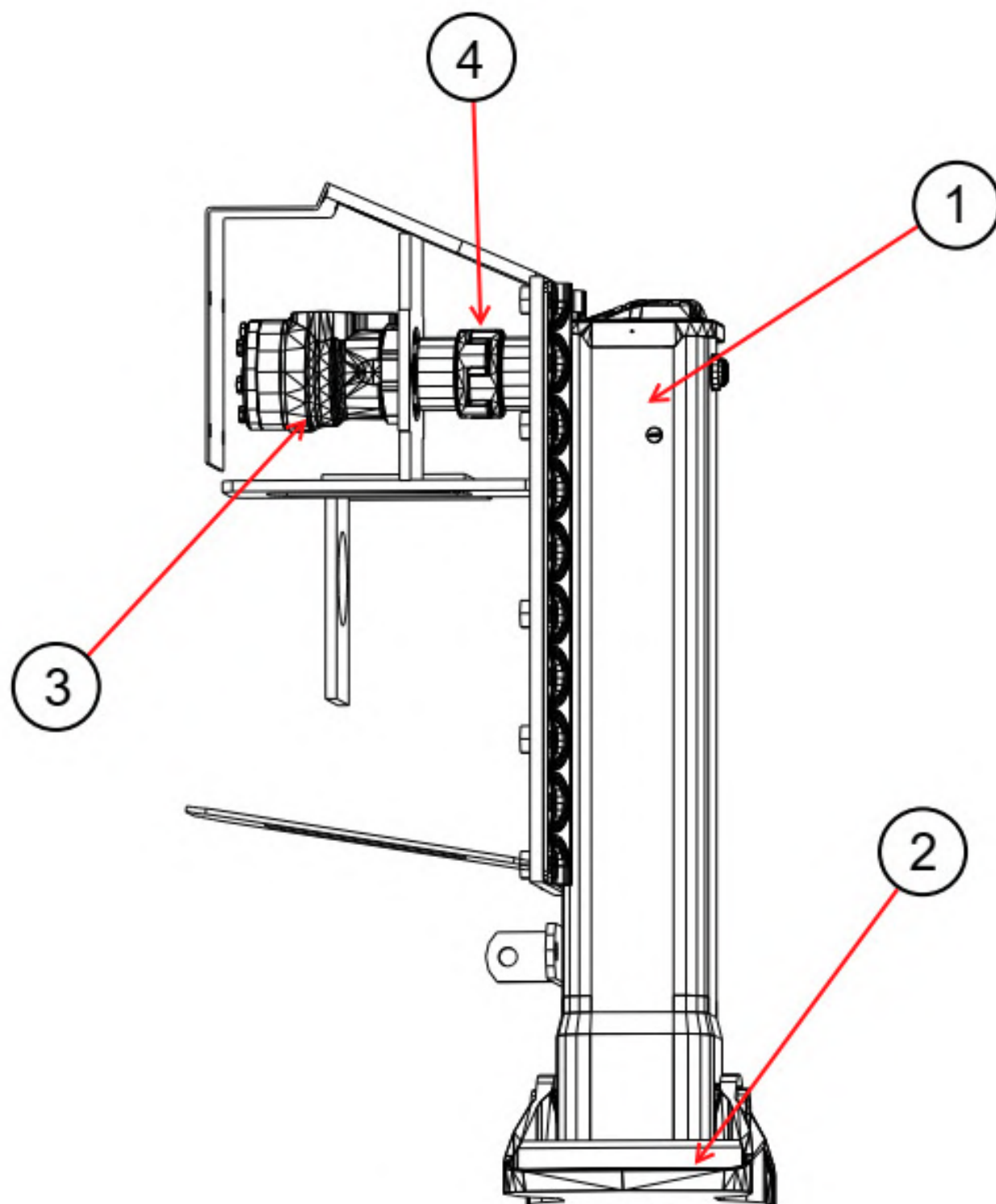




# 10. Apéndice C - Transportador distribuidor



## 11. Apéndice D - Pata de apoyo





12. Apéndice E: Panel de control de instrucciones del usuario

# MANUAL MÁQUINA EC TRS BV

  
**Duim techniek** Gildetrom 12  
3905 TC Veenendaal  
tel.: +31 318 529638  
fax: +31 318 520460

info@duimtechniek.nl

<http://www.duimtechniek.nl>

Automatización industrial y tecnología de reciclaje  
12/10/2020

Fecha:

Toda la información de este manual, así como los dibujos y descripciones técnicas proporcionadas, seguirán siendo propiedad de Duim techniek y no podrán utilizarse (excepto para el funcionamiento de este producto), copiarse, reproducirse, transmitirse ni divulgarse a terceros.  
terceros sin el consentimiento previo por escrito de Duim techniek.



## 12.1. Prefacio

Este manual forma parte del control del "Separador Grueso Móvil de Corrientes Foucault" suministrado a TRS BV. Este manual contiene información útil e importante para el funcionamiento, buen funcionamiento y mantenimiento de la instalación eléctrica.

Este manual también contiene instrucciones importantes para evitar tantos accidentes y daños graves como sea posible y para garantizar que el producto funcione de la forma más segura y libre de fallos posible.

*Antes de operar el sistema, lea atentamente este manual, familiarícese con el funcionamiento y manejo del sistema y siga las instrucciones cuidadosamente.* Si tiene alguna pregunta o desea obtener más aclaraciones sobre temas específicos relacionados con la instalación, comuníquese con Duim techniek.

## 12.2. Introducción

Para el uso óptimo y seguro de la instalación de clasificación se deben seguir las especificaciones e instrucciones de seguridad descritas en este manual. El cuadro de control y la instalación cuentan con los equipos de protección y seguridad necesarios.

El manual trata detalladamente el funcionamiento de la instalación. Para un procedimiento de puesta en marcha rápida, consultar el capítulo 'control'.

Para conocer todas las especificaciones de seguridad y pictogramas, consulte el capítulo "seguridad".

## 12.3. Descripción

### 12.3.1. Documentación técnica

Existe una documentación técnica completa disponible de todo el sistema realizada por Duim techniek.

Esta documentación técnica contiene la siguiente información:

- Los números de tipo de todos los componentes en las cajas de interruptores y cajas de conexiones;
- Una regleta de terminales que facilita encontrar qué componentes están conectados a los terminales.
- Una lista de piezas para todos los componentes, ordenadas por número de componente.

### Diagrama eléctrico

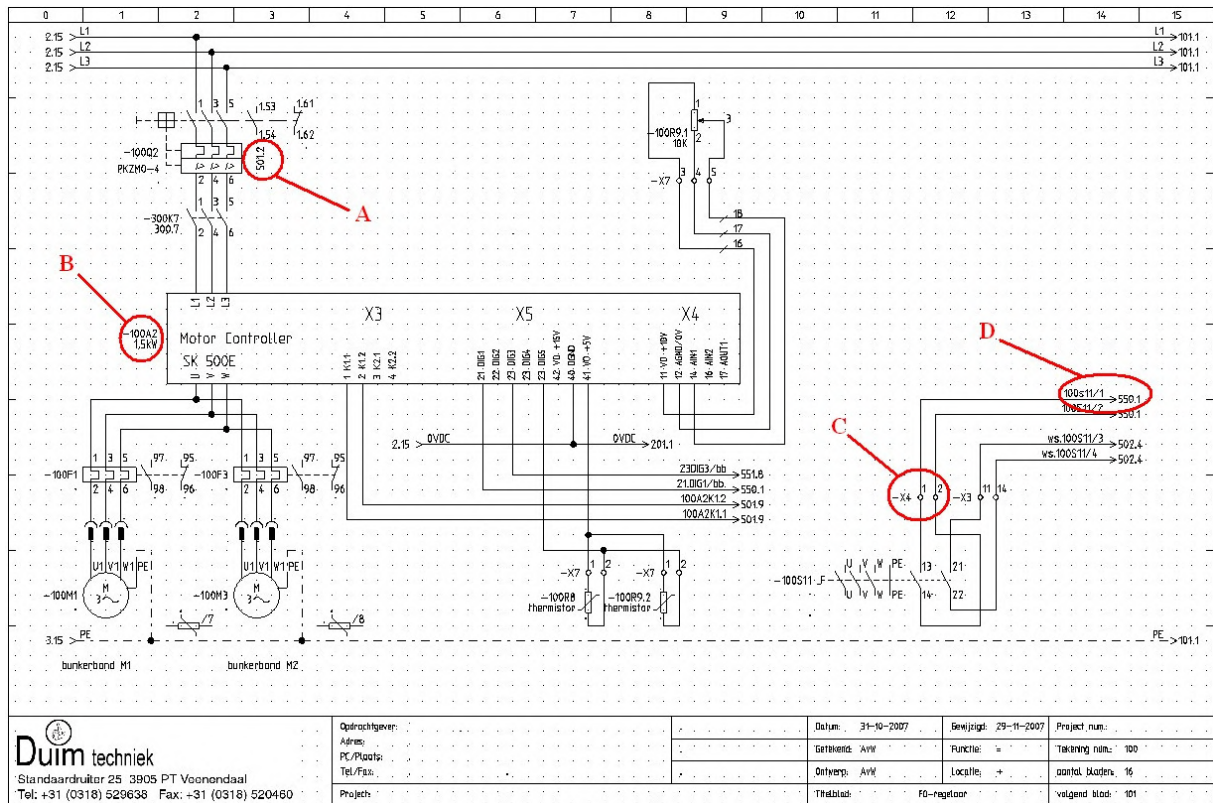


Figura 1 Diagrama eléctrico

A continuación se muestra una breve descripción de los componentes en el dibujo.

A. Referencia de contacto

Se refiere a la página y columna donde se puede encontrar este contacto. Cada

B. Código de componente

componente tiene su propio código de componente, que se puede encontrar en la lista de cables y piezas.

C. Terminales de contacto

Se refiere a bloques de terminales y número de terminal.

D. Referencia potencial con nombre potencial

Se refiere a la página y la columna.





#### Lista de partes

La siguiente lista de piezas contiene el número de pedido, la descripción y el número de cada componente. Cada componente de esta lista se puede pedir por separado.


| Stuklijst (BOM)  |              |                                     |                |   |                  |              |                   |
|--|--------------|-------------------------------------|----------------|---|------------------|--------------|-------------------|
| Aantal   | Bestelnummer | Omschrijving                        |                |   |                  |              |                   |
| 126.00   | .            | .                                   |                |   |                  |              |                   |
| 1.00   | B0312        | MOEL PKZM0-2,5 MOTORBEV.SCHAK.      |                |   |                  |              |                   |
| 4.00   | B0318        | MOEL PKZM0-10 MOTORBEV.SCHAK.       |                |   |                  |              |                   |
| 3.00   | B0320        | MOEL PKZM0-16 MOTORBEV.SCHAK.       |                |   |                  |              |                   |
| 1.00   | B0326        | MOEL PKZM0-32 MOTORBEV.SCHAK        |                |   |                  |              |                   |
| 1.00   | B0346        | MOEL PKZM0-2,5T TRAF0 MBS           |                |   |                  |              |                   |
| 1.00   | B0366        | MOEL OILM9-01 230/240VAC MGN.SCH.   |                |   |                  |              |                   |
| 2.00   | B0372        | MOEL OILM12-01 230/240VAC MGN.SCH.  |                |   |                  |              |                   |
| 5.00   | B0386        | MOEL OILM25-01 MAGN.SCHAK.230/240V  |                |   |                  |              |                   |
| 1.00   | B0396        | MOEL OILM40 230/240VAC MAGN.SCH.    |                |   |                  |              |                   |
| 1.00   | B0520        | MOEL ESR3-N0-31 VEIL.RELAIS 230V    |                |   |                  |              |                   |
| 2.00   | B0566        | MOEL M22-L-R SIGNALAMP VLAK RD      |                |   |                  |              |                   |
| 1.00   | B0568        | MOEL M22-L-G SIGNALAMP VLAK GN      |                |   |                  |              |                   |
| 1.00   | B0582        | MOEL M22-DL-B VERLDRIJKN.VLTPBL.    |                |   |                  |              |                   |
| 8.00   | B0592        | MOEL M22-CLED230-W LED FR.KLEM WT   |                |   |                  |              |                   |
| 2.00   | B0594        | MOEL M22-CLED230-R LED FR.KLEM RD   |                |   |                  |              |                   |
| 1.00   | B0596        | MOEL M22-CLED230-G LED FR.KLEM GN   |                |   |                  |              |                   |
| 1.00   | B0598        | MOEL M22-CLED230-B LED FR.KLEM      |                |   |                  |              |                   |
| 13.00  | B0616        | MOEL M22-CK10 CONTACT EL.1M STEEK   |                |   |                  |              |                   |
| 8.00   | B0618        | MOEL M22-CK01 CONTACT EL.1V STEEK   |                |   |                  |              |                   |
| 2.00   | B0644        | MOEL M22-WRS3 SL.SCHAK.VAST 1SL.M51 |                |   |                  |              |                   |
| 6.00   | B0646        | MOEL M22S-ST-X SCHILDOORAGER        |                |   |                  |              |                   |
| 8.00   | B0648        | MOEL M22S-STDD-X SCHILDFLDR.DDK     |                |   |                  |              |                   |
| 14.00  | B0652        | MOEL M22-A ADAPTER FRONTM.3-PLAATS  |                |   |                  |              |                   |
| 8.00   | B0660        | MOEL M22-DIL-WS-X1/X0 DR.KN.W/ZW IO |                |   |                  |              |                   |
| 6.00   | B0804        | DMRD MY2IN RELAIS 220/240VAC        |                |   |                  |              |                   |
| 6.00   | B0806        | DMRD PYF08A-N AANSLUITVOET MYZ      |                |   |                  |              |                   |
| 1.00   | B0854        | RIED RSTN 400 400/230VAC            |                |   |                  |              |                   |
| <div><b>Duim techniek</b></div> <div>Standaardruiter 25 3905 PT Veenendaal</div> <div>Tel: +31 (0)318 529638 Fax: +31 (0)318 520460</div> |              |                                     | Ondruchtgeven: | . | Datum: 11-7-2007 | Gewijzigd: . | Project num.:     |
|  |              |                                     | Adres:         | . | Getekend: RQ     | Funcitie: =  | Tekening num: 1   |
|  |              |                                     | PC/Plaats:     | . | Ontwerp: RQ      | Locatie: +   | control bladen: 2 |
|  |              |                                     | Tel/Fax:       | . | Titelblad:       | .            | volgend blad: 2   |
|  |              |                                     | Project:       | . |                  |              |                   |

Figura 3 Lista de piezas

### 12.3.2.Descripción del control

Los siguientes apartados explican el funcionamiento necesario para operar la instalación. En los distintos puntos de funcionamiento son posibles las siguientes opciones:

- Iniciar y detener toda la línea.
- Inicio y parada de determinadas posiciones.
- Ajuste de las velocidades de los transportadores controlados por frecuencia.
- Cambio de tiempos de inicio y de inactividad.
- Lectura del tiempo de funcionamiento.
- Establecer retrasos de bloqueo.
- Cuando sea necesario, operación de parada de emergencia o cordón de tracción. - Restablecimiento de fallas.

#### Descripción de la pantalla de funcionamiento

El controlador está equipado con un panel táctil con el que se puede manejar toda la instalación. Las distintas pantallas se muestran y explican en esta sección.

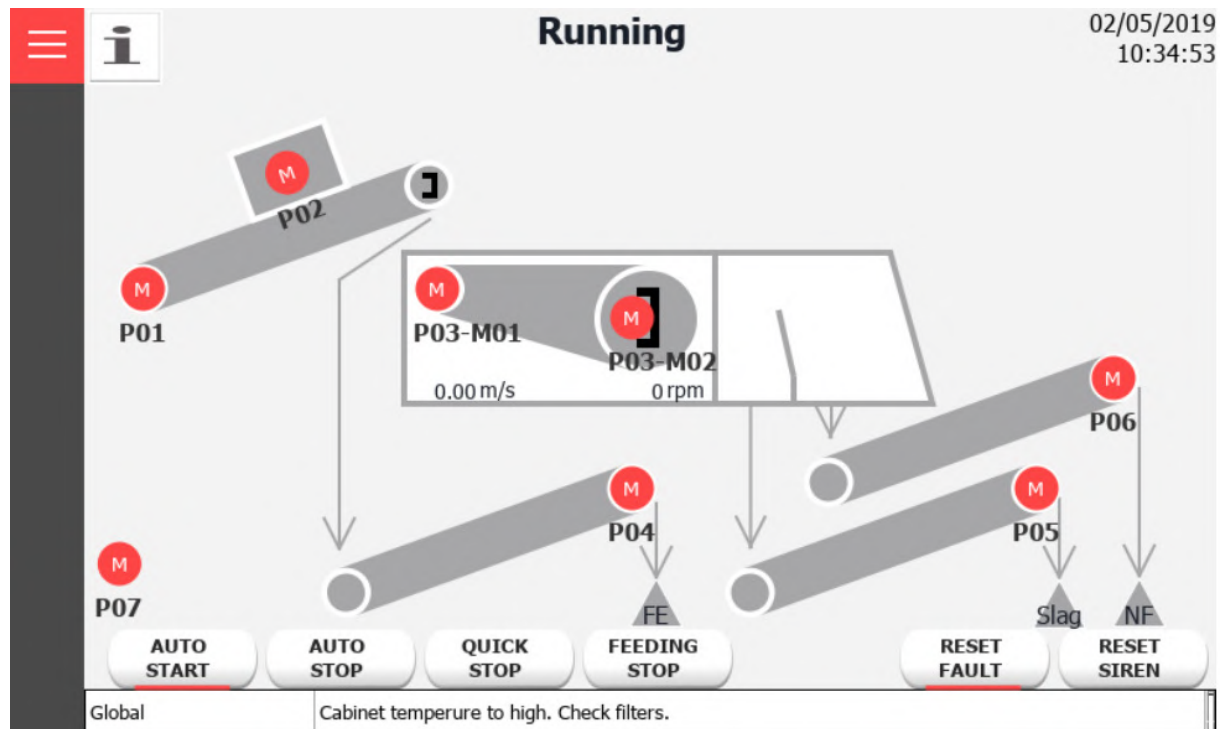


Figura 4 Pantalla principal

Esta es la pantalla principal. Desde la pantalla principal se puede leer el estado de las posiciones y abrir el menú de posiciones.

En la pantalla principal encontrarás los siguientes botones:





|                        |   |
|------------------------|---|
| AUTOENCENDIDO          | Este botón permite que la instalación comience automáticamente. Se respetan los horarios de inicio establecidos.          |
| AUTOESTOP              | Este botón permite que la instalación se detenga automáticamente. Se respetan los tiempos muertos.                        |
| PARADA RÁPIDA          | Este botón detiene la instalación inmediatamente. No se respetan los tiempos muertos.                                     |
| PARADA DE ALIMENTACIÓN | Este botón detiene el búnker. No se respetan los tiempos muertos.<br>El búnker se puede reiniciar con el botón AutoStart. |
| RESET FALLO            | Este botón restablece las alarmas.  |
| REINICIAR LA BOCINA    | Este botón desactiva la sirena durante una alarma.  |

Figura 5 Panel de botones

#### Leyenda

Los diferentes estados y símbolos se describen en la Leyenda. La leyenda se puede abrir con el siguiente botón.



| Legend                         |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| DESCRIPTION COLORS AND SYMBOLS |                             |
| M                              | Switched off                |
| M                              | Starting or running out     |
| M                              | In operation                |
| M                              | In fault                    |
| M                              | Safety function operated    |
| M                              | Blocked                     |
| H                              | Manual mode active          |
| L                              | Warning active              |
| L                              | Local operation mode active |
| W                              | Maintenance switch off      |
| —                              | Bridged                     |

Figura 5 Leyenda

#### Menú principal



Este es el menú principal que se muestra cuando se hace clic en él en la parte superior izquierda de la pantalla.

Puede navegar a las otras pantallas desde esta pantalla.

Estas pantallas se explican y describen a continuación.

El botón de inicio abre la pantalla principal como se describe a continuación.




Figura 6 Menú principal

## Posición operativa

El menú de posición de la derecha aparece cuando se alcanza la posición deseada.



se hace clic.

Cuando el botón  se hace clic en el menú, el panel de control de Aparecerá la posición deseada.

La posición seleccionada se puede configurar en 'AUTO' o 'MANUAL' en esta pantalla.

Cuando la posición es 'MANUAL', se puede iniciar y detener desde la pantalla de control.

Para posiciones con dos sentidos de rotación, se puede seleccionar el sentido de rotación. Para posiciones con convertidor de frecuencia, la velocidad se puede ajustar.

Para posiciones controladas por frecuencia, la carga se puede leer.

En la parte inferior de la pantalla se encuentran las alarmas y notificaciones de la posición.

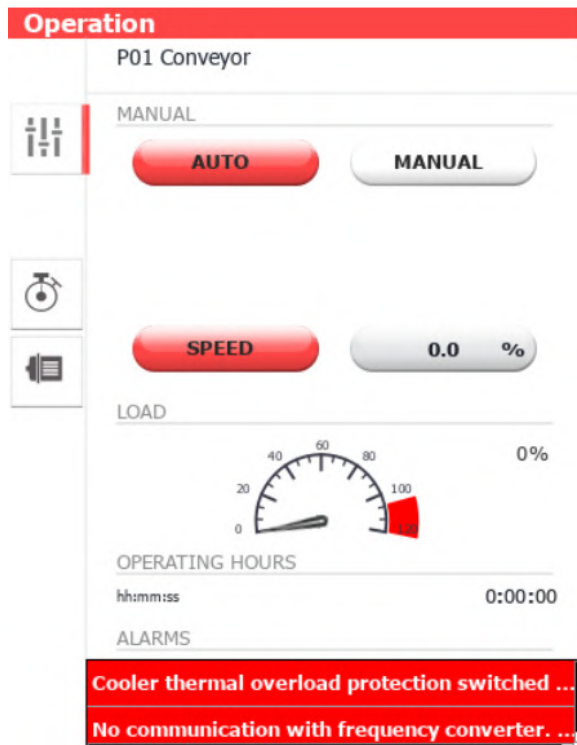


Figura 7 Posiciones de operación

## Configuración de posición



Esta pantalla aparece cuando este botón es empujado dentro de un posición. Aquí se pueden ajustar los ajustes pertinentes para cada posición.

**Tiempo de inicio:** Tiempo de espera después de iniciar la posición seleccionada antes de iniciar la siguiente posición.

**Parada de posición de retardo de tiempo:** Tiempo de espera después de detener la posición de alimentación antes de que se detenga la posición seleccionada.

**Anular:** La posición se puede omitir en funcionamiento automático. Las averías en la posición seleccionada no afectan al ciclo automático.

**Monitoreo de rotación:** Si la posición está equipada con un indicador de rpm, aquí se puede configurar el tiempo entre 2 pulsos. Si se excede este tiempo, la posición entrará en modo de falla. También se puede omitir el indicador de rpm. En este caso, el controlador ya no comprueba si hay señal del indicador de revoluciones.

**Monitoreo de comentarios:** Si la posición está equipada con una notificación de ejecución, el tiempo entre el inicio de la posición y la recepción de la notificación de ejecución se puede configurar aquí. Si se excede este tiempo, la posición entrará en modo de falla.

**Protección contra fallas:** Periodo dentro del cual se indica el "Número" de veces que puede ocurrir una falla térmica. Cuando se excede este "Número" de veces dentro del "Marco de tiempo" establecido, la posición seleccionada se bloquea durante un tiempo establecido, "Posición de tiempo bloqueada".

Settings

P01 Conveyor

⚙️

STARTING TIME

Startup time

Timedelay start next position

s

Timedelay position stop

Timedelay stop this position after previous

s

🚫

OVERRULE

Off

Bridge of interlock in automatic mode.

☐

🔄

ROTATION MONITORING

Off

Bridge of interlock in automatic mode.

☐

⏱️

Pulstime

Maximum time no pulses from sensor

s

📡

FEEDBACK MONITORING

Timedelay

Time between start and running signal.

s

🛑

FAULT PROTECTION

Timeframe

Timeframe fro x number of faults.

s

Number

Maximum number of faults in timeframe.

x

Blocking time

Time position blocked.

s

28

MANUAL DE USUARIO DE LA MÁQUINA CLASIFICADORA TRS BV

#### Posición de horas de funcionamiento

Esta pantalla aparece cuando este botón está dentro de una posición.

El número de horas de funcionamiento/servicio se puede leer por posición. Las HORAS DE SERVICIO se pueden restablecer haciendo clic en el botón RESET.



es empujado

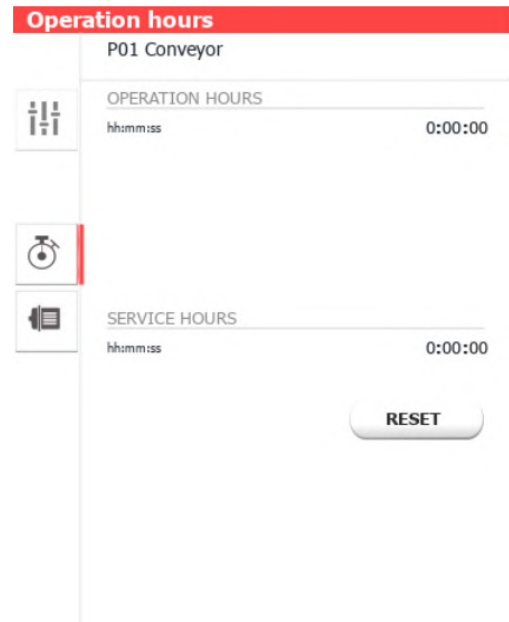


Figura 9 Posición de horas de funcionamiento

#### Monitor del convertidor de frecuencia

Esta pantalla aparece cuando este botón



es empujado

dentro de una posición. Si la posición está equipada con un convertidor de frecuencia, en esta pantalla se pueden leer varios parámetros y el estado actual del convertidor de frecuencia.



Figura 10 Posición del convertidor de frecuencia



**Configuraciones adicionales (velocidad nominal)** Esta pantalla muestra los requisitos adicionales aplicables.

configuración para la posición cuando se hace clic en el botón en una posición.

En esta pantalla se puede configurar la velocidad nominal de la correa, es decir, la velocidad de la correa con un control de la transmisión de 50 Hz. Esta configuración se utiliza para determinar la velocidad actual de la correa.



**Operation**

P02 Non-ferrous separator belt

BELTSPEED

Nominal Beltspeed

Beltspeed at 50Hz

2.50

m/s

Lista de alarmas

|  |   |   | 02/05/2019<br>11:30:50                                     |
|--|---|---|--|
| <div> <div></div> <div>Actual alarms</div> <div>Historical alarms</div> </div> |   |   |  |
| Time   | Position                                  | Description   |  |
| 02/05/2019 - 11:30:40  | P07 Hydraulic                             | Thermal overload protection switched off. Check 260F1.  |  |
| 02/05/2019 - 11:30:40  | P06 Conveyor NF                           | Thermal overload protection switched off. Check 250F1.  |  |
| 02/05/2019 - 11:30:40  | P05 Conveyor slag                         | Thermal overload protection switched off. Check 240F1.  |  |
| 02/05/2019 - 11:30:40  | P04 Conveyor FE                           | Thermal overload protection switched off. Check 230F1.  |  |
| 02/05/2019 - 11:30:40  | P03 Non-ferrous separ...                  | No communication with frequency converter. Check 225U1. |  |
| 02/05/2019 - 11:30:40  | P03 Non-ferrous separ...                  | Thermal overload protection switched off. Check 225F1.  |  |
| 02/05/2019 - 11:30:40  | P03 Non-ferrous separ...                  | No communication with frequency converter. Check 220U1. |  |
| 02/05/2019 - 11:30:40  | P03 Non-ferrous separ...                  | Thermal overload protection switched off. Check 220F1.  |  |
| 02/05/2019 - 11:30:40  | P02 Distributor                           | Thermal overload protection switched off. Check 210F1.  |  |
| 02/05/2019 - 11:30:40  | P01 Conveyor                              | No communication with frequency converter. Check 200U1. |  |
|  |   |   | <div> <div>RESET FAULT</div> <div>RESET SIREN</div> </div> |
| Global   | Overpressure fan thermal off. Check 30F1. |   |  |

Figura 12 Lista de alarmas

La lista de alarmas actuales aparece cuando se presiona el botón "Alarmas" en la pantalla principal. Esto muestra todas las alarmas actualmente activas.

La tabla consta de varias columnas:

Tiempo La hora en que ocurrió la alarma.

Posición La posición a la que se refiere la alarma.

Descripción La descripción de la alarma.

## Lista histórica de alarmas

☰

Actual  
alarms

Historical  
alarms

02/05/2019  
11:31:41

From : 02/05/2019 - 11:26:31  
To : 02/05/2019 - 11:31:31

Duration : 

5 Mins

Refresh

| Name    | State     | Time                  | Position | Description                         |
|---------|-----------|-----------------------|----------|-------------------------------------|
| Alarm20 | Triggered | 02/05/2019 - 11:30:40 | Global   | Overpressure fan thermal off. Check |
| Alarm21 | Triggered | 02/05/2019 - 11:30:40 | Global   | Prefuse thermall off. Check 1F11.   |
| Alarm22 | Triggered | 02/05/2019 - 11:30:40 | Global   | Powersupply not correct. Check 10   |
| Alarm33 | Triggered | 02/05/2019 - 11:30:40 | Global   | Emergency stop cabinet pressed. C   |
| Alarm34 | Triggered | 02/05/2019 - 11:30:40 | Global   | Emergency stop field 1 pressed. Ch  |
| Alarm35 | Triggered | 02/05/2019 - 11:30:40 | Global   | Emergency stop field 2 pressed. Ch  |
| Alarm36 | Trigqered | 02/05/2019 - 11:30:40 | Global   | Emergency stop field 3 pressed. Ch  |

Backward

Forward

RESET  
FAULT

RESET  
SIREN

Global
Overpressure fan thermal off. Check 30F1.

Figura 12 Lista de alarmas

La lista de alarmas actuales aparece cuando se presiona el botón “Alarmas históricas” en la pantalla principal. Esto muestra todas las alarmas que han sonado.

La tabla consta de varias columnas:

**Nombre**

Una identificación de alarma única

**Estado**

El estado de la alarma descrita:

Activado = Entrante, es decir, está sonando una alarma.

No activado = Saliente, es decir, se ha solucionado una alarma.

**Tiempo**

La hora en que ocurrió la alarma.

**Posición**

La posición a la que se refiere la alarma.

**Descripción**

La descripción de la alarma.

32

MANUAL DE USUARIO DE LA MÁQUINA CLASIFICADORA TRS BV





### 12.3.3.Descripción de las funciones de seguridad.

La instalación de separación está equipada con múltiples funciones de seguridad, que se describen a continuación.

#### Paradas de emergencia

Se han instalado paradas de emergencia en varios puntos (de funcionamiento) de la instalación.

Cuando se activa una parada de emergencia, toda la instalación se detendrá inmediatamente. La corriente de Foucault (EC) seguirá funcionando durante algún tiempo, dependiendo del tiempo que tarde en detenerse el rotor. Cuando se restablece la parada de emergencia, se puede restablecer el controlador y reiniciar la instalación.

**¡TENGA EN CUENTA!**

**Cuando se realice una parada de emergencia, se detendrá toda la línea.**

#### Interruptores de cordón

Algunas de las cintas transportadoras de la instalación están equipadas con tiradores.

Cuando se activa un cordón, toda la instalación se detendrá inmediatamente. La corriente de Foucault (EC) seguirá funcionando durante algún tiempo, dependiendo del tiempo que tarde en detenerse el rotor. Cuando se restablece el cordón de tracción, se puede restablecer el controlador y se puede iniciar de nuevo la instalación.

### 12.3.4.Señalización

En la línea se proporcionan una serie de notificaciones ópticas y audibles. Estos tienen una función general.

#### Notificaciones audibles

La señal sonora tiene 2 funciones:

- Aviso antes de que se ponga en marcha un componente.
- Aviso de que se ha producido una avería.

La señal de fallo se puede confirmar pulsando el botón "RESET SIRENE".

#### Notificaciones Ópticas

La máquina está equipada con una sirena óptica. Este tiene varias funciones:

- Rojo continuo: Hay una falla activa.
- Rojo intermitente: Hay una notificación de advertencia activa.
- Amarillo continuo: La bomba hidráulica está funcionando. Es posible operar las funciones hidráulicas.
- Verde continuo: La instalación se ha iniciado de forma totalmente automática. La
- Verde intermitente: instalación comenzará automáticamente.

## 12.4.Seguridad

### 12.4.1.General

**Esta instalación sólo puede ser operada por una persona calificada y competente que esté completamente informada de posibles peligros.**

**¡Apague siempre la alimentación antes de abrir el gabinete u otros componentes eléctricos!**

**Apague y bloquee siempre el interruptor principal y el interruptor de aislamiento cuando realice trabajos (de mantenimiento) en la máquina. ¡Esto evita que un componente se cambie repentinamente!**

### 12.4.2.Pictogramas

Compruebe periódicamente que todos los pictogramas de advertencia se encuentren todavía en el lugar correcto de la máquina. Si falta algún pictograma de advertencia o está dañado, agregue nuevos pictogramas.



#### **Peligro de lesiones por tensión eléctrica.**

Asegúrese siempre de que la tensión eléctrica esté apagada mediante el interruptor principal o de aislamiento cuando realice trabajos eléctricos en la máquina.



#### **Peligro de lesiones por piezas giratorias.**

Este pictograma se encuentra, por ejemplo, en una trampilla bajo la cual se encuentra una pieza giratoria.

Apague siempre la máquina mediante un interruptor principal o de aislamiento.



#### **Peligro por campo magnético.**

Un imán genera un potente campo magnético que se notará en un radio de 1 metro.

Las personas con marcapasos y con enfermedades cardíacas no deben acercarse a menos de 1 metro del imán.

Las tarjetas de crédito, disquetes, cintas de ordenador, pantallas, etc. pueden sufrir daños permanentes si entran en contacto con el campo magnético.



## 12.5. Control

Antes de que la línea de clasificación pueda iniciarse manual o automáticamente, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- No se activa ninguna parada de emergencia.
- La función de seguridad de parada de emergencia está habilitada.
- No se activa ningún cordón.
- La función de seguridad mediante cordón está habilitada. - El interruptor principal está encendido.

### 12.5.1. Operación automática

#### Inicio automático

Realice los siguientes pasos para iniciar automáticamente la instalación

- Asegúrese de que no haya personas encima o dentro de la instalación;
- Encienda el interruptor principal;
- Espere hasta que el panel de control se haya iniciado;
- Presione 'RESTABLECER FALLO'. Esto habilita el circuito de parada de emergencia;
- Configure todas las piezas en "AUTO"
- Presione 'INICIO AUTOMÁTICO'. La sirena emitirá una señal sonora pulsante;
- La instalación ahora comenzará automáticamente, cumpliendo con los tiempos de entrega que se han establecido para cada posición en la configuración del proceso.

#### Parada rápida

Realice el siguiente paso para detener la instalación rápidamente.

- Pulse 'PARADA RÁPIDA'. La instalación, a excepción del separador No Ferro y de los separadores Ópticos, se detendrá inmediatamente sin vaciado previo.

#### Detener el alimentador

Realice el siguiente paso para detener el alimentador.

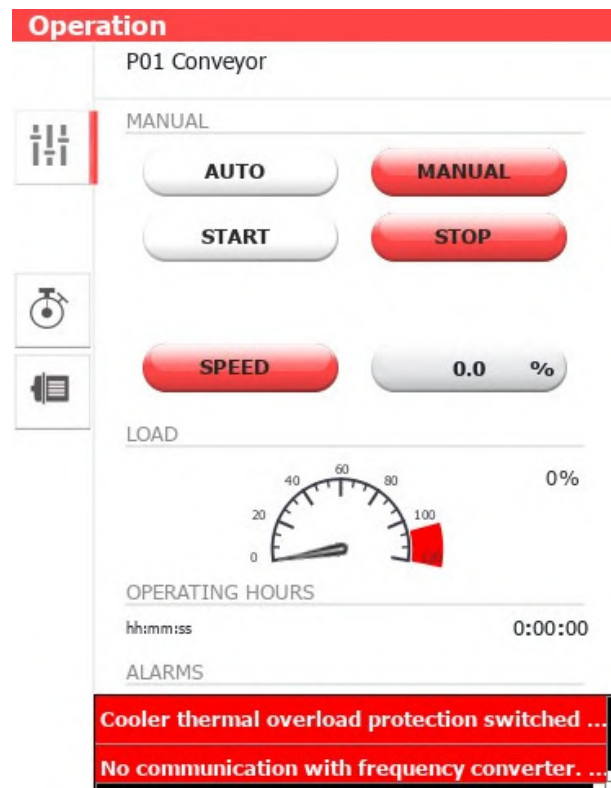
- Presione 'PARADA DEL ALIMENTADOR'. El alimentador se detendrá inmediatamente sin vaciarse primero. El resto de la línea seguirá funcionando.

## 12.5.2. Manual de operación

### Iniciación manual

Realice los siguientes pasos para iniciar manualmente la instalación.

- Asegúrese de que no haya personas encima o dentro de la instalación.
- Encienda los interruptores principales;
- Espere hasta que el panel de control se haya iniciado;
- Haga clic en 'RESETABLECER NS'. Esto habilita el circuito de parada de emergencia;
- Haga clic en la pantalla en la posición deseada. El menú de control de la posición correspondiente aparece en el lado derecho de la pantalla.
- Configure la operación en 'MANUAL' presionando el botón 'MANUAL'.
- Presione 'INICIAR' para iniciar la posición.
- La sirena emitirá una señal sonora, tras la cual comenzará la posición.



### Parada manual

Realice el siguiente paso para detener la instalación manualmente.

- Haga clic en la pantalla en la posición deseada. El menú de control de la posición correspondiente aparece en el lado derecho de la pantalla.
- Configure la operación en 'MANUAL' presionando el botón 'MANUAL'.
- Presione 'STOP' para detener la posición.

## 12.5.3. Qué hacer en caso de avería

En caso de avería, la sirena emitirá una señal sonora constante.

- Presione 'RESETABLECER BOCINA'. La sirena se detendrá.
- Haga clic en 'ALARMAS' en el menú principal. Lea cuál es la falla en el panel de control.
- Siga las instrucciones de la sección 8 Fallos para corregir el fallo.
- Si el fallo se ha solucionado pulsar 'RESET FALLO'.
- Cuando se resuelva la falla, la notificación de alarma ya no será visible. La lámpara de fallo se apagará y se podrá reiniciar el proceso.
- En caso contrario, póngase en contacto con Duim techniek.



#### 12.5.4. Qué hacer si se activa una parada de emergencia

- Asegúrese de que no haya personas encima o dentro de la instalación.
- Cuando todo esté seguro, desactiva la parada de emergencia.
- Compruebe que la parada de emergencia ya no esté activada.
- Presione el botón 'RESETABLECER FALLO'.

Cuando se apaga la luz de parada de emergencia, se puede reanudar el proceso. Si este no es el caso, póngase en contacto con Duim techniek..

### 12.6. Mantenimiento

La instalación debe ser mantenida/inspeccionada periódicamente. Los requisitos para esto se describen a continuación.

#### 12.6.1. Anualmente

- Inspección termográfica para detectar componentes sobrecargados, cables sueltos y malas conexiones.
- Medida de la impedancia de la conexión a tierra en los diferentes puntos de medida de la instalación
- 

#### 12.6.2. Mensual

- Limpieza y aspiración de las cajas de control.
- Prueba de paradas de emergencia y funciones de seguridad
- Inspección visual de componentes y cableado.

### 12.7. Fallos

Los siguientes mensajes pueden aparecer en la pantalla. Siga las instrucciones en la columna 'Solución' y restablezca la notificación con el botón 'Restablecer falla'. Si la notificación desaparece, reinicie el proceso. Si la notificación persiste, póngase en contacto con Duim techniek.

| Alertas   | Causa  | Solución                                   |
|---|--|--|
| Parada de emergencia... pulsada.<br>Controlar ... | Se activa la parada de emergencia correspondiente. | Siga las instrucciones de la sección. 6.4. |
| ... cordón presionado. Controlar ...              | Se activa el correspondiente tirador.              | Siga las instrucciones de la sección 6.4.  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Función de emergencia no habilitada.                            | La función de seguridad no se habilita después de arrancar el controlador, operar una parada de emergencia o operar un cordón. | Siga las instrucciones de la sección 6.4.   |
| Prefusible térmico apagado. Verifique 1F11.                     | Se ha disparado el prefusible de los grupos motores.   | Compruebe si la máquina tiene sobrecarga.<br><br>Cuando se haya resuelto la sobrecarga, active nuevamente esta protección.  |
| La fuente de alimentación no es correcta. Consulte 10K4.        | La tensión de entrada no es correcta o el sentido de rotación de las fases es incorrecto.                                      | Compruebe que todos los voltajes de fase sean correctos.<br><br>Comprobar el sentido de rotación de las fases.  |
| Temperatura del gabinete demasiado alta. Revisar filtros.       | Se ha detectado un exceso de temperatura en el armario de control. Si dura más de 15 minutos se bloqueará la instalación.      | Compruebe que los ventiladores de las puertas de la caja y el aire acondicionado estén funcionando correctamente.   |
| Apagado térmico del ventilador de sobrepresión. Verifique 30F1. | Se ha disparado el fusible del motor de sobrepresión del ventilador.   | Compruebe si hay problemas mecánicos en el ventilador de sobrepresión.<br><br>Verifique el motor y el cable para detectar problemas mecánicos. Si esto se soluciona, vuelva a encender la protección del motor. |

| Alertas   | Causa  | Solución   |
|---|--|--|
| Instalación no en modo manual ni automático, seleccione modo. | El interruptor de llave en el frente del PN01 está en la posición '0'.   | Establezca la clave en 'MANUAL' o 'AUTO'.  |
| Apagado de mantenimiento.                                     | El interruptor de aislamiento de la posición indicada está desconectado. | Compruebe el interruptor de aislamiento de la posición y enciéndalo si es posible. |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Protección contra sobrecarga térmica desconectada. Controlar ...    | Se ha disparado la protección del motor de la posición indicada.                                 | <p>Verifique la posición para detectar problemas mecánicos y acumulación de material.</p> <p>Verifique el motor y el cable para detectar problemas mecánicos. Si esto se soluciona, vuelva a encender la protección del motor.</p> |
| No hay comunicación con el convertidor de frecuencia. Controlar ... | Ha fallado la comunicación con un convertidor de frecuencia.                                     | Compruebe el suministro de tensión del convertidor de frecuencia y del cable de red.   |
| Alarma del convertidor de frecuencia. Controlar ...                 | El convertidor de frecuencia mostrado tiene un fallo.  | Consulte la pantalla y el manual del convertidor de frecuencia para determinar la causa del fallo.   |
| Desconectado mediante control de rotación. Controlar ...            | El sensor de velocidad no detecta ningún impulso desde la posición indicada.                     | Verifique la posición mostrada para detectar defectos mecánicos.   |
| No hay señal de ejecución dentro del plazo. Controlar ...           | La posición mostrada no proporciona una notificación de inicio dentro del tiempo establecido.    | <p>Verifique la posición mostrada para el bloqueo mecánico.</p> <p>Para máquinas externas, verifique el estado del controlador.</p>  |
| Bloqueado por protección contra sobrecarga.                         | La posición mostrada se ha cortado térmicamente con demasiada frecuencia y ahora está bloqueada. | Espere el tiempo establecido, verifique la posición mostrada para detectar problemas mecánicos y acumulación de material.  |
| La correa no funciona.  | La correa de las corrientes parásitas no gira cuando se pone en marcha el rotor.                 | Inicie el cinturón de corrientes de Foucault.  |
| <b>Alertas</b>  | <b>Causa</b>   | <b>Solución</b>  |
| Operación no posible. Detener otras funciones.                      | Se intenta arrancar el sistema hidráulico mientras otras posiciones están girando.               | Detenga las otras posiciones y reinicie el sistema hidráulico.   |



## **12.8. Cerrando la instalación**

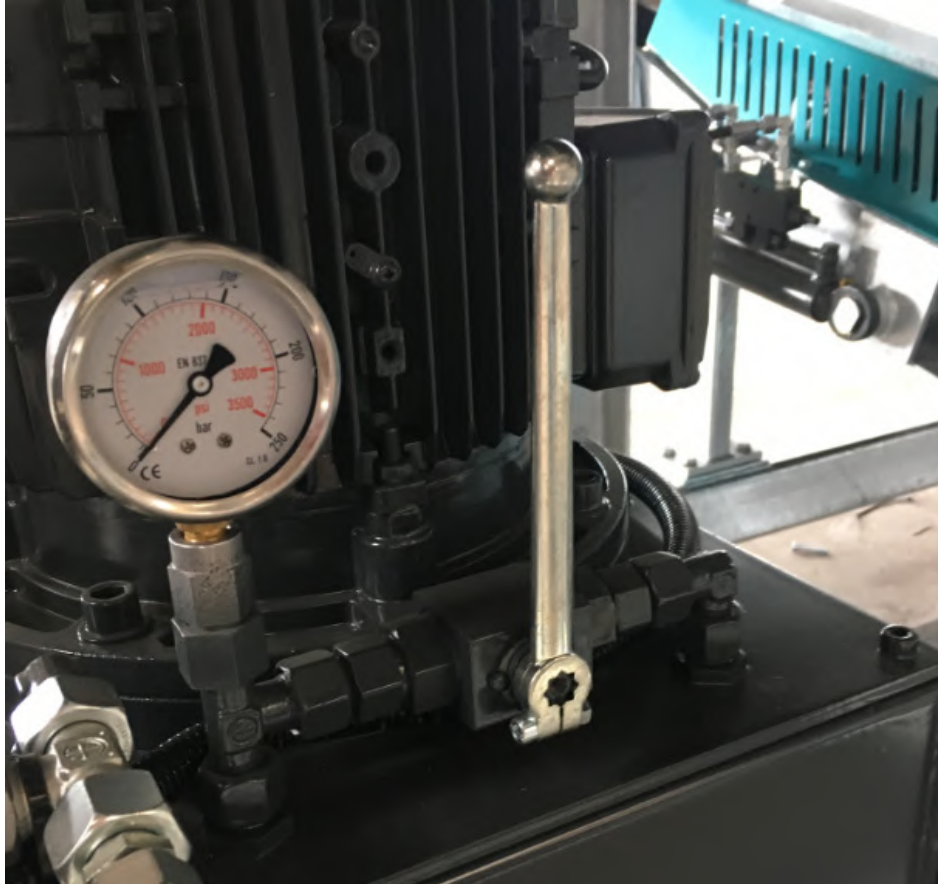
Si el sistema se para durante un período de tiempo más largo o si se va a desmontar la línea, debe ponerse en contacto con Duim techniek para asegurarse de que la instalación se pone fuera de servicio o se desmonta/desguaza de la manera correcta.



### 13. Apéndice F - Plan paso a paso para la instalación de la máquina

#### General

La unidad hidráulica sólo puede generar presión cuando la válvula de derivación está cerrada.



#### Conecte la alimentación y encienda la bomba hidráulica.

Primero conecte la máquina a la fuente de alimentación.



R: Coloque el interruptor principal en "ON"

B: Utilice el "Apéndice D - Panel de control de instrucciones para el usuario" para arrancar la bomba.



#### Extender las patas de apoyo

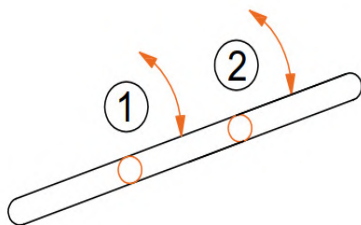
Utilice las válvulas manuales para nivelar la máquina. Extienda las patas de soporte para que las orugas no toquen el suelo. Utilice un nivelador para asegurarse de que la máquina esté nivelada.



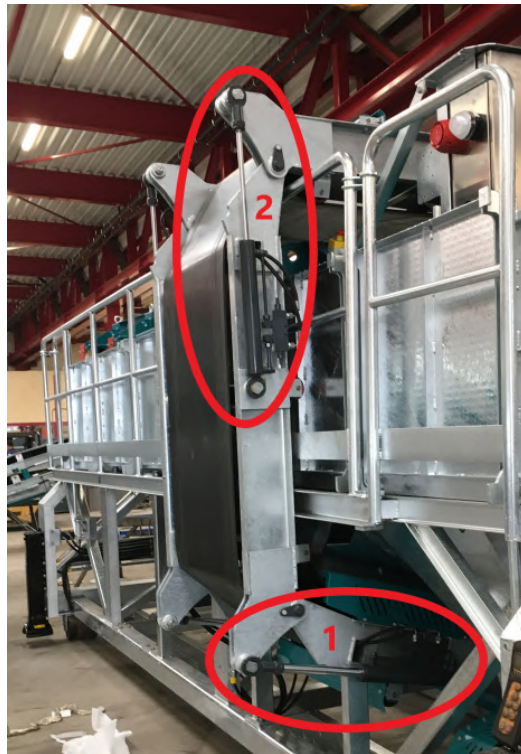
#### Preparar las cintas transportadoras para su funcionamiento.

Cinturón residual: Utilice las válvulas manuales para desplegar el cinturón. Comience con la válvula manual 2, cuando los cilindros hidráulicos estén en su posición base, haga lo mismo con la válvula 1.

La correa está en situación de funcionamiento cuando los 4 cilindros están en su posición base.

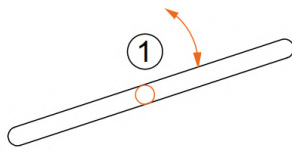


Residual belt



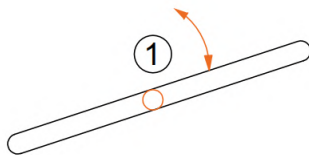


Correa Nonferro y Ferro-belt: Prepare la correa Non-Ferro para su funcionamiento utilizando las válvulas manuales como se muestra a continuación.



Non-Ferro belt

1



Ferro belt

1

### Desplegando las plataformas

Gire hacia afuera los brazos de soporte de la plataforma



Despliegue las plataformas. Primero levántelo y luego gírelo hacia afuera.

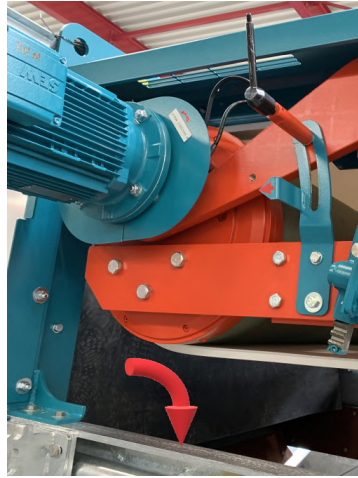


### Colocación del motor EC

Coloque el motor de corrientes de Foucault



Coloque todos los pernos e inserte el tapón detrás del marco (ver flecha).



### Monte todas las cubiertas

Montar las cubiertas de los extremos de los transportadores.

**Nota: ¡Es necesario quitar las cubiertas al plegar los cinturones!**



**Ajuste el distribuidor a la altura de funcionamiento.**

Antes de alimentar material, ajuste los pasadores del distribuidor a aprox. 30 mm por encima de la correa de goma utilizando los pernos (A).





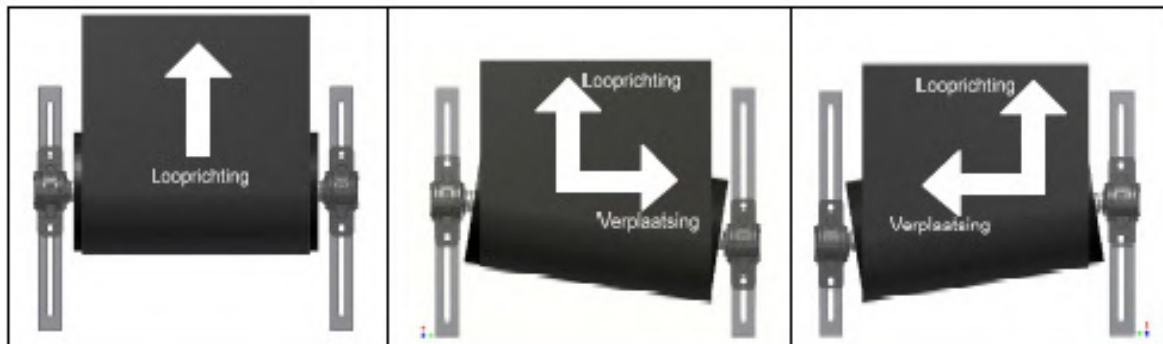
#### 14. Apéndice G Instrucciones de funcionamiento de la cinta transportadora

##### Alinear la cinta transportadora

Cuando la cinta pasa exactamente en el centro de la cinta transportadora, se crea la situación más favorable. Si la cinta transportadora se desplaza demasiado hacia la izquierda o hacia la derecha, puede chocar contra las piezas estacionarias, provocando un desgaste excesivo en el costado de la cinta transportadora. La posición del rodillo inversor, el rodillo impulsor y los rodillos de retorno afectan la dirección de la máquina.

##### Ajuste del rodillo de inversión

La dirección de la máquina de la cinta transportadora está influenciada en gran medida por la posición del rodillo inversor. Al tensar la cinta transportadora, el rodillo de inversión se ajusta lo más recto posible a ambos lados del rodillo de inversión. Sin embargo, debido a una posición oblicua del rodillo inversor, que no se puede detectar visualmente, la cinta transportadora aún puede moverse hacia la izquierda o hacia la derecha sobre el rodillo inversor. Si la cinta transportadora se mueve hacia la izquierda o hacia la derecha durante la prueba, será necesario ajustar el rodillo inversor. Esto se puede hacer reduciendo la distancia de tensión en el lado izquierdo y aumentando la distancia de tensión en el lado derecho o viceversa, dependiendo de la posición del rodillo inversor. La dirección en la que es necesario ajustar la cinta transportadora está determinada por la dirección en la que se desplaza la cinta transportadora durante el funcionamiento (hacia la izquierda o hacia la derecha). Vea la figura a continuación:



Asegúrese de que las distancias de tensión cambien uniformemente pero en la dirección opuesta durante el ajuste. De esta forma el ajuste no afecta la tensión de la correa. El procedimiento para ajustar el rodillo inversor es el siguiente:

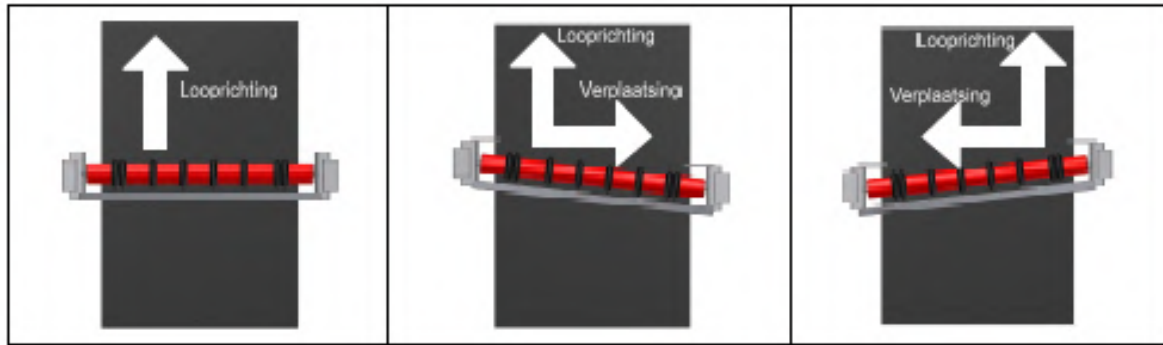
1. Afloje el mecanismo de ajuste media vuelta.
2. Ejecute la cinta transportadora. Compruebe que la correa continúa pasando por el centro del marco.
3. De lo contrario, determine hacia qué lado corre la correa.
4. ¡Detenga la cinta transportadora!
5. Gire el mecanismo de ajuste hacia la derecha o hacia la izquierda, según la dirección del movimiento, hacia la izquierda o hacia adelante o hacia atrás. (lado derecho al contrario)
6. Vuelva a encender la cinta transportadora y verifique que esté funcionando en línea recta. Si este no es el caso, repita los pasos 2 a 5 hasta que la correa continúe pasando por el centro del marco.
7. Si la correa continúa corriendo en el centro del marco, se puede detener la correa y se puede apagar el tensor. Proceda a configurar los rodillos de retorno.

**Nota:** Asegúrese de que no haya más productos ni herramientas en la cinta transportadora.

##### Configuración de los rodillos de retorno

Además del rodillo inversor, los rodillos de retorno también determinan la dirección "buena" de la correa. Cuando la correa de la parte inferior (la parte de la correa que se encuentra sobre los rodillos de inversión) se mueve hacia la izquierda o hacia la derecha, uno o más rodillos de retorno no se han ajustado correctamente. En el lugar donde la correa gira hacia la izquierda o hacia la derecha, el rodillo de retorno delante de ella (visto desde el rodillo de inversión) no está ajustado correctamente. Ese rodillo de retorno debe reposicionarse.

La posición inicial del rodillo de retorno es perpendicular a la correa. El movimiento lateral izquierdo de la cinta transportadora depende de la posición del rodillo de retorno. Vea la figura a continuación:



Será necesario reposicionar el rodillo de retorno ajustándolo en la suspensión. El procedimiento para ajustar a la parte trasera izquierda es el siguiente.

1. Para evitar situaciones muy peligrosas: Compruebe si la cinta transportadora está sin tensión.
2. Afloje media vuelta los pernos de montaje del rodillo de retorno.
3. Gire el rodillo de retorno ligeramente hacia la izquierda o hacia la derecha, según el movimiento deseado.
4. Apriete los pernos de montaje del rodillo de retorno.
5. Compruebe si la dirección de la máquina del transportador es correcta.
6. Repita los pasos 1 a 5 hasta obtener la dirección correcta de la máquina.



#### 14.1 Instrucciones y medidas de seguridad con respecto a las cintas transportadoras

##### Instrucciones generales de seguridad

En relación con el riesgo de atrapamiento, magulladuras, accidentes, etc., los empleados, empleados de mantenimiento y otras personas deben observar las siguientes normas de seguridad.

- Tenga cuidado con las piezas giratorias, en la mayoría de los casos están protegidas, pero siempre existe el riesgo de quedar atrapado.
- Los empleados que operen la máquina deben estar familiarizados con el usuario y las reglas de seguridad descritas en este manual.
- Debido al ruido, se recomienda utilizar protección auditiva.
- Se recomienda el uso de guantes.
- Se recomienda el uso de gafas de seguridad.
- Es obligatorio el uso de ropa de trabajo. Asegúrese de que esta prenda no tenga piezas sueltas que puedan meterse entre las piezas giratorias.
- Es obligatorio el uso de calzado de seguridad.
- Asegúrese de que las partes sueltas como cabello, ropa, cordones, etc. estén atadas para que no puedan quedar atrapadas entre la máquina.
- ¡No se pueden realizar trabajos en máquinas en funcionamiento!
- Si se realizan trabajos de mantenimiento en una máquina, el interruptor principal debe estar desconectado y bloqueado con un candado.
- La persona que realiza los trabajos de mantenimiento debe estar familiarizada con las normas de mantenimiento.
- Al utilizar la cinta transportadora, mantenga una distancia segura.
- La cinta transportadora sólo debe utilizarse para el fin para el que fue diseñada. El propósito de la cinta transportadora se indica en la hoja de especificaciones.
- Se espera que el usuario observe las medidas de seguridad descritas en este manual.
- Se espera que el empleado pueda determinar por sí mismo qué se considera un "trabajo seguro" con la cinta transportadora. ¡No corras ningún riesgo! Tenga especial cuidado cuando la cinta transportadora esté en movimiento.
- Si una pieza está rota o dañada y por tanto ya no puede cumplir su función, deberá ser reemplazada.



#### Instrucciones de seguridad específicas

- La cinta transportadora sólo debe utilizarse para el fin para el que fue construida.
  - Para garantizar la seguridad de la cinta transportadora, se debe comprobar la parada de emergencia al menos una vez por semana.
  - Nunca camine debajo de la cinta transportadora de una cinta elevadora (la cinta transportadora se mueve hacia arriba). La cinta transportadora está firmemente sujeta pero persiste el riesgo de que se caiga una parte o un producto.
  - Nunca se pare sobre la cinta transportadora.
  - Para realizar tareas de mantenimiento y/o solucionar averías, la cinta transportadora debe estar apagada. El interruptor principal también debe estar apagado.
  - Está prohibido realizar intervenciones distintas a las acciones operativas.
  - En caso de encontrar irregularidades, avisar al jefe inmediato o al Departamento Técnico.
  - Al rectificar averías, tenga cuidado con las piezas que puedan moverse.
- Aunque la cinta transportadora esté sin corriente, las piezas pueden moverse, por ejemplo, girando la cinta.
- Durante el mantenimiento, siga las instrucciones descritas en este manual.
  - No puentear ni retirar dispositivos de protección en las máquinas.
  - Antes de realizar cualquier trabajo, asegúrese de que los dispositivos de seguridad instalados estén funcionando.
  - En ningún caso se podrá poner en funcionamiento la máquina.

#### Medidas de seguridad en la cinta transportadora

Para la seguridad de las personas que trabajan en o con la cinta transportadora, las piezas móviles están protegidas mediante chapa en la cinta transportadora. El propósito de estos es reducir drásticamente la posibilidad de que alguien o piezas sueltas entren en la máquina.

Por lo tanto, la protección sólo podrá retirarse en caso de emergencia o durante el mantenimiento, cuando la máquina esté completamente apagada.





## 14.2 Mantenimiento respecto a las cintas transportadoras

El mantenimiento es de gran importancia para la fiabilidad y la vida útil de la cinta transportadora y sus componentes. Es responsabilidad del usuario detectar y rectificar a tiempo cualquier irregularidad en el funcionamiento de la máquina. Esto puede evitar el desgaste excesivo de las piezas y daños a la cinta transportadora.

**Nota:** Cuando una cinta transportadora requiere mantenimiento, es muy importante que se observen las medidas de seguridad adecuadas.

El mantenimiento de la cinta transportadora consiste en el mantenimiento de seis partes diferentes de la cinta transportadora. **Nota:** Las piezas rotas o desgastadas que ya no funcionen correctamente deben repararse o reemplazarse. Las piezas a sustituir se pueden solicitar a TRS BV.

### Medidas de seguridad

Muchos accidentes con máquinas ocurren durante el mantenimiento y reparación. Por eso es importante respetar los requisitos de seguridad. A continuación se detallan cuatro puntos de seguridad importantes. Deben observarse estos y los puntos de seguridad del capítulo 4.

1. Muy importante: Asegúrese de que el interruptor principal esté apagado y bloqueado con un candado. Esto evita que la cinta transportadora entre en tensión inesperadamente.
2. La correa debe estar completamente parada antes de poder realizar el mantenimiento.
3. Considere su propia seguridad y la de los demás. No haga nada que pueda considerarse inseguro.
4. Si es necesario retirar un dispositivo de seguridad para mantenimiento, reemplácelo inmediatamente después del mantenimiento. La cinta transportadora no debe activarse sin las medidas de seguridad necesarias.

### Mantenimiento del marco

El bastidor es la base de cualquier cinta transportadora. Si un marco está dañado, se debe reparar lo antes posible. Esto es necesario para evitar daños peores. Al revisar el marco preste atención a:

- Puntos de óxido: a pesar de que las cintas transportadoras están protegidas contra la corrosión, existe riesgo de oxidación. Si se encuentra una mancha de óxido, se debe tratar para evitar que se oxide.
- Grietas: puede producirse una grieta en el marco por diversos motivos. Esto debería repararse lo antes posible. Una grieta puede hacerse más grande y provocar situaciones peligrosas.
- Un marco doblado o torcido: por ejemplo, si la cinta transportadora se expone a una carga demasiado alta, el marco puede torcerse o doblarse. Si este es el caso, se debe identificar la causa y remediarla.
- Comprobar que la junta del borde no esté desgastada. Las piezas de goma pueden desgastarse y, a pesar de la capa protectora, las placas de acero pueden corroerse. Si la cinta transportadora tiene fugas, se debe reemplazar (parcialmente) la junta del borde.

### Mantenimiento de la cinta transportadora

El mantenimiento de la cinta transportadora consiste en:

- Mantenerlo limpio.
- Comprobación de desgaste y/o daños.
- Comprobar el sentido máquina de la cinta transportadora.

El usuario debe limpiar periódicamente la cinta transportadora de suciedad y posibles residuos de producto. Se debe comprobar si la cinta transportadora está desgastada y/o dañada. Si se observan daños o desgaste excesivo, se debe comprobar el correcto funcionamiento de la cinta transportadora. La cinta transportadora debe repararse o, en su caso, sustituirse si ya no cumple los requisitos.

### Mantenimiento de la unidad motriz

El mantenimiento de la transmisión es importante para el rendimiento de la cinta transportadora. El accionamiento tiene piezas giratorias y eléctricas. Estos deben manejarse con precaución. La unidad de accionamiento también incluye la estación de inversión. Este consta en gran medida de las mismas partes.

### Motor y caja de cambios

#### Motor

El motor o motores de la cinta transportadora deben mantenerse limpios. De lo contrario, los motores podrían no estar suficientemente enfriados y, por tanto, dañarse.



Para motores eléctricos internos, el motor eléctrico está montado en el rodillo impulsor. Este motor es menos sensible a la suciedad. Un motor eléctrico interno debe revisarse periódicamente (cada 40 horas) para detectar fugas de aceite. Si se encuentra una fuga, se debe reparar el motor eléctrico interno y luego suministrarle el aceite correcto.

#### Caja de cambios

Una caja de cambios queda lo más completamente sellada posible y protegida contra la entrada de suciedad. Está lleno de aceite para permitir que los engranajes funcionen sin problemas. El nivel de aceite debe comprobarse cada 80 horas de funcionamiento. En las cajas de cambios hay una placa de cristal que muestra el nivel de aceite.

Si el nivel de aceite es demasiado bajo, se debe solucionar la causa. A continuación, rellene con el aceite correcto (Las especificaciones del aceite a utilizar se encuentran en la caja de cambios). La excepción a la inspección son las cajas de cambios más pequeñas sin mirilla. No es necesario revisarlos porque están lubricados de por vida. Sin embargo, se recomienda comprobar si las cajas de cambios están dañadas. Esto se puede hacer, por ejemplo, durante la limpieza.

#### rodillo impulsor

Un rodillo impulsor que funcione correctamente es importante para el rendimiento de la cinta transportadora. Como consecuencia de un rodillo impulsor en mal estado, la cinta transportadora puede resbalar o dañarse. Por lo tanto, revise el rodillo impulsor cada 40 horas de servicio para los siguientes puntos:

- ¿Está limpio el rodillo? Limpie a tiempo un rodillo impulsor sucio.
- ¿Está desgastado el rodillo impulsor? Esto se aplica especialmente a los rodillos recubiertos de goma. Si está desgastada, la cinta transportadora puede resbalar.

#### Aspectos

El mantenimiento de los rodamientos es importante para el rendimiento de la cinta transportadora. Si los rodamientos de los rodillos motrices y de inversión no reciben el mantenimiento adecuado, pueden atascarse o incluso atascarse por completo. Esto puede provocar que los cojinetes se calienten o se bloqueen y provocará fallos en la cinta transportadora.

Para evitar que los rodamientos se atasquen o se atasquen, se deben lubricar con grasa para rodamientos cada 80 horas de servicio. La cantidad de grasa para rodamientos que se utilizará depende del tamaño del rodamiento. No uses demasiado. Pequeñas cantidades proporcionarán buenos cojinetes suaves. La grasa para rodamientos se puede añadir mediante los engrasadores situados en la carcasa del rodamiento.

#### Electrónica

Para evitar situaciones peligrosas, los componentes eléctricos deben revisarse periódicamente. Preste atención a si:

- La parada de emergencia funciona. Compruebe al menos una vez por semana que la parada de emergencia esté funcionando. Si la cinta transportadora se utiliza menos de una vez por semana, se debe comprobar la parada de emergencia cada vez que se utilice.
- El interruptor de control funciona correctamente. Es importante asegurarse de que los componentes electrónicos estén conectados correctamente. Sin contactos sueltos, etc.
- El cableado cumple con los requisitos legales.

Haga esto con cierta regularidad.

**Nota:** Cuando trabaje en piezas electrónicas, asegúrese de que estos componentes se hayan desactivado apagando y bloqueando el interruptor principal.



### **Mantenimiento del raspador**

El raspador, el raspador de cabeza necesita mantenimiento en la goma de desgaste. El mantenimiento del raspador consiste en:

- Mantener limpio el raspador.
- Comprobar que el raspador funciona correctamente.
- Control del desgaste del raspador.

La rasqueta debe limpiarse de suciedad y posibles residuos de producto cada 40 horas de servicio. También es posible comprobar si el raspador presenta un desgaste excesivo y está correctamente ajustado. Si el raspador ya no funciona correctamente, deberá reajustarse o, si esto no es posible, sustituirse (parcialmente).

### **Mantenimiento de las barreras**

Las barreras son una parte importante de la cinta transportadora. Garantiza su seguridad y la de sus compañeros de trabajo. Es necesario, por tanto, comprobar las barreras periódicamente (100 horas de servicio). Asegúrese de que las barreras aún puedan realizar su función correctamente comprobando si:

- Los deflectores están bien sujetos.
- No hay corrosión.
- No hay agujeros en las cubiertas protectoras.
- No es posible alcanzar las piezas giratorias que deben protegerse.

**Nota:** Si las cubiertas protectoras no cumplen con lo anterior, la cinta transportadora no podrá volver a ponerse en servicio hasta que el daño haya sido reparado o reemplazado.

### **Mantenimiento de Rodillos**

Los rodillos de la cinta transportadora deben comprobarse mensualmente para comprobar si funcionan sin problemas. Si un rodillo no gira correctamente, esto puede provocar un desgaste excesivo de la cinta transportadora y del rodillo. Los rodillos que no estén en buen estado de funcionamiento deben repararse o reemplazarse.

**Nota:** Los costos de reparación o reemplazo de piezas dañadas o rotas como resultado de un mantenimiento deficiente o nulo no se pueden recuperar de TRS BV.

## > SEPARADOR SECUNDARIO

---





# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ZALLA**

**Tratamientos mecánicos**

Ingeniería, Proyectos e Innovación

## CONTENIDO

|   |   |
|---|---|
| 1.INTRODUCCIÓN .....                      | 3 |
| 2.DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA .....       | 3 |
| 3.ALCANCE DE SUMINISTRO .....             | 3 |
| 3.1. EQUIPOS INDIVIDUALES.....            | 3 |
| 3.1.1. EQUIPOS NUEVOS.....                | 3 |
| 3.2. PAQUETE MÍNIMO ENSAMBLADOR .....     | 4 |
| 3.2.1. INGENIERÍA.....                    | 4 |
| 3.2.2. CINTAS TRANSPORTADORAS.....        | 4 |
| 3.2.3. EQUIPOS.....                       | 4 |
| 3.2.4. ESTRUCTURAS.....                   | 5 |
| 3.2.5. PUESTA EN MARCHA .....             | 5 |
| 3.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y CONTROL..... | 5 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |          |
|---|----------|
| <b>Tabla 1: Transportadores nuevos.....</b> | <b>4</b> |
| <b>Tabla 5: Equipos nuevos .....</b>        | <b>4</b> |



## 1. INTRODUCCIÓN

El depósito controlado de Zalla se encuentra en la dirección: S N, Lugar Barrio Codujo, 0, 48860 Vizcaya. Actualmente recibe escorias de incineradora, con la que se plantea extraer metales antes de depositarlas en el vertedero.

A continuación, se presentan la planta propuesta y las correspondientes especificaciones técnicas asociadas a dicho proyecto.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La planta propuesta consiste en:

- Línea de procesamiento de la granulometría 0-10 mm y 10-40 mm con un separador de férricos y un separador inductivo existentes.
- Línea de procesamiento de la granulometría >40 mm con un separador de férricos y un separador inductivo nuevos y un puesto de triaje de acero inoxidable.

En esta especificación sólo se aborda la línea de procesamiento >40 mm.

El diagrama del proceso, el listado de equipos y el modelo 3D complementan esta descripción.

## 3. ALCANCE DE SUMINISTRO

### 3.1. EQUIPOS INDIVIDUALES

#### 3.1.1. EQUIPOS NUEVOS

##### 3.1.1.1. ALIMENTADOR VIBRANTE AV-01

**Flujo:** Escorias >40 mm

**Densidad media:** 680 kg/m<sup>3</sup>

**Capacidad:** 10 t/h

Recibe el flujo con una tolva y una alimentación con pala.

Descarga a una cinta de ancho 1000 mm.

##### 3.1.1.2. SEPARADOR DE FÉRRICOS SF-01

**Flujo:** Escorias >40 mm

**Densidad media:** 680 kg/m<sup>3</sup>

**Capacidad:** 10 t/h

Tipo: Overband

Posición: Perpendicular a una cinta de ancho 1000 mm.

### 3.1.1.3. SEPARADOR INDUCTIVO SI-01

Flujo: Escorias >40 mm

Capacidad: 10 t/h

Densidad: 680 kg/m<sup>3</sup>

Ancho: 1200 mm

## 3.2. PAQUETE MÍNIMO ENSAMBLADOR

### 3.2.1. INGENIERÍA

El ensamblador es el encargado de ejecutar la ingeniería básica y la de detalle para la modificación de la planta.

### 3.2.2. CINTAS TRANSPORTADORAS

El ensamblador será el responsable de proveer todas las cintas transportadoras nuevas:

| TRANSPORTADORES NUEVOS                    |            |            |
|---|------------|------------|
| DESCRIPCIÓN                               | ANCHO (mm) | LARGO (mm) |
| TRANSPORTADOR PESADO SUBIDA A FOUCALT     | 1.000      | 9.300      |
| TRANSPORTADOR PESADO RECOGIDA FÉRRICOS    | 800        | 2.350      |
| TRANSPORTADOR PESADO RECOGIDA REHAZO      | 800        | 6.000      |
| TRANSPORTADOR PESADO RECOGIDA NO FÉRRICOS | 800        | 4.200      |

Tabla 1: Transportadores nuevos

### 3.2.3. EQUIPOS

El ensamblador deberá encargarse de los siguientes trabajos:

Descarga en obra incluyendo medios de elevación, montaje e integración de los mismos para los siguientes equipos:

| EQUIPOS NUEVOS |                                  |
|----------------|----------------------------------|
| AL-01          | ALIMENTADOR VIBRANTE DE CABECERA |
| SF-01          | SEPARADOR DE FÉRRICOS OVERBAND   |
| SI-01          | SEPARADOR INDUCTIVO              |

Tabla 2: Equipos nuevos

El montaje de todas las cintas transportadoras también será responsabilidad del ensamblador.

#### 3.2.4. ESTRUCTURAS

El ensamblador proveerá todas las estructuras necesarias para los equipos nuevos incluyendo pasarelas, plataformas y escaleras.

Deberá habilitar un espacio para tener un puesto de triaje a la salida del rechazo.

Además de los elementos indicados en los alcances particulares de los equipos anteriormente descritos, se interconectarán los equipos, siempre que sea posible, mediante pasarelas y/o escaleras para facilitar la circulación de los equipos de operación y mantenimiento.

#### 3.2.5. PUESTA EN MARCHA

El ensamblador deberá ejecutar la puesta en marcha según como se especifica en los requerimientos generales de equipos e instalaciones.

### 3.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y CONTROL

Todos los equipos se tendrán que integrar en el sistema eléctrico y en el sistema de control.

Deberá incluir:

- CCM para la incorporación de las protecciones y aparamentas necesarias para el correcto funcionamiento de todos los equipos.
- Suministro y montaje de protecciones, aparamenta, cableado y conexionado desde el CCM hasta los cuadros de los equipos y hasta los accionamientos de los transportadores por banda nuevos.
- Nuevo SCADA que deberá incluir, todos los equipos nuevos.
- Desarrollo de esquemas eléctricos, incluyendo todos los equipos

