



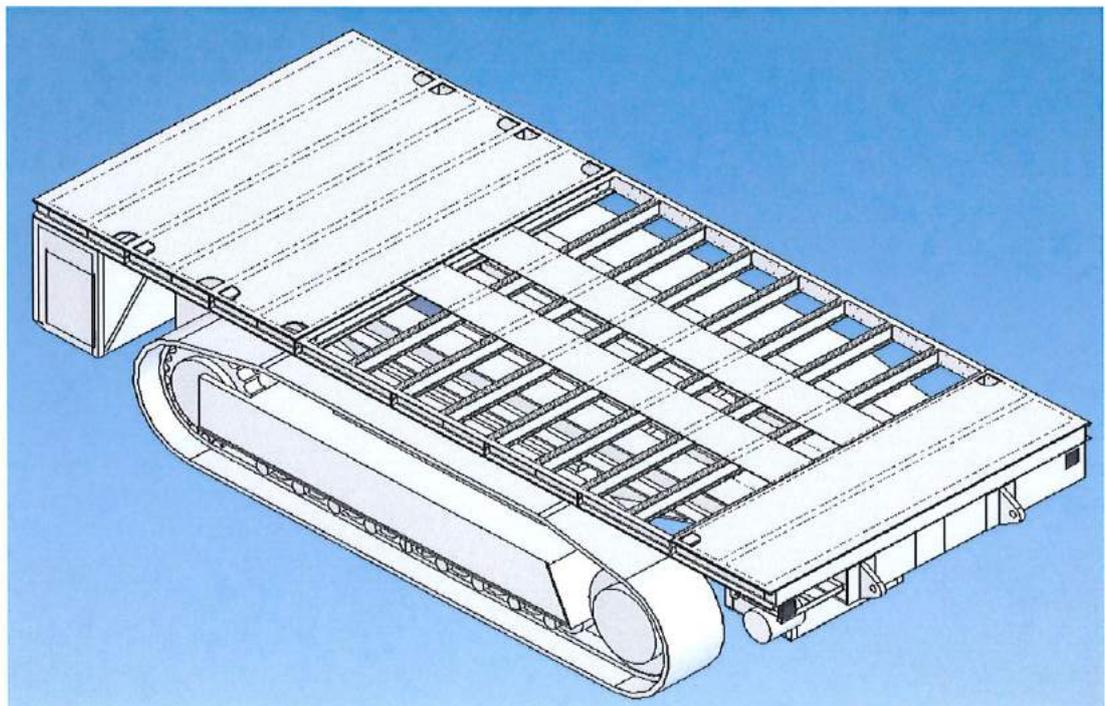
OFICINA
TÉCNICA

MANUAL EQUIPAMIENTO ESPECIAL

Manual Transportador TR-15

Rev.: TR0801

Diciembre de 2008



1. PROLOGO

1.1. INFORMACION ACERCA DE LA DOCUMENTACION

1.2. SEGURIDAD

1.3. GENERALIDADES

1.4. DATOS DE LA MAQUINA

1.5. USO Y MODO DE EMPLEO

1.6. FUNCIONAMIENTO

1.7. TRANSPORTE

1.8. INSTALACIONES Y CONTROLES

1.9. MANTENIMIENTO

2. SEGURIDAD

2.1. ADVERTENCIAS GENERALES

2.2. INSTRUCCIONES BÁSICAS

2.3. ZONAS ENTORNO A LA MÁQUINA

2.4. CONDICIONES DE OPERACION

2.4.1. Operador

2.4.2. Entorno

2.5. RIESGOS RESIDUALES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

2.6. RIESGOS RESIDUALES

2.7. MEDIOS DE SEÑALIZACIÓN

2.7.1. Rotativos

2.7.2. Alarma de traslación acústica

2.7.3. Claxon

2.8. PLACAS DE SEÑALIZACION SOBRE LA MÁQUINA

2.8.1. Placas de señalización de seguridad

2.8.2. Nivel de potencia sonora LWA

2.8.3. Uso nocturno

2.8.4. Otras pegatinas indicativas

2.9 BOTONES DE EMERGENCIA

3. GENERALIDADES

3.1. INFORMACION SOBRE EL MANUAL

3.1.1. Para que sirve el manual

3.1.2. A quien esta dirigido

3.1.3. Conservación

3.1.4. Advertencias

3.2. PLACAS

4. DATOS DE LA MAQUINA

4.1. DESCRIPCION GENERAL

4.2. DATOS TECNICOS

4.2.1. Dimensiones

4.2.2. Peso Transportadora

4.2.3. Componentes

4.2.3.1. Número de series

4.2.4. Datos Técnicos de los componentes principales.

4.2.4.1. Motor

4.2.4.2. Bomba principal y de pilotaje

4.2.4.3. Válvula de control principal

4.2.4.3. Deposito hidráulico

4.2.4.4. Deposito gasoil

5. USO Y MODO DE EMPLEO

5.1. USO PREVISTO

5.2. LÍMITES DE USO DE CARGA

5.2.1. Carga

5.2.2. Posicionamiento de la carga

5.3. AMARRE CARGA

5.3.1. Medios Fijación carga

0. Índice

5.3.1.1. Tiro hacia el interior

5.3.1.2. Tiro hacia el exterior

5.4. PENDIENTES DE TRASLACION Y APARCAMIENTO

5.4.1. Pendientes de traslación

5.4.2. Descenso de pendientes

5.4.3. Estacionamiento

5.5. ARRANQUES

5.6. ARRASTRE CARGA

5.7. VELOCIDAD

5.8. PRESION SUPERFICIAL TERRENO

5.9. TEMPERATURA FUNCIONAMIENTO

5.10. COMPOSICION

5.11. REVOLUCIONES MOTOR DIESEL

5.12. DIRECCION MARCHA ACONSEJADA

5.13. PLACA IDENTIFICACION

6. FUNCIONAMIENTO

6.1. SISTEMA RADIO CONTROL

6.2. CUADRO ELECTRICO

6.3. SECUENCIA DE ARRANQUE

6.4. SECUENCIA PARADA

6.5. CARGA BATERIAS MANDO CONTROL REMOTO

6.6. DESPLAZAMIENTO ORUGAS

6.7. AJUSTE CARRO EXTENSIBLE

6.7.1. Retracción del carro

6.7.2. Extensión del carro

7. TRANSPORTE

7.1. CONFIGURACIÓN DE TRANSPORTE

7.2. PREPACION PARA TRANSPORTE

7.3. MODO REALIZAR TRANSPORTE

7.4. CARGADO O DESCARGADO MEDIANTE GRUA

7.5. ALMACENAMIENTO

8. INSTALACIONES Y CONTROLES

8.1. INSTALACION

8.1.1. Montaje rotativos

8.1.2. Focos iluminación

8.2. CONTROLES

8.2.1 Indicadores

8.2.2. Manómetros

8.2.3. Inclínómetros

9. MANTENIMIENTO

9.1. PRECAUCIONES

9.2. MANTENIMIENTO ADECUADO

9.3. INTERVALOS DE MANTENIMIENTO

9.3.1. Durante las primeras horas

9.3.1.1. Durante las 50 primeras horas

9.3.1.2. Durante las 150 primeras horas

9.3.1.3. Tuercas y pernos

9.3.2. Cada 10 horas o diariamente

9.3.3. Cada 50 horas o semanalmente

9.3.4. Cada 250 horas

9.3.5. Cada 500 horas

9.3.6. Cada 1000 horas

9.3.7. Cada 2000 horas

9.3.8. Cuando sea necesario

9.3.9. Piezas de seguridad (Al menos 2 años)

9.4. UBICACIÓN ELEMENTOS

9.4.1. Filtro de envío aceite hidráulico

9.4.2. Filtros depósito aceite hidráulico

9.4.3. Filtro depósito gasóleo

9.4.4. Filtros aire motor diésel

9.4.5. Filtros motor diésel

9.5. LÍQUIDOS DE LA MÁQUINA

9.5.1. Líquidos generales de la máquina

9.5.1.1. Aceite acoplador-reductores

0. Índice

9.5.1.2. Aceite hidráulico

9.5.1.3. Agua circuito de refrigeración

9.5.1.4. Gasóleo

9.5.1.5. Lubricantes

9.5.2. Aceites recomendados

9.6. FORMAS DE REALIZAR MANTENIMIENTO

9.6.1. Modo retirar plataforma móvil

10. MANUAL DE SERVICIO

10.1. ESQUEMA HIDRAULICO

10.2. ESQUEMA ELECTRICO

10.2.1. Esquema eléctrico general

10.2.2. Esquema eléctrico cuadro

10.2.3. Esquema eléctrico receptor

10.3. ESQUEMA AMPLIADOS

11. MARCADO CEE

1. Prologo

1.1. INFORMACION ACERCA DE LA DOCUMENTACION

Este manual contiene informaciones relativas a la instalación, al funcionamiento y al mantenimiento de la máquina en condiciones de seguridad.

Deberá ser leído y enteramente entendido antes de utilizar la máquina.

Este manual y la restante documentación relativa a la máquina forman parte integrante de la misma.

Toda la documentación relativa al funcionamiento y al mantenimiento de la máquina deberá conservarse cerca de ésta y deberá acompañar a la misma donde quiera que vaya.

1.2. SEGURIDAD

El capítulo "Seguridad" indica las precauciones básicas y los posibles riesgos durante las operaciones de funcionamiento y mantenimiento de la máquina.

Antes de actuar en la máquina, leer con cuidado las indicaciones que aparecen en el capítulo "Seguridad".

1.3. GENERALIDADES

El capítulo "Generalidades" indica las bases con las que se ha redactado este manual.

1.4. DATOS DE LA MAQUINA

El capítulo "Datos de la máquina" indica las propiedades, funciones y características propias de la máquina.

1.5. USO Y MODO DE EMPLEO

El capítulo "Uso y modo de empleo" indica las técnicas operativas para la correcta selección y empleo de la máquina.

El capítulo "Uso y modo de empleo" es una referencia importante para el operador que usa la máquina. En este capítulo se encuentran todas las indicaciones relativas a la correcta colocación de la carga.

1.6. FUNCIONAMIENTO

El capítulo "Funcionamiento" indica las técnicas operativas para el correcto empleo de la máquina.

El capítulo "Funcionamiento" es una referencia importante para el operador que pone en marcha, regula y usa la máquina. En este capítulo también se encuentran todas las indicaciones relativas a los instrumentos puestos en la máquina, al cuadro mandos y a la centralita electrohidráulica de la máquina.

Para hacer funcionar la máquina es necesario que el operador lea atentamente también los manuales de instrucciones de los diferentes componentes instalados en la máquina (motor diesel, radiocontrol, reductores, etc.).

1.7. TRANSPORTE

El capítulo "Transporte" indica las técnicas operativas para el transporte de la máquina.

El capítulo "Transporte" es una referencia importante para el operador que transporte la máquina. En este capítulo se encuentran todas las indicaciones relativas para que dicho transporte se realice con seguridad.

1.8. INSTALACIONES Y CONTROLES

El capítulo "Instalaciones y controles" indica las informaciones sobre las instalaciones y controles de que dispone la máquina.

El capítulo "Instalaciones y controles" es una referencia importante para el operador que usa la máquina.

En este capítulo se encuentran todas las indicaciones relativas a las instalaciones extras que se deben colocar y a los controles que debe supervisar durante el empleo de la máquina.

1.9. MANTENIMIENTO

Las indicaciones relativas al mantenimiento de la máquina se agrupan según la clase de operación (apriete de pernos, lubricación, limpieza filtros, etc.) de manera que el operador pueda llevar a cabo correctamente las operaciones de mantenimiento previstas en el programa de mantenimiento ordinario de la máquina.

Para efectuar correctamente todas las operaciones de mantenimiento de la máquina es necesario que el operador también consulte atentamente los manuales de instrucciones de los diferentes componentes instalados en la máquina (motor diesel, radio-control, reductores, etc.).

2. Seguridad

2.1. ADVERTENCIAS GENERALES

En este manual se emplean los siguientes símbolos para indicar posibles situaciones de peligro e instrucciones de especial importancia.



PROHIBIDO: Las instrucciones destacadas por el letrero señalan acciones PROHIBIDAS. SEGUIR FORZOSAMENTE LO PRESCRITO.



ADVERTENCIA: Las instrucciones destacadas por este letrero señalan los correctos procedimientos para no dañar la máquina.

NOTA: Este símbolo destaca las peculiaridades técnicas de la máquina en las que el operador ha de poner especial cuidado.



ADVERTENCIA: El operador debe realizar todas las operaciones en el suelo cuando la máquina se encuentre arrancada o en marcha. Tanto cuando se encuentra enfrente del cuadro de mandos, durante las fases de puesta en marcha; como durante el funcionamiento cuando se maneja con el mando-remoto. Queda completamente prohibido colocarse encima de la máquina cuando esta se encuentre en marcha. Cuando sea necesario subirse a la máquina para fijar la carga o realizar labores de mantenimiento la máquina deberá estar no arrancada.

2. Seguridad

ZONA PELIGROSA: Se determinan varias zonas peligrosas dependiendo del personal al que nos refiramos pero en todos los casos se define como cualquier zona dentro o cerca de la máquina en la que la presencia de una persona durante el funcionamiento de la misma represente un riesgo para su salud.

Debemos de tener en cuenta el tipo de personal cualificado que puede tener acceso a la máquina:

- **Operador encargado de conducir la máquina:**

personal instruido, mediante la lectura de este manual y de los manuales adjuntos, para conducir la máquina en condiciones de trabajo normales (transporte, desplazamiento, regulación y mantenimiento).

- **Encargado mecánico:** técnico cualificado capaz de intervenir en los órganos mecánicos para llevar a cabo todos los ajustes y el mantenimiento ordinario y extraordinario.

No está habilitado para intervenir en las instalaciones eléctricas ni en las instalaciones oleodinámicas.

- **Encargado del mantenimiento eléctrico / hidráulico:** técnico cualificado capaz de intervenir en las piezas eléctricas y/o hidráulicas para llevar a cabo todos los ajustes y el mantenimiento ordinario y extraordinario.

No está habilitado para intervenir en los órganos mecánicos.

2.2. INSTRUCCIONES BÁSICAS



ADVERTENCIA: El operador tiene que leer detenidamente la información facilitada en este capítulo, poniendo especial atención a las precauciones de seguridad que se detallan a continuación.

Antes de realizar cualquier operación, el operador encargado del uso de la máquina deberá:

- leer detenidamente el manual de la máquina y los manuales de los accesorios;
- mantener la máquina limpia;
- observar los símbolos de prohibición, peligro y advertencia citados en la máquina;
- asegurarse de que todos los símbolos sean legibles, si fuese necesario, limpiarlos o cambiarlos;
- leer detenidamente todos los mensajes de seguridad citados en la máquina;
- no quitar ni alterar las placas colocadas por el Fabricante en la máquina;
- observar dónde se encuentran en la máquina los órganos de mando y los dispositivos de emergencia;
- usar la máquina sólo en condiciones psicofísicas normales;
- usar la máquina sólo para el uso previsto para el cual ha sido proyectada;
- llevar ropa idónea (mono), no se deben llevar prendas que vuelen con el viento, corbatas, bufandas, etc.; o llevar cadenas, pulseras, anillos, etc. (para impedir quedarse agarrados en los órganos de la máquina);
- controlar que las protecciones de seguridad estén instaladas y activadas correctamente;

2. Seguridad

- utilizar apropiados Equipos de Protección Individuales (E.P.I)
 - mono de trabajo;
 - zapatos de protección,
 - guantes;
 - casco contra choques;
 - auriculares contra el ruido;
 - mascarilla contra el polvo;
- antes de hacer mantenimientos y/o reparaciones o limpiezas para la máquina y aislarla de las fuentes de alimentación.
- no hacer ningún tipo de operación en la máquina sin haber recibido antes un adecuado entrenamiento;
- no deben ser utilizados, ni tratados, materiales que conlleven un riesgo de explosión o de incendio;
- la limpieza del área de trabajo tiene que ser realizada con la máquina parada y sin alimentación eléctrica;
- intervenciones en la máquina para ajustes, mantenimiento y/o reparaciones sólo están permitidos al personal de la Empresa Fabricante de la máquina o a los técnicos autorizados;
- no dejar sin vigilancia la máquina en funcionamiento;
- no intentar frenar o disminuir la velocidad de las piezas de la máquina en movimiento con las manos o con medios disponibles;
- está prohibido poner en derivación cualquier tipo de dispositivo de seguridad mecánico, eléctrico o hidráulico;
- en caso de avería, parar y reparar;



ADVERTENCIA: Toda variación de la máquina o sustitución de piezas sin una autorización escrita de BIURRARENA S. COOP. anula cualquier garantía o responsabilidad por parte la empresa. En el caso de que se pierdan el manual, piezas de seguridad o otras de la máquina, se ruega ponerse en contacto con el distribuidor lo antes posible para reponer las piezas extraviadas.

2. Seguridad

2.3. ZONAS ENTORNO A LA MÁQUINA

En el área de la Figura n°2.1. se definen los diferentes entornos peligrosos:

- Zona 1. Se define una distancia de seguridad de 5 m. para el operador por peligro de atropello o de caída de carga.

Se deben distinguir 2 casos:

- 1.1. Máquina en traslación. El operario no puede entrar en dicha zona bajo ningún concepto.

- 1.2. Máquina en funcionamiento. Para poder entrar en esta zona restringida debe pararse la traslación. Esta situación solo debe producirse cuando sea estrictamente necesario entrar en esta zona con la máquina en funcionamiento para poder realizar la operación.

Siempre que sea posible realizar estas operaciones con la máquina parada el operador deberá pulsar la seta que se encuentra en su mando de control-remoto para parar completamente la máquina con anterioridad a entrar en esta zona.

- Zona 2. Se define una distancia de seguridad de 15 m. para el resto de personas diferentes al operador porque no es necesaria su presencia. Se consideran a los encargado mecánicos y de mantenimiento eléctrico y hidráulico dentro de este grupo mientras la máquina se encuentre funcionando y no sea necesaria su presencia.

NOTA: Así mismo se define una distancia máxima de trabajo de 30 m. para trabajar de una manera segura para garantizar que el operador dispone de una visión completa y puede guiar la máquina con seguridad. Si el operador se aleja de esta distancia deberá parar la máquina.

2. Seguridad

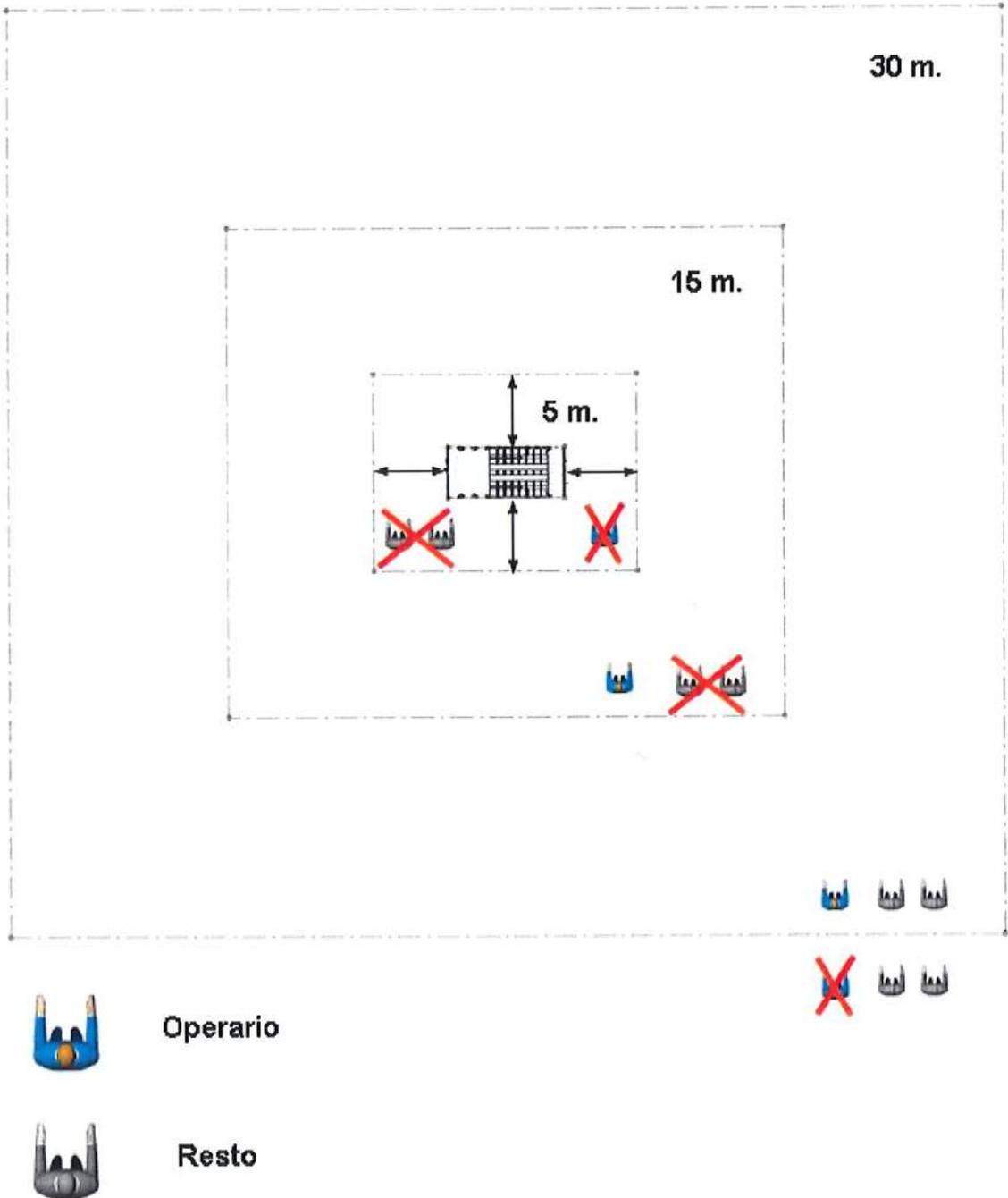


Figura n°2.1.-Entornos Transportador

2. Seguridad

2.4. CONDICIONES DE OPERACION

Hay que tener en cuenta que la seguridad es lo más importante. Y a pesar de ello, la mayoría de los percances se producen por no adoptar unas precauciones básicas.

2.4.1. Operador

El operador designado para manejar la máquina tendrá que haber leído y entendido este manual, encontrarse en adecuadas condiciones físicas y estar provisto de los equipos de protección individual requeridos para la tarea concreta que vaya a realizar. Deberá tener muy claros todos los detalles del proceso de trabajo previsto. Para llevarlo a cabo tendrá que disponer de una visibilidad adecuada.



PROHIBIDO: Nadie más que el operador designado podrá permanecer en la zona de entorno de la máquina.

Al comenzar con el trabajo toque el claxon para advertir al personal que se encuentre cerca y asegúrese de que el área de trabajo está despejada y libre de obstáculos.

2.4.2. Entorno

Debido a la gran altura que pueden alcanzar las cargas a transportar hay que evitar en lo posible trabajar cerca de líneas de tensión eléctrica.

2. Seguridad

En función del voltaje de la línea la distancia variará según la siguiente tabla:



PROHIBIDO: Es importante mantener siempre una distancia mínima de seguridad entre cualquier punto de la máquina y las líneas de tendido eléctrico.

Voltaje (KV)	Distancia (m)
0 - 1	2
1 - 55	4
55 - 150	6
150 - 275	8
>275	10

Tabla 2.1

Cuando haya que trabajar necesariamente en las proximidades de una línea eléctrica se acordará previamente con otra persona un código de señales que permita a ésta advertir al operador de la máquina de su situación respecto a la línea.

Para mantener el rango de temperaturas en que se puede trabajar se debe evitar trabajar en las cercanías de un foco de calor que pudiera ocasionar la inflamación del fluido hidráulico en caso de fuga.



ADVERTENCIA: Extreme la precaución del terreno tanto si se encuentra en terreno natural como dentro de una obra, comprobando que no existen cavidades cubiertas bajo el suelo, como tuberías o sótanos.

2. Seguridad



ADVERTENCIA: Preste especial atención a los cambios de rasante aminorando la marcha y en caso necesario evitándolos.



ADVERTENCIA: Deberá ir vigilando el terreno para detectar la aparición de cualquier grieta.



ADVERTENCIA: En caso de trabajar cerca de la costa impida la entrada de sal apretando bien los tapones, seguros y pernos de cada pieza. Lave la máquina después de utilizarla para quitar residuos de sal. Preste especial atención a las piezas eléctricas. Examine y lubrique las piezas con mayor frecuencia. Utilice suficiente grasa para reemplazar la grasa anterior de los cojinetes que hayan estado sumergidos en el agua durante mucho tiempo.



ADVERTENCIA: Al utilizar el Transportador en terrenos cubiertos por agua o al cruzar ríos poco profundos, compruebe el estado del terreno, así como la profundidad y la velocidad del agua, asegúrese de que ésta no rebase el cilindro tensor de las cadenas, no pudiendo en ningún momento estar en contacto con el agua ni el tubo de escape, ni el sistema de admisión, ni ningún componente eléctrico. Utilice suficiente grasa para reemplazar la grasa anterior de los cojinetes que hayan estado sumergidos en el agua.

2. Seguridad



ADVERTENCIA: Pare cuando las condiciones metereologicas puedan poner en peligro la seguridad del trabajo.



ADVERTENCIA: En caso de que una parte de la máquina se rompa, de que surja un ruido extraño o señales anómalas de los indicadores. **SE DEBERA PARAR Y REPARAR.** No se debe utilizar la máquina si no está en perfectas condiciones, ya que su seguridad se puede ver disminuida sensiblemente.

2. Seguridad

2.5. RIESGOS RESIDUALES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO



ADVERTENCIA: PELIGRO DE QUEMADURAS

Está prohibido tocar las superficies calientes (depósitos o tuberías) o el aceite a alta temperatura. Seguir la guía de primeros auxilios adecuadamente equipada.



PROHIBIDO: Queda prohibido transportar material que pueda generar situaciones de explosión o incendio.



PROHIBIDO: Queda prohibido transportar material a altas temperaturas o en cercanías de focos de calor que podría ocasionar inflamación del fluido hidráulico en caso de fuga.

2. Seguridad



PROHIBIDO: Se prohíben las intervenciones de extinción cuyo origen no sea absolutamente seguro. Se prohíbe intervenir a personal no adecuadamente formado para las actividades antiincendio.



ADVERTENCIA: PELIGRO DE CAÍDA DE MATERIALES. Se prohíbe detenerse al lado de la máquina pues lleva cargas importantes que podrían desprenderse véase la definición de ZONA PELIGROSA



ADVERTENCIA: PELIGRO DE ENGANCHE, APLASTAMIENTO, CORTE

Está prohibido realizar operaciones de mantenimiento y/o reparaciones con la máquina en funcionamiento, a no ser que sea estrictamente necesario.



ADVERTENCIA: PELIGRO DE CAIDA

En caso de tener que realizar trabajos en altura deberán emplearse los medios necesarios.

2. Seguridad



ADVERTENCIA: Algunas operaciones de control y mantenimiento se deberán efectuar necesariamente con algunos órganos en movimiento (exámenes periciales, controles, calibrajes, etc.); la OPERACIÓN DEBERÁ SER DESARROLLADA OBLIGATORIAMENTE POR DOS PERSONAS: el técnico encargado y un ayudante que accione los mandos. Los dos operadores deberán poder verse mutuamente todo el tiempo, dentro de lo posible y establecer un protocolo de comunicación.



ADVERTENCIA: PELIGRO CONTRA LA SALUD

Durante las horas de trabajo, se prohíbe a los operadores ingerir alcohol y/o medicinas que pueden dar somnolencia.

El personal que opera en la máquina tiene la obligación de usar los EPIs prescritos.

El operario no debe trabajar ininterrumpidamente sin respetar los horarios.



ADVERTENCIA: Por los niveles de potencia acústica emitidos por la máquina se recomienda el uso de los E.P.I. acústicos adecuados.

2. Seguridad

2.6. RIESGOS RESIDUALES



ADVERTENCIA: La máquina ha sido diseñada y construida teniendo en cuenta todos los diferentes aspectos relacionados con la seguridad. De todos modos la máquina conlleva unos riesgos residuales que deben ser conocidos y evitados por los operadores encargados del uso y del mantenimiento de la máquina:



- falta de uso de los E.P.I.;
- emisiones acústicas

PROHIBIDO: Está prohibido detenerse delante de la máquina en funcionamiento.

2.7. MEDIOS DE SEÑALIZACIÓN

2.7.1. Rotativos

Indican que la máquina está en funcionamiento; deben funcionar cuando la máquina se encuentre en marcha. Deben colocarse uno en la parte delantera y otro en la trasera. El montaje de los rotativos debe adecuarse a la colocación de la carga, por ello son desmontables.

2.7.2. Alarma de traslación acústica

Se activa automáticamente cuando se pone en función el desplazamiento de las orugas desde el mando radio-control, e indica el inminente desplazamiento de la máquina.

2. Seguridad

2.7.3. Claxon

Deberá ser activado por el operador cada vez que se presente un peligro inminente, para advertir a las personas que se hallen en las zonas peligrosas.

2. Seguridad

2.8. PLACAS DE SEÑALIZACION SOBRE LA MÁQUINA



ADVERTENCIA: Todas las placas de señalización de mando y seguridad deberán mantenerse en un buen estado de conservación y visibilidad.

2.8.1. Placas de señalización de seguridad

- (1) **PROHIBIDO:** acercarse mientras la máquina está en funcionamiento;
- (2) **PROHIBIDO:** efectuar mantenimientos sobre órganos en movimiento;
- (3) **PROHIBIDO:** estudiar manual antes de poner en marcha la máquina;

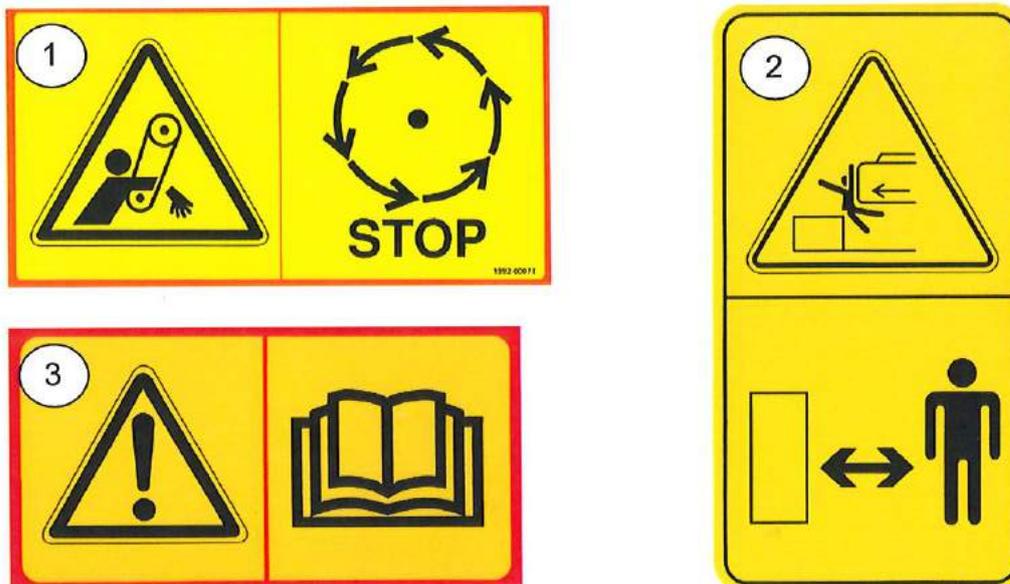


Figura nº2.2.-Señalización de seguridad

2. Seguridad

2.8.2. Nivel de potencia sonora LWA

Bajo el cartel de las indicaciones de seguridad Figura n°2.3. hay una placa que indica el nivel de potencia sonora en dB(A) emitida por la máquina:



Figura n°2.3.-Placa que muestra el valor de potencia sonora LWA

El nivel equivalente de potencia sonora es de $L_{WA} = 107$ dB(A).

2. Seguridad

2.8.3. Uso nocturno

La máquina está dotada de iluminación autónoma para su desplazamiento y utilización en caso de escasa luminosidad.

Estas luces deberán ser activadas por el operador para garantizar que la utilización de la máquina se realice con la suficiente visibilidad.

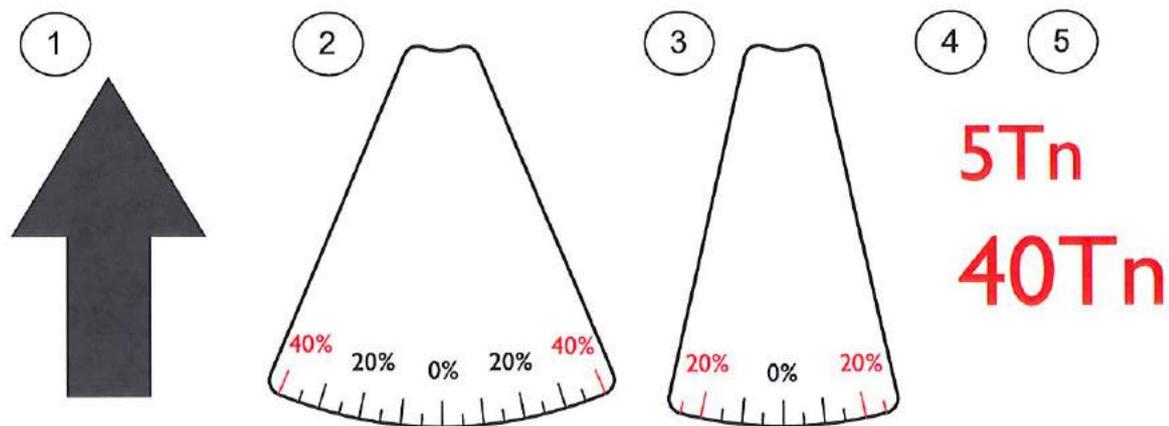


PROHIBIDO: Se prohíbe desplazar o trabajar con la máquina en caso de no disponer de esta iluminación por avería y que la luz natural no garantice la visibilidad.

2. Seguridad

2.8.4. Otras pegatinas indicativas

Tienen diversas finalidades para asegurar el correcto posicionamiento, fijación y transporte de la carga.



Figuras nº2.4.-Pegatinas indicativas

- **(1): Flecha:** Indica la posición del CDG del Transportador;
- **(2)-(3): Inclinómetros:** Indica las pendientes que va tomando el Transportador en su movimiento tanto longitudinalmente (2) como transversalmente (3);
- **(4)-(5): Cargas:** Indica capacidades de tiro tanto para las fijaciones de eslingas (4) como para los ganchos de carga (5);

2. Seguridad

2.9 BOTONES DE EMERGENCIA

A continuación se muestran la colocación de las botones de emergencia ON/OFF (SETAS) en la máquina.



Figura n°2.5.-Botones de emergencia ON/OFF (SETAS)



3. Generalidades

3.1. INFORMACION SOBRE EL MANUAL

3.1.1. Para que sirve el manual

Este manual sirve para explicar:

- el empleo de la máquina previsto en las fases de proyecto;
- las características técnicas;
- los modos de obrar en la máquina en condiciones de seguridad y la presencia de riesgos residuales;
- la constitución de las distintas piezas que componen la máquina;
- las operaciones para el desplazamiento, la instalación y la puesta en funcionamiento de la máquina;
- las operaciones de regulación y de uso de la máquina;
- las intervenciones de mantenimiento periódico.

3.1.2. A quien esta dirigido

Este manual está dirigido al personal directivo, responsable y operativo de la empresa en la que se monta la máquina.

El manual tiene que ser leído y comprendido por:

- el personal encargado del uso de la máquina;
- el personal encargado del mantenimiento de la máquina;
- el personal encargado del primer auxilio y de la seguridad interna de la empresa.

3.1.3. Conservación

Este manual tiene que ser guardado muy cerca de la máquina, pero al amparo de líquidos y de fuentes de calor.

Se aconseja efectuar una copia de este manual para que eventuales pérdidas no comprometan las fases de empleo y de mantenimiento de la máquina.

3. Generalidades

3.1.4. Advertencias

Este manual no puede sustituir integralmente la experiencia del operador. Para determinadas operaciones, el manual puede ofrecer las indicaciones básicas, considerando la eventual necesidad de tener que recurrir a personal específicamente especializado.

Este manual proporciona indicaciones e instrucciones sobre el uso y el mantenimiento de la máquina que se añaden a NORMAS, PRESCRIPCIONES, DECRETOS y LEYES de carácter general y específico en vigor en el lugar de utilización de la máquina y que se refieren al montaje, el uso, el mantenimiento y la seguridad de las instalaciones mecánicas y eléctricas, etc.

En este manual se presentan sugerencias e indicaciones para efectuar las operaciones de mantenimiento, se presupone de todos modos que el personal encargado del mantenimiento de la máquina sea experto y preparado en sentido general para poder afrontar cualquier problemática de mantenimiento mecánico, eléctrico e hidráulico.

3. Generalidades

3.2. PLACAS

Cada máquina se identifica con una placa de metal fijada de forma estable sobre la misma. Las placas muestran:



Figura nº3.1.-Placas de identificación

- nº matrícula; 1
- modelo; TR-15
- masa (kg); 40.000
- potencia (PS); 145
- año de construcción; 2008

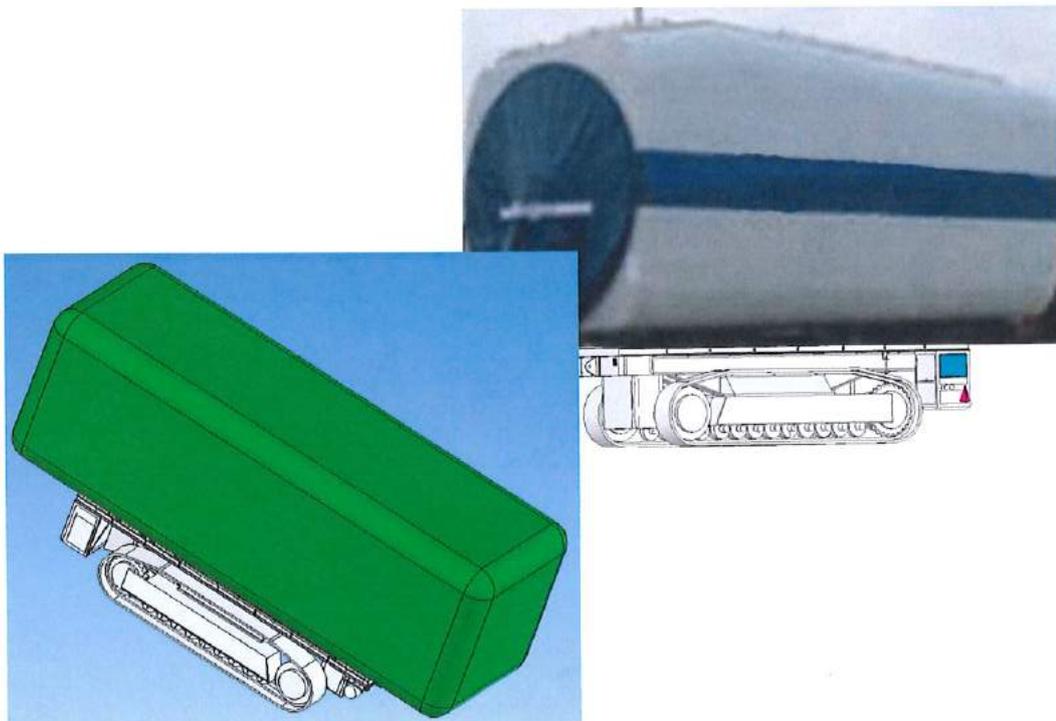
4. Datos de la máquina

4.1. DESCRIPCION GENERAL

El Transportador T-15 esta diseñado para trasladar piezas de elevados pesos y dimensiones por terrenos de dificultosa accesibilidad.

Su fácil maniobrabilidad permite preparar viales o caminos de rodadura con requisitos mucho menos exigentes que los exigidos a los actuales.

El campo de aplicaciones es muy extenso. Como ejemplo: la manipulación de los elementos que conforman un equipo eólicos, vigas de grandes dimensiones para la construcción de viaductos.



Figuras n°4.1.-Aplicaciones Transportador

4. Datos de la máquina

Aquí se muestra con diversos ejemplos la gran versatilidad en el transporte de elementos de grandes dimensiones.



Figuras nº4.2.-Aplicaciones en nacelles

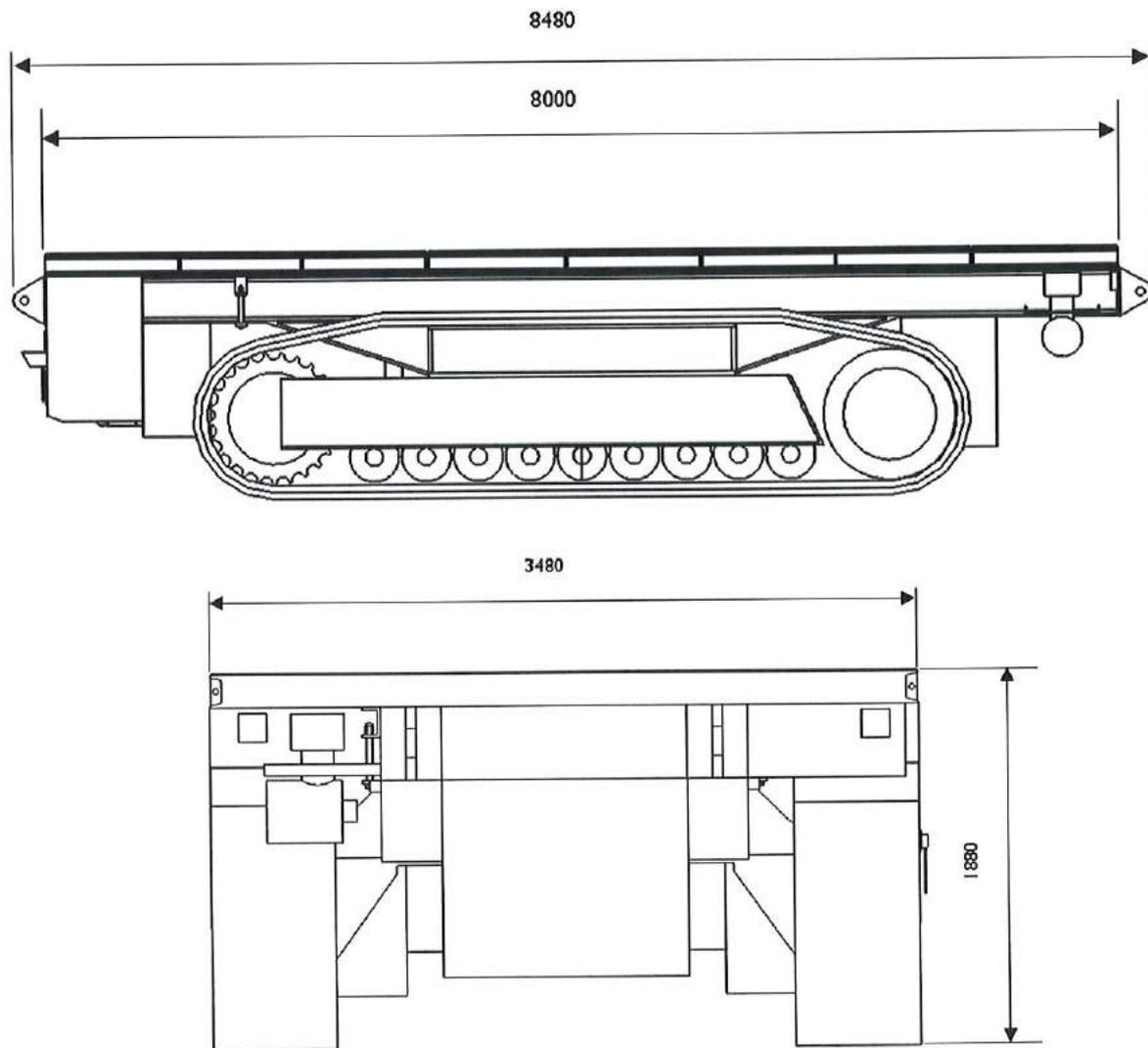


Figuras nº4.3.-Aplicaciones en vigas de grandes dimensione

4. Datos de la máquina

4.2. DATOS TECNICOS

4.2.1. Dimensiones



Figuras nº4.4.- Dimensiones Transportadora

NOTA: En la figura se muestra la configuración replegada del carro donde se consigue una anchura del carro de 3480 mm. (Con zapatas de 610 mm.)

4. Datos de la máquina

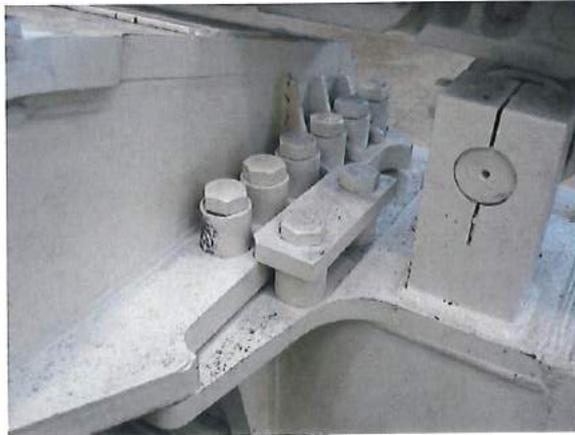
El carro tiene un sistema extensible mediante la fijación de tornillos que permite diferentes posiciones en el ancho de vía con lo que se consigue diferentes anchuras totales.

Ancho de vía:

- 1- Extendido: 3500 mm.
- 2- Medio: 3070 mm.
- 3- Replegado: 2800 mm.

Anchura de embarque.

- (Con zapatas de 610 mm.)
- 1- Extendido: 4180 mm.
 - 2- Medio: 3750 mm.
 - 3- Replegado: 3480 mm.



Figuras nº4.5.-Sistema carro extensible

NOTA: La configuración replegada esta solo concebida para el transporte. Siendo la configuración intermedia la mínima para trabajar.

4. Datos de la máquina

4.2.2. Peso Transportadora

El peso total del Transportador T-15 es 40 T.

4.2.3. Componentes

El Transportador T-15 es un diseño desarrollado por BIURRARENA tomando como componentes el carro de una CATERPILLAR CAT-375 ME y la base del sistema hidráulico (motor térmico, radiador, bomba y distribuidor) de una Samsung SE 210 LC-3.

4.2.3.1. Número de series

- CATERPILLAR CAT-375 ME: 6NK-00094
- Samsung SE 210 LC-3: FCY-1448

4. Datos de la máquina

4.2.4. Datos Técnicos de los componentes principales.

4.2.4.1. Motor

Engine	Make	-	CUMMINS DIESEL	
	Model	-	B5.9 - C	
	Type	-	4-stroke, 6-cylinder, water cooling, upright series, direct injection, diesel engine	
	Rated output	PS/rpm	145/1900	
	Maximum torque (Net)	kgf · m/rpm (lbf · ft/rpm)	63/1500 (455/1500)	
	Number of cylinder-Bore × Stroke	mm	6 - 102 × 120	
	Total displacement	cc (cu · in)	5880 (358)	
	Compression ratio	-	17.3 : 1	
	Low idle (No-load)	rpm	800~900	
	High idle (No-load)		2030~2110	
	Firing order	-	1-5-3-6-2-4	
	Engine	Nozzle pressure	kgf/cm ² (psi)	245 (3484)
Fuel injection pump		-	PES6A/RSV	
Fuel consumption (min/rated)		g/ps · h	151/158	
Lubricating		-	Forced circulation	
Oil Pressure		Low	kgf/cm ² (psi)	0.7~2.1 (10~30)
		Rated		2.1~3.5 (30~50)
Valve clearance		Intake	mm (inch)	0.25 (0.010)
		Exhaust		0.51 (0.020)
Starter		-	24V - 7.46kW	
Alternator		Type	-	Delco Remy 21SI
		Voltage	V	24
		Output	A	50
Turbocharger		-	Installed	
Fan		-	Suction	
Drive		-	V - rib belt	
Engine oil pan capacity	l	24		
	gal	6.3		
Weight (dry/wet)	kg	416/458		
	lb	915/1009		

4. Datos de la máquina

4.2.4.2. Bomba principal y de pilotaje

Hydraulic system	Main Pump	Model	-	K3V112DT		
		Make	-	Kawasaki		
		Flow rate	cc/rev	2 × 106		
			l /min	2 × 200		1900rpm (SE210)
			gpm	2 × 52.8		
		Function	-	• Full horsepower control		
	Type	-	• Variable swash plate piston			
	Pilot pump	Type	-	Fixed gear		
		Displacement	cc/rev	10		
		Flow rate	l /min	19		
			gpm	5.0		
Relief pressure		kgf/cm ²	35			
	psi	497				
Model	-	UX28				

4.2.4.3. Válvula de control principal

Main control valve	Model	-	UX28	UX28	
	Type	-	7 Spool mono block pilot operated		
	Main relief pressure	kgf/cm ²	320/350 (Boost pressure)		
		psi	4550/4980 (Boost pressure)		
	Port relief pressure	kgf/cm ²	355		
		psi	5050		

4. Datos de la máquina

4.2.4.3. Deposito hidráulico

Capacidad tanque = 170 l.

4.2.4.4. Deposito gasoil

Capacidad tanque = 350 l.

5. Uso y modo de empleo

5.1. USO PREVISTO



ADVERTENCIA: La máquina ha sido diseñada, fabricada y provista de protecciones para trasladar piezas de elevados pesos y dimensiones según el posicionamiento y anclajes descritos en los apartados siguientes.

5.2. LÍMITES DE USO DE CARGA

El valor, la colocación y el amarre de la carga dentro del Transportador es un tema de crucial importancia y debe realizarse siguiendo los criterios siguientes.

5.2.1. Carga



PROHIBIDO: No deben cargarse piezas de pesos superiores a 150 T.

Este peso admisible máximo de transporte se verá reducido según la altura de su CDG con respecto de la plataforma del Transportador T-15 y según las pendientes longitudinal y transversal en la que esté trabajando.

En los gráficos Estabilidad longitudinal y transversal se señala la carga admisible según la altura de su CDG y las pendientes respectivas. Consultar tablas adjuntas (Tabla 1 (Figura nº 5.1.) y Tabla 2 (Figura nº 5.2.)).

5. Uso y modo de empleo

NOTA: Normalmente las restricciones por estabilidad transversal son más exigentes que las longitudinales por lo que habrá que comprobar en las 2 tablas para tomar el dato más restrictivo como carga admisible.

NOTA: No todas las pendientes mostradas en los gráficos son factibles, puede suceder que por estabilidad el transporte de una carga fuese admisible pero el transportador no contará con la suficiente capacidad tractora.

Con estos gráficos quiere mostrarse que el transporte de una determinada carga depende de la pendiente por la que va a circular. Este aspecto puede verse desde 2 puntos de vista:

- Si tenemos determinada la carga nos obligará a construir su vial adecuándonos a las pendientes longitudinales y transversales admisibles.
- Si tenemos una pendiente a superar, esta será una limitación a la carga a transportar.

5. Uso y modo de empleo

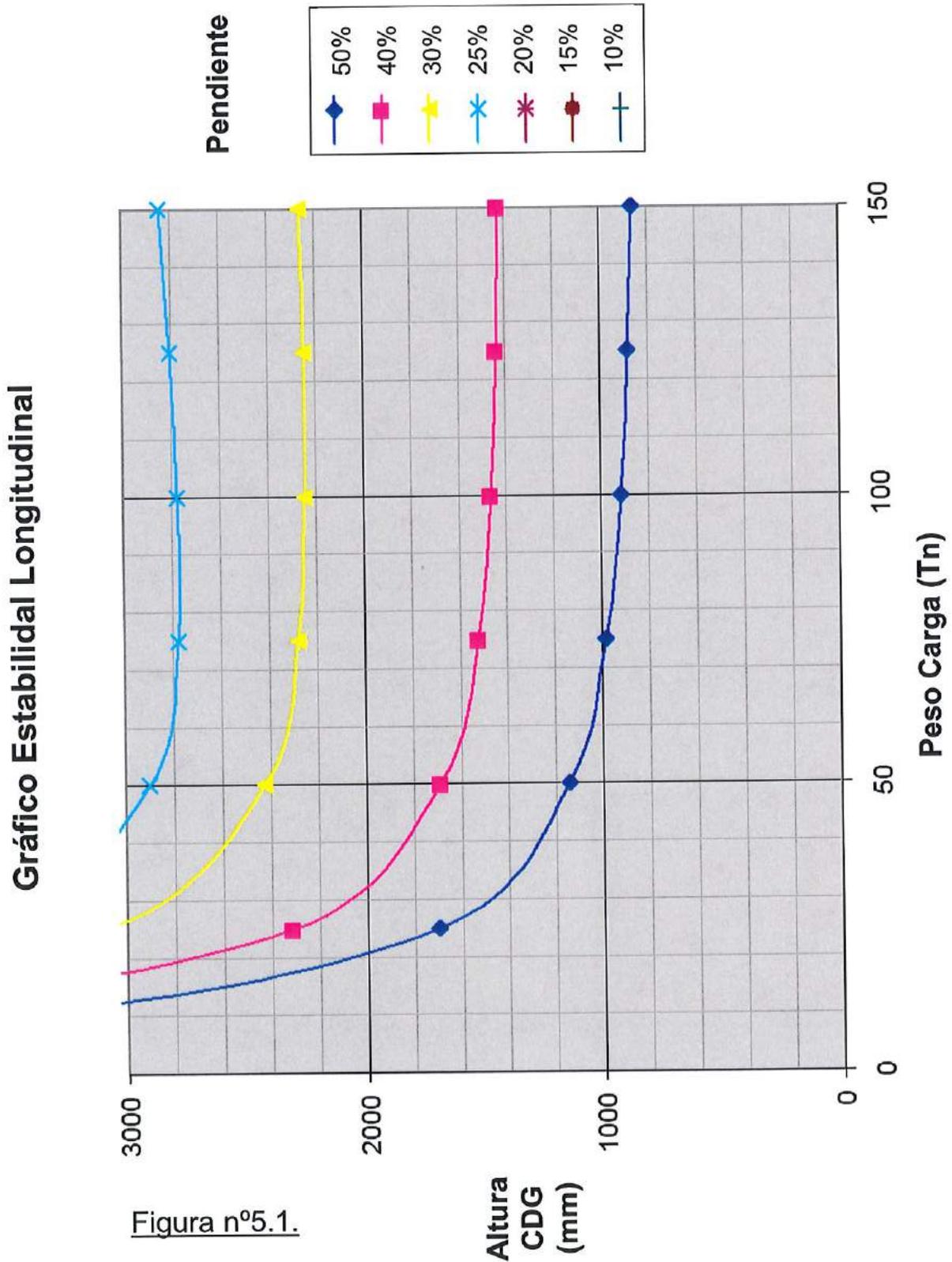


Figura nº5.1.

5. Uso y modo de empleo

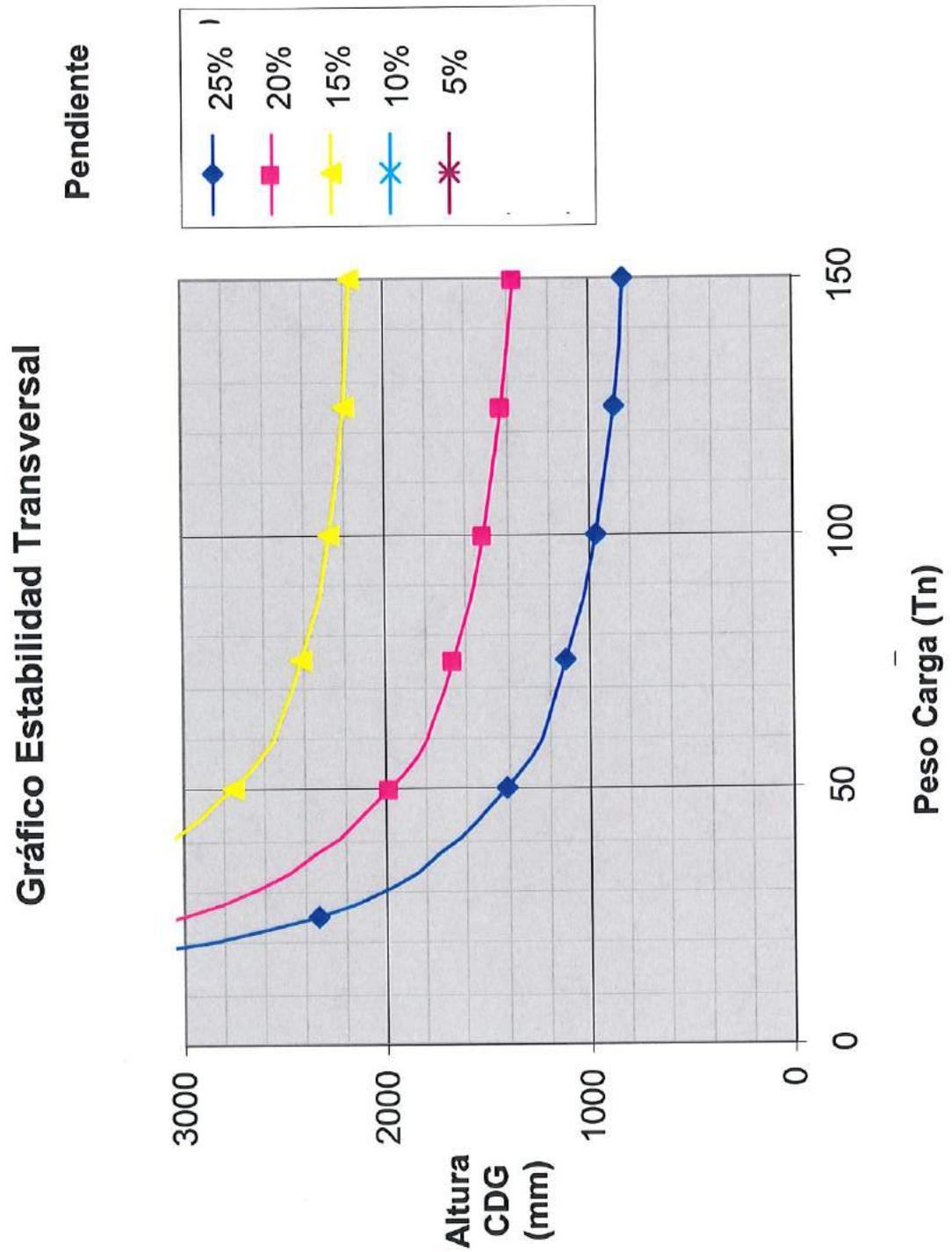


Figura nº5.2.

5. Uso y modo de empleo

5.2.2. Posicionamiento de la carga

La posición de la carga dentro del Transportador debe realizarse siguiendo los siguientes criterios, pues de ello depende la estabilidad del conjunto.



PROHIBIDO: No debe posicionarse el CDG de la Carga en planta sobre la plataforma del transportador. (Ejes X, Y) una distancia superior a 500 mm. con respecto al CDG de la Transportadora.



ADVERTENCIA: El CDG del Transportador se indica con unas pegatinas colocadas en los laterales del Transportador.

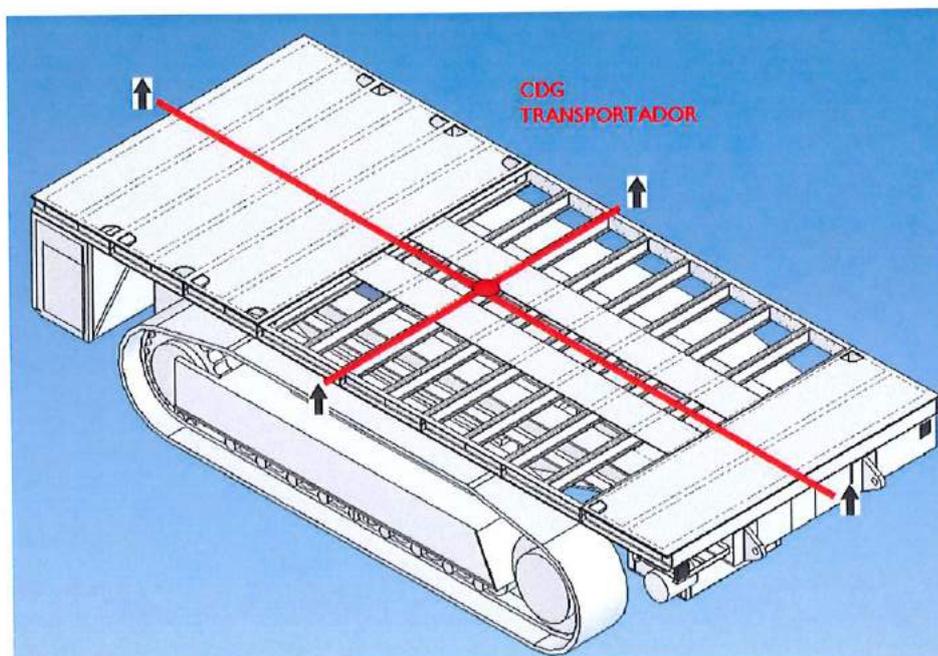
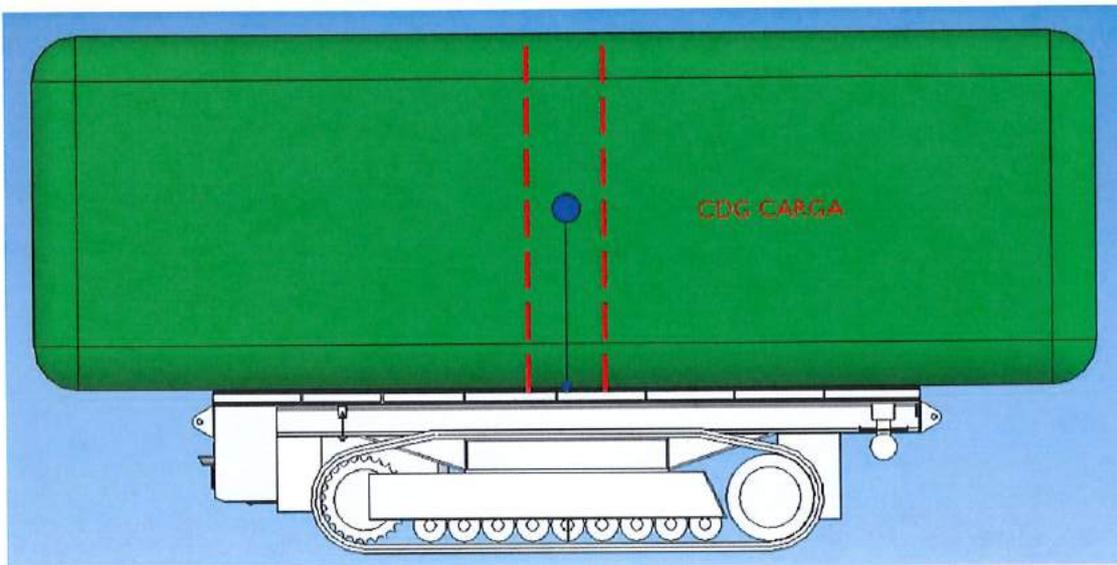
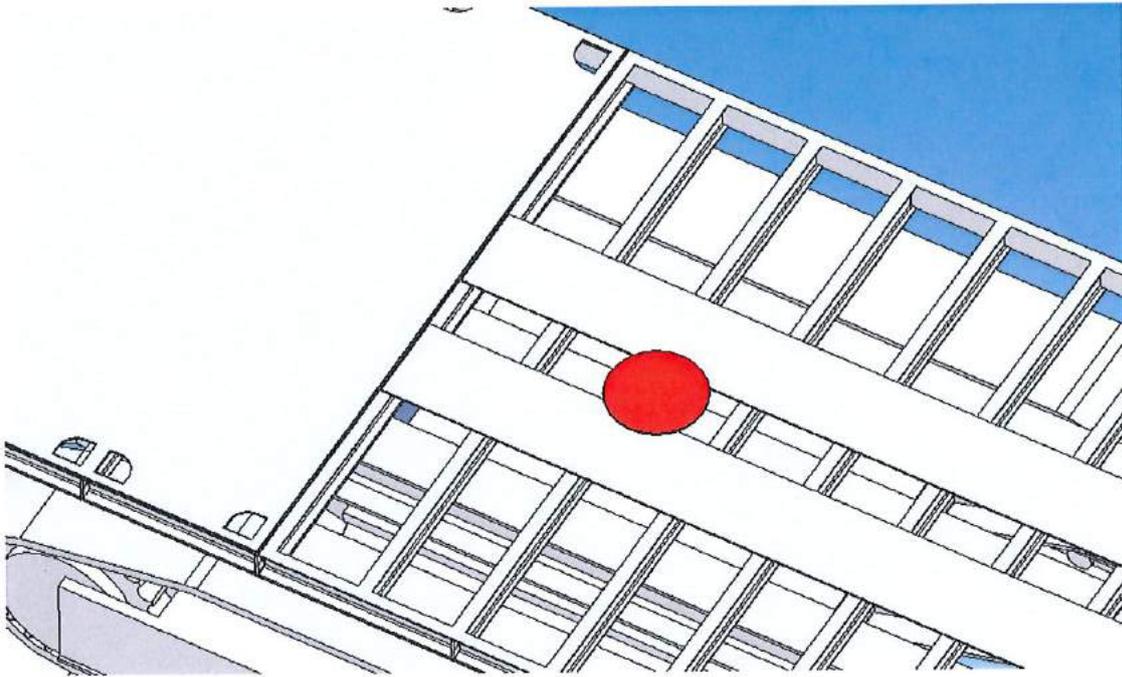


Figura nº5.3.-CDG del Transportador

5. Uso y modo de empleo

El CDG de la carga debe quedar en su proyección en planta sobre el área marcada de Diámetro=500 mm.



Figuras nº5.4.-Colocación CDG de la carga

5. Uso y modo de empleo

La anterior condición de que el CDG de la carga debe quedar centrado en el área marcada es una condición necesaria pero no suficiente.

Esta condición que obedece a la estabilidad del Transportador la llamaremos "Condición de posicionamiento". Pero deben cumplirse también las hipótesis con las que se han calculado el Transportador que constituirán otra condición que denominaremos "Condición de cálculo".

La "Condición de cálculo" obliga a que se cumplan con unos repartos de carga.

En el gráfico Reparto de carga se señala la carga superficiales admisible en las diferentes zonas del Transportador que no deben ser superadas. Consultar tabla adjunta (Tabla 3-(Figura nº5.5.)).

Se ha realizado dicho reparto de carga para poder concentrar cargas muy pesadas y concentradas en el centro del Transportador y repartir cargas más voluminosas en toda la superficie del Transportador.

5. Uso y modo de empleo

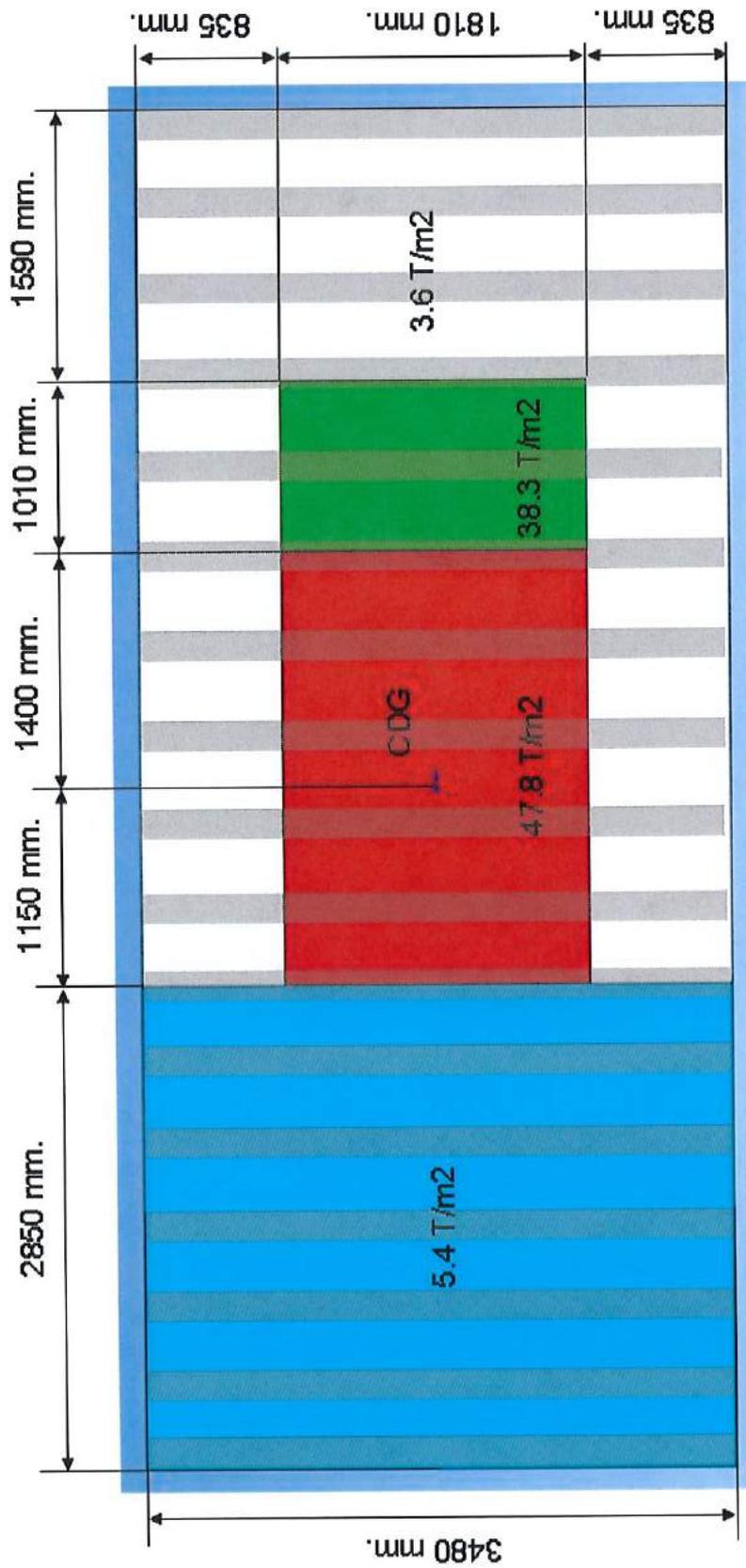


Figura n°5.5.

5. Uso y modo de empleo



ADVERTENCIA: Para el transporte de carga es adecuado insertar transversalmente entre el suelo y la carga, maderas transversales como apoyo y posicionarlas encima de las viguetas metálicas.

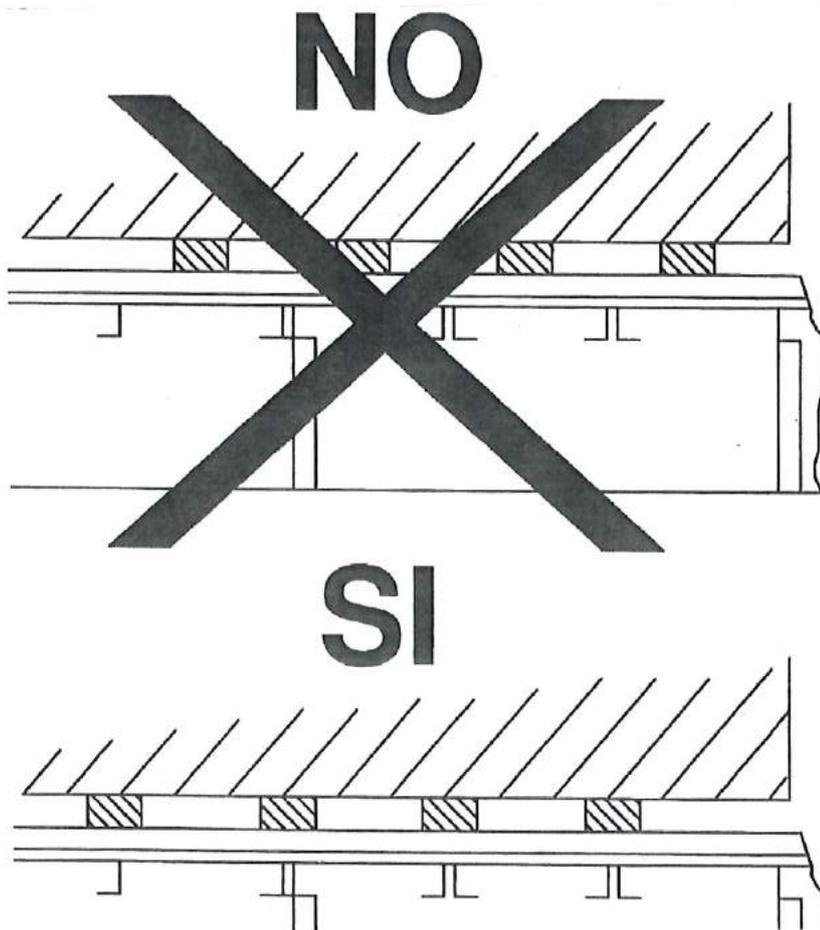


Figura nº5.6.-Colocación carga sobre maderas y viguetas

5. Uso y modo de empleo



ADVERTENCIA: La plataforma del Transportador cuenta con una parte fija y otra móvil, lo que hay que tener en cuenta en la colocación de los apoyos de la carga, evitando cargar solo en una parte. Habrá que intentar que el apoyo sea lo más uniformemente posible entre ambas partes.

Hay que evitar colocar la carga como se muestra en la figura n° en la que solo se apoya en un punto en la parte móvil (1) mientras se apoyan el resto en la fija (2).

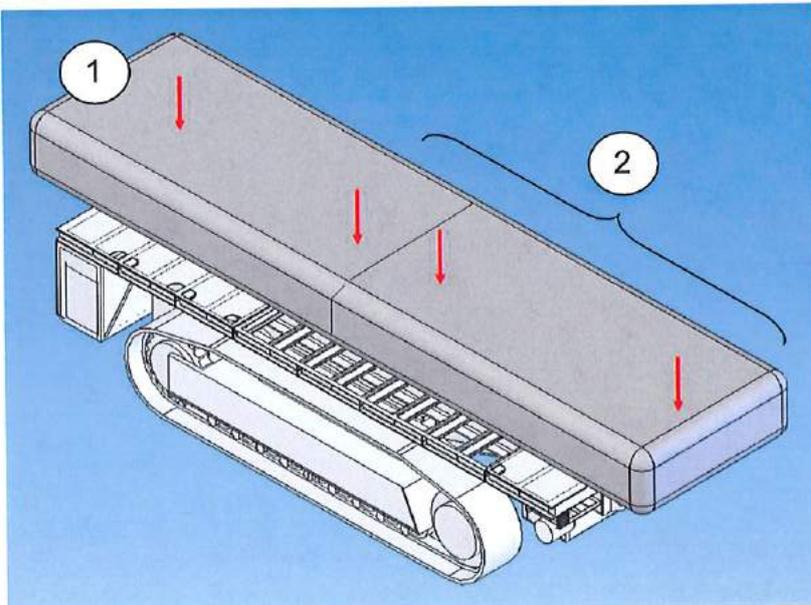


Figura n°5.7.- Apoyo no compensado de carga

5. Uso y modo de empleo

Como resumen **MUY IMPORTANTE** de los límites de uso de la carga se deben cumplir todas las siguientes condiciones:

1. Límite carga máxima: **150 T.**
2. Estabilidad/Pendiente:
Gráficos Estabilidad Longitudinal y Transversal (Tablas 1 y 2)
3. Condición de posicionamiento
CDG de la carga en área permitida (500 mm.)
4. Condición de cálculo:
Gráfico Reparto de carga (Tabla 3)
5. Condición de colocación carga sobre **viguetas**

5. Uso y modo de empleo

5.3. AMARRE CARGA

El amarre de la carga dentro del Transportador debe realizarse siguiendo los criterios de seguridad, con los medios de anclaje adecuados y siguiendo los siguientes criterios de colocación.

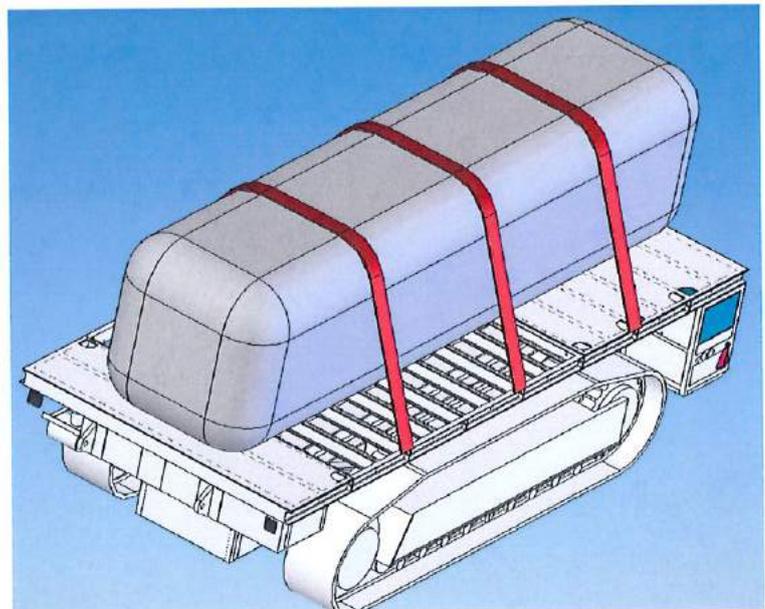
NOTA: Para que todo lo descrito en los apartados anteriores sea válido es necesario garantizar la estabilidad de la carga sobre el Transportador. Se debe garantizar la fijación de la carga al Transportador para que pueda ser considerado como un conjunto y la carga no se encuentre móvil sobre la Transportadora. Esta correcta fijación es un aspecto previo al resto de análisis previos.

5.3.1. Medios Fijación carga

Los medios de fijación dependen de las dimensiones del elemento a transportar, lo que implica que deba amarrarse hacia el interior o hacia el exterior.

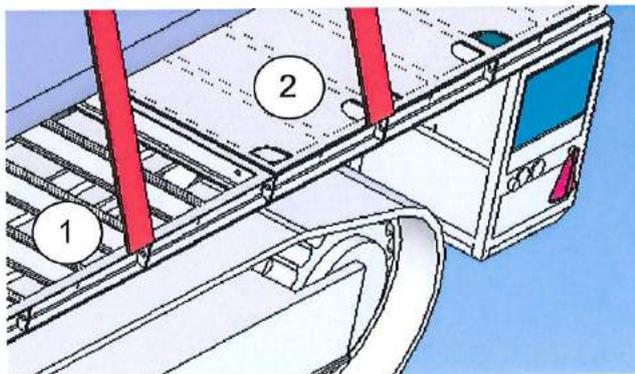
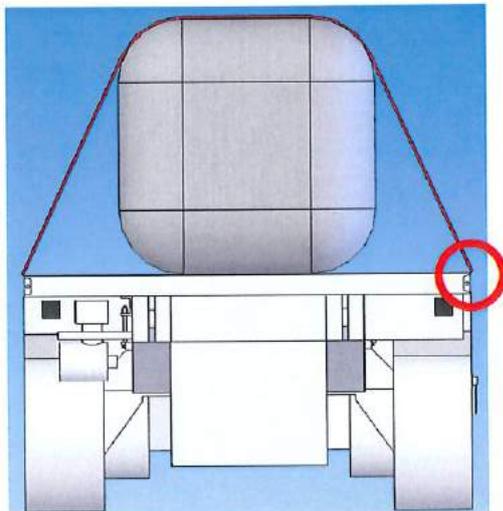
5.3.1.1. Tiro hacia el interior

Cuando la carga a transportar es de dimensiones inferiores al Transportador el tiro de las eslingas se produce hacia el interior por lo que estas deben fijarse enrollándose a las viguetas. Figura nº Carga fijada con tiro hacia el interior.



Figuras nº5.8.-Carga con tiro hacia el interior

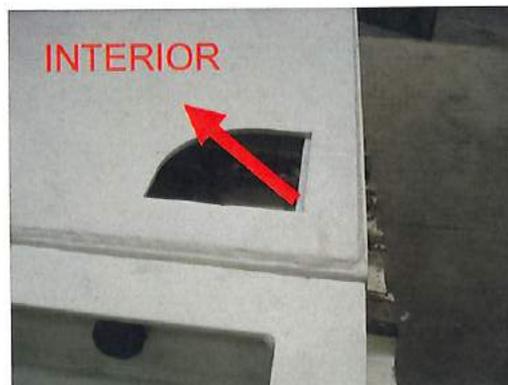
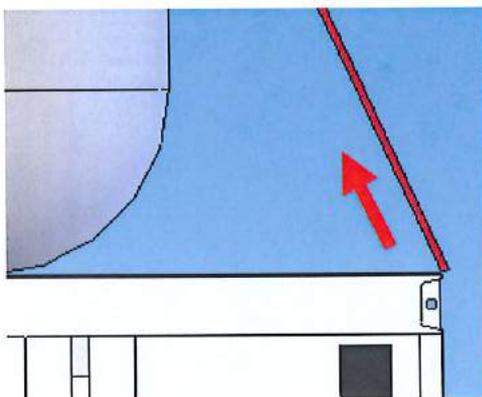
5. Uso y modo de empleo



Figuras nº5.9.

Figuras nº5.10.

La unión se realiza enrollando la eslinga alrededor de la vigueta y fijándola. Esta unión (Figura nº5.9.-Eslinga con tiro hacia el interior) puede realizarse directamente a una vigueta (1) o cuando la vigueta se encuentra cubierta se ha realizado un alojamiento para poder pasar las eslingas de fijación (2). (Figura nº5.10.-Diferente fijación eslingas)



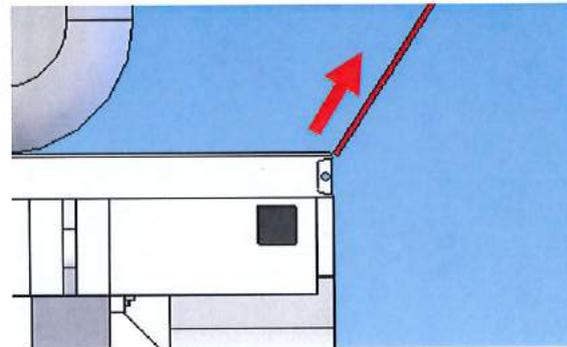
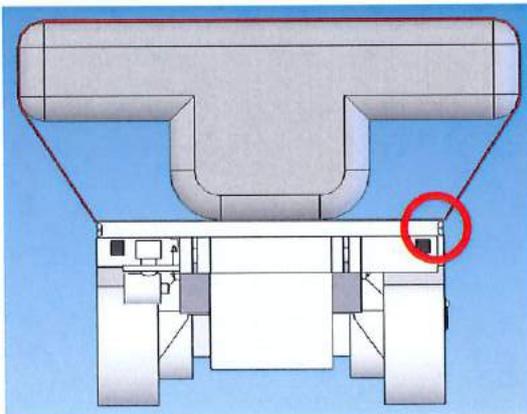
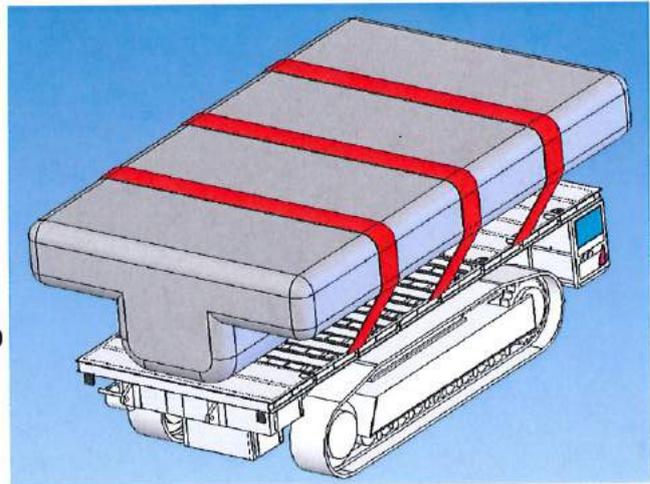
Figuras nº5.11.-Alojamiento en chapa plataforma para paso de eslinga

ADVERTENCIA: MUY IMPORTANTE Capacidad de los amarres: 5 T.

5. Uso y modo de empleo

5.3.1.2. Tiro hacia el exterior

Cuando la carga a transportar es de dimensiones superiores al Transportador el tiro de las eslingas se produce hacia el exterior por lo que estas deben fijarse mediante ganchos a los anclajes determinados para tal fin. (Figura nº5.12.-Carga con tiro hacia el exterior.) Figura nº5.12.



Figuras nº5.13.-Eslinga con tiro hacia el exterior



ADVERTENCIA: MUY IMPORTANTE
Capacidad de los amarres: 5 T.

7. Transporte



PROHIBIDO: Usar medios de anclaje o ganchos superiores a 5 T.



PROHIBIDO: Emplear medios de tiro inadecuados. Pueden no asegurar la fijación de la carga. Figura n°5.14.: Medio amarre inadecuado.



Figuras n°5.14.-Amarre incorrecto para tipo de tiro

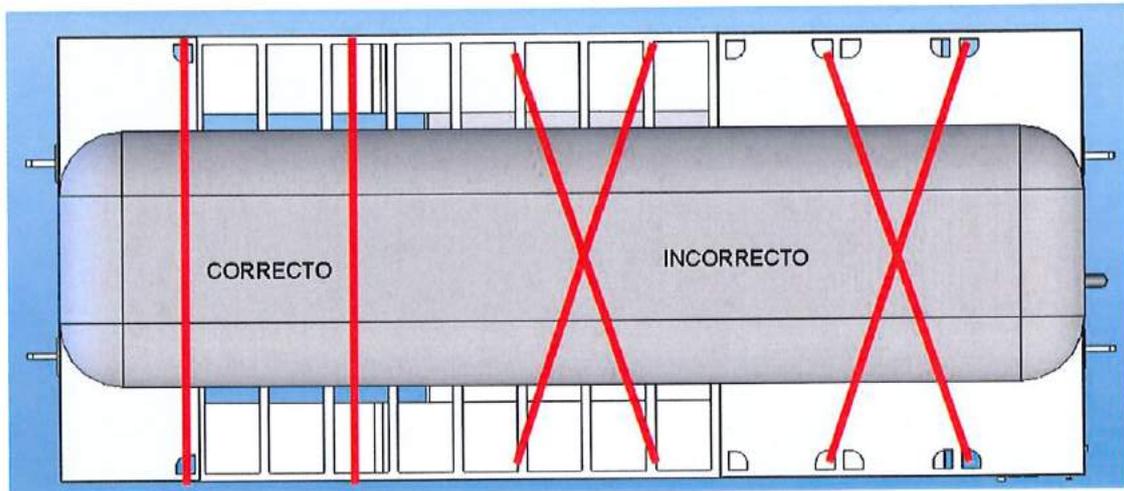


ADVERTENCIA: Las líneas de amarre deben realizarse dentro de un mismo plano.



PROHIBIDO: Hacer amarres distintos a la unión en el mismo plano como sería el empleo de cruces.

7. Transporte



Figuras nº5.15.- Planos de amarre



ADVERTENCIA: Teniendo en cuenta que cada amarre tiene una capacidad de tiro máximo de 5 T. queda al criterio del operario asegurarse la colocación del número suficiente de amarres para garantizar la estabilidad de la carga.

5. Uso y modo de empleo

5.4. PENDIENTES DE TRASLACION Y APARCAMIENTO

5.4.1. Pendientes de traslación

Las pendientes que puede superar el Transportador T-15 depende de la carga a transportar.

La estabilidad se analizará tanto en el sentido transversal como longitudinal, siendo la más restrictiva la que marque el límite.

Cuando el Transportador describe una curva puede ser más crítico la pendiente transversal del peralte que la longitudinal del camino.

Estos datos deben tenerse en cuenta para la construcción de los viales y para el diseño de sus peraltes acomodándose a las pendientes permisibles en cada sentido.

La Transportadora cuenta con unos inclinómetros que indican la inclinación longitudinal y transversal de su movimiento en todo instante.



ADVERTENCIA: El operario debe vigilar en todo momento dichos inclinómetros para cerciorarse que se encuentra en una situación de seguridad.

5.4.2. Descenso de pendientes

El motor hidráulico cuenta internamente con un sistema de seguridad contra-embalamiento por lo que el Transportador T-15 podrá bajar por las mismas pendientes a las descritas en el apartado anterior. Este sistema de seguridad es de vital importancia para no perder el control de la máquina.

5. Uso y modo de empleo



PROHIBIDO: No debe continuar el descenso por una pendiente si observa cualquier anomalía en la máquina porque cualquier fallo en este sistema de seguridad puede provocar una pérdida total del control.

Este mismo sistema es el que funciona como freno de estacionamiento en su aparcamiento.

5.4.3. Estacionamiento



ADVERTENCIA: Estacione la máquina en lugar seguro y horizontal.

5. Uso y modo de empleo

5.5. ARRANQUES

La Transportadora al estar pensada para llevar cargas elevadas ha sido diseñada para trasladarse de manera lenta y ser manipulada de manera suave.

La carga en los momentos de arranque del Transportador sufre unas fuerzas de inercia generadas por las aceleraciones del arranque que provocan una tendencia a la inestabilidad. Sobre todo se genera en el sentido longitudinal pero también se producen en el sentido transversal cuando el Transportador traza una curva. Este efecto se ha tenido en cuenta en los gráficos de Estabilidad pero para unas aceleraciones normales teniendo en cuenta las siguientes advertencias.



ADVERTENCIA: Hay que arrancar con cuidado sin provocar tirones que podrían poner en cuestión la inestabilidad de la carga y/o del conjunto.



ADVERTENCIA: Usar los mandos de forma gradual.



PROHIBIDO: No deben llevarse los mandos a tope de repente cuando la Transportadora se encuentre cargada. De la misma forma, se prohíbe llevar los mandos repentinamente a la posición de parada.

5. Uso y modo de empleo

5.6. ARRASTRE CARGA

El Transportador cuenta con una **capacidad tractora** máxima de **55 T**. Hay que distinguir entre la capacidad tractora y la carga que pueda arrastrar. Esta última depende de una gran cantidad de factores entre los que podemos citar:

- Tipo de terreno.
- Pendiente del terreno.
- Carga sobre el Transportador.



PROHIBIDO: No deben arrastrarse cargas que originen sobre el Transportador fuerzas tractoras superiores a 55 T. Si intenta arrastrar una carga y no consigue moverla con facilidad no debe continuar.



PROHIBIDO: Si observa que al intentar arrastra una carga se empieza a poner en cuestión la estabilidad del Transportador no debe continuar.

El Transportador cuenta para arrastrar con 4 ganchos de capacidad de tiro máxima de 40 T. como queda explicito en sus pegatinas.

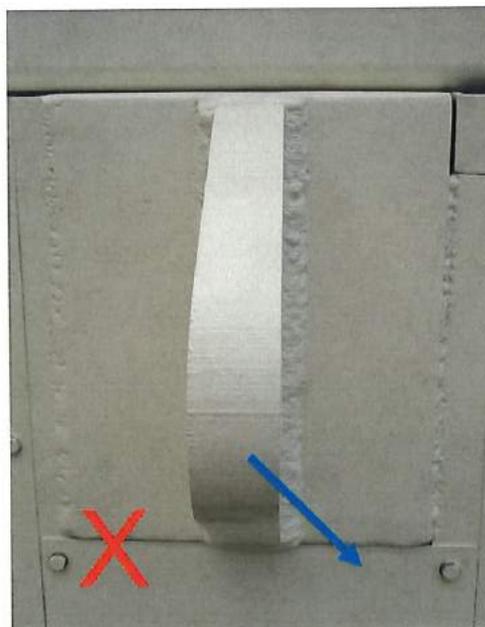
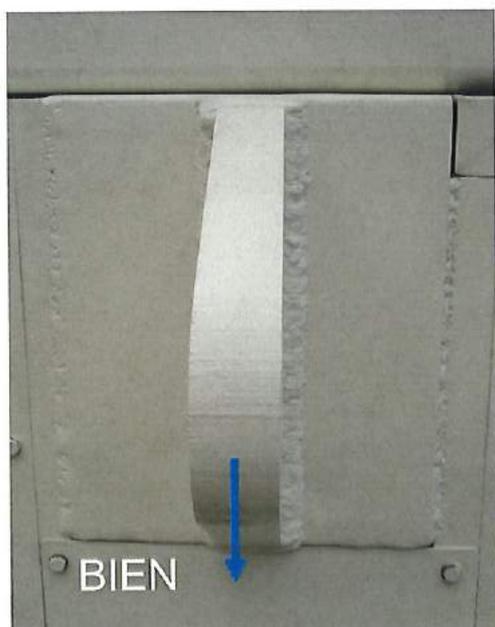


PROHIBIDO: No debe superarse esta capacidad de tiro máxima de 40 T. Si requiere generar una capacidad superior hasta la máxima de la máquina debe emplear la combinación de 2 ganchos mediante un útil adecuado para cumplir la siguiente condición.

5. Uso y modo de empleo



ADVERTENCIA: El tiro de la carga debe realizarse en la dirección del gancho. (Figura nº5.16.-Tiros de carga)



Figuras nº5.16.

5. Uso y modo de empleo

5.7. VELOCIDAD

El Transportador cuenta con 2 modos de trabajo:

- Normal. Es el que se emplea en circunstancias normales de trabajo tanto con carga como sin carga.
- Vacío. Es un modo específico que se emplea cuando el transportador se encuentre sin carga y necesitamos que tenga una punta de velocidad. Para pasar a dicho modo habrá que actuar sobre el correspondiente interruptor en el cuadro eléctrico ((2)-Cuadro eléctrico). Como con este modo se busca máxima velocidad se recomienda usar únicamente con la 2ª velocidad.

El Transportador cuenta con las siguientes velocidades máximas en traslación (Modo normal):

- 1ª Velocidad: 1 Km/h
- 2ª Velocidad: 1,60 Km/h

La selección entre las 2 velocidades se realiza mediante el correspondiente interruptor en el mando del radio-control. ((4)-Mando radio control)

Modo específico Vacío:

- 2ª Velocidad: 2 Km/h

5. Uso y modo de empleo

5.8. PRESION SUPERFICIAL TERRENO

Deberemos de tener en cuenta la presión superficial que ejercerá la carga a transportar para elegir ó, en su defecto, preparar el terreno de rodadura adecuadamente.

A continuación se muestra un gráfico en el podemos ver en función de la carga a transportar el valor mínimo de tensión superficial que debe tener el terreno de rodadura.

Gráfico Presión superficial

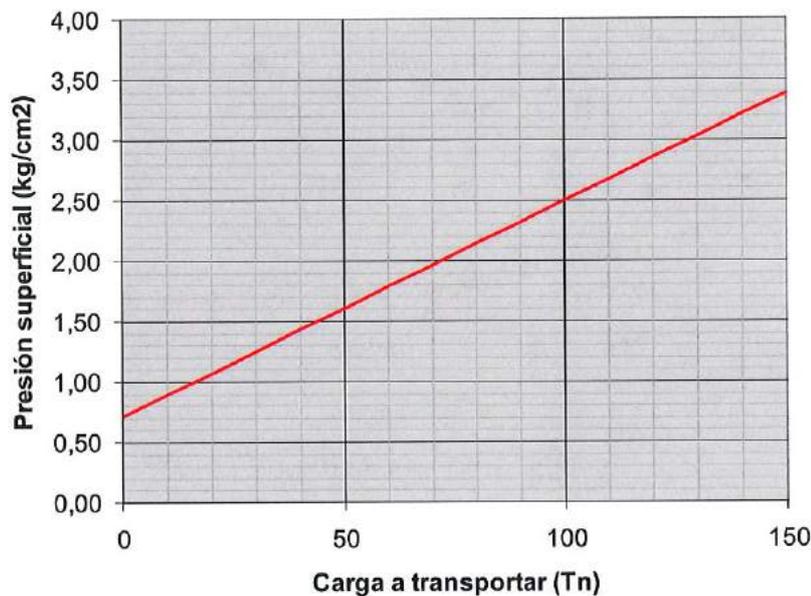


Figura nº5.17.-Presión superficial sobre terreno

5.9. TEMPERATURA FUNCIONAMIENTO

La temperatura ambiente de trabajo debe comprenderse entre los -10°C y los +50°C.

5. Uso y modo de empleo

5.10. COMPOSICION

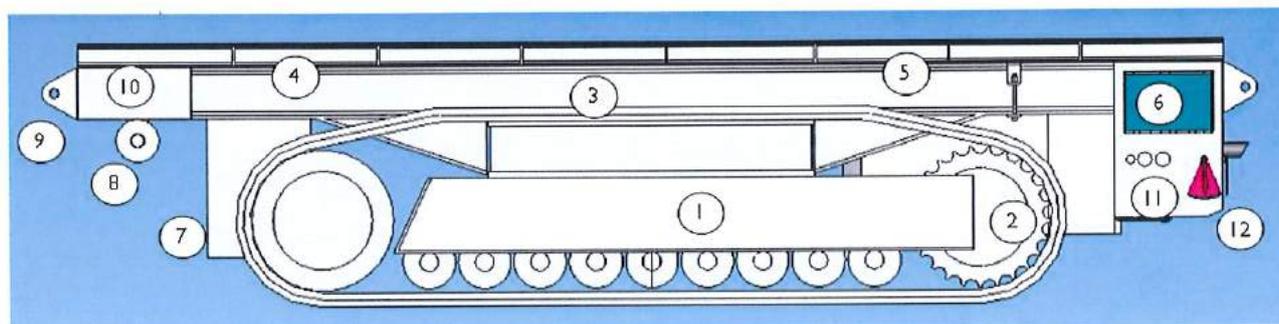


Figura nº5.18- Vista-Leyenda longitudinal del Transportador

LEYENDA TRANSPORTADOR LONGITUDINAL

1. Carro;
2. Motor hidráulico;
3. Vigas;
4. Plataforma fija;
5. Plataforma móvil;
6. Cuadro eléctrico;
7. Depósito gasoil;
8. Filtro aire;
9. Gancho (40 T.);
10. Batería;
11. Relojes presión;
12. Inclinómetro Longitudinal;

5. Uso y modo de empleo

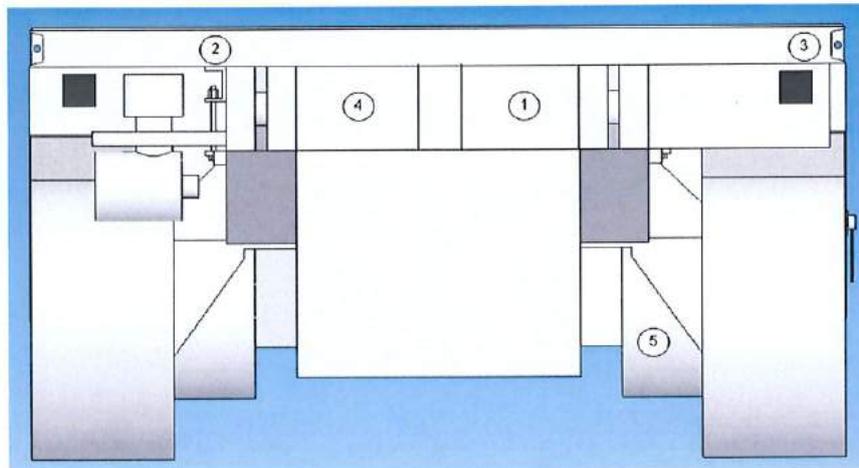


Figura nº5.19.-Vista-Leyenda frontal del Transportador

LEYENDA TRANSPORTADOR TRANSVERSAL FRONTAL

1. Bomba trasiego gasoil;
2. Tornillo anclaje vertical
plataforma móvil
3. Fijación ganchos sujeción (5 T.)
4. Cajón herramientas
5. Motor hidráulico traslación

LEYENDA TRANSPORTADOR TRANSVERSAL TRASERO

1. Inclínómetro Transversal;
2. Escape;
3. Focos;

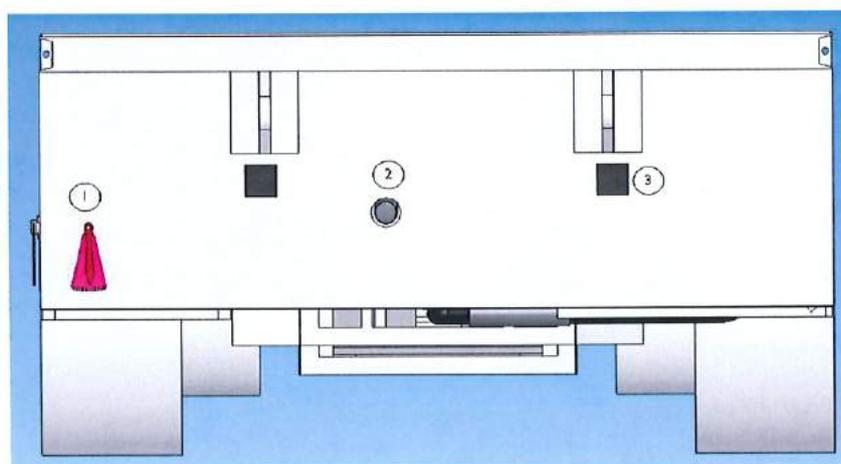


Figura nº5.20.-Vista-Leyenda trasera del Transportador

5. Uso y modo de empleo

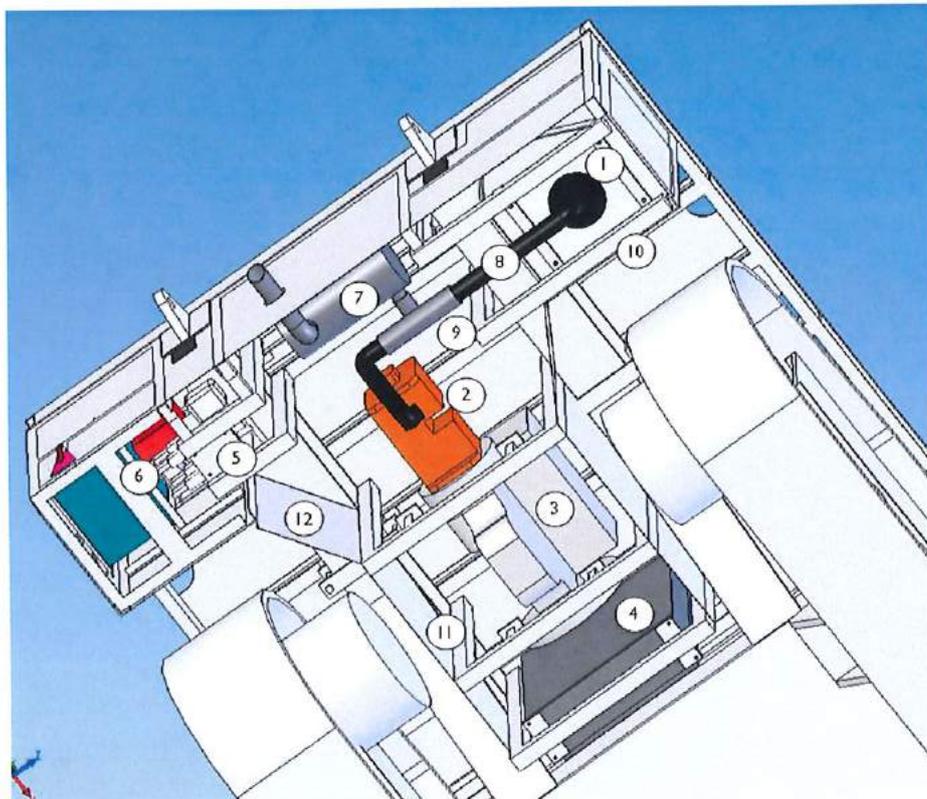


Figura nº5.21.-Vista-Leyenda inferior del Transportador

LEYENDA TRANSPORTADOR INFERIOR

1. Depósito hidráulico;
2. Bomba;
3. Motor;
4. Radiador;
5. Distribuidor;
6. Receptor radio-control;
7. Silenciador escape;
8. Tubería aspiración
9. Manguito aspiración;
10. Vigas soporte;
11. Vigas motor;
12. Carenado;

5. Uso y modo de empleo

5.11. REVOLUCIONES MOTOR DIESEL

El motor Diesel tiene un rango de trabajo entre 900-2100 rpm.

Se definen los siguientes modos de trabajo:

- 1- Ralentí: 900 rpm
- 2- Trabajo: 1800 rpm.

Se empleará el modo ralentí:

- Al arrancar la máquina hasta calentar adecuadamente el aceite hidráulico.
- Trabajos de mantenimiento que requieran que la máquina se encuentre en funcionamiento.
- Pequeñas paradas durante el trabajo.
- Subida y bajada del transportador a la góndola para transporte.

Para trabajar con el Transportador se revolucionará la máquina mediante el tirador hasta las revoluciones de trabajo.

5.12. DIRECCION MARCHA ACONSEJADA

El Transportador puede trasladarse en ambos sentidos pero es aconsejable que avance con la rueda tractora unida al motor hidráulico de traslación en la parte trasera. Es decir con el tubo de escape en la zona trasera.

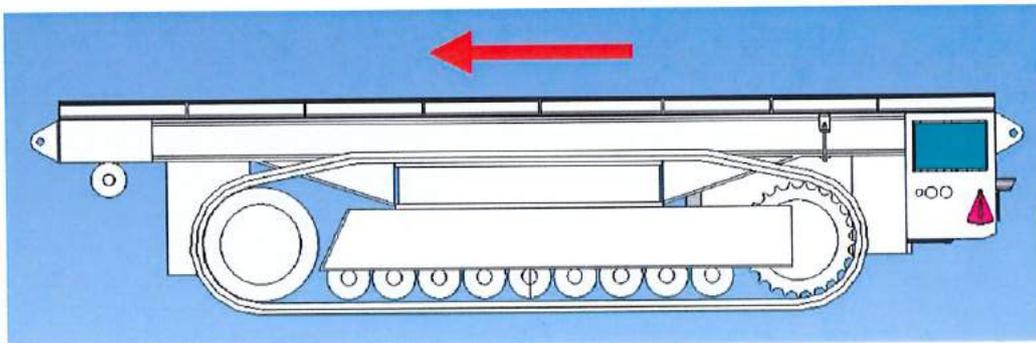


Figura nº5.22.-Dirección marcha aconsejada

5. Uso y modo de empleo

5.13. PLACA IDENTIFICACION

El Transportador T-15 ha sido diseñada y fabricada de acuerdo con lo previsto por las Directiva Máquinas CE 98/37 (que sustituye a la Directiva 89/392 y sucesivas modificaciones), Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE y Directiva de Baja Tensión 73/23/CEE.

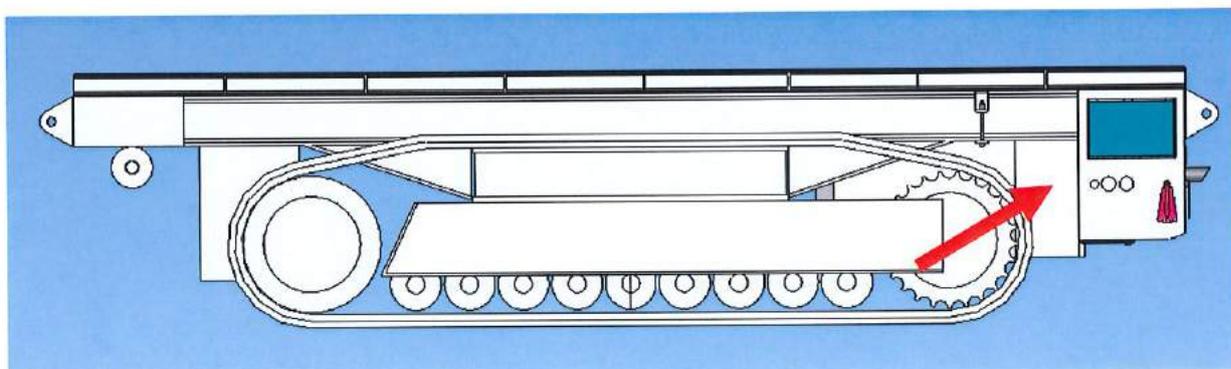


Figura nº5.23.-Posición de la placa de identificación

6. Funcionamiento

6. FUNCIONAMIENTO

El control de la transportadora se realiza mediante el cuadro eléctrico y con el mando radio control. Para arrancar la máquina es necesario hacerlo desde el cuadro eléctrico y una vez que esta arrancada el manejo de la máquina se realizará desde el mando radio control.

A continuación se explican la botonera del mando radio control así como los mandos, botoneras, luces etc. del cuadro eléctrico.

6.1. SISTEMA RADIO CONTROL

El sistema radio control está formado por los siguientes elementos:

- Emisor. (Figura nº6.1.)
- Receptor. (Figura nº6.2.)

NOTA: El receptor está colocado en la parte trasera encima del distribuidor hidráulico

- Cable mando radio-control. (Figura nº6.3.)



Figuras nº6.1.



Figuras nº6.2.



Figuras nº6.3.

6. Funcionamiento

La botonera del mando radio control es la siguiente:



Figura nº6.4.-Leyenda mando radio-control

LEYENDA MANDO RADIO-CONTROL

1. Oruga izquierda adelante / atrás
2. LED Encendido / apagado / Errores
3. Oruga derecha adelante/atrás
4. Velocidad traslación 1ª-2ª
5. Luces ON-OFF
6. (SETA) BOTÓN DE EMERGENCIA ON-OFF
7. Claxon
8. Interruptor Libre
9. Botón reseteo

6. Funcionamiento



ADVERTENCIA: El mano radio-control debe emplearse con su correspondiente cinturón.



Figura nº6.5.-Colocación correcta mando radio-control



ADVERTENCIA: Ante cualquier anomalía que observe en el mando de control remoto, primero resetearlo y si no se soluciona el problema parar inmediatamente y llamar al distribuidor.



PROHIBIDO: Cuando el Transportador se encuentre arrancado queda prohibido desprenderse del mano radio-control.

6. Funcionamiento

6.2. CUADRO ELECTRICO

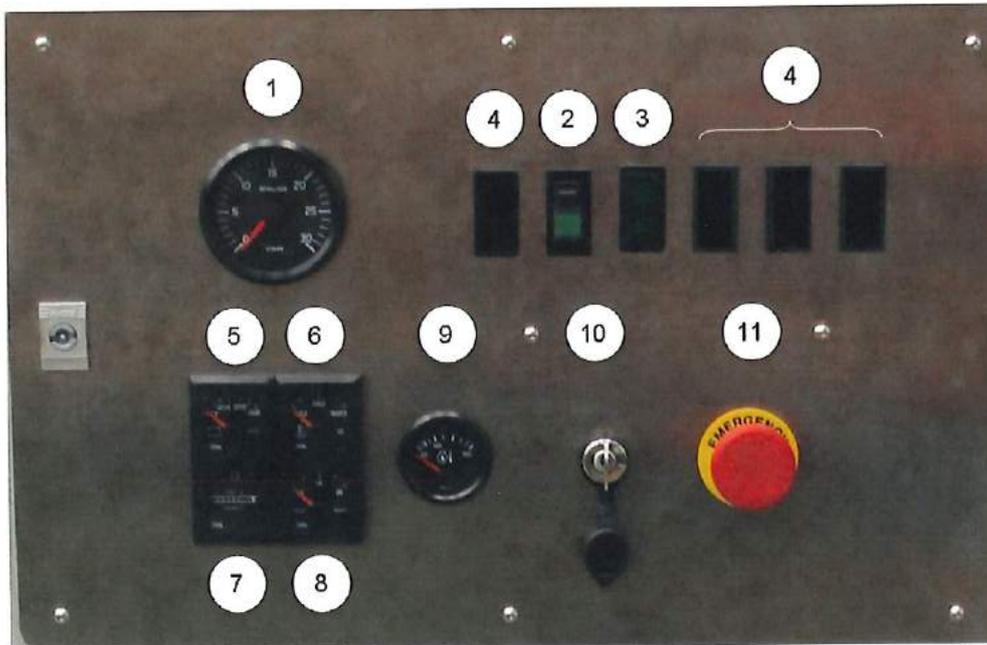


Figura nº6.7.-Leyenda cuadro eléctrico

LEYENDA CUADRO ELECTRICO

1. Cuentarrevoluciones
2. Interruptor Modo Vacío/Carga
3. Indicador de Luces
4. Libre
5. Nivel batería
6. Temperatura agua
7. Horómetro
8. Temperatura aceite motor
9. Temperatura aceite hidráulico
10. Llave contacto
11. (SETA) BOTÓN DE EMERGENCIA ON-OFF

6. Funcionamiento

6.3. SECUENCIA DE ARRANQUE

A continuación se detalla la secuencia de arranque:

- a) Seleccione el modo de trabajo en el mando del control remoto, utilizando la ruleta lateral del propio mando
 - ® Control remoto
 - © Cable
- b) En caso de seleccionar el "Modo Control remoto" el mando debe estar sin el cable conectado. En caso de seleccionar el "modo Cable", el mando debe estar con su cable conectado según la siguiente figura:



Figuras nº6.8.-Conexión "modo Cable"

6. Funcionamiento

- c) Gire el seccionador de baterías en ON Figura n°



Figura n°6.9.-Seccionador batería

- d) Coloque la llave del cuadro eléctrico en posición de contacto
e) Retire la seta del cuadro en caso de que esté pulsada
f) Pulse la seta del mando radio control y retírela para rearmar el mando. En ese momento se encenderá el led del mando en color verde y se apagará a los pocos segundos
g) Ahora, presione durante varios segundos el botón lateral del mando
h) Girar otra vuelta la llave n°10 hasta que se encienda y luego suelte;

NOTA: Si se produce cualquier fallo en la secuencia de arranque debe reiniciarla teniendo en cuenta que hay que volver a rearmar el control-remoto. (Pasos f-g)

6. Funcionamiento

- j. Acelerar la máquina mediante el tirador hasta las revoluciones deseadas y enclavar.

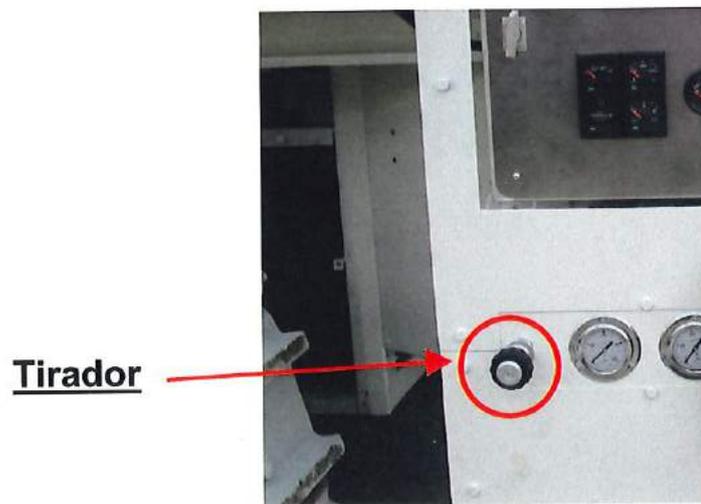


Figura nº6.10.-Situación eslinga sobre panel de control

-
- k. Trabajar con el Transportador.
-



ADVERTENCIA: No accionar el motor Diesel donde pueda haber vapores de combustible.

ADVERTENCIA: Para evitar dañar el motor de arranque, no accionarlo durante más de 30 seg. Esperar 2 minutos antes de efectuar un sucesivo intento.

ADVERTENCIA: Antes de desplazar el Transportador T-15, asegúrese de que el depósito del Diesel contenga al menos 1/4 (un 25%) de su capacidad total.

ADVERTENCIA: Si la máquina no se enciende compruebe que todos los BOTONES ROJOS DE EMERGENCIA (SETAS) estén levantados.

6. Funcionamiento

6.4. SECUENCIA PARADA

Para parar la máquina existen tres posibilidades:

- Pulsando la seta del mando
- Pulsando la seta del cuadro eléctrico
- Girando la llave del cuadro eléctrico a su posición original

Una vez parada la máquina, se guardará las llaves en un lugar seguro.

Por último se colocará el seccionador de baterías en posición OFF



ADVERTENCIA: Al terminar la maniobra de carga/descarga o de la jornada laboral hay que girar el seccionador de baterías a OFF.

6. Funcionamiento

6.5. CARGA BATERIAS MANDO CONTROL REMOTO

El mando control remoto utiliza una batería de litio. Dentro del cuadro existe otra batería colocada en el cargador según se muestra en la figuras nº6.11



Figuras nº6.11-Cargador baterías control-remoto



ADVERTENCIA: Para que el cargador esté funcionando, es necesario que el seccionador esté en posición ON.



ADVERTENCIA: Es conveniente que siempre tengamos la segunda batería ya cargada en el cargador preparada para poder utilizarla en caso de que se agote la montada en el mando.

6. Funcionamiento

6.6. DESPLAZAMIENTO ORUGAS

Accione los manipuladores derecho e izquierdo hacia delante o hacia atrás para controlar el movimiento de la máquina.



Figuras nº6.12.-Avance oruga izquierda

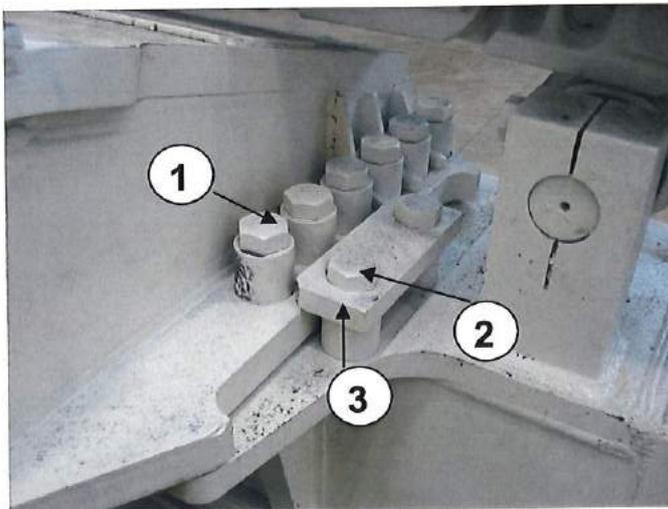
6. Funcionamiento

6.7. AJUSTE CARRO EXTENSIBLE

6.7.1. Retracción del carro



ADVERTENCIA: No retraer el carro a su anchura mínima excepto para realizar el transporte.



LEYENDA

1. Pernos
2. Pernos guía
3. Guía

Figuras nº6.13.-Leyenda-Fijación carro extensible

Los pasos a seguir son los siguientes:

- (1) Soltar los pernos anclados y espaciadores para retraer hasta la configuración buscada.
 - No aflojar los pernos guía.

6. Funcionamiento

- (2) Levantar el Transportador hasta aproximadamente 15° del suelo usando un gato y suspendiendo el Transportador de una grúa . El carro extensible debería deslizarse por su propio peso hasta llegar a la posición buscada.

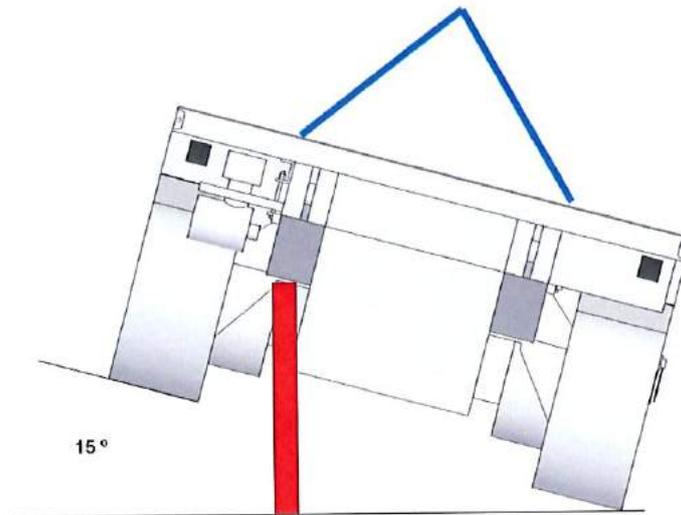


Figura nº6.14.-Retraer carro extensible

ADVERTENCIA: Prestar especial atención en esta operación tomando todas las medidas necesarias para garantizar su seguridad evitando posibles deslizamientos del gato, colocando apoyos suplementarios después de levantar el transportador y asegurándose que la grúa pudiera retener el conjunto si fallase todo lo anterior.

- (3) Después de llevar el carro extensible a su posición fijar los pernos en las fijaciones adecuadas.
- (4) Cuando los pernos de un lado se encuentran fijados, repetir los pasos (1)-(3) en el lado opuesto.

6. Funcionamiento

6.7.2. Extensión del carro

Los pasos a seguir son los siguientes:

- (1) Soltar los pernos anclados y espaciadores para extender hasta la configuración buscada.
 - No aflojar los pernos guía.

ADVERTENCIA: Guardar las especiales medidas de seguridad indicadas en el apartado anterior.

- (2) Tirar con el cable de forma suave hasta llegar a la posición buscada.

ADVERTENCIA: Use un cable adecuado para el tiro.

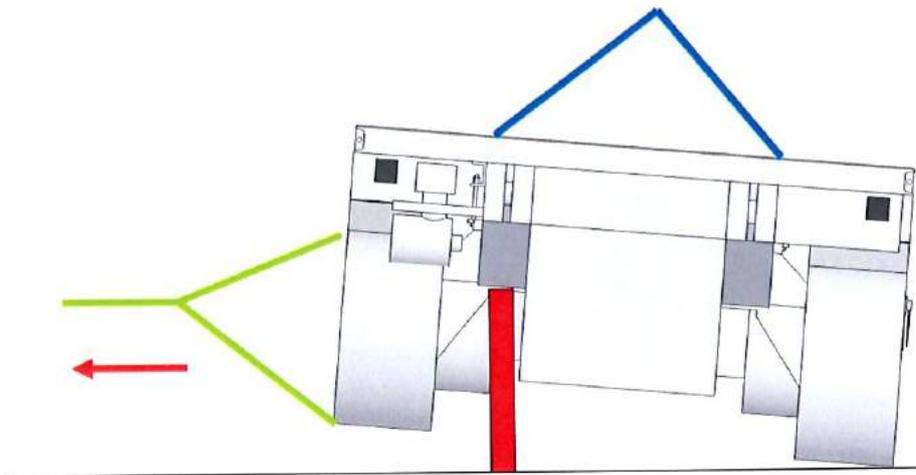


Figura nº6.15.-Extender carro extensible

- (3) Después de llevar el carro extensible a su posición fijar los pernos en las fijaciones adecuadas.
- (4) Cuando los pernos de un lado se encuentran fijados, repetir los pasos (1)-(3) en el lado opuesto.

7. Transporte

7.1. CONFIGURACIÓN DE TRANSPORTE

Para transportar el Transportador se recomienda colocarlo en su configuración de anchura de embarque replegado (3480 mm.). Así se realiza el transporte de la forma más adecuada.



Figura nº7.1.-Vista frontal de transporte

También se puede transportar en otras configuraciones pero entonces será necesario adoptar los medios de transporte adecuados .

NOTA: Fotos de transporte del Transportador en su configuración media (3750 mm.)



Figuras nº7.2.-Transporte configuración media

7. Transporte

7.2. PREPACION PARA TRANSPORTE

Para preparar el transporte tenga en cuenta los siguientes puntos:

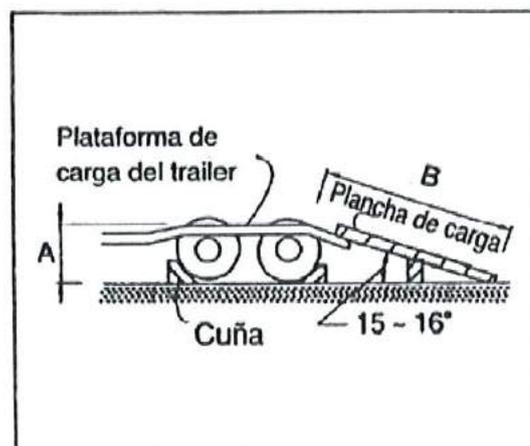
- Cuando transporte la máquina, cumpla las normas de conducción en carretera, las leyes sobre el transporte de vehículos por carretera, los límites aplicables a vehículos, etc.
- Seleccione un trailer adecuado al peso y dimensiones de la máquina.
- Estudie toda la ruta, averigüe el ancho, altura y límites de peso de los sitios por donde pasará.
- Obtenga los permisos de las autoridades correspondientes si fuera necesario.
- Asegúrese de que el trailer tiene espacio para llevar la máquina.



ADVERTENCIA: Tenga en cuenta que las dimensiones de la máquina depende de la configuración de transporte en la que lo ha colocado. Esto influye en los aspectos anteriores.

- Prepare una plancha de acceso para cargar la máquina de manera segura. Para ello consulte la tabla inferior y la ilustración.

A	B
1,0	3,65 ~ 3,85
1,1	4,00 ~ 4,25
1,2	4,35 ~ 4,60
1,3	4,75 ~ 5,00
1,4	5,10 ~ 5,40
1,5	5,50 ~ 5,75



Figuras nº7.3.-Plancha de acceso para transporte

7. Transporte

7.3. MODO REALIZAR TRANSPORTE

Para realizar el transporte tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Cargue y descargue la máquina en una superficie plana.
- Use una plancha de carga con la suficiente longitud, anchura, espesor y gradiente.
- Asegúrese que la máquina está paralela a dicha plataforma.
- Mantenga el motor hidráulico de traslación en la parte trasera durante la carga y en la delantera durante la descarga.



ADVERTENCIA: Realice la operación de carga/descarga lo más lentamente posible.



ADVERTENCIA: Tenga cuidado con el borde de la plataforma de carga del trailer, ya que éste podría desequilibrar la máquina.

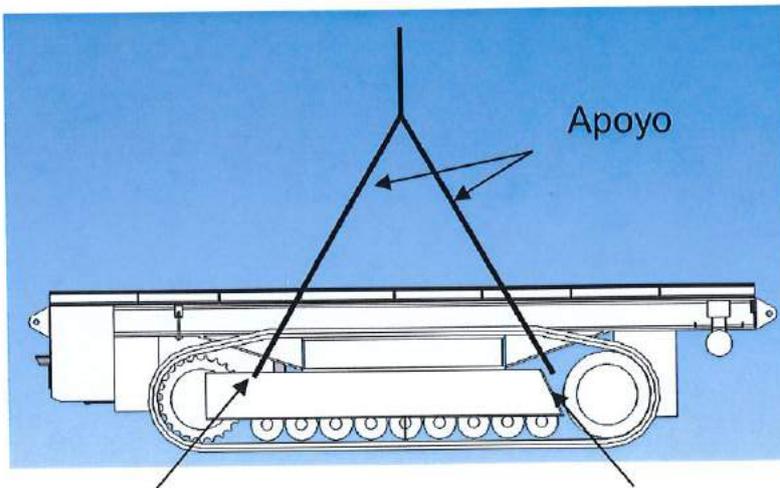
7. Transporte

7.4. CARGADO O DESCARGADO MEDIANTE GRUA

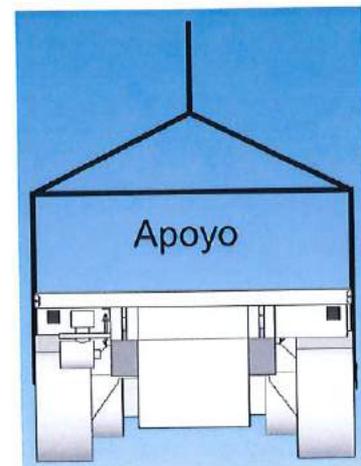
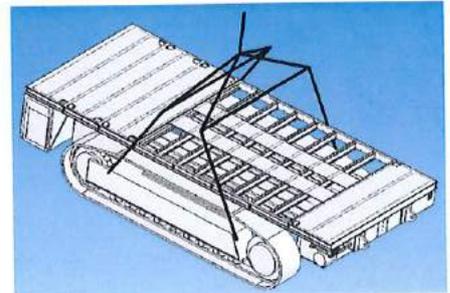
Para realizar el cargado o descargado mediante grúa tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Cuando vaya a izar una máquina revise el peso, ancho, longitud y altura que se hace referencia en el Capítulo 2-Datos Técnicos.
- Utilice cables de acero largos y apoyos de separación para guardar la distancia con la máquina, ya que debe evitarse cualquier rozamiento.
- Coloque una lámina de goma entre los cables de acero y la máquina para evitar cualquier daño.
- Sitúe la grúa en el lugar adecuado.
- Instale los cables de acero y los apoyos como se muestra en la ilustración.

Figura nº7.4.-Elevación mediante grúa



Entre el rodillo de la oruga y la rueda loca



7. Transporte



ADVERTENCIA: Asegúrese que los cables de acero sea del calibre adecuado.



ADVERTENCIA: Un error en el método de izado o en la instalación del cable de acero puede causar daños a la máquina.



PROHIBIDO: No la cargue abruptamente.



PROHIBIDO: No entre en el área de cargado.

7.5. ALMACENAMIENTO

Cuide la máquina teniendo en cuenta las siguientes sugerencias para impedir su deterioro cuando la aparque durante un periodo largo de tiempo (más de 1 mes):

- Limpieza de la máquina:
 - Lave la máquina y séquela.
 - Engrase todas las piezas que precisen lubricación.
- Desconecte eléctricamente la máquina colocando el seccionador en posición OFF.
- Prevención frente al polvo y la humedad:
 - Mantenga la máquina seca.
 - Apárquela sobre una superficie adecuada.
- Mientras está guardada:
 - Arranque y mueva la máquina una vez al mes y lubrique todas las piezas.
 - Compruebe el nivel de aceite del motor y del refrigerante. Cuando arranque el motor, reponga los niveles si es necesario.
 - Ponga en marcha los diversos mecanismos de la máquina, como el motor de desplazamiento para asegurarse que todos los componentes se encuentran debidamente lubricados.



ADVERTENCIA: Cada 100 horas o 15 días mover la máquina para evitar un bloqueo de las orugas.

8. Instalación y controles

8.1. INSTALACION

8.1.1. Montaje rotativos

Instalar rotativos como se indica en Figura nº8.1. Éstos poseen una banda magnética que les da una colocación rápida y polivalente.

El montaje de los rotativos debe adecuarse a la colocación de la carga, por ello son desmontables.



ADVERTENCIA: Deben colocarse rotativos en la parte delantera y trasera.



Figuras nº8.1.-Colocación rotativo

8. Instalación y controles

8.1.2. Focos iluminación

El Transportador cuenta con 4 focos para garantizar la iluminación (2 delanteros y 2 traseros).

Figura nº



Figura nº8.2.-Focos de iluminación



ADVERTENCIA: Deben disponerse repuestos para los focos y realizar revisiones periódicas del sistema de iluminación.

8. Instalaciones y controles

8.2. CONTROLES

Este capítulo resume las principales regulaciones y los controles más usuales que se efectúan en la máquina.



PROHIBICION: Se prohíbe cualquier manipulación de las calibraciones de la máquina, salvo autorización oficial por parte del Servicio Técnico.

8.2.1 Indicadores

A continuación se indican el rango de valores de los distintos indicadores que hay en el cuadro eléctrico y que deben controlarse.

1. Régimen de rotación motor diesel [rpm]: 900-2100
2. Carga batería [V]: : 22-32
3. Temperatura agua [°C]:
 - 30-105°C
 - **PROHIBICION: Si se superan los 105°C debe terminar el trabajo.**
4. Temperatura aceite hidráulico [°C]:
 - 30-105°C
 - La temperatura más adecuada es de 50°C
 - Si la temperatura del aceite hidráulico es inferior a 25°C y se utiliza la máquina rápidamente previamente a que se caliente pueden provocarse averías importantes.
 - **PROHIBICION: Si se superan los 105°C debe terminar el trabajo.**

8. Instalaciones y controles

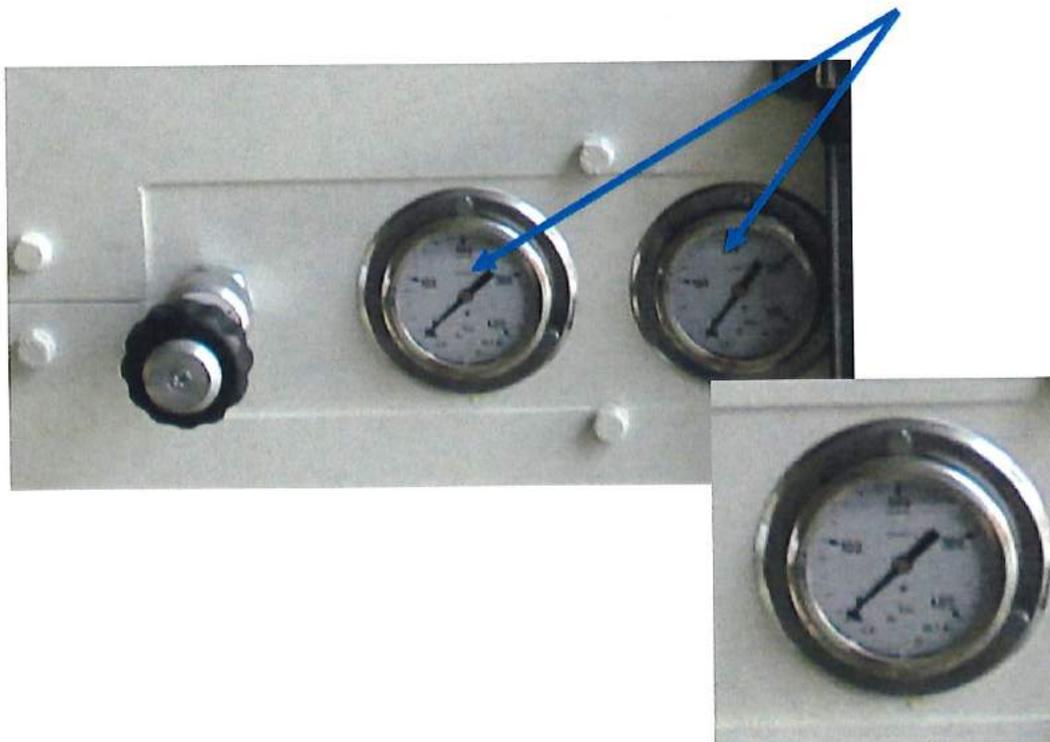
- 5. Contador horas;
- 6. Presión aceite motor [kpa]: 1-6
- 7. Presión aceite hidráulico [kpa]: 0-350



PROHIBICION: Cuando se observe que algún valor se encuentra fuera de su rango de trabajo debe pararse inmediatamente quedando prohibido continuar trabajando.

8.2.2. Manómetros

Se dispone de unas tomas de minimex en las 2 bombas que muestran la presión de su funcionamiento en el panel de mando.



Figuras nº8.3.-Manómetros presión bombas

8. Instalaciones y controles

8.2.3. Inclínómetros

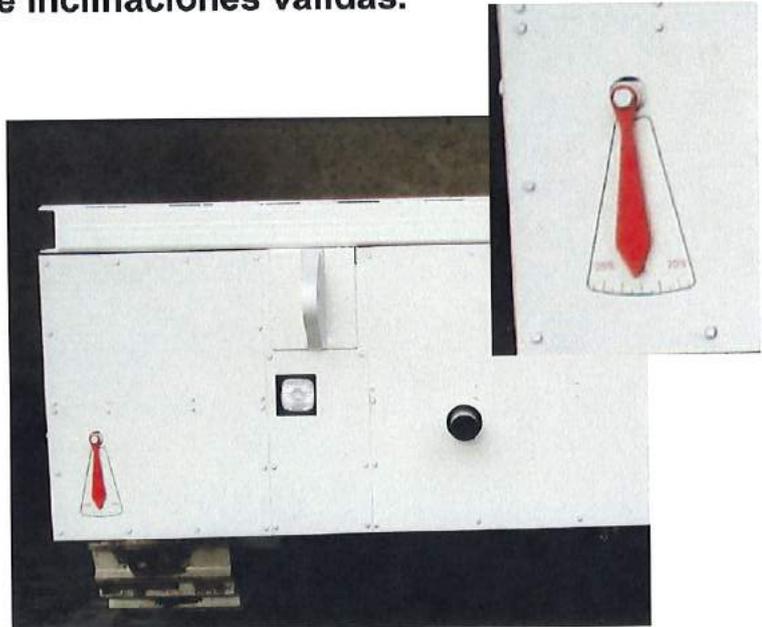
Se dispone de unos inclinómetros formados por unas pegatinas graduadas y unos péndulos que muestran la inclinación del Transportador tanto longitudinal como transversalmente.



ADVERTENCIA: El operario deberá consultar las tablas de estabilidad para poner en funcionamiento el Transportador y saber que pendientes son válidas para la carga que quiere transportar.



ADVERTENCIA: El operario deberá ir controlando continuamente de forma visual que el Transportador se encuentra en el rango de inclinaciones válidas.



Figuras nº8.4.-Inclínómetros

9. Mantenimiento

9.1. PRECAUCIONES



ADVERTENCIA: Comience las labores de mantenimiento cuando conozca perfectamente la máquina.



ADVERTENCIA: componentes del motor y los hidráulicos han sido ajustados en fábrica. No permita que personal no capacitado los reajuste.



ADVERTENCIA: Si desconoce las recomendaciones para el mantenimiento de la máquina llame a un técnico cualificado.



ADVERTENCIA: No comience las operaciones de mantenimiento hasta que no haya comprendido completamente el capítulo relativo a medidas de seguridad.



ADVERTENCIA: Antes de efectuar cualquier tipo de mantenimiento o reparación, se aconseja aislar (art. 82 DPR 547/55) la máquina o las máquinas implicadas por eventuales alimentaciones eléctricas.

9. Mantenimiento



ADVERTENCIA: Antes de efectuar cualquier tipo de mantenimiento o reparación, se recomienda poner en el cuadro de mando un cartel bien visible que muestre el siguiente texto:

ATENCIÓN

**MÁQUINA EN MANTENIMIENTO
NO EFECTUAR MANIOBRAS**



ADVERTENCIA: Antes de efectuar cualquier tipo de mantenimiento o reparación, se deben de eliminar cualquier posibilidad de puesta en movimiento de la máquina (quitar las llaves de puesta en marcha, desconectar las baterías de alimentación).



ADVERTENCIA: Antes de efectuar cualquier tipo de mantenimiento o reparación, se deben de desconectar las alimentaciones del combustible.



ADVERTENCIA: Antes de efectuar cualquier soldadura, se deben de desconectar el seccionador de la batería de la máquina.



ADVERTENCIA: Antes de efectuar cualquier manipulación del circuito eléctrico se desconectará el seccionador de la batería .

9. Mantenimiento



ADVERTENCIA: No utilizar disolventes o materiales inflamables.



ADVERTENCIA: Para acceder a las partes altas de la máquina, utilizar siempre medios idóneos que permitan realizar el trabajo de forma segura.



ADVERTENCIA: Cuando se haya terminado el trabajo, volver a colocar el cárter de protección y las coberturas, quitados anteriormente para facilitar el trabajo.



ADVERTENCIA: La soldadura debe realizarse por personal cualificado.



ADVERTENCIA: En los trabajos de mantenimiento se debe tener en cuenta que se trabaja con fluidos a altas presiones y temperaturas.

9. Mantenimiento



ADVERTENCIA: Cuando una labor de mantenimiento deba ser realizada por 2 personas con la máquina arrancada, cada operario debe conocer sus funciones antes de arrancar la máquina por los problemas de comunicación que pueden generarse por el ruido generado por el motor.



ADVERTENCIA: Tenga en cuenta que las operaciones de mantenimiento deberán realizarse con los medios adecuados:

- Guantes adecuados para cada operación.
- Ropa adecuada para el trabajo evitando prendas muy holgadas
- Botas de seguridad
- Otros equipos de protección individual mantenimiento debe atenerse a las siguientes reglas generales:

9. Mantenimiento

9.2. MANTENIMIENTO ADECUADO

Como criterios generales para un mantenimiento adecuado se puede señalar:

- Cambio y reparación de piezas. Deberá cambiar periódicamente las piezas que se consuman o se estropeen para mantener el funcionamiento óptimo de la máquina.
- Use piezas auténticas.
- Use el aceite recomendado.
- Quite el polvo o el agua que se haya acumulado a la entrada del depósito del aceite antes de llenarlo.
- Extraiga el aceite cuando esté caliente.
- No repare nada mientras que la máquina esté en funcionamiento.
- Pare el motor cuando vaya a recargar el depósito del aceite.
- Cuando vaya a reparar el sistema hidráulico, libere la presión abriendo la válvula de descarga
- Con regularidad realizar en la máquina los siguientes controles:
 - Eficiencia de las protecciones y de los dispositivos de seguridad.
 - Torsión de los pernos.
 - Integridad de la pintura.
 - Integridad de las soldaduras.

9.3. INTERVALOS DE MANTENIMIENTO

9.3.1. Durante las primeras horas

En las 100 primeras horas de funcionamiento debe realizarse un control más exhaustivo:

- Compruebe diariamente el nivel de refrigerante, del aceite del motor, del aceite hidráulico y del combustible, y compruebe que no hay ningún escape.
- Compruebe periódicamente la lubricación y el nivel de lubricante.
- Engrase diariamente todos los puntos de lubricación.
- Apriete los pernos.
- Deje que la máquina se caliente para empezar a trabajar.
- Compruebe los indicadores de vez en cuando mientras esté utilizando la máquina.
- Compruebe que todos los dispositivos de la máquina se encuentren en perfectas condiciones mientras esté en funcionamiento.

9. Mantenimiento

9.3.1.1. Durante las 50 primeras horas

Elementos que deben ser revisados	Operación
CIRCUITO OLEODINAMICO	
Filtro pilotaje	Substituir
Filtro de retorno del aceite hidráulico	Substituir
Cartucho de filtro de drenaje	Substituir
MOTOR Y ACCESORIOS	
Aceite del motor	Drenar
Filtro del aceite del motor	Substituir
Filtro del combustible	Substituir
TUERCAS Y PERNOS	Comprobar. Apretar

9.3.1.2. Durante las 150 primeras horas

Elementos que deben ser revisados	Operación
CIRCUITO OLEODINAMICO	
Aceite mando final	Substituir

9. Mantenimiento

9.3.1.3. Tuercas y pernos

Cuando decimos comprobar tuercas y pernos nos referimos a realizar los siguientes trabajos:

Elementos que deben ser revisados	Operación
TUERCAS Y PERNOS	Comprobar. Apretar
Tornillos montaje rueda dentada	
Tornillos montaje motor desplazamiento	
Tornillos montaje motor	
Tornillos montaje	
Tornillos y tuercas montaje zapatas	
Pernos montaje bomba hidráulico	

9. Mantenimiento

9.3.2. Cada 10 horas o diariamente POR EL PROPIO CLIENTE

Elementos que deben ser revisados	Operación
CONTROLES GENERALES	
Comprobación visual	
Inspección conexiones flojas	Comprobar. Ajustar
Funcionalidad dispositivos seguridad (cárter de protección, botones de emergencia, alarma sonora y luminosa)	Comprobar. Ajustar
Depósito combustible	Comprobar. Rellenar
Panel de control. Control remoto	Comprobar. Limpiar
CIRCUITO OLEODINAMICO	
Nivel de aceite hidráulico	Comprobar. Añadir
MOTOR Y ACCESORIOS	
Nivel de aceite del motor	Comprobar. Añadir
Separador de agua	Comprobar. Drenar
Nivel de refrigerante	Comprobar. Añadir
Filtro de aire	Comprobar. Limpiar
Tensión correa ventilador	Comprobar. Ajustar

9. Mantenimiento

9.3.3. Cada 50 horas o semanalmente POR EL PROPIO CLIENTE

Elementos que deben ser revisados	Operación
CONTROLES GENERALES	
Depósito combustible	Drenar
CIRCUITO OLEODINAMICO	
Radiador circuito oleodinámico	Limpieza
ORUGAS	
Tensión de orugas	Comprobar. Ajustar

9. Mantenimiento

9.3.4. Cada 250 horas POR TECNICOS ESPECIALISTAS

Elementos que deben ser revisados	Operación
CONTROLES GENERALES	
Electrolito batería	Comprobar. Añadir
CIRCUITO OLEODINAMICO	
Radiador circuito oleodinámico	Limpieza
ORUGAS	
Aceite mando final	Comprobar
Torsión zapata carro orugas	Comprobar
MOTOR Y ACCESORIOS	
Aceite motor	Substituir
Filtro aceite motor	Substituir
Filtro de aire	Limpieza
Decantador gasoil	Limpieza
Correas alternador, ventilador y accesorios	Comprobar

9. Mantenimiento

9.3.5. Cada 500 horas POR TECNICOS ESPECIALISTAS

Elementos que deben ser revisados	Operación
CIRCUITO OLEODINAMICO	
Filtro pilotaje	Substituir
Filtro de retorno del aceite hidráulico	Substituir
Cartucho de filtro de drenaje	Substituir
ORUGAS	
Aceite mando final	Substituir
MOTOR Y ACCESORIOS	
Aceite del motor	Substituir
Filtro del aceite del motor	Substituir
Filtro de gasoil	Substituir
Filtro de aire	Substituir
Filtro de agua	Substituir

9. Mantenimiento

9.3.6. Cada 1000 horas POR TECNICOS ESPECIALISTAS

Elementos que deben ser revisados	Operación
CONTROLES GENERALES	
Electrolito baterías	Comprobar. Añadir
Instrumentos eléctricos generales	Comprobar
Instrumentos hidráulicos generales	Comprobar
ORUGAS	
Frenos reductores orugas medida presión	Comprobar
MOTOR Y ACCESORIOS	
Reglaje	Realizar
TUERCAS Y PERNOS	Comprobar. Apretar

9. Mantenimiento

9.3.7. Cada 2000 horas POR TECNICOS ESPECIALISTAS

Elementos que deben ser revisados	Operación
CONTROLES GENERALES	
Componentes eléctricos	Comprobar
CIRCUITO OLEODINAMICO	
Aceite hidráulico	Substituir
Depósito hidráulico	Limpieza
Filtro aspiración	Limpieza
MOTOR Y ACCESORIOS	
Correa ventilador	Substituir
Refrigerante	Substituir

9. Mantenimiento

9.3.8. Cuando sea necesario

Elementos que deben ser revisados	Operación
CONTROLES GENERALES	
Depósito combustible	Drenar. Limpieza
CIRCUITO OLEODINAMICO	
Aceite hidráulico	Añadir. Substituir
Filtro retorno	Substituir
Filtro drenaje	Substituir
Filtro piloto	Substituir
Elementos respiradero Dep. Hidráulico	Substituir
Filtro aspiración	Limpieza
ORUGAS	
Tensión de orugas	Comprobar. Ajustar
MOTOR Y ACCESORIOS	
Separador de agua	Drenar. Substituir
Filtro del combustible	Substituir
Aceite del motor	Substituir
Filtro del aceite del motor	Substituir
Refrigerante	Añadir. Substituir
Radiador	Drenar. Limpieza
Elemento depurador aire	Substituir

9. Mantenimiento

9.3.9. Piezas de seguridad (Al menos 2 años)

Es aconsejable realizar revisiones periódicas con el fin de utilizar la máquina en condiciones de funcionamiento seguras durante el mayor tiempo posible. No obstante, le recomendamos que cambie periódicamente las piezas relacionadas con la seguridad no sólo por razones de seguridad, sino también para mantener un funcionamiento satisfactorio.

Estas piezas pueden provocar accidentes graves y estropear el material, ya que van perdiendo calidad a medida que pasa el tiempo y el uso las va rompiendo, diluyendo o haciendo que pierda fuerza. Con una simple inspección visual, el operario no puede juzgar cuánta vida útil le queda a esas piezas.

Si detecta alguna anomalía en estas piezas, repárelas o cámbielas antes de que transcurra el periodo recomendado de 2 años.

Elementos que deben ser revisados	Operación
CIRCUITO OLEODINAMICO	
Tubo succión bomba	Substituir
Tubo suministro bomba	Substituir
MOTOR Y ACCESORIOS	
Tubo combustible (Depósito-Motor)	Substituir

9. Mantenimiento

9.4. UBICACIÓN ELEMENTOS

9.4.1. Filtro de envío aceite hidráulico

Figura n°9.1.- Filtros aceite hidráulico

LEYENDA

1. Filtro piloto
2. Cartucho del filtro de drenajes



Línea drenajes

Línea retornos

Figuras n°9.1.

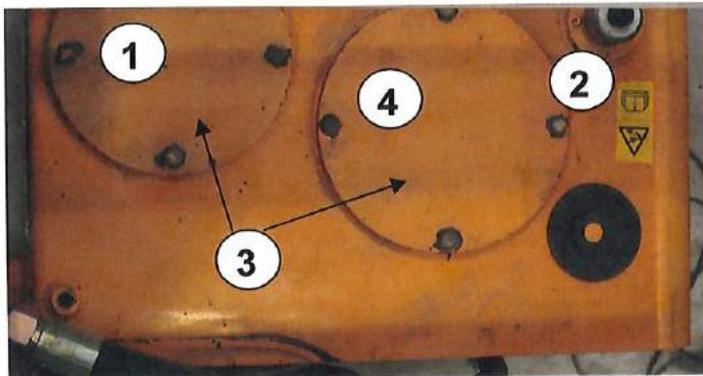
9. Mantenimiento

9.4.2. Filtros depósito aceite hidráulico

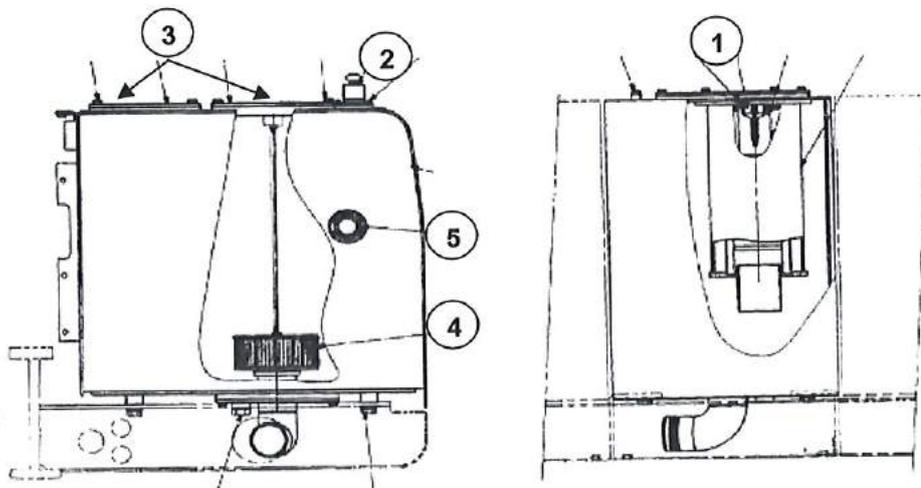
Figura n°9.2. Filtros deposito hidráulico

LEYENDA

1. Filtro de retorno de aceite hidráulico.
2. Respiradero del depósito aceite hidráulico
3. Cubierta
4. Filtro tamiz aspiración
5. Nivel aceite hidráulico



Figuras n°9.2.



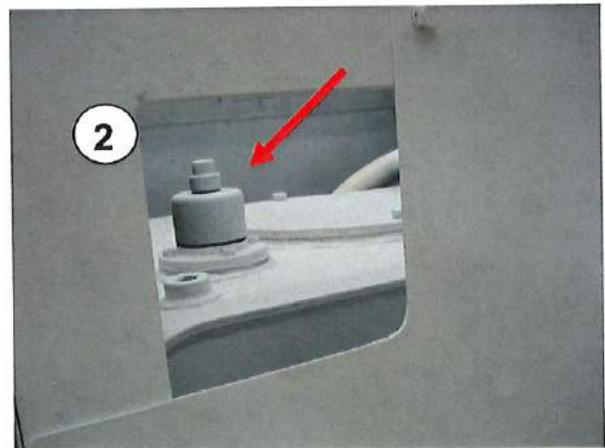
9. Mantenimiento



ADVERTENCIA: Si afloja el tapón o el tubo del aceite justo después de que la máquina haya estado en funcionamiento, el aceite puede saltarle encima, ya que la máquina o el aceite están todavía sometidos a gran presión. Asegúrese de descargar la presión del sistema antes de repararlo.

A continuación se indican las operaciones que hay que realizar para liberar la presión del sistema hidráulico:

- Colocar la máquina en posición de estacionamiento y parar el motor.
- Pulsar la parte superior del respiradero para liberar la presión del depósito
- En realidad, al hacerlo esto no descarga toda la presión, por lo que en el momento de realizar las operaciones de mantenimiento o reparación de un componente hidráulico, deberá aflojar las conexiones lentamente y evitar colocarse en la dirección en la que el aceite podría saltar.



Figuras nº9.3.-Liberar presión depósito hidráulico

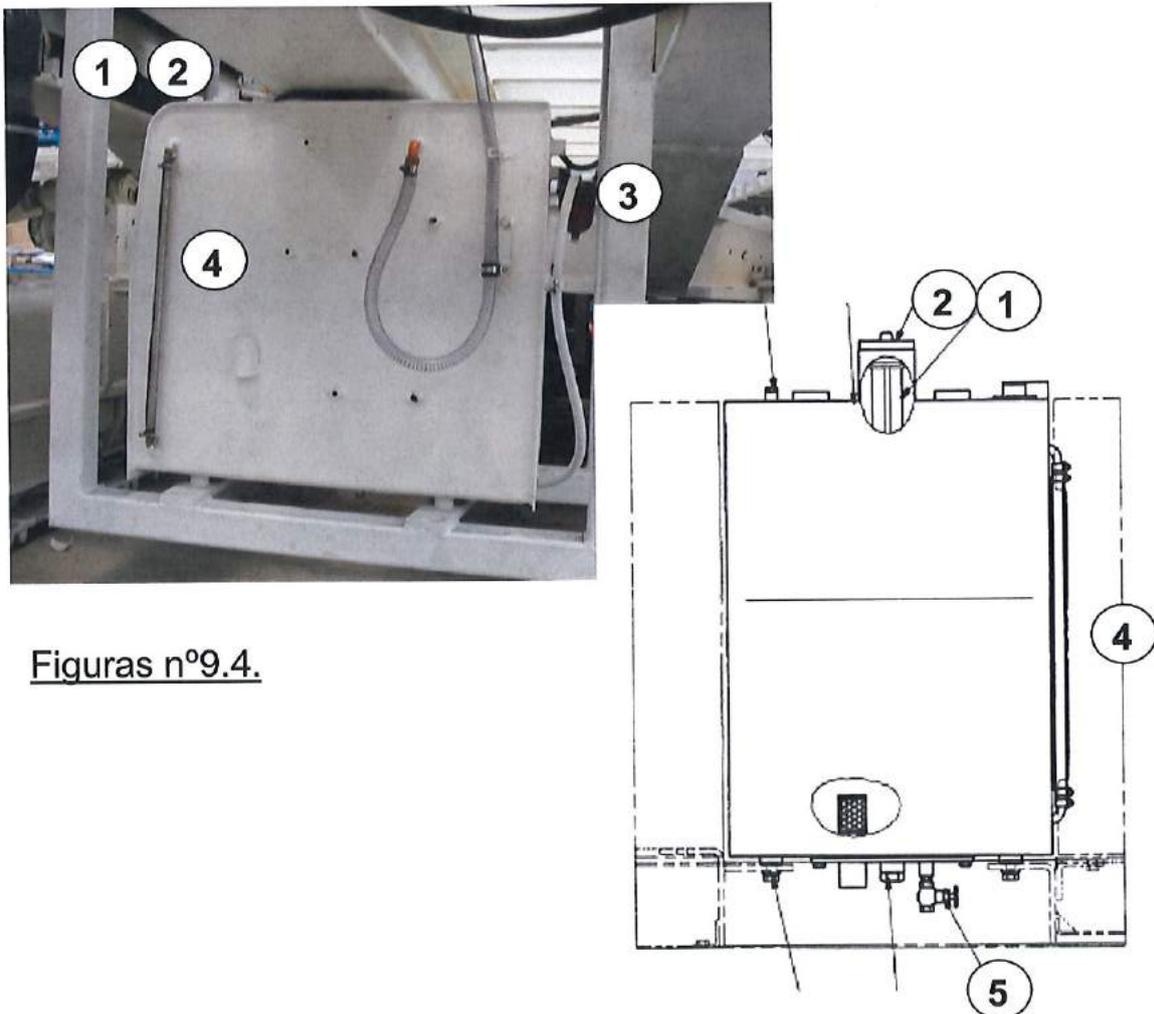
9. Mantenimiento

9.4.3. Filtro depósito gasóleo

Figura n°9.4.-Filtros depósito gasóleo

LEYENDA

1. Filtro de ventilación depósito gasóleo;
2. Tapón depósito carga gasóleo.
3. Filtro gasoil.
4. Indicador de combustible
5. Grifo de purga



Figuras n°9.4.

9. Mantenimiento

9.4.4. Filtros aire motor diésel

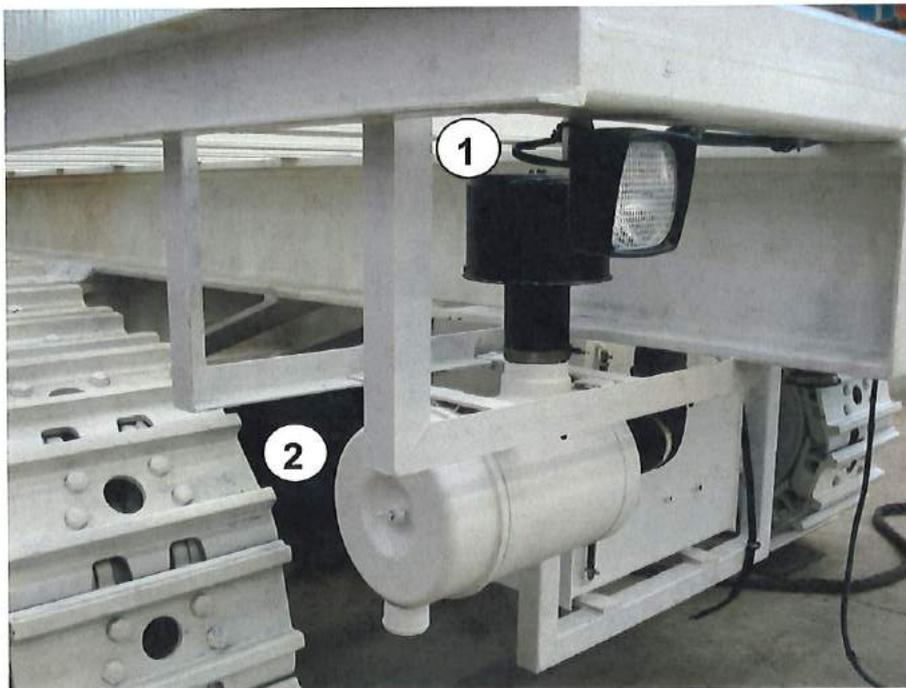
Figura n°9.5.- Filtros aire motor diésel

LEYENDA

1-Prefiltro

2-Filtro aire

MOTOR CUMMINS B 5.9-C.



Figuras n°9.5.

9. Mantenimiento

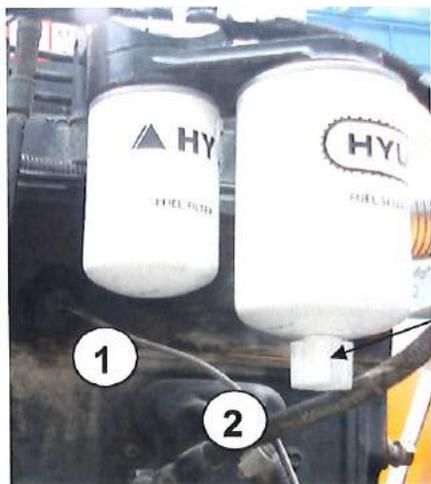
9.4.5. Filtros motor diésel

Figura n°9.6.-Filtros gasóleo. Figura n°9.7.- Filtros aceite motor

LEYENDA

- 1- Filtro gasóleo primario
- 2- Filtro gasóleo secundario
- 3- Filtro aceite motor

Figura n°9.6.



Drenar

Figura n°9.7.



Aceite motor

9. Mantenimiento

9.5. LÍQUIDOS DE LA MÁQUINA

9.5.1. Líquidos generales de la máquina

9.5.1.1. Aceite acoplador-reductores

El aceite utilizado en el acoplador es del tipo SAE 30 Serie 3 (Monogrado)(Aceite sintético).



ADVERTENCIA: El reabastecimiento o la sustitución deberán efectuarse con el mismo tipo de aceite u otros tipos correspondientes.

9.5.1.2. Aceite hidráulico

El aceite utilizado en el circuito hidráulico de la máquina es del tipo ISO VG 46 (SAE 10W).



ADVERTENCIA: El reabastecimiento o la sustitución deberán realizarse con el mismo tipo de aceite u otros tipos correspondientes.



PROHIBIDO : Está prohibido mezclar aceites minerales con aceites sintéticos.

9. Mantenimiento

9.5.1.3. Agua circuito de refrigeración

El refrigerante se trata de una mezcla del 50% de anticongelante y 50% de agua.



PROHIBIDO :Se prohíbe utilizar agua en el circuito de refrigeración sin añadir aditivos.

9.5.1.4. Gasóleo

El gasóleo utilizado es ASTM D975 N° 2.



ADVERTENCIA: Si el contenido de azufre del carburante supera el 0.5%, divida a la mitad las frecuencias de cambio de aceite.

9.5.1.5. Lubricantes

La grasa es a base de litio NLGI N°2.

9. Mantenimiento

9.5.2. Aceites recomendados

ADVERTENCIA: Los aceites recomendados en el apartado anterior corresponden a condiciones normales de trabajo para otras condiciones de trabajo consultar la siguiente Tabla de aceites recomendados en función de la Temperatura ambiente (°C). Figura nº9.8.

Punto de servicio	Tipo de fluido	Temperatura ambiente °C (°F)						
		-20 (-4)	-10 (14)	0 (32)	10 (50)	20 (68)	30 (86)	40 (104)
Cárter de aceite del motor	Aceite del motor					SAE 30		
		SAE 10W						
		SAE 10W-30						
		SAE 15W-40						
Depósito hidráulico	Aceite hidráulico	ISO VG 32						
		ISO VG 46						
		ISO VG 68						
Depósito del combustible	Combustible diesel	ASTM D975 NO.1						
		ASTM D975 NO.2						
Engrasador (adaptador para engrasar a presión)	Grasa	NLGI NO.1						
		NLGI NO.2						
Radiador (depósito)	Mezcla de anticongelante y agua 50 : 50	Tipo recomendado: 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100						

Figuras nº9.8.

9. Mantenimiento

9.6. FORMAS DE REALIZAR MANTENIMIENTO

Cuando es necesario realizar cualquier labor de mantenimiento sobre los elementos internos de la Transportadora se pueden distinguir entre 2 casos:

1- Retirada del carenado del Transportadora. Siempre que sea posible realizar el mantenimiento de forma lateral retirando el carenado que bordea al Transportador, hay que realizarlo de esta forma por su facilidad.



Figura n°9.9.-Reparación sobre batería después de quitar carenado

2- Retirada de la plataforma móvil del Transportador. Para realizar operaciones de mantenimiento en el motor, radiador o para el cambio de algunos filtros del depósito hidráulico es necesario liberar al Transportador de su plataforma móvil para poder tener acceso libre a estos lugares de accesibilidad reducida.

9. Mantenimiento

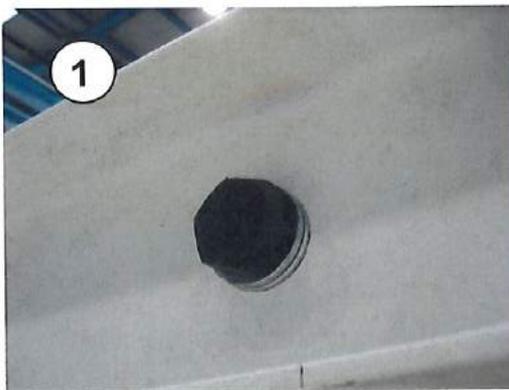
9.6.1. Modo retirar plataforma móvil

Para soltar la parte móvil de la plataforma superior se deben seguir los siguientes pasos.

• (1)- Soltar tornillos de fijación:

1- Tornillos para sujeción horizontal. (2) (Figura nº9.10.)

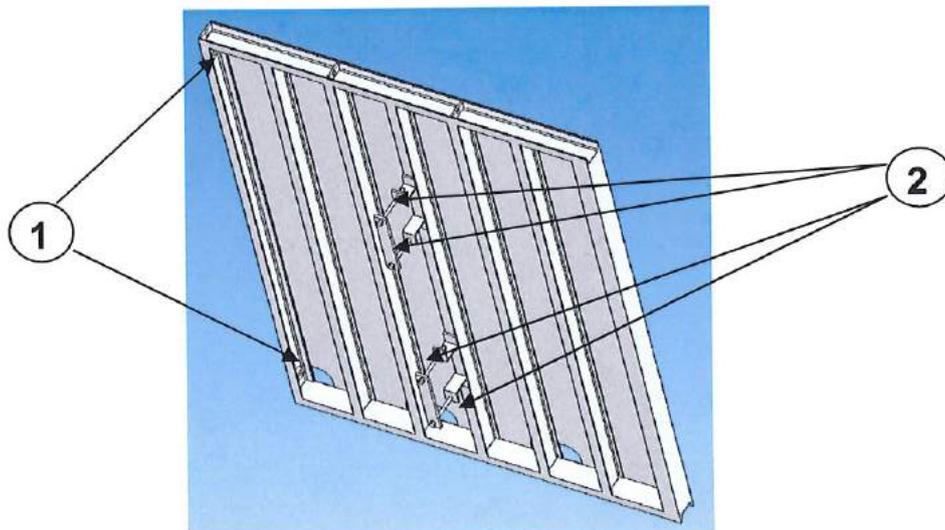
2- Tornillos para sujeción vertical. (4) (Figura nº9.11.)



Figuras nº9.10.



Figuras nº9.11



Figuras nº9.12.-Situación tornillos amarre plataforma móvil

9. Mantenimiento

- (2)- Elevar plataforma móvil.



ADVERTENCIAS: Para elevar la plataforma móvil deben usarse los medios adecuados para su carga de 1,50 T.

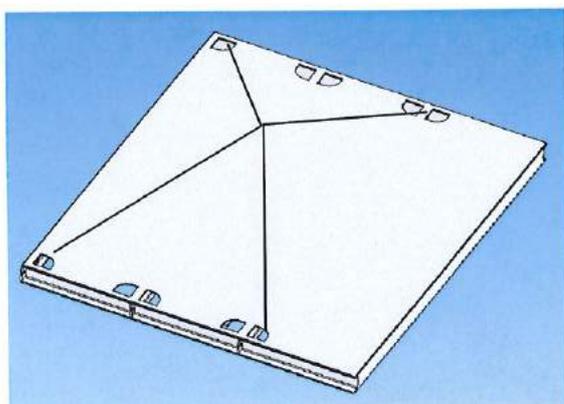
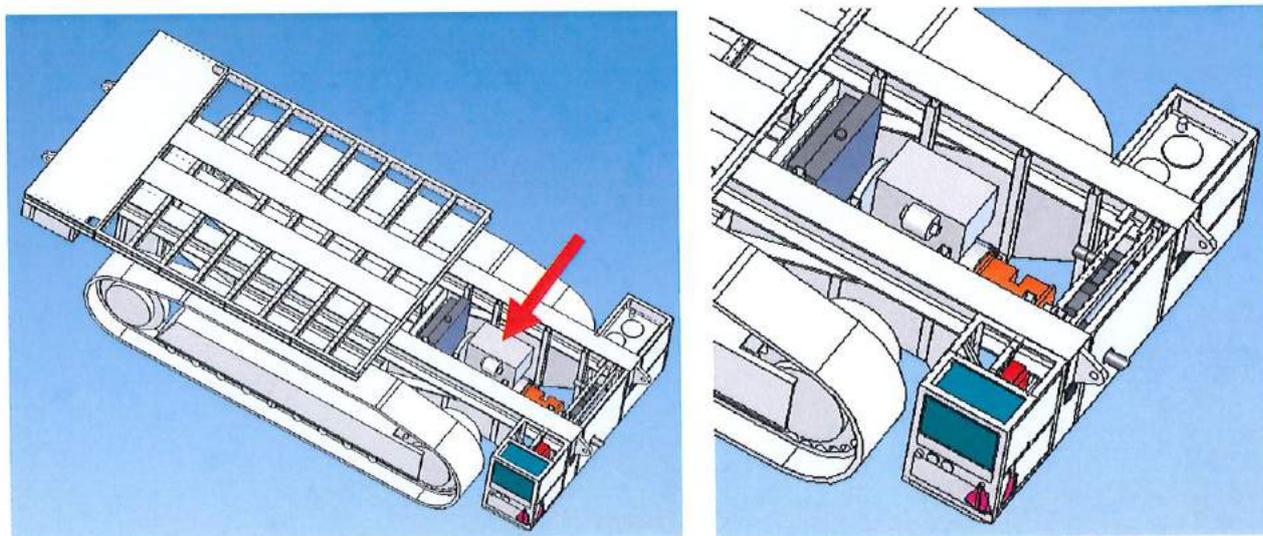


Figura nº9.13.-Elevación plataforma móvil

Así se tiene acceso al interior del Transportador para realizar el mantenimiento del motor, radiador, bomba y distribuidor.



Figuras nº9.14.-reparación interior Transportador

9. Mantenimiento

NOTA: Para el llenado del radiador no es necesario la elevación de toda la plataforma móvil sino que se puede realizar mediante el registro en dicha plataforma. (Figura n°9.15.)

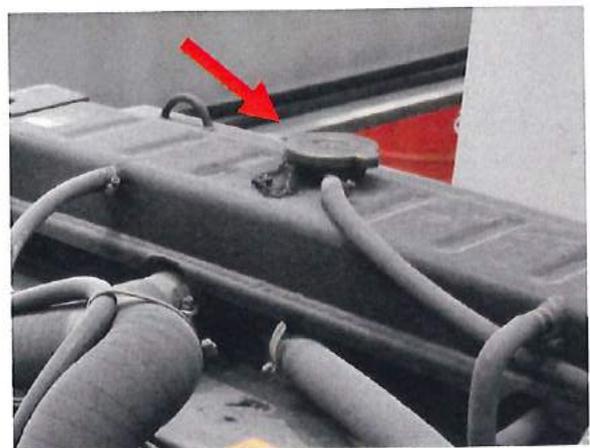
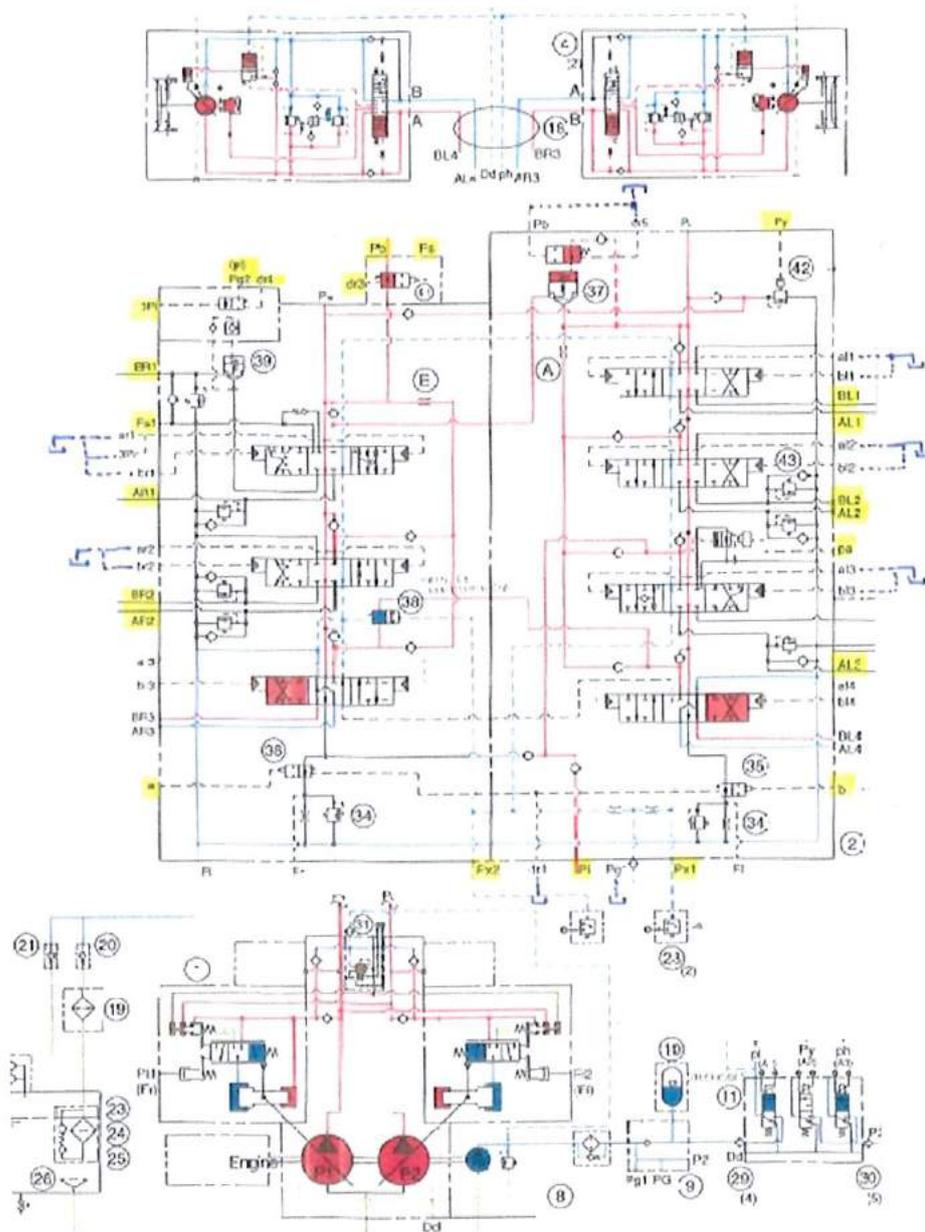


Figura n°9.15.-Llenado radiador

10. Manual de servicio

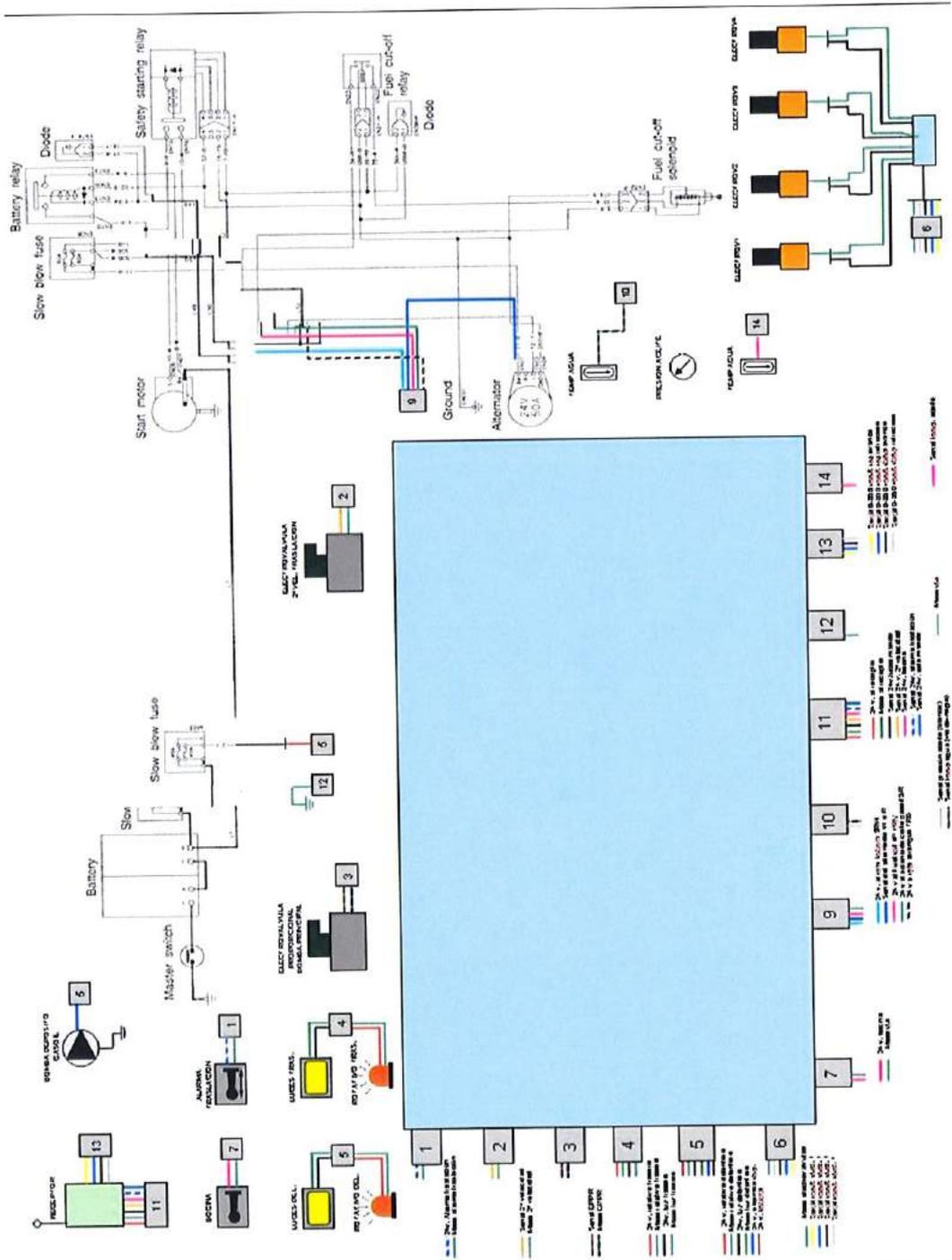
10.1. ESQUEMA HIDRAULICO



10. Manual de servicio

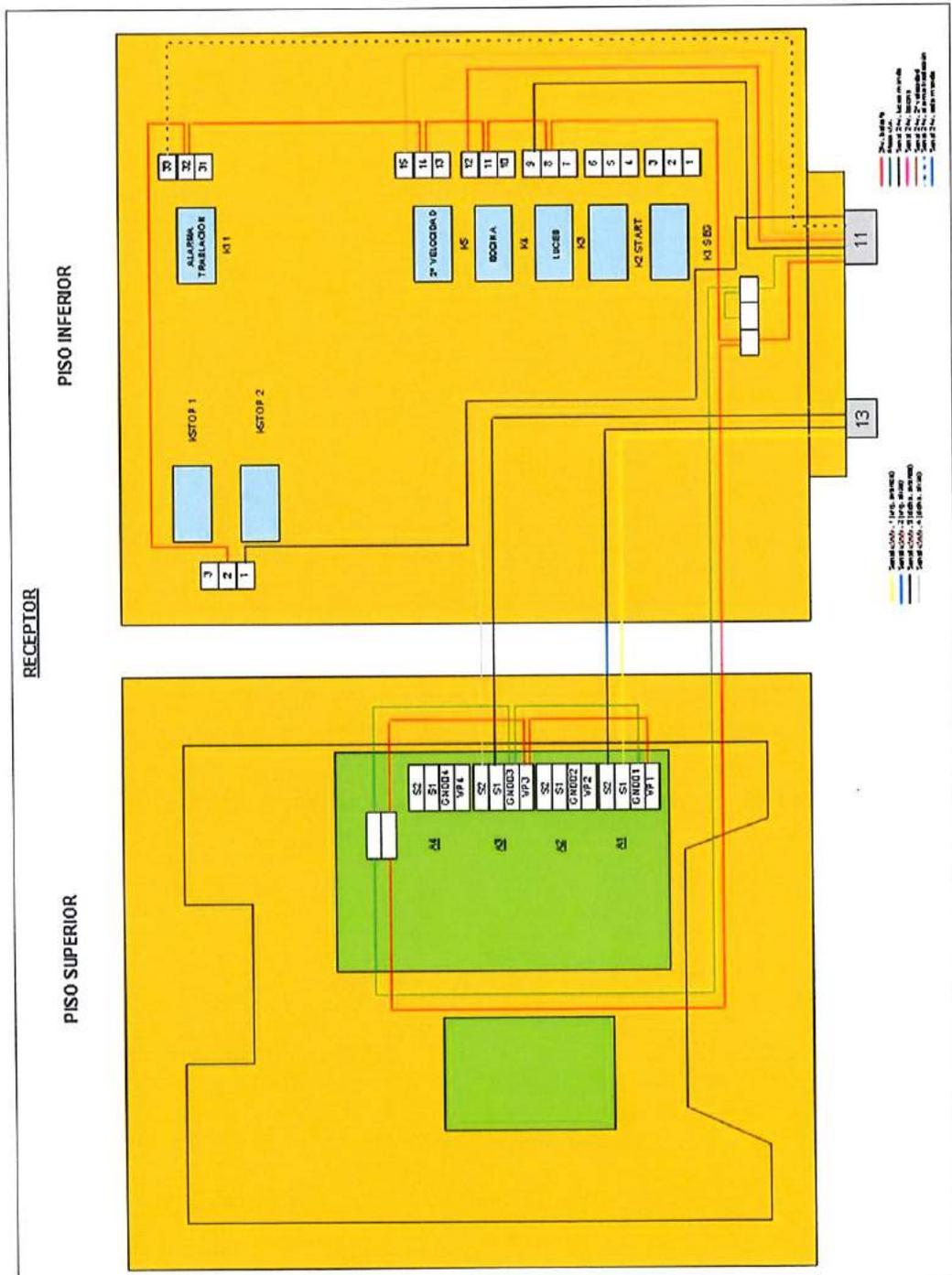
10.2. ESQUEMA ELECTRICO

10.2.1. Esquema eléctrico general



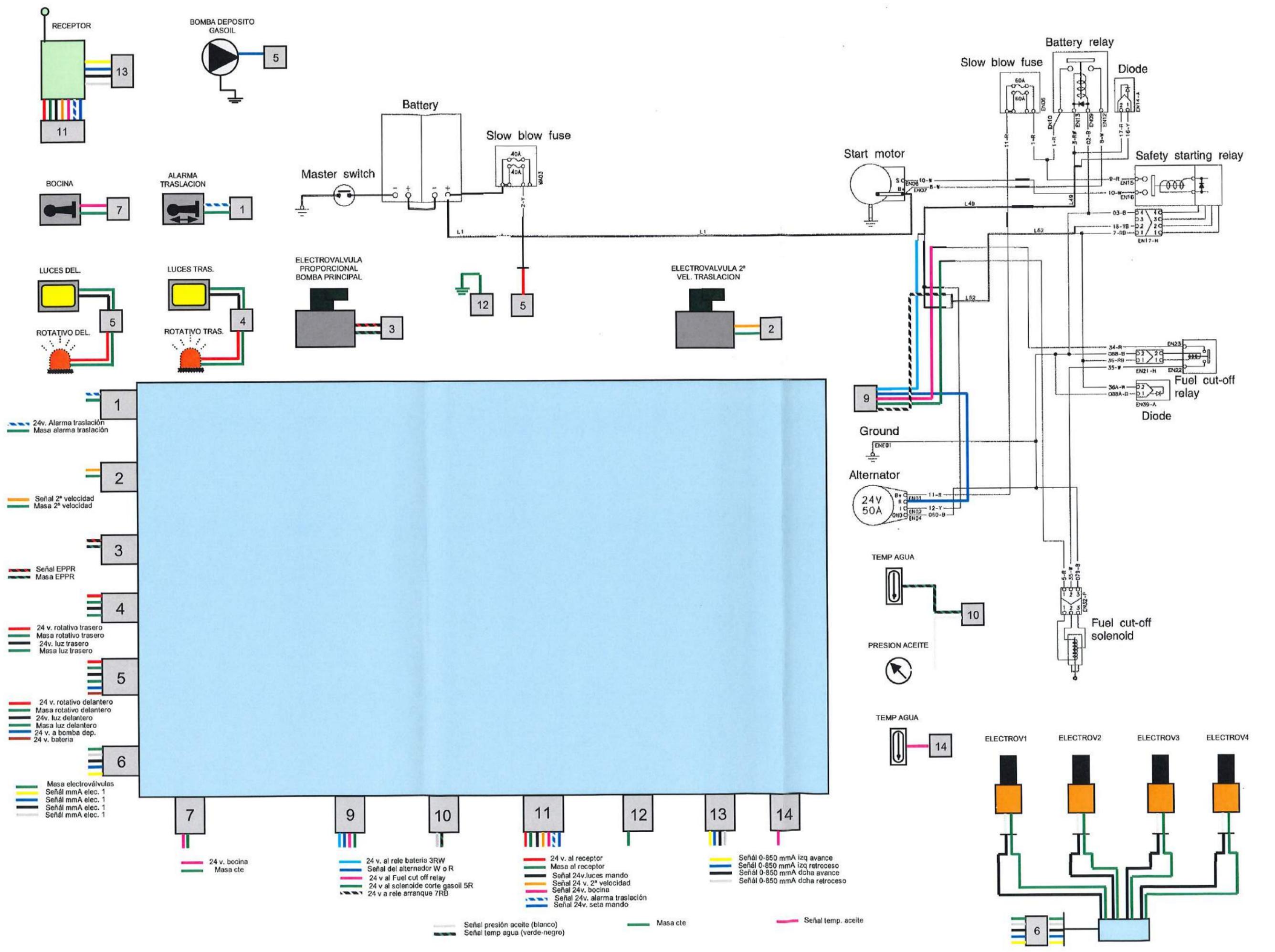
10. Manual de servicio

10.2.3. Esquema eléctrico receptor



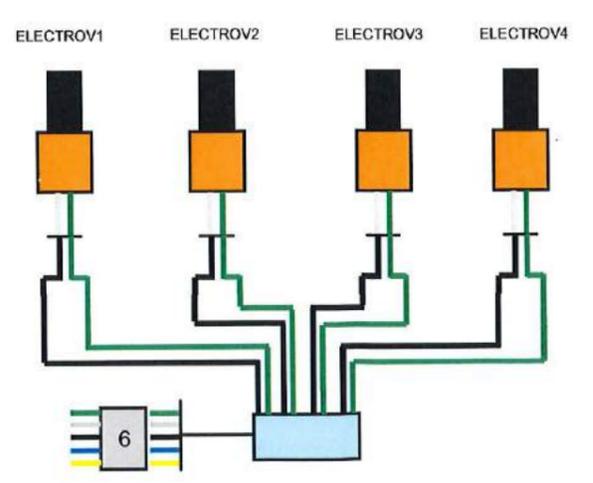
10. Manual de servicio

10.3. ESQUEMAS AMPLIADOS



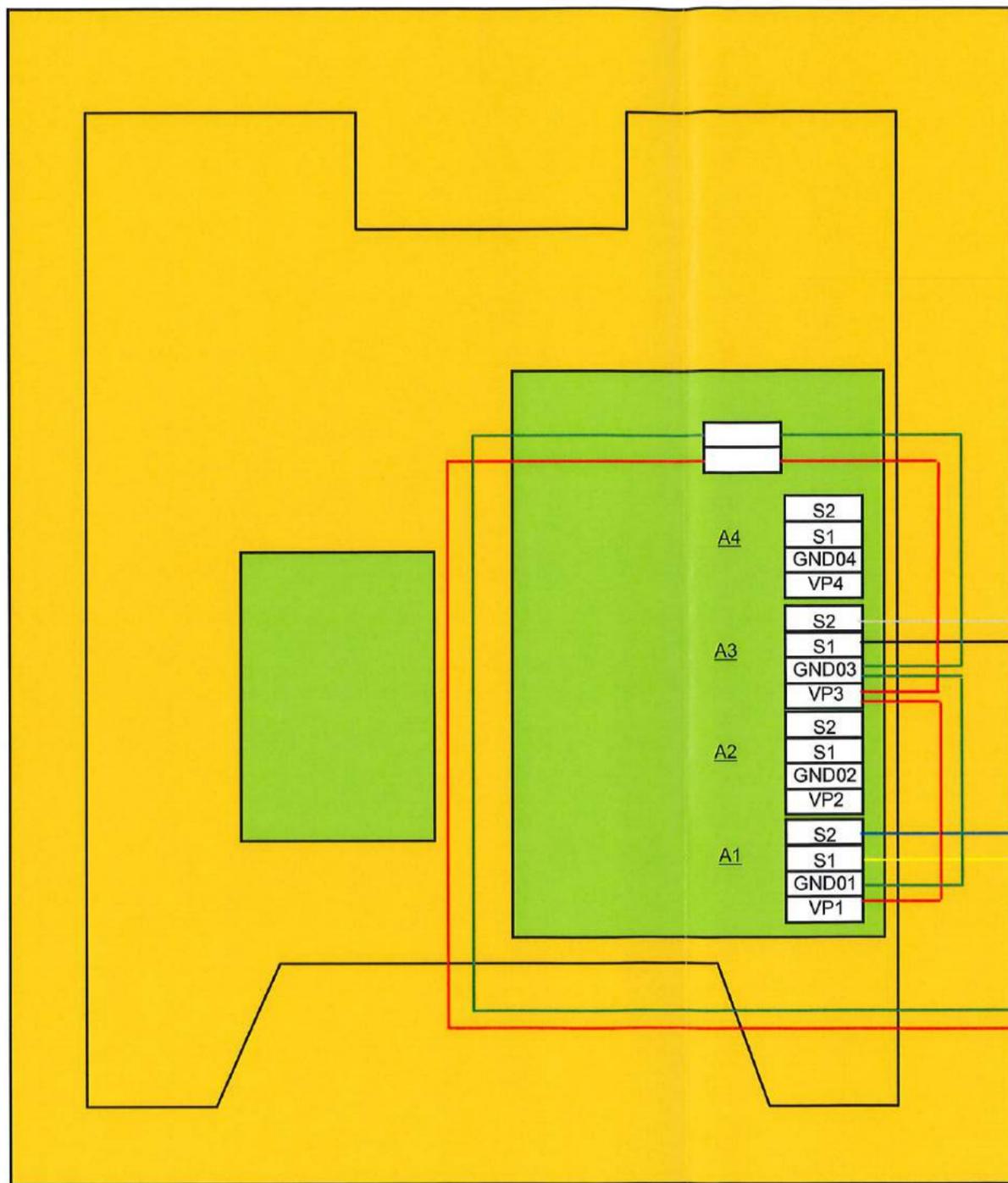
- 1 24v. Alarma traslación
Masa alarma traslación
- 2 Señal 2ª velocidad
Masa 2ª velocidad
- 3 Señal EPPR
Masa EPPR
- 4 24 v. rotativo trasero
Masa rotativo trasero
24v. luz trasero
Masa luz trasero
- 5 24 v. rotativo delantero
Masa rotativo delantero
24v. luz delantero
Masa luz delantero
24 v. a bomba dep.
24 v. batería
- 6 Masa electroválvulas
Señal mmA elec. 1
Señal mmA elec. 1
Señal mmA elec. 1
Señal mmA elec. 1

- 7 24 v. bocina
Masa cte
- 9 24 v. al rele batería 3RW
Señal del alternador W o R
24 v al Fuel cut off relay
24 v al solenoide corte gasoil 5R
24 v a rele arranque 7RB
- 10 Señal presión aceite (blanco)
Señal temp agua (verde-negro)
- 11 24 v. al receptor
Masa al receptor
Señal 24v.luces mando
Señal 24 v. 2ª velocidad
Señal 24v. bocina
Señal 24v. alarma traslación
Señal 24v. seta mando
- 12 Masa cte
- 13 24 v. al receptor
Masa al receptor
Señal 0-850 mmA izq avance
Señal 0-850 mmA izq retroceso
Señal 0-850 mmA dcha avance
Señal 0-850 mmA dcha retroceso
- 14 Señal temp. aceite

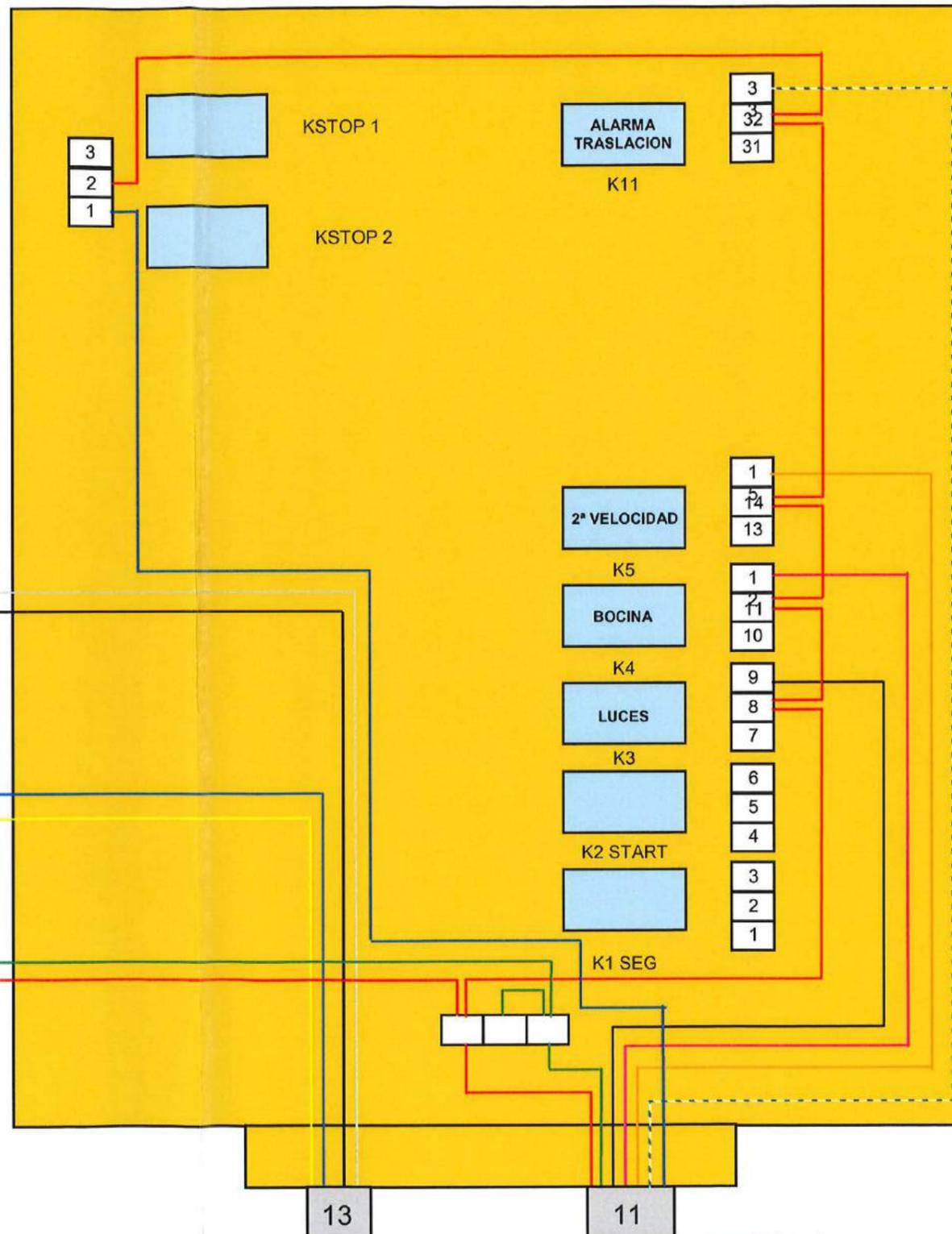


RECEPTOR

PISO SUPERIOR



PISO INFERIOR



- Señal electr. 1 (izq. avance)
- Señal electr. 2 (izq. atrás)
- Señal electr. 3 (dcha. avance)
- Señal electr. 4 (dcha. atrás)

- 24v. batería
- Masa cte.
- Señal 24v. luces mando
- Señal 24v. bocina
- Señal 24v. 2ª velocidad
- Señal 24v. alarma traslación
- Señal 24v. seta mando

11. Mercado CEE

DECLARACION "CE" DE CONFORMIDAD

La empresa:

BIURRARENA S. COOP.

Polígono Bidebitarte – Donostia Ibilbidea 28

20115 Astigarraga, Gipuzkoa, España

Tfno: 943-332568 Fax: 943-332585

NIF: F-20030185

Declara bajo su responsabilidad que el producto denominado "TRANSPORTADORA", conforme se ha definido en su manual de instrucciones:

Modelo:

TR-15

Nº de identificación:

I

- Cumple con las disposiciones de siguientes Directivas:
 - **98/37/CE** sobre máquinas
 - **89/336/CE** sobre compatibilidad electromagnética
 - **73/23/CEE** sobre baja tensión.

Firmado en Astigarraga a lunes, 15 de diciembre de 2008.



Fdo. Ramón Goikoetxea

Director de Oficina Técnica