CONCURSO PARA EL OTORGAMIENTO DE CONCESIÓN ADMINISTRATIVA DE OCUPACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO PORTUARIO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE UNA TERMINAL DE GRANELES SÓLIDOS COMPATIBLES CON LA OPERATIVA PORTUARIA ACTUAL, PARA SU CARGA, DESCARGA Y ALMACENAMIENTO EN EL PUERTO DE SAGUNTO

REF. CONCURSO: CDP0125

Propuesta técnica

Julio 2025

DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

Según lo previsto en el artículo 133 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (Publicado en BOE núm. 272 de 09 de noviembre de 2017),

SE SOLICITA QUE SE DESIGNE COMO CONFIDENCIAL LA TOTALIDAD DE LA PROPUESTA TÉCNICA Y ANEXOS PRESENTADOS A CONTINUACIÓN,

ello por afectar a secretos técnicos, comerciales y financieros que constituyen la estrategia original de las empresas licitadoras para la prestación del servicio, y que, de ser divulgados, comprometen su competencia en el mercado.

Se indica además, que la propia legislación referida contempla la posibilidad de que el organismo convocante, previa petición y justificación suficiente, declare como confidencial y no comunicable a terceros algunas partes o toda la documentación de las ofertas, de forma que los competidores no puedan acceder a la información propia de cada licitador que se considera valiosa, con el escrupuloso respeto a los principios de publicidad y transparencia que exige la Ley, principios estos que se considera que no resultan vulnerados con la declaración de confidencialidad aquí formulada.

TABLA DE CONTENIDO

1. PLAN COMERCIAL Y DE DESARROLLO DE NEGOCIO 1

1.1. PAPEL DE LA NUEVA TERMINAL MARÍTIMA PARA EL LICITADOR: DESCRIPCIÓN DEL GRUPO LICITADOR .. 1
1.2. ESTRATEGIA DE CAPTACIÓN DE MERCANCÍAS 6
1.2.1. PREVISIONES DE TRÁFICO Y CLASES DE GRANELES SÓLIDOS A OPERAR EN LA TERMINAL 6
1.2.2. JUSTIFICACIÓN DE LAS PROYECCIONES DE TRÁFICO 6

2. PLAN TÉCNICO Y DE INVERSIÓN 13

2.1. DATOS ESTADÍSTICOS 13
2.2. INFORMACIÓN PREVIA 13
2.3. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE NAVES 13
2.4. MECANIZADO DE LA INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO 15
2.5. CAPTACIÓN DE POLVO EN LAS INSTALACIONES DE MECANIZACIÓN 16
2.6. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANÍSTICA 16
2.6.1. USOS Y ACTIVIDADES 16
2.6.2. CONDICIONES DE OCUPACIÓN Y EDIFICABILIDAD 16
2.6.3. CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN 17
2.7. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS 17
2.7.1. CIMENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS 17
2.7.2. SISTEMA ESTRUCTURAL DE LAS NAVES 17
2.8. CUMPLIMIENTO DEL CTE 18
2.8.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL 18
2.8.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 18
2.9. PRESUPUESTO DE LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO Y MECANIZACIÓN 18
2.10. PLAN DE OBRA 20
2.11. DESCRIPCIÓN GRÁFICA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y MECANIZACIÓN 21

3. PLAN DE EXPLOTACIÓN Y OPERACIONES 32

3.1. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL 32
3.2. CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LA TERMINAL. 33
3.3. LOGÍSTICA PLANTEADA PARA EL ALMACENAMIENTO Y LA DISTRIBUCIÓN 34
3.4. TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN Y MAQUINARIA PROPUESTAS. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR Y HORARIOS DE LAS MISMAS. 35
3.5. NIVELES DE SERVICIO PREVISTO EN LAS OPERACIONES. 39
3.6. SISTEMA OPERATIVO, IT Y SISTEMA TOS. 39
3.7. MEDIDAS DE ACCESIBILIDAD Y ASISTENCIA A PERSONAS DE MOVILIDAD REDUCIDA. 40
3.8. MEDIOS HUMANOS PARA LA EXPLOTACIÓN DE LA TERMINAL. 41
3.9. PLAN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO. 43
3.10. MODELO DE COMERCIALIZACIÓN DE LA TERMINAL. 43

4. PLAN FINANCIERO 44

4.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 44
4.2. INVERSIONES Y AMORTIZACIONES 44
4.3. GASTOS DE OPERACIÓN 45
4.3.1. GASTO DE PERSONAL 45
4.3.2. SUMINISTROS 45
4.3.3. REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO 46
4.3.4. GASTOS GENERALES 46
4.4. TASAS PORTUARIAS 46
4.5. IMPUESTO DE SOCIEDADES 47
4.6. INGRESOS DE EXPLOTACIÓN 47
4.6.1. INGRESOS POR OPERACIONES 47
4.6.2. INGRESOS POR IN/OUT + TRANSPORTE 48

4.6.3. INGRESOS POR ALMACENAJE 48
4.6.4. INGRESOS POR CONSIGNACIONES 48
4.7. ESTRUCTURA DE CAPITAL 49
4.8. RENTABILIDADES 49
4.9. ESTADOS FINANCIEROS 50
4.9.1. CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS, EN MILES DE € 51
4.7.2. ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO, EN MILES DE € 52
4.7.3. BALANCE, EN MILES DE € 53
5. CALIDAD Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL 54
5.1. CALIDAD 54
5.1.1. PLAN DE CALIDAD DEL SERVICIO 54
5.2. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL 63
5.2.1. PLAN MEDIOAMBIENTAL 63
5.2.2. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL 66
5.2.3. MEDIDAS DE MEJORA AMBIENTAL 75
5.2.4. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS 84
6. RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA 87

ANEXO 1. PROYECTO BÁSICO DE OBRAS E INSTALACIONES
ANEXO 2. PLANOS DE LAS CINTAS
ANEXO 3. FICHAS TÉCNICAS DE MAQUINARIA
ANEXO 4. PROPUESTA DE MANTENIMIENTO MAQUINARIA
ANEXO 5. GESTIÓN AMBIENTAL EN FASE DE OBRA
ANEXO 6. CERTIFICADOS DE CALIDAD
ANEXO 7. ACUERDO CON INTERSAGUNTO PARA USO DE MUELLE NORTE 2

1. PLAN COMERCIAL Y DE DESARROLLO DE NEGOCIO

1.1. PAPEL DE LA NUEVA TERMINAL MARÍTIMA PARA EL LICITADOR: DESCRIPCIÓN DEL GRUPO LICITADOR

El grupo licitador, encabezado por el GRUPO ERSHIP (operador portuario líder en la gestión de terminales marítimas dentro del sistema portuario español y principal actor en la manipulación portuaria de graneles sólidos), COMPAÑÍA GENERAL DE COMPRAS AGROPECUARIAS (CEGECO), e INTERSAGUNTO TERMINALES, presenta su candidatura al CONCURSO PARA EL OTORGAMIENTO DE CONCESIÓN ADMINISTRATIVA DE OCUPACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO PORTUARIO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE UNA TERMINAL DE GRANELES SÓLIDOS COMPATIBLES CON LA OPERATIVA PORTUARIA ACTUAL, PARA SU CARGA, DESCARGA Y ALMACENAMIENTO EN EL PUERTO DE SAGUNTO. Las tres entidades licitadoras se refieren en el presente documento como 'Terminal Marítima de Graneles de Sagunto', 'licitadores' o 'grupo licitador', indistintamente.

Las tres entidades licitadoras y, en caso de resultar adjudicatarias, titulares de la concesión de la terminal de graneles sólidos objeto de concurso, se integrarán en el Grupo Empresarial "**Terminal Marítima de Graneles de Sagunto**", sociedad participada por tres empresas líderes en sus respectivos sectores y que con su unión comercial garantizan el éxito de la terminal como centro hub de manipulación de graneles sólidos en el levante español.

La participación del Grupo Empresarial "Terminal Marítima de Graneles de Sagunto" está compuesta por:

[redacted]

Con sus distintas actividades directamente relacionadas con la importación y manipulación de graneles sólidos, garantizan el éxito de desarrollo de la terminal marítima.

Este grupo nace, pues, exprofeso con la visión y misión de desarrollar un proyecto empresarial ambicioso optimizando la explotación de una terminal marítima de graneles sólidos que, aprovechando las excepcionales condiciones de geolocalización y calado del puerto de Sagunto, junto con las sinergias del principal grupo consumidor de materias primas agroalimentarias del país, el líder nacional en manipulación portuaria de graneles sólidos y el concesionario del atraque y la zona de maniobra necesarias para la instalación de los medios de descarga necesarios consiga, en un plazo breve desde su puesta en explotación, situar al puerto de Sagunto como puerto referente mediterráneo en la manipulación portuaria de mercancías agroalimentarias, fertilizantes y minerales a granel. En base a la sólida y acreditada experiencia en el sector y la gestión de empresas de los socios, se asegura la prestación de todos los servicios abiertos al uso general con los más altos estándares de eficiencia y competitividad que son la base para la consecución de los objetivos y el desarrollo de las estrategias.

Todo lo anterior se realizará garantizando que **la terminal marítima estará abierta al uso general**, prestando para cualquier cliente que lo requiera el servicio eficiente y de calidad que se propone en la presente propuesta.

<u>Terminal Marítima de Graneles de Sagunto</u>

Este es el detalle de los licitadores que se presentan de forma conjunta y que serán los participantes en la sociedad concesionaria que se constituirá:

GRUPO ERSHIP, sociedad dominante, [redacted]

Empresa constituida en 1989. Dentro de Grupo Ership están incluidas las empresas que se muestran en la figura siguiente. Tiene una plantilla total de más de 1.100 empleados directos, además del personal necesario para la dotación de sus buques. Es una empresa relacionada desde sus inicios con el sector marítimo. A lo largo de los años, ha crecido mediante adquisiciones y fusiones, lo que ha permitido fortalecer la presencia del Grupo en más de 30 puertos alrededor del mundo. Hoy en día, ofrece un servicio marítimo global para atender las necesidades de sus clientes.

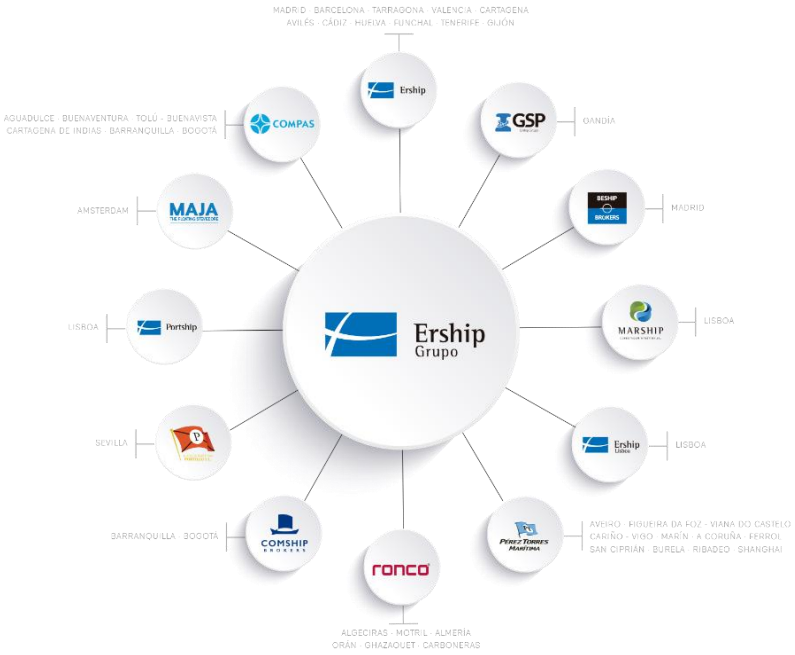


Figura 1. Empresas del Grupo Ership

Las actividades principales incluyen:

NAVIEROS: amplia experiencia como armadores y operadores marítimos. La flota está compuesta por 5 bulkcarriers comprendidos entre 11.000 y 25.000 DWT (Dominica, Don Juan, Ruma, Elena y Souselas) y 2 tankers quimiqueros de entre 4.000 y 6.000 DWT (Covadonga y Narcea).

OPERADOR PORTUARIO: Realizamos una gestión global del proceso de carga y descarga, almacenamiento y acarreo de cualquier mercancía. Siendo especialistas en graneles sólidos y carga general.

BROKER DE FLETAMENTOS: Más de 32 profesionales en 5 localizaciones distintas capaces de cubrir todos los requisitos de clientes en carga seca, químicos, petróleo y crudo, carga general y proyectos y secciones eólicas y sobredimensionados, superando los 1.500 fletes anuales.

CONSIGNATARIO: Servicio competitivo a navieros que requieren representación portuaria, coordinando los procesos administrativo-comerciales con las Autoridades Portuarias, superando 3.000 buques consignados anualmente.

FORWARDING: Asesoramiento personalizado e integral a través de una red de agentes en todo el mundo con oficinas de cotización de transportes en toda la Península para dar servicio de tránsito de forma global.

AGENTE DE ADUANAS: Contamos con un equipo experto y en la totalidad de puertos ponemos a disposición del cliente establecimientos aduaneros autorizados como ATDS y depósitos.

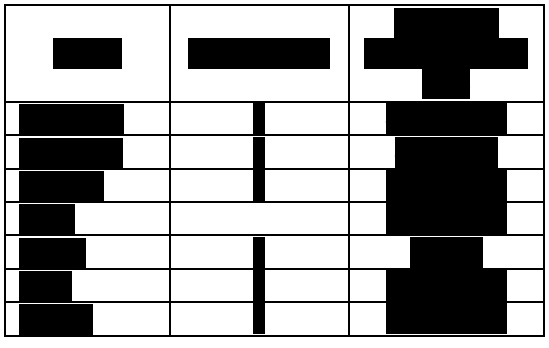
ACTIVIDAD DE OPERADOR PORTUARIO

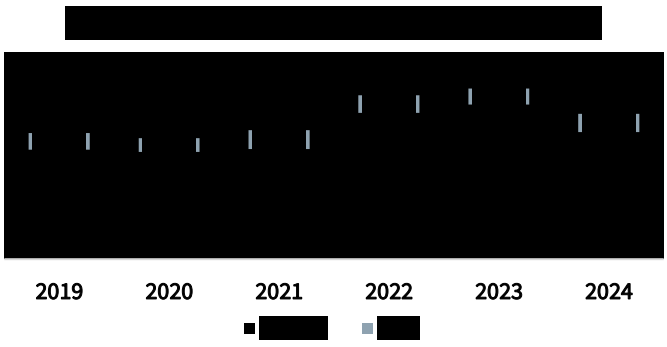
La terminal marítima objeto de concurso se relaciona directamente con la principal actividad del GRUPO ERSHIP, sociedad en quien recaerá la gestión operativa de la explotación y comercialización de la terminal: OPERADOR PORTUARIO.

Esta actividad incluye las tareas portuarias de ESTIBA, TRANSPORTE Y DEPÓSITO de mercancías por cuenta de los clientes para su distribución posterior. Dentro de esta actividad, el GRUPO ERSHIP está presente en 33 puertos, 22 de ellos en España, 4 en Portugal, 1 en Países Bajos y 6 en Colombia.

ESTIBA

Como empresa estibadora la manipulación total de Grupo Ership en toneladas operadas por los distintos puertos de la península en los últimos 3 años [redacted]. Dentro del sistema portuario español tiene otorgadas y en vigor un total de [redacted] para desarrollar sus labores de estiba, almacenamiento y depósito de mercancías que suman más de [redacted] m2 concesionados. Sigue la relación de las principales concesiones en vigor operadas como terminales marítimas graneleras.





Un porcentaje muy alto del tonelaje de graneles sólidos computado dentro de la actividad estibadora del GRUPO (54%) lo desarrolla por los puertos del Mediterráneo, en los que cuenta actualmente con licencia de estiba y terminales marítimas (Tarragona, Valencia, Carboneras, Almería y Cartagena). Tanto el origen de los graneles sólidos de importación (agroalimentarios, minerales y fertilizantes principalmente) como el hinterland de los principales clientes del grupo (Costa mediterránea hacia el interior es donde están ubicados los principales centros de producción que consumen las materias primas que se importan a granel), significa que los puertos del arco mediterráneo son los principales puntos de entrada de graneles sólidos compatibles para ser operados por el puerto de Sagunto.

Contar con una terminal moderna, mecanizada y medioambientalmente sostenible en Sagunto, con calado suficiente para la recepción de grandes buques Panamax, permitirá a la sociedad adjudicataria, a través del GRUPO ERSHIP trasladar a ésta tanto su fondo de comercio, ya consolidado, desde su terminal de Valencia, como participar de nuevos tráficos actualmente desarrollados por otros puertos.

[redacted]

La inversión proyectada para la terminal marítima de Sagunto nos aumentará el parque de maquinaria en **3 grúas**, **5 palas cargadoras** y **3 tolvas ecológicas**, además de toda la maquinaria auxiliar necesaria.

ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MERCANCÍAS

El principal tráfico demandante de depósito portuario es el granel sólido agroalimentario, que es a su vez es el principal tráfico dentro de la manipulación total del GRUPO ERSHIP. El tráfico portuario agroalimentario es principalmente de importación, y necesita de acopio portuario en almacenes para su entrega regular a los distintos consumidores [redacted]

[redacted]

La operación de almacenamiento y depósito de mercancías está sustentada en los [redacted] A estas magnitudes pretendemos añadir con la nueva terminal marítima de graneles sólidos de Sagunto, una superficie construida de almacenamiento cubierto de 38.310 m2 con una capacidad estática de 274.450 t, del modo descrito en el plan técnico y de inversión.

Nuestra capacidad de almacenamiento la complementamos con toda la maquinaria auxiliar necesaria para la recepción, control y entrega de mercancías, destacando entre las principales inversiones [redacted] La inversión proyectada en la terminal marítima de Sagunto ampliará nuestros sistemas de recepción y entregas con **550 metros lineales de cintas para transporte de mercancía** y **3 básculas de pesaje**.

En resumen, Grupo Ership es el primer operador nacional de mercancías a granel, tanto como estibador como terminalista, destacando como un operador líder nacional del subsector agroalimentario en los últimos 5 años.

COMPAÑÍA GENERAL DE COMPRAS AGROPECUARIAS (CEGECO), [redacted]

Compañía General de Compras Agropecuarias, S.L.U. es una sociedad comercializadora perteneciente al Grupo Vall Companys, productor agroalimentario global que, con el foco puesto en la sostenibilidad, las personas y el futuro, desarrolla actividades que se extienden desde la alimentación cárnica a todos los tipos de proteína, y ha consolidado su producción de harinas panificables.

CEGECO centra su negocio en el comercio al por mayor de cereales y similares, plantas, abonos, sustancias fertilizantes y plaguicidas, entre otros.

El Grupo Vall Companys está presente en 24 provincias de toda España y, gracias al esfuerzo de sus profesionales, es un actor clave en el sector primario del país.

El Grupo emprende un ambicioso proyecto de sostenibilidad que abarca todas sus áreas de actividad, y que se centra en la ética, las personas, el medio ambiente y los animales.

Grupo Vall Companys está formado por más de 40 empresas que abarcan todas las fases de nuestra cadena de valor agroalimentaria, entre ellas la Compañía General de Compras Agropecuarias.

Magnitudes principales del Grupo:

[redacted]

CONSUMO MATERIAS PRIMAS AGROALIMENTARIAS **CONSUMO AGROALIMENTARIOS EN C. VALENCIANA**

[redacted]

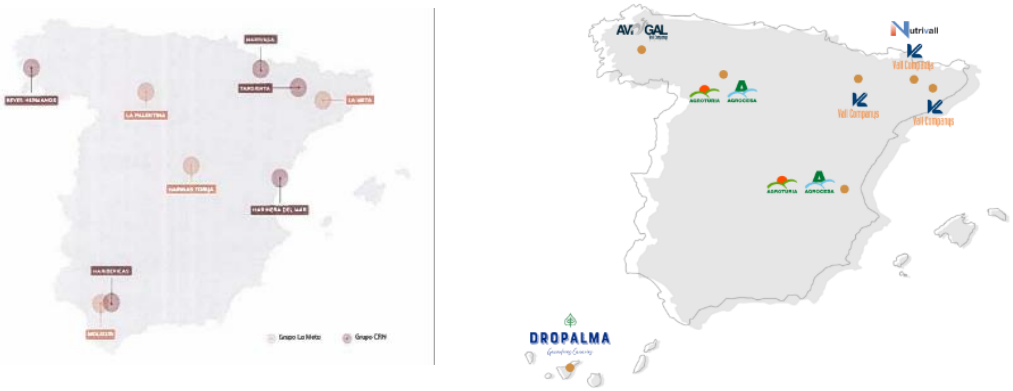


Figura 2. Área de influencia CEGECO

[redacted]

INTERSAGUNTO, 20%

Intersagunto pertenece al Grupo Alonso, holding empresarial de origen familiar, creado en 1962 y que cuenta con 3 áreas principales de negocio: Logística, Ocio -Servicios y Energía e infraestructuras. Grupo Alonso está formado por más de 20 empresas, tiene una plantilla superior a los 2.700 empleados directos, con una facturación superior a los 1.500 millones de euros y dentro de su actividad logística, además de ser operador ferroviario, mantiene una flota de más de 500 vehículos de transporte y 1 millón de m2 de superficie de almacenamiento dedicados a su actividad de forwarding.

Intersagunto es la empresa concesionaria de la terminal ubicada en el muelle Sur de Sagunto, recientemente autorizada para la manipulación de graneles y que participará en el accionariado de la terminal de graneles objeto del concurso. El grupo licitador se garantiza con ello una línea de atraque y calado suficiente para desarrollar la mejor operativa de la terminal, así como una zona de maniobra para la ubicación de la futura cinta de descarga de la terminal, facilitando las labores de estiba de buques Panamax y planchas de descarga superiores a 8.000 tons/día.

El apoyo de Grupo Alonso también, con su flota de camiones y su habilitación como operador ferroviario permitirá a la terminal de graneles una presencia estable en un hinterland que se podrá ampliar hacia el interior de la península ibérica.

[redacted]

1.2. ESTRATEGIA DE CAPTACIÓN DE MERCANCÍAS

1.2.1. PREVISIONES DE TRÁFICO Y CLASES DE GRANELES SÓLIDOS A OPERAR EN LA TERMINAL

Los objetivos de tráfico serán los indicados en la Tabla 4.

Tabla 4. Tráfico objetivo, en toneladas.

[redacted]			
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]		
[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]			

DESARROLLO POR FASES

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

1.2.2. JUSTIFICACIÓN DE LAS PROYECCIONES DE TRÁFICO

SECTOR AGROALIMENTARIO

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted] La capacidad de almacenamiento portuario, el Hinterland de estos puertos, sus instalaciones y facilidades son determinantes en este sentido, por la agrupación en localizaciones clave dentro de la península de los distintos centros de producción y la cercanía en transporte interior a los principales puertos. La **costa mediterránea** es la principal entrada de

mercancías agroalimentarias (**68% del total**) y dentro de ésta, la **Costa de la Comunitat Valenciana** se ha posicionado en los últimos años como **zona de entrada principal**, junto con los puertos de Cartagena, Tarragona y Barcelona.
No obstante, como vemos en la Figura 4, su hinterland, comunicaciones terrestres y posición geoestratégica le permite aun llevar a cabo un importante crecimiento, como se ha demostrado en los últimos años en el Puerto de Valencia.

Tabla 8. Toneladas de granel agroalimentario importadas

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

Figura 4. Hinterland del Puerto de Sagunto

El crecimiento de importaciones en La Comunitat Valenciana que ha tenido lugar desde la explotación de ERSHIP de la terminal de graneles de Valencia (TEMAGRA) ha estado sustentado principalmente en el consumo de la Comunitad Valenciana. Hay un consumo muy considerable de materias primas agroalimentarias que se abastece hasta la fecha desde otros puertos del Mediterráneo Esto es debido a que la terminal ubicada en Valencia alcanzó su límite de manipulación por las restricciones de atraque, capacidad de almacenamiento y calado que dispone. Una terminal marítima moderna en Sagunto, con mayor capacidad, mejor conectada con la zona interior, mayor calado, mayor atraque, permitirá ampliar el hinterland de importaciones agroalimentarias del Puerto.

La localización de Sagunto es esencial para abastecer desde esta entrada marítima la fabricación de piensos de la Comunidad Valenciana, pero también del sur de Cataluña, sur de Aragón, este de Castilla la Mancha, Comunidad de Madrid, mostrándose perfectamente competitivo tanto en transporte rodado como ferroviario con otros puertos que hasta la fecha le superan en tonelaje [redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

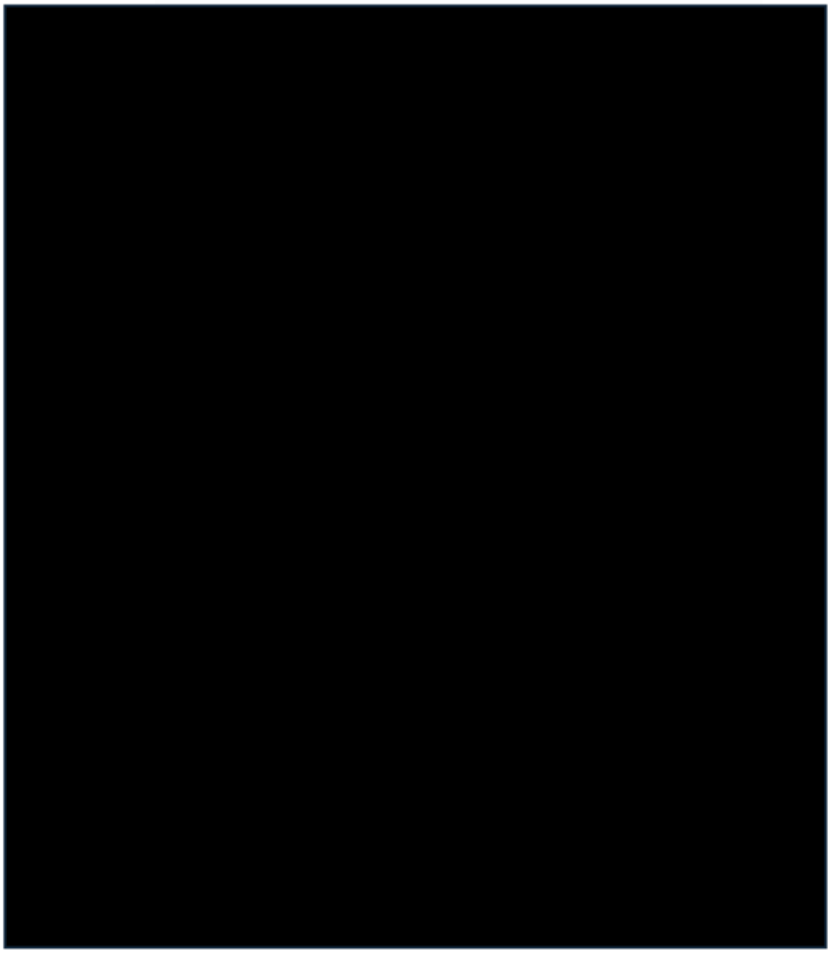
[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]



[redacted]

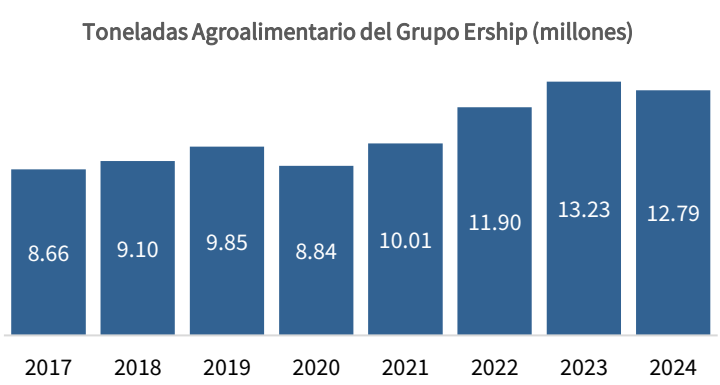


Figura 6. Toneladas de granel agroalimentario operadas por el Grupo Ership

MINERAL

El tráfico portuario de arcillas, feldespatos, caolines y otros relacionados con la industria de la construcción en la zona del levante mediterráneo es uno de los principales de España (datos según Tabla 11).

Tabla 11. Datos de importación de arcillas, feldespatos y caolines en el Mediterráneo, en toneladas

[redacted]

Figura 7. Destino final de arcillas, feldespatos y caolines

El destino final de gran parte de este tráfico está geográficamente posicionado para que Sagunto sea un puerto de entrada clave para ello se entendemos que a día de hoy no está optimizada su capacidad, participando, tanto el puerto de Valencia como en mayor medida el puerto de Castellón, de una cuota superior a la que les corresponde por cercanía en transporte a los centros de producción. Si bien es una mercancía que portuariamente se manipula en superficies descubiertas, hay una parte de estas mercancías que, por sus necesidades de conservación y custodia, necesita ser depositada en almacenes cubiertos. Ership pretende destinar una parte de su capacidad de depósito a estas mercancías.

FERTILIZANTE

Al igual que en los tráficos anteriores, la Comunidad Valenciana es una de las principales en cuanto a producción de fertilizantes para la agricultura y, consecuentemente, sus puertos están entre los primeros de España en cifras de importación de materias primas para la producción de fertilizantes.

Tabla 12. Tráfico de fertilizantes en los puertos españoles del Mediterráneo, en toneladas

[redacted]

Una parte de estas mercancías deben ser depositadas transitoriamente en almacenes portuarios para regular las retiradas hasta sus centros de elaboración y ensacado en sus destinos finales.

La necesidad de combinar el almacenamiento de las mercancías agroalimentarias (como tráfico principal, tanto en su presentación de cereales como de harinas a granel) junto con los minerales y los fertilizantes a granel (en menor proporción), es la que nos justifica diseñar una terminal de almacenamiento de 38.239 m2 dividida en 15 módulos

estancos independientes y con una mecanización de un gran porcentaje de su capacidad total (fundamentalmente para el tráfico de cereales), como luego se verá en el plan de inversiones y en el plan de explotación.

Las actuaciones del Grupo Ership para captar tráficos para la terminal, además de las comerciales y estratégicas ya detalladas en la exposición del Plan hasta ahora desarrollado, se basan en un **Plan de Explotación** sostenible, eficiente y moderno que permita, controle y satisfaga, las principales necesidades de trazabilidad y control sanitario y medioambiental de las mercancías, clientes y administraciones en su manipulación portuaria.

Entre las principales actuaciones del Plan de Explotación, destacamos:

[redacted]

Resumen y conclusiones del Plan Comercial

Por tanto, y en base a todo lo anteriormente expuesto, el objetivo de tráficos y volúmenes [redacted]

a. El poder instalar grúas portuarias mayores que en la terminal de Valencia, con más capacidad y rendimiento operativo, además de menos consumo energético al ser más modernas.

b. Mayor calado de la terminal de Intersagunto que la que viene operando el Grupo Ership en Valencia que permitirá el tráfico de mayores buques graneleros.

c. El poder instalar cintas de mayor capacidad al ser más modernas que las de Valencia, junto con el diseño de naves más modernas y adecuadas a las operativas actuales

d. Operar con personal portuario especializado en el manejo de graneles, cuando el de Valencia está más especializado en la operativa con contenedores, siendo el granel poco significativo y residual sobre su carga de trabajo anual.

e. Desarrollo y fomento del transporte ferroviario para ampliar aún más el hinterland de la terminal.

5) Estas mejoras de eficiencia, unidas al mayor hinterland que puede proporcionar el puerto de Sagunto conforme a lo indicado, será aprovechado para ofrecer mejoras logísticas a los clientes de ese hinterland para potencialmente añadirlos como clientela estable de la terminal. En esta línea, se tratará de fomentar el transporte ferroviario para ampliar aún más el hinterland de la terminal.

Por tanto, y en base a todo lo anteriormente expuesto, Terminal Marítima de Graneles de Sagunto asume un compromiso de tráfico mínimo de **950.000** toneladas anuales por la concesión, aunque se aspira a conseguir un tráfico aún mayor, alcanzando 1,88 millones de toneladas por año.

2. PLAN TÉCNICO Y DE INVERSIÓN

2.1. DATOS ESTADÍSTICOS

CONSULTORES: Del Truébano Ingeniería (dTi) para las naves
TAM ingeniería para las cintas

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 40.228,34 m²
SUPERFICIE OCUPADA EN PLANTA: 40.143,22 m²
NUMERO DE PLANTAS SOBRE RASANTE: 1+altillo
ALTURA DE REFERENCIA MÁXIMA: 11,50 m
ALTURA A LA CUMBRERA MÁXIMA: 30,00 m
PLAZO DE EJECUCIÓN: 36 meses
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 36.298.252,16 €

2.2. INFORMACIÓN PREVIA

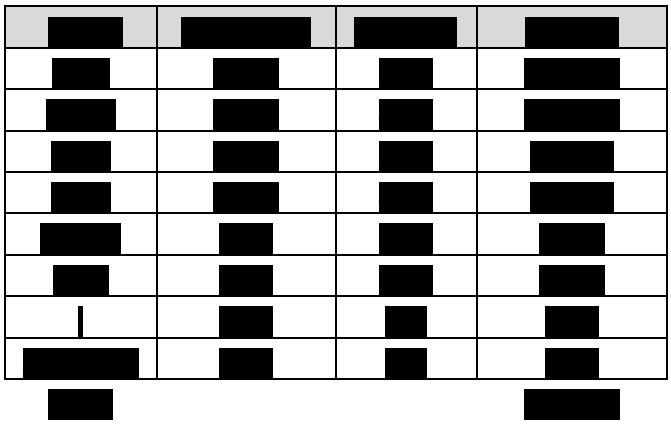
Actualmente, la sociedad dominante del posible promotor adjudicatario del concurso dispone de instalaciones de almacenamiento de graneles en la gran mayoría de los puertos de interés general del estado en España.

Para ello, por el interés del hinterland del puerto de Sagunto para la manipulación y depósito de graneles agroalimentarios, minerales y fertilizantes, se pretende construir un conjunto de edificaciones industriales, diseñadas para el almacenamiento de graneles, cargados y descargados en el puerto, y con llenado mecanizado en parte de ellas.

Se redacta el presente proyecto básico para la tramitación administrativa de la concesión.

2.3. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE NAVES

El promotor pretende construir una instalación de almacenamiento de graneles en el Puerto de Sagunto, en la zona del



Los almacenes A1-A5 y A6-A10 tienen planta rectangular, mientras que los B1-B2 y B3-B5, tienen una planta sensiblemente rectangular, pero truncada para adaptarse a los condicionantes de la parcela. Estos son, unas conducciones que discurren sobre un rack, y unas vías de FFCC.

El taller tiene planta rectangular, y en uno de sus laterales tiene un anexo, para dependencias de personal de mantenimiento, vestuarios y aseos, y un taller cerrado electro-hidráulico. Esta zona tiene además una planta de altillo, en la que hay una pequeña oficina de mantenimiento Un comedor y un pequeño almacén.

Las oficinas se desarrollan en una sola planta rectangular. Están situadas próximas al acceso a la parcela. Se distribuyen en 3 zonas de oficinas diáfanas, dos salas de reuniones, archivo, local técnico, office, y dos aseos separados por sexos, estando el femenino adaptado a P.M.R. También existe una oficina para los basculistas que se

encargan de la recepción de los camioneros con un acceso independiente del principal de la oficina, y una sala de espera.

[redacted]

Tabla 14. Superficies útiles naves

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

Tabla 15. Superficies útiles de taller y oficinas

[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]

vierte en la TT-2. El flujo previsto es el siguiente:

[redacted]

Esta configuración permitirá realizar el llenado mecanizado partiendo de la cinta de cantil, o de las piqueras para camión, y llenar simultáneamente módulos situados en dos naves diferentes.

La función de esta tolva ecológica es recibir la descarga de cereales de los buques mediante cuchara y la descarga a cinta transportadora C1, minimizando las emisiones de polvo que se producirán durante esta operación.

Dado que existen dos puntos de emisión de polvo, uno en la descarga de la cuchara y otro en la descarga sobre la cinta, se ha efectuado un tratamiento específico en cada uno de los puntos.

La parte superior de la tolva dispone de un cerramiento basado en el sistema FLEX-FLAP, que permite el paso del producto descargado simplemente por gravedad, a través de unas cortinas oscilantes. Este sistema concentra la mayor parte del polvo en el interior de la tolva, efectuándose la aspiración desde los filtros situados en el perímetro exterior de la boca de carga de la tolva, formando de esta manera, una corriente de aire hacia el interior de esta.

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

2.5. [redacted] INSTALACIONES DE MECANIZACIÓN

La mecanización prevista estará dotada con un sistema de captación de polvo mediante filtros insertables en cada uno de los puntos en los que se pueda producir emisiones de polvo por transferencia de graneles pulverulentos.

2.6. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANÍSTICA

SITUACIÓN: Parcela con referencia catastral 8526126YJ3982N

Puerto de Sagunto (Comunidad Valenciana)

Coordenadas del centro (UTM ETRS89): X=738691 Y=4392398

USO: Industrial – Instalaciones de almacenamiento vinculado al tráfico marítimo

NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN:

- Plan de utilización de los espacios portuarios del puerto de Sagunto.
- Plan general de ordenación urbanística de Sagunto.

2.6.1. USOS Y ACTIVIDADES

Uso Característico: Uso Comercial Portuario, incluyendo:

- Actividades de carga, estiba, desestiba y descarga de mercancías (principalmente, graneles sólidos).
- Actividades complementarias relacionadas con estos tráficos, desarrolladas en las inmediaciones de la línea de atraque.

USOS Y ACTIVIDADES PROYECTADAS:	
Almacenamiento de graneles sólidos.	*(PERMITIDO)*
Distribución de graneles sólidos.	*(PERMITIDO)*

2.6.2. CONDICIONES DE OCUPACIÓN Y EDIFICABILIDAD

Ocupación máxima: El PUEP no establece un límite de ocupación para la zona, con una superficie de 2.354.491 m². La ocupación en planta prevista es de 40.143,22 m². Se entiende que es autorizable.

Coeficiente de edificabilidad máxima sobre la superficie adscrita: El DEUP no establece un límite de edificabilidad para la zona, con una superficie de 2.354.491 m². Se entiende que la superficie construida prevista, de 40.228,34 m² es autorizable.

CONDICIONES DE OCUPACIÓN Y EDIFICABILIDAD PROYECTADAS:	
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL:	*40.228,34 m²*
PORCENTAJE DE OCUPACIÓN: 1,709 % de la zona (2.354.491 m²)	*(AUTORIZABLE)*
COEFICIENTE EDIFICADO: 0,0171 m²/m²	*(AUTORIZABLE)*

2.6.3. CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

Altura máxima de la edificación: libre.
Posición de la edificación respecto a alineaciones exteriores y a linderos: Se autoriza la edificación aislada. Se definen las distancias mínimas a:

- Espacios públicos, 10m.
- Lindes, 5 m.
- Edificaciones entre sí, 5 m.

CONDICIONES DE EDIFICACIÓN PROYECTADAS:	
ALTURA DE REFERENCIA: 11,50	*(SI CUMPLE)*
RETRANQUEOS: > 10 m a espacio público, >5 m a linderos, > 5m con terceros.	*(SI CUMPLE)*

2.7. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

2.7.1. CIMENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS

No se dispone de un estudio geotécnico de la zona a la fecha de redacción del presente documento.

Se conoce aproximadamente la naturaleza del terreno por la construcción de los almacenes del entorno, y la tipología constructiva de los puertos, de manera general.

La parcela se sitúa en una zona de explanada formada por rellenos antrópicos de diferente naturaleza construida según los parámetros que se emplean habitualmente en puertos.

Se realizará una excavación general, con sobreancho suficiente para poder realizar una mejora del terreno. Esta consistirá en una compactación del terreno natural para posteriormente efectuar un relleno con un material adecuado en tongadas de no más de 40cm, compactado a un 95% P.M., alcanzando un espesor adecuado. Está previsto que los mismos materiales procedentes de la excavación puedan servir, previa selección en obra hasta alcanzar las características de una zahorra artificial tipo Z-40.

Para la base de las soleras se realizará una compactación del terreno natural existente, para posteriormente realizar un relleno con material de aporte adecuado, compactado, en tongadas de no más de 15cm, y hasta alcanzar la cota de base de la zahorra de base de solera.

2.7.2. SISTEMA ESTRUCTURAL DE LAS NAVES

Las naves tendrán en su perímetro unos muros autoportantes de hormigón armado de 7,50m de altura, que nacen en las zapatas corridas perimetrales continuas. Las divisiones interiores tendrán también mediante muros de hormigón armado, esta vez de altura variable de 7,50 a 12,60m.

Sobre los muros se apoyará una estructura primaria metálica, a base de una gran celosía de perfiles de serie estándar preparada para la instalación de una cinta trasportadora con descarga mediante tripper en su interior.

Apoyadas en la estructura primaria se montarán unas estructuras secundarias que darán soporte a las correas y a los cerramientos de la nave. La estructura estará diseñada para las cargas de viento excepcionalmente altas del emplazamiento, al tratarse de un puerto.

La estructura de las torres de transferencia TT-7 y la de soporte de las cintas, será metálicas. Las estructuras metálicas no apoyarán directamente sobre la cimentación. Se construirán unos plintos de hormigón armado a modo de protección.

El edificio destinado a taller será de estructura metálica. La estructura apoyada directamente en la cimentación superficial. La estructura primaria será a base de pórticos de perfiles metálicos de serie estándar. Sobre esta estructura primaria apoya una estructura secundaria a base de correas de chapa plegada galvanizada tipo Z. Estas correas serán el soporte para el panel sándwich de cerramiento.

El edificio de oficinas estará formado paneles prefabricados de hormigón apoyados en una solera de hormigón armado. Estos paneles tienen carácter portante y sobre ellos apoyará una estructura metálica liguera, que formará la cubierta.

2.8. CUMPLIMIENTO DEL CTE

2.8.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

La estructura proyectada cumplirá con lo prescrito en el CTE y cuantas normas y reglamentos sean de aplicación, y se justificará debidamente su cumplimiento en el Proyecto Constructivo.

2.8.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

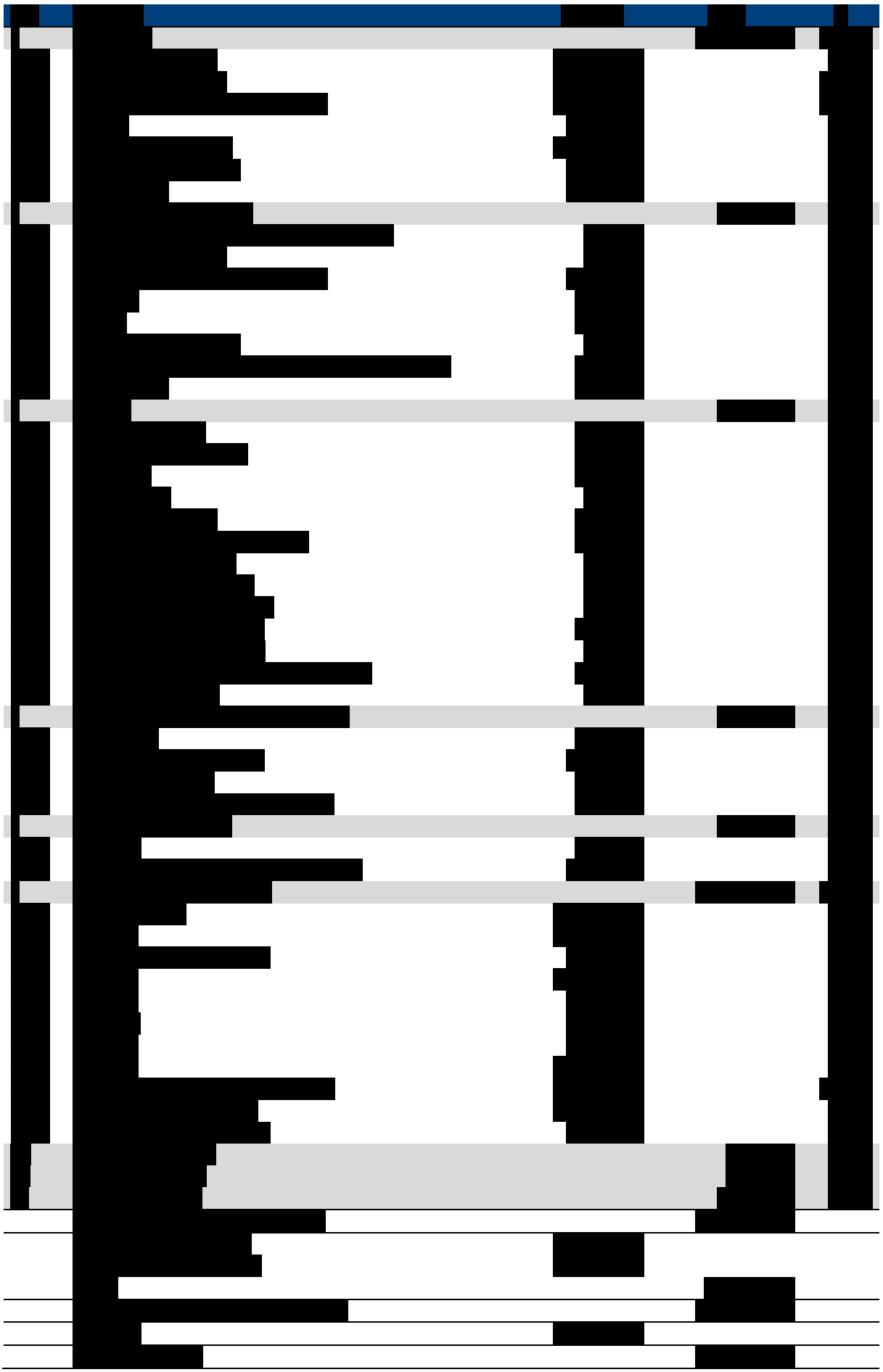
Por la naturaleza del Proyecto, es de aplicación el REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Se justifica su cumplimiento en el Anejo 1.

2.9. PRESUPUESTO DE LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO Y MECANIZACIÓN

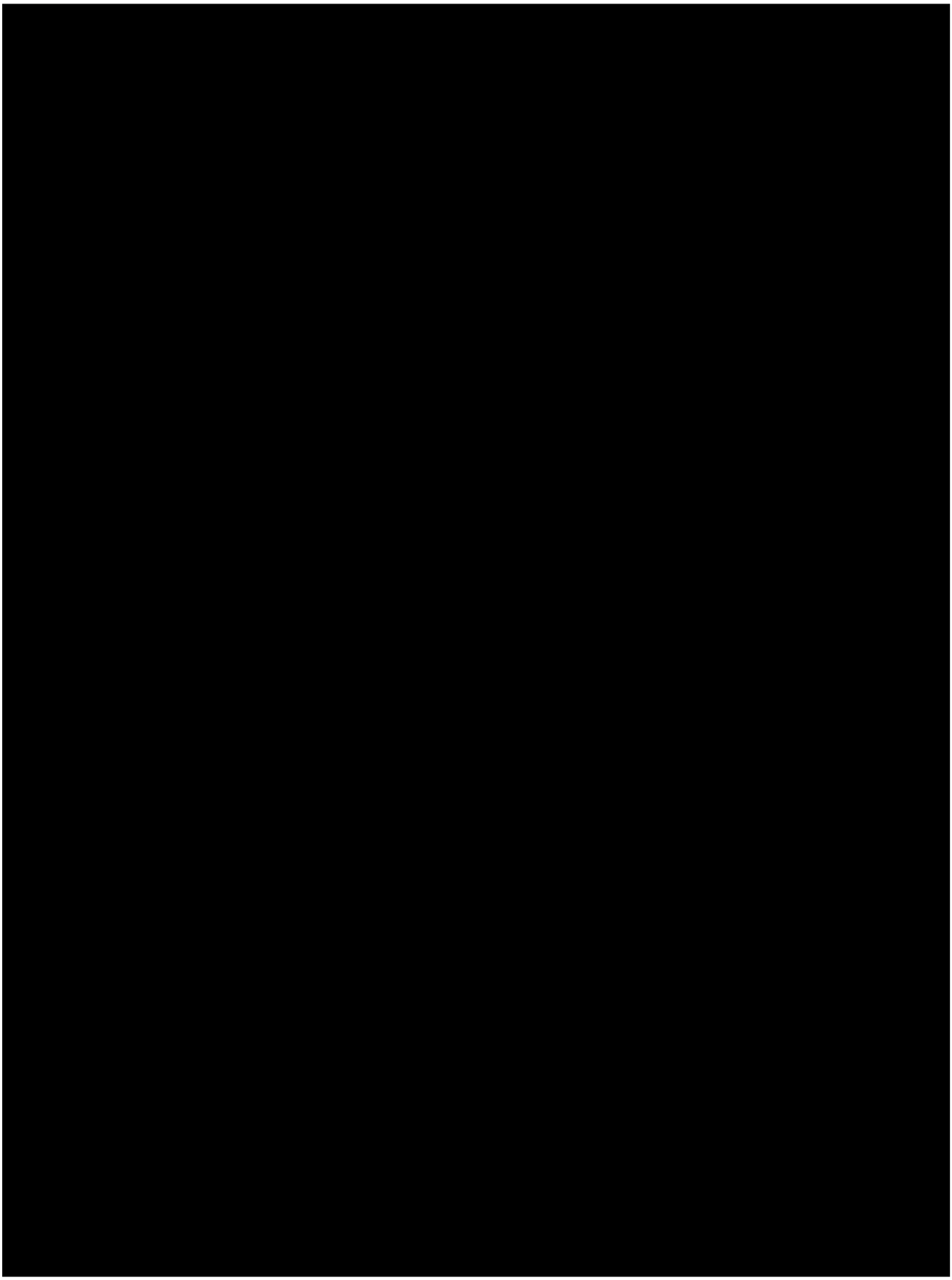
El Presupuesto de ejecución material de las instalaciones de almacenamiento anteriormente descritas asciende a TREINTA Y SEIS MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS, a los que sumados el 13% de gastos generales y el 6% de beneficio industrial hacen un **Presupuesto de ejecución de contrata que asciende a CUARENTA Y TRES MILLONES DOSCIENTOS DOS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS**.

En el cuadro siguiente se desglosan las principales partidas que componen este presupuesto. Además de las inversiones reflejadas, relativas a las instalaciones de almacenamiento y mecanización, se incluye en el compromiso de inversión la nueva maquinaria y equipamiento, incluidos y descritos en el Plan Financiero y el Plan de Explotación.



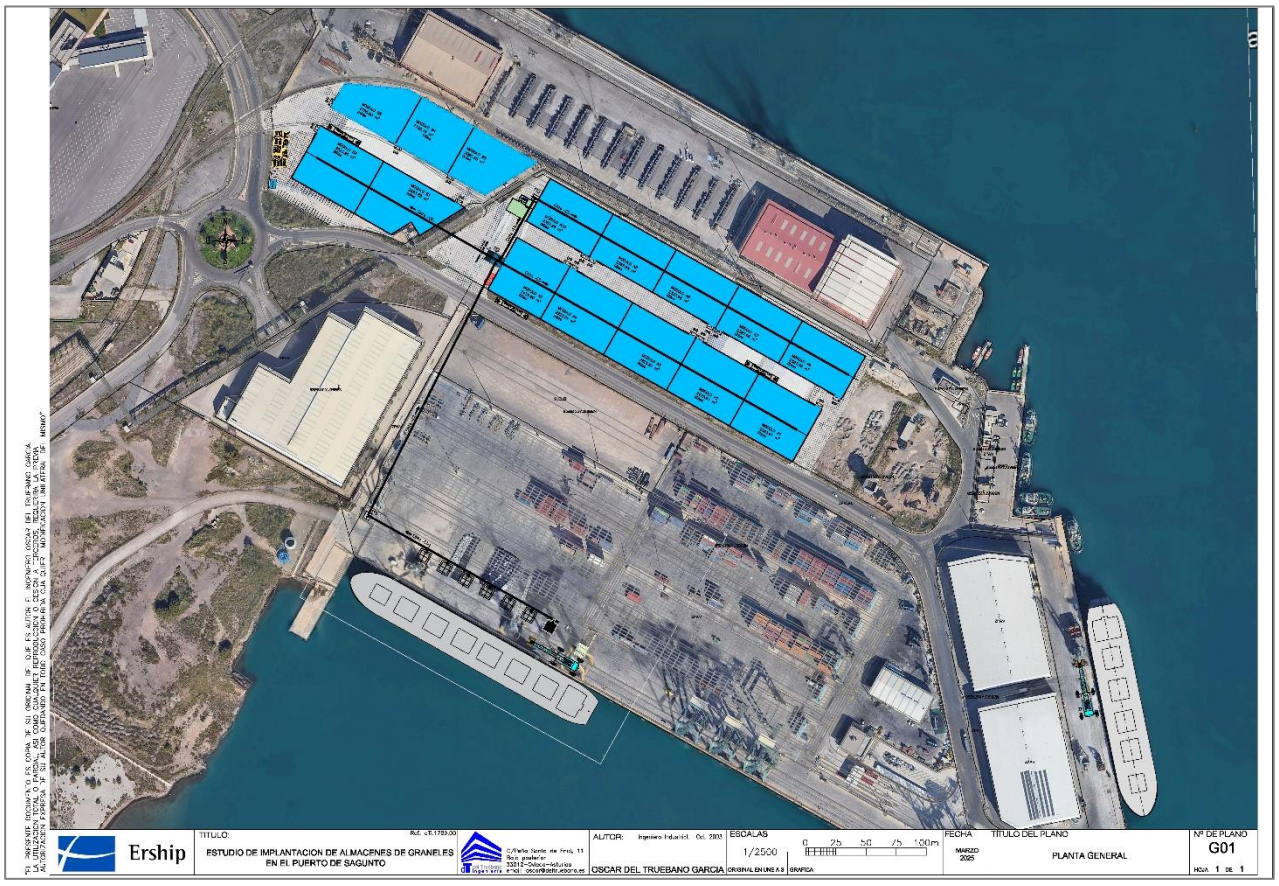
2.10. PLAN DE OBRA

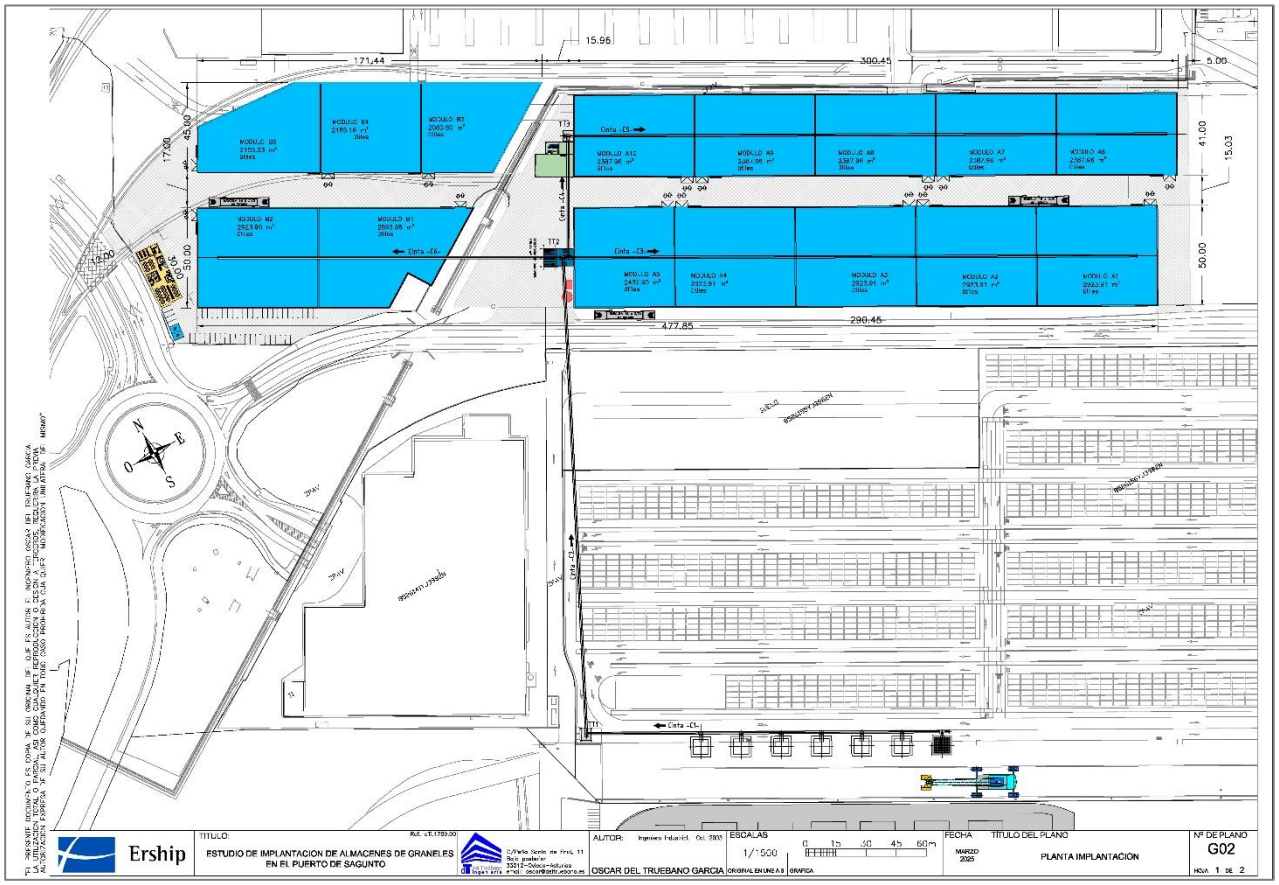
El plan de obra de las inversiones relativas a almacenamiento y mecanización, valorado a lo largo de los 30 meses de obra previstos y en miles de euros, se muestra a continuación y se incluye con detalle en el Anexo 1.



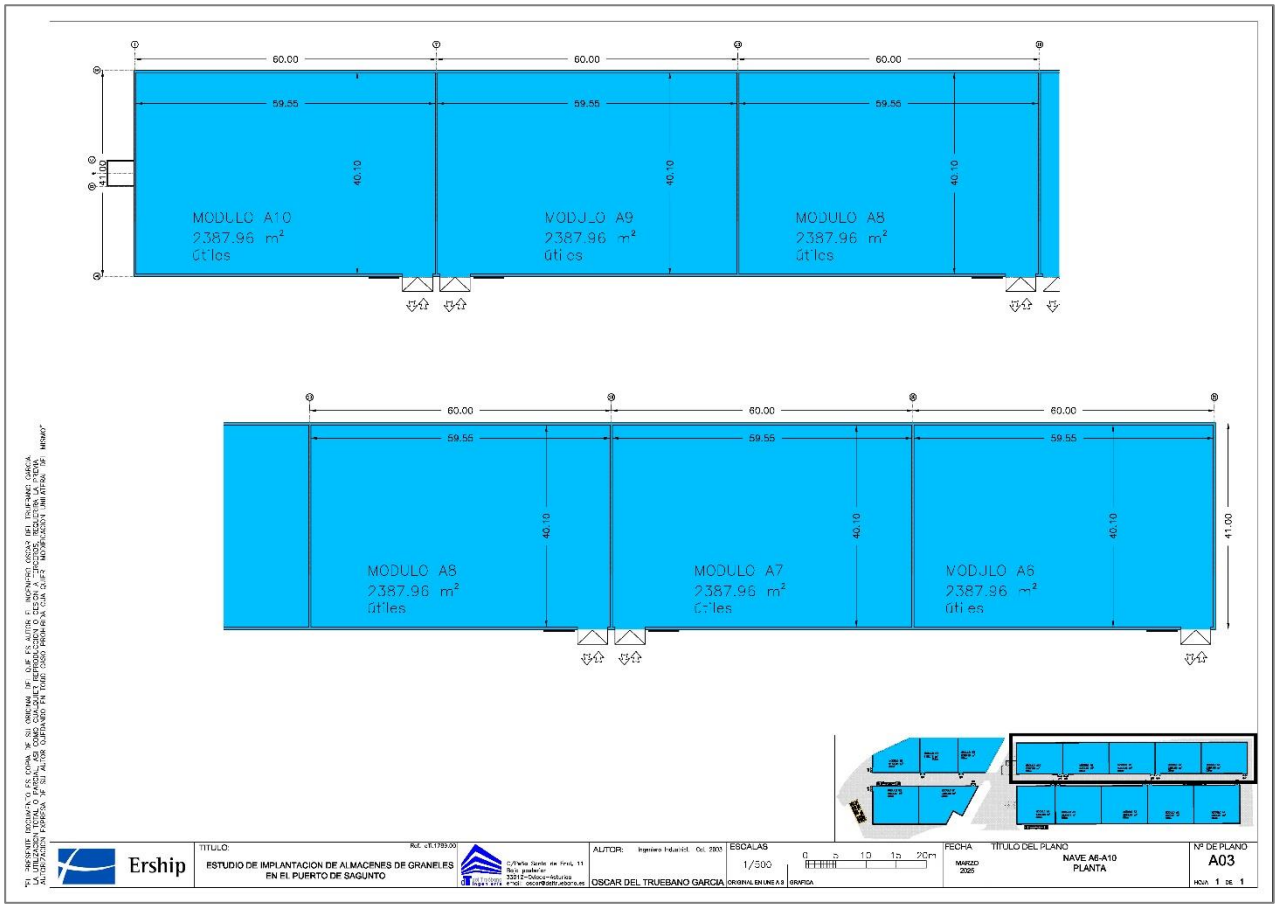
2.11. DESCRIPCIÓN GRÁFICA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y MECANIZACIÓN

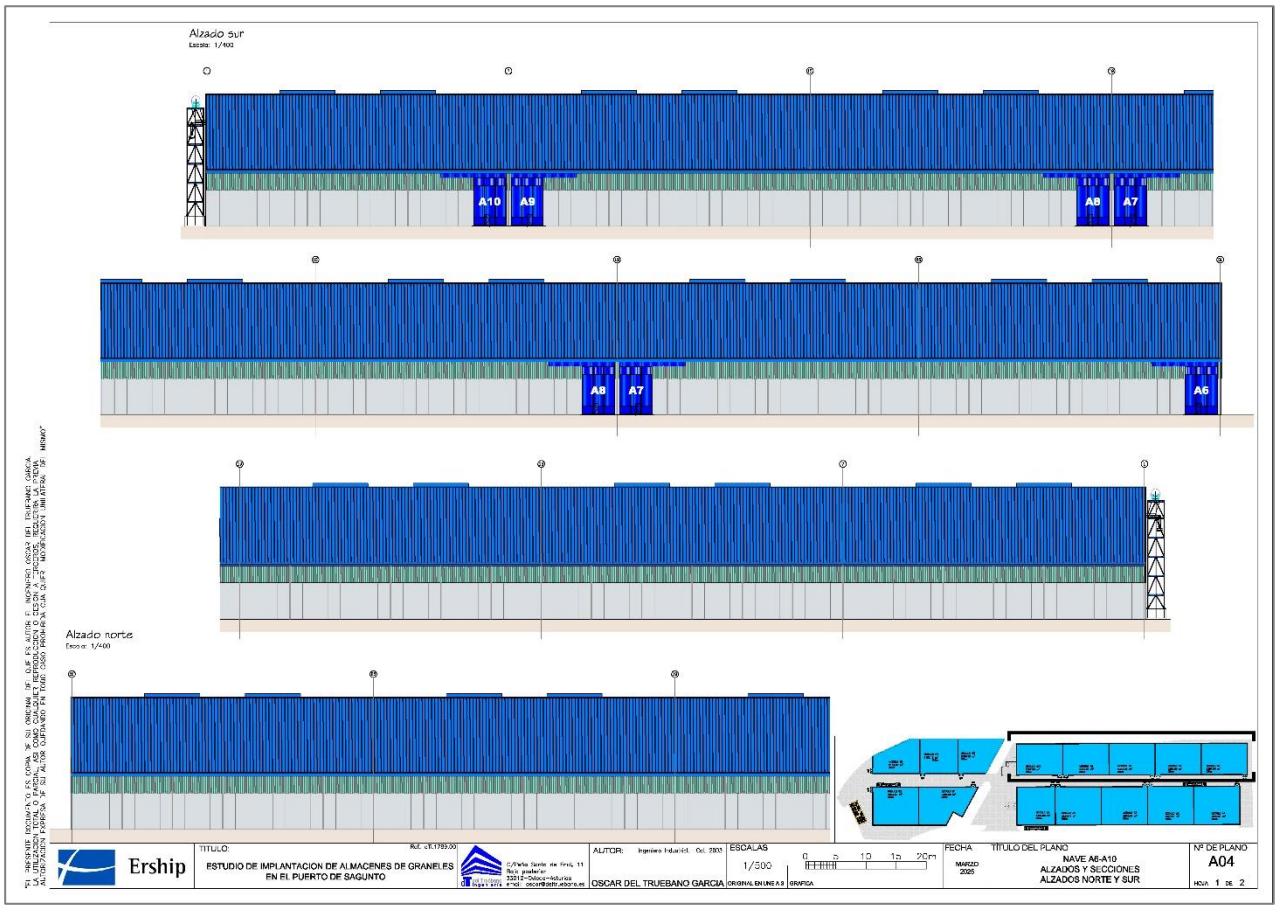
En el Anexo 1 se incluyen los planos del proyecto de las instalaciones de almacenamiento y en el Anexo 2 los planos del sistema de cintas, los cuales se reproducen a continuación a una escala mayor.



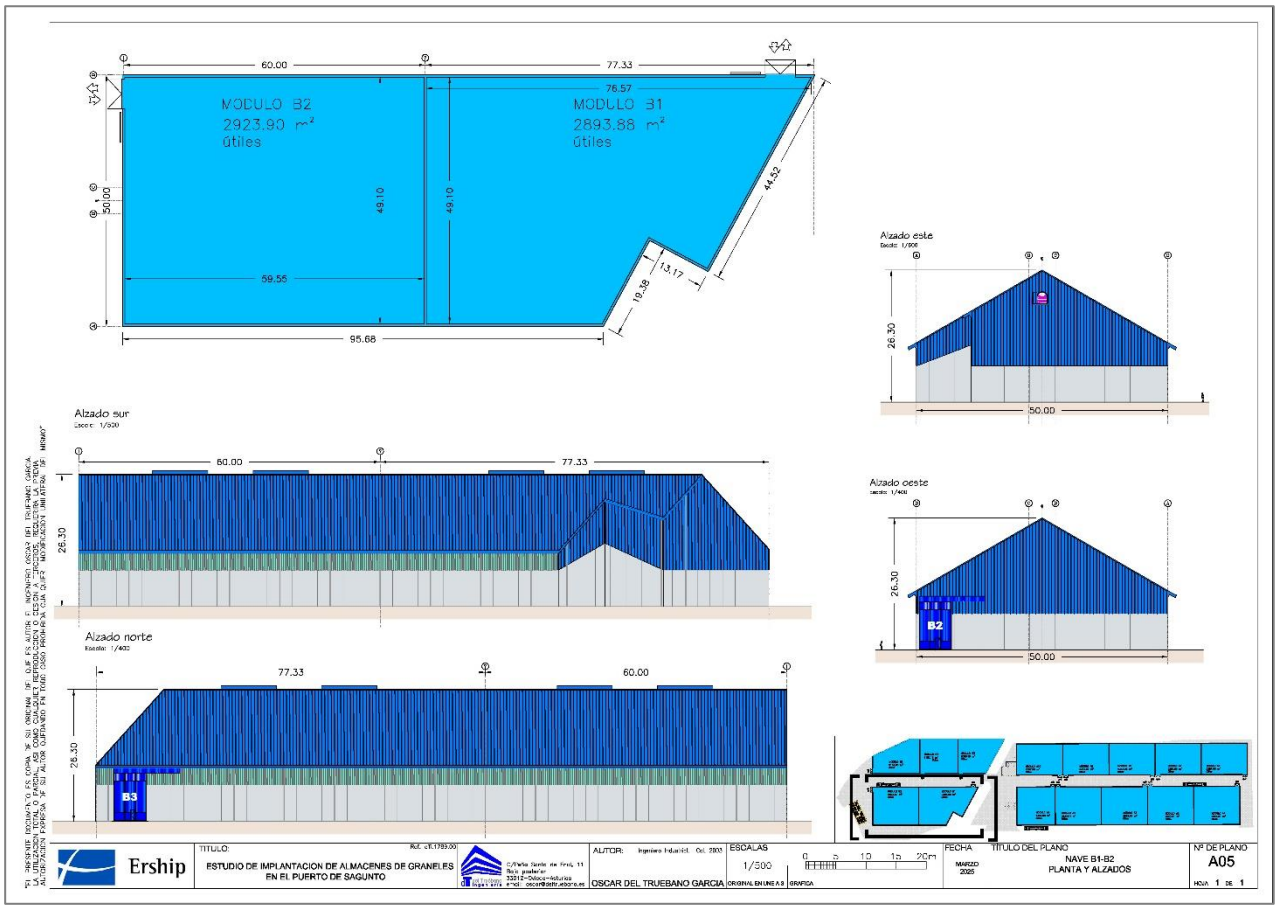


[redacted]

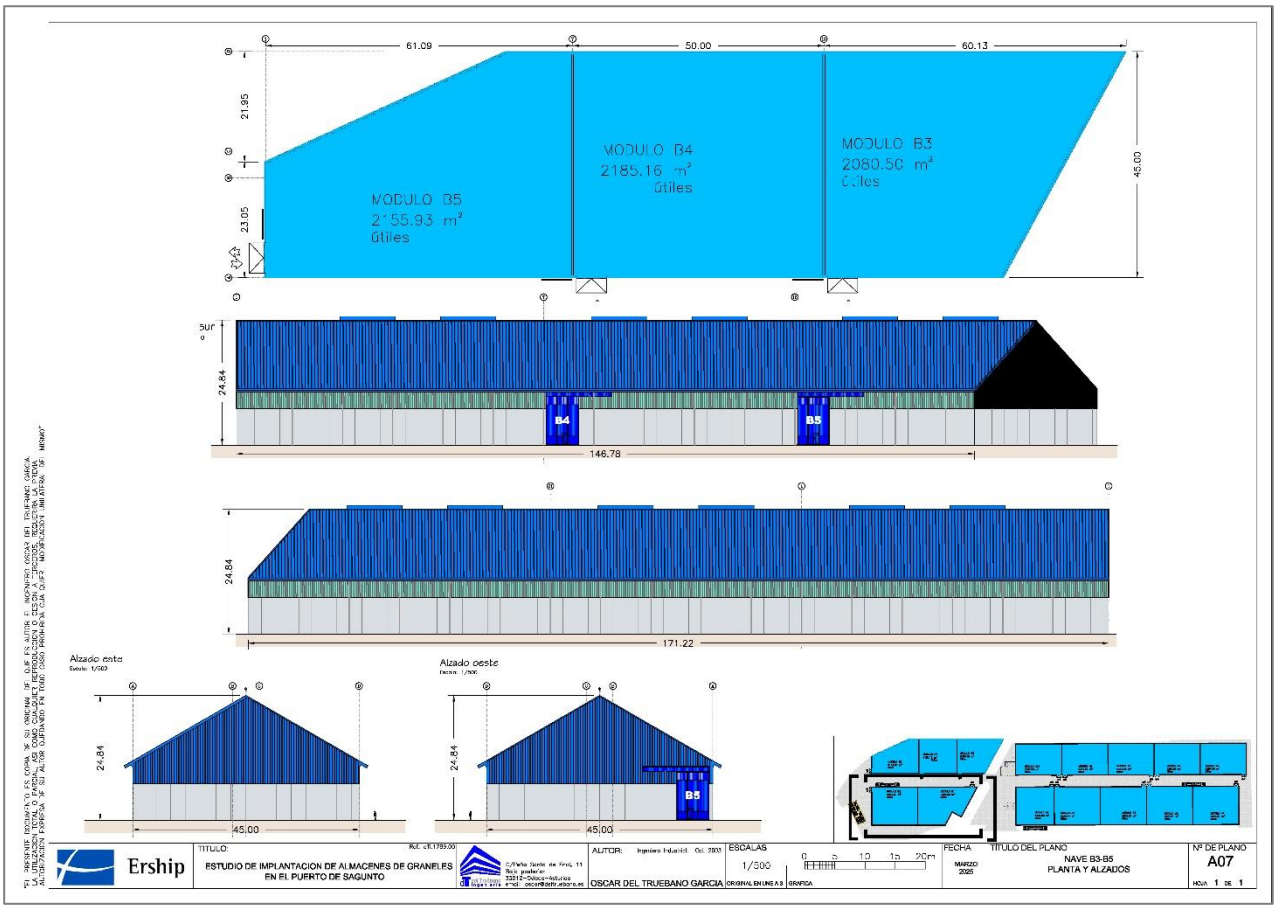

60.00
59.55
40.10
41.00
MODULO A10
2387.96 m²
útiles
MODULO A9
2387.96 m²
útiles
MODULO A8
2387.96 m²
útiles
MODULO A8
2387.96 m²
útiles
MODULO A7
2387.96 m²
útiles
MODULO A6
2387.96 m²
útiles
Ership
ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO
OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA
1/500
NAVE A6-A10
PLANTA
A03

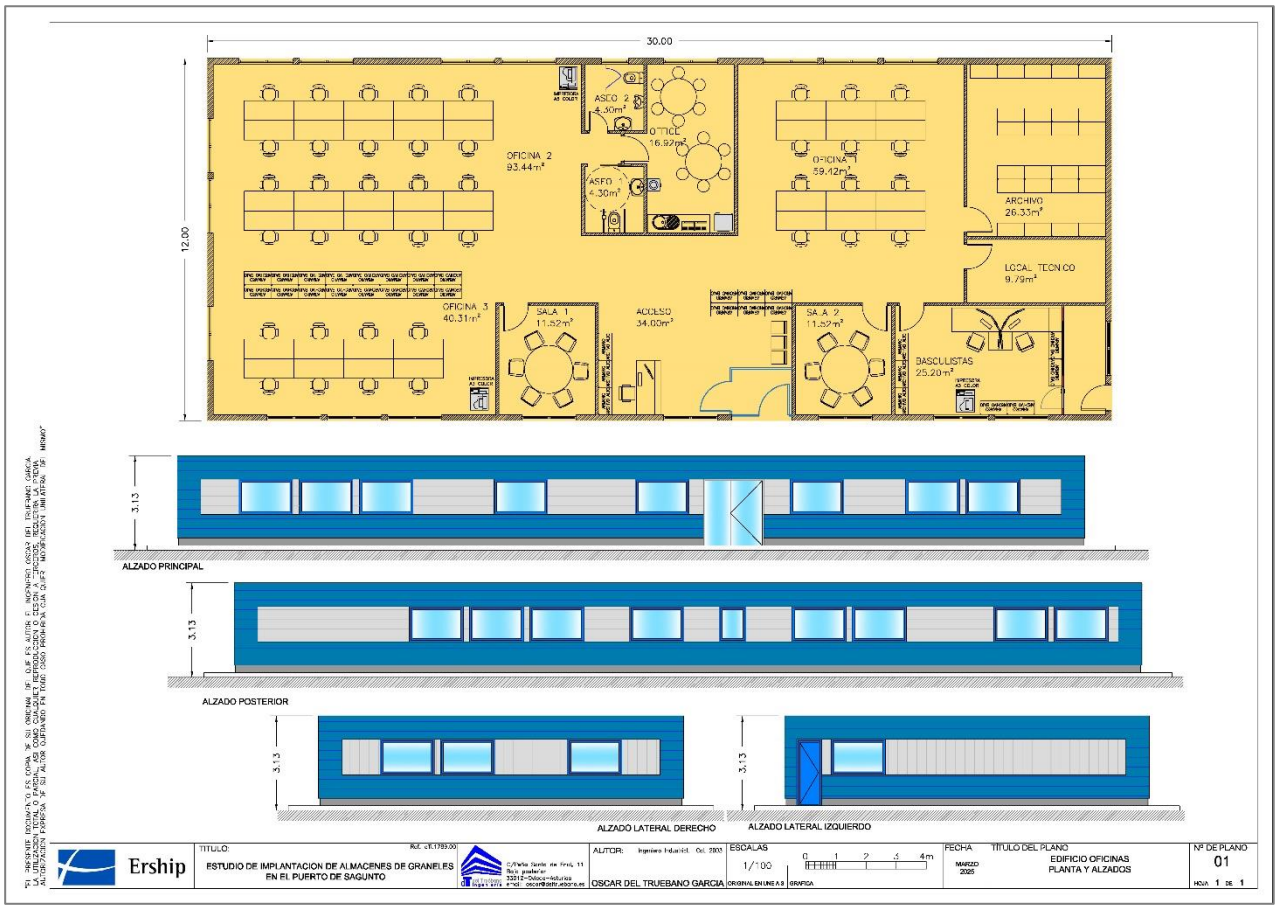

Alzado sur
Escala: 1/400
A10
A9
A8
A7
A8
A7
A6
Alzado norte
Escala: 1/400
Ersship
ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO
OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA
1/300
MARZO 2025
NAVE A6-A10
ALZADOS Y SECCIONES
ALZADOS NORTE Y SUR
A04

[redacted]

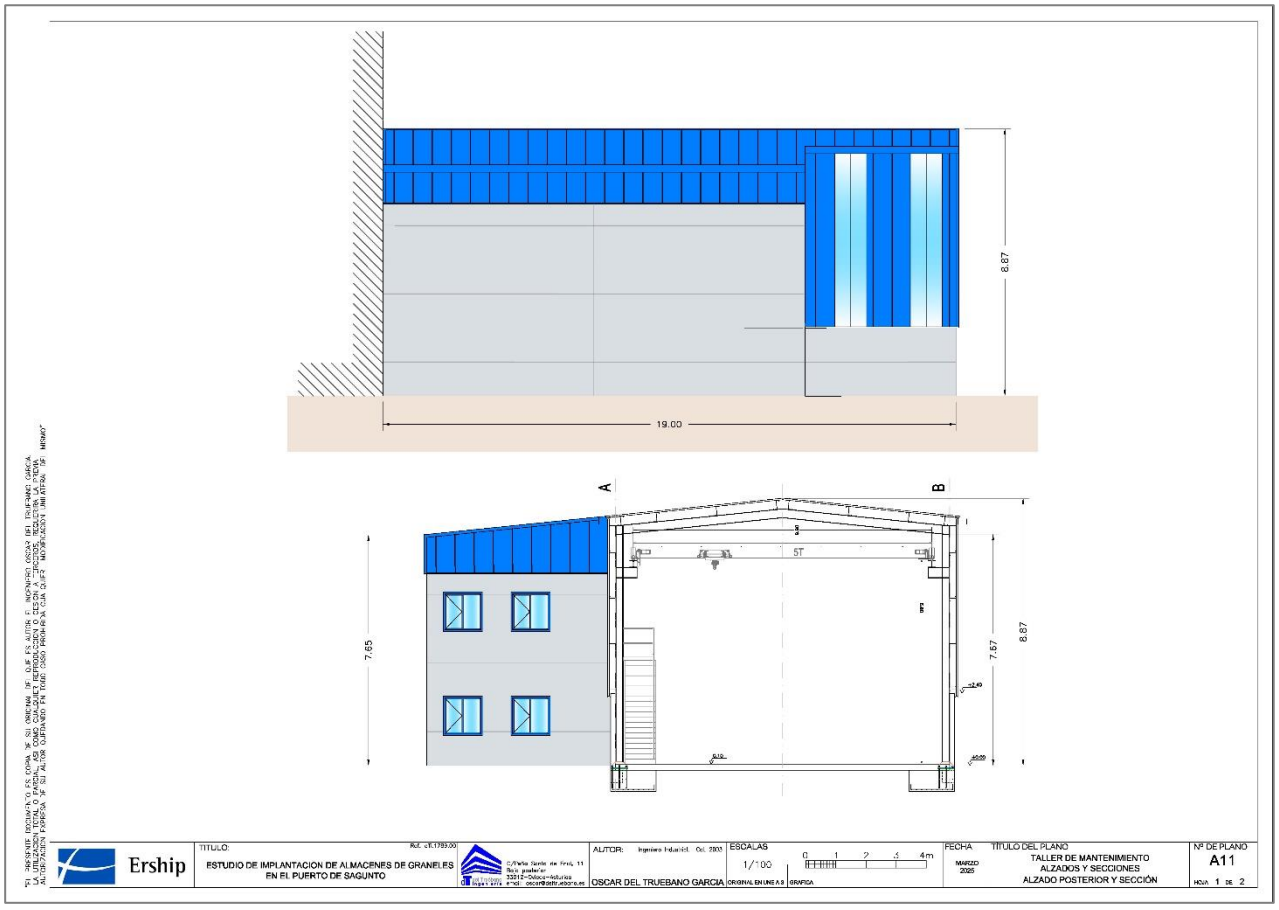

MODULO B2
2923.90 m²
útiles
MODULO B1
2893.88 m²
útiles
60.00
77.33
76.57
50.00
49.10
49.10
44.52
59.55
13.17
19.38
95.68
Alzado este
26.30
50.00
Alzado sur
60.00
77.33
26.30
Alzado oeste
26.30
B2
50.00
Alzado norte
77.33
60.00
26.30
B3
Ership
ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO
OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA
1/300
MARZO 2025
NAVE B1-B2
PLANTA Y ALZADOS
A05

[redacted]

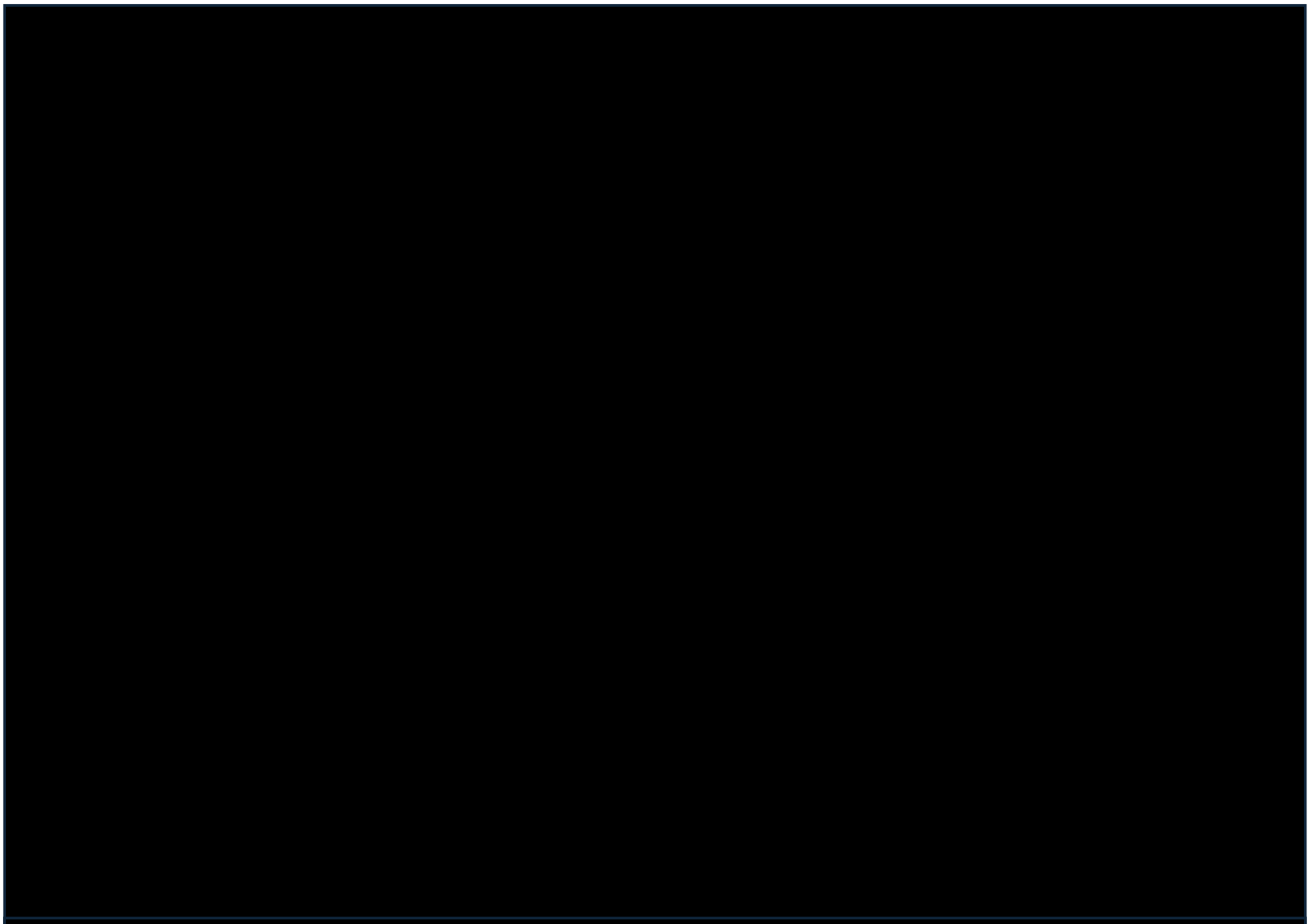

61.09
50.00
60.13
21.95
23.05
45.00
MODULO B5
2'55.93 m²
útiles
MODULO B4
2185.16 m²
útiles
MODULO B3
2080.50 m²
útiles
24.84
B4
B5
146.78
171.22
Alzado este
Alzado oeste
45.00
Ersship
ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO
OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA
1/300
MARZO 2025
NAVE B3-B5
PLANTA Y ALZADOS
A07


30.00
12.00
OFICINA 2
93.44m²
ASEO 2
4.30m²
OFICINA 1
16.92m²
ASEO 1
4.30m²
OFICINA 3
59.42m²
ARCHIVO
26.33m²
LOCAL TECNICO
9.79m²
OFICINA 3
40.31m²
SALA 1
11.52m²
ACCESO
34.00m²
SALA 2
11.52m²
BASCULISTAS
25.20m²
3.13
ALZADO PRINCIPAL
ALZADO POSTERIOR
ALZADO LATERAL DERECHO
ALZADO LATERAL IZQUIERDO
Ership
ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO
OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA
1/100
MARZO 2025
EDIFICIO OFICINAS PLANTA Y ALZADOS
01

7.65
8.28
8.67
17.50
8.67
5.40
10.00
Ership
TITULO:
ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO
AUTOR:
OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA
ESCALAS
1/100
FECHA
MARZO 2025
TITULO DEL PLANO
TALLER DE MANTENIMIENTO
ALZADOS Y SECCIONES
ALZADO PRINCIPAL Y LATERAL IZQUIERDO
Nº DE PLANO
A11
HOJA 1 DE 2


8.67
19.00
A
B
5T
7.65
7.67
8.87
Ership
TITULO:
ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO
AUTOR:
OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA
ESCALAS
1/100
FECHA
MARZO 2025
TITULO DEL PLANO
TALLER DE MANTENIMIENTO
ALZADOS Y SECCIONES
ALZADO POSTERIOR Y SECCIÓN
Nº DE PLANO
A11
HOJA 1 DE 2

PROYECTO BASICO PUERTO SAGUNTO
LAYOUT
A1



3. PLAN DE EXPLOTACIÓN Y OPERACIONES

3.1. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

Se desarrolla a continuación el plan de explotación y operaciones definido para la terminal marítima de graneles sólidos objeto del presente concurso en el Puerto de Sagunto.

Para ello, expertos de las empresas licitantes han analizado los diversos modelos operativos posibles en la ubicación decidida por la Autoridad Portuaria de Valencia, partiendo de la localización física de los espacios de almacenamiento, de las zonas de atraque donde se podrá operar, y de los flujos operativos propios y de otras terminales en la zona, para acabar definiendo las instalaciones óptimas detalladas en el plan técnico y de inversión, así como la forma de realizar óptimamente las operaciones en esas instalaciones.

Para el diseño de las instalaciones a construir como de la forma de operar se han tenido en cuenta las principales limitaciones de la zona:

a) Limitación de espacio para construir almacenes (limitación de capacidad de almacenaje)
b) Limitaciones de muelles de atraque
c) Tráfico rodado y cuellos de botella
d) Reducción de emisiones de partículas sólidas a la atmósfera

Analizados estas potenciales limitaciones, así como los aspectos positivos que nos ayudarán a desarrollar con éxito este proyecto, se han diseñado unas instalaciones y operativa que:

i. Maximizan la capacidad de almacenamiento
ii. Optimizan el rendimiento de las operaciones de descarga de graneles sólidos de los buques
iii. Minimizan el tráfico de camiones en la zona portuaria para que los rendimientos no dependan de otras operativas
iv. Reducen las emisiones de partículas sólidas a la atmósfera hasta el mínimo posible que permiten los mejores estándares operativos del mercado, sin comprometer la eficiencia de las instalaciones y operativas
v. Reducen al mínimo posible las emisiones de CO_2 relacionadas con las operativas, sin comprometer la eficiencia de la operativa

[redacted]

5) [redacted]

esa energía será verde y de autoconsumo, minimizando el impacto medio ambiental general, y en particular en la zona portuaria.

Estas son las características generales de las instalaciones diseñadas y que se reflejan en la Figura 9.

3.2. CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LA TERMINAL.

Ya se ha indicado en el apartado anterior que la capacidad de almacenamiento es clave en este proyecto.

Precisamente por eso, la mayor parte de los almacenes que se proponen construir serán mecanizados para su llenado con cinta, porque ello permite, además de mejoras medio ambientales, una capacidad de almacenamiento estática adicional. Así, la capacidad total estática de almacenamiento que propone este proyecto es de **274.450 tons** para una mercancía como cereal fluyente (densidad de 0,7 tons/m3), que se desglosa según el detalle de naves de la Figura 10 y la [redacted] Todas las naves menos 3 (B3 a B5) estarían mecanizadas, maximizando su capacidad de almacenamiento y de reducción de CO2 y de partículas a la atmósfera. Las naves B3 a B5 se construirían de tal manera que se podrían mecanizar en un futuro, en caso de que fuere necesario, pero consideramos necesario, al menos en la fase inicial de ramp-up, 3 módulos para llenado convencional para mercancías a depositar que no puedan manipularse mecánicamente.

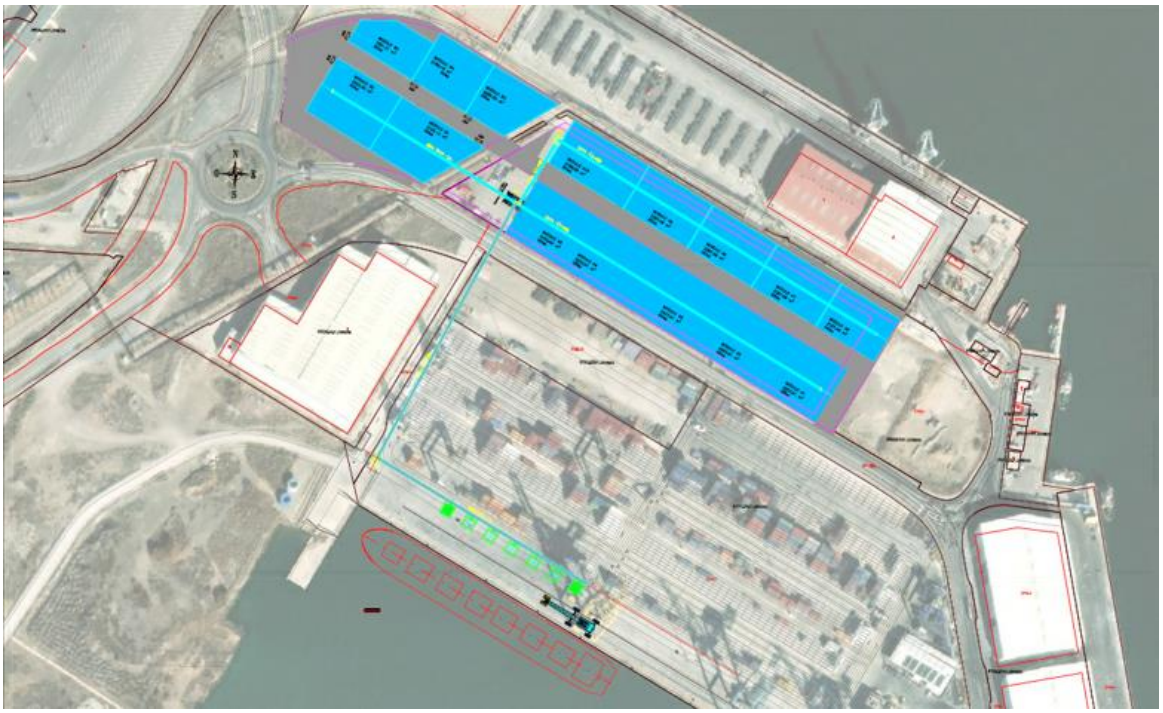


Figura 9. Rasgos generales de las instalaciones diseñadas

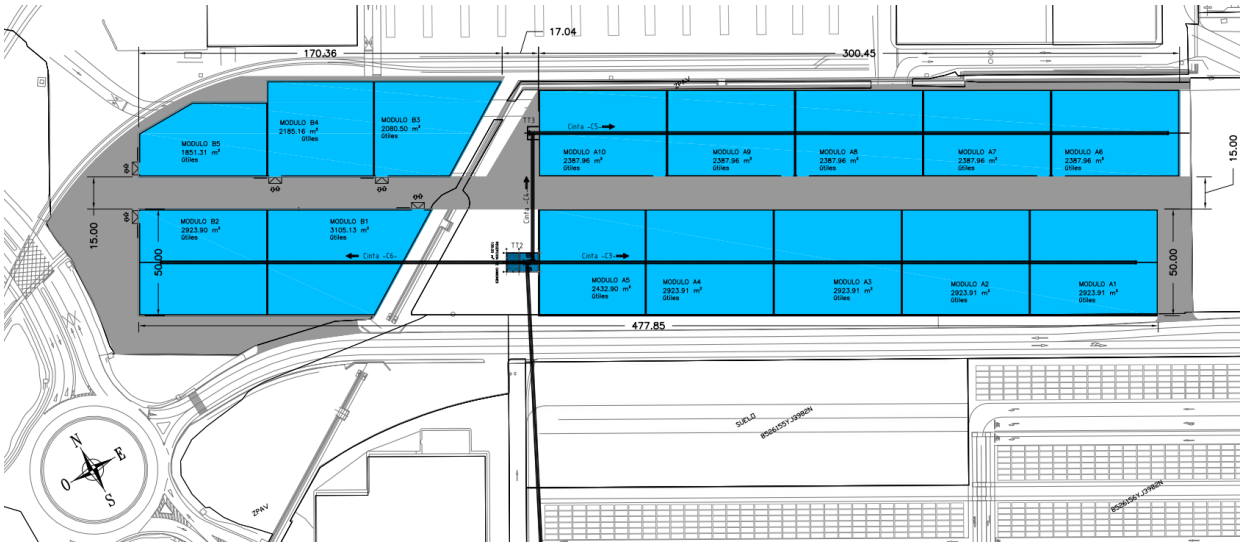
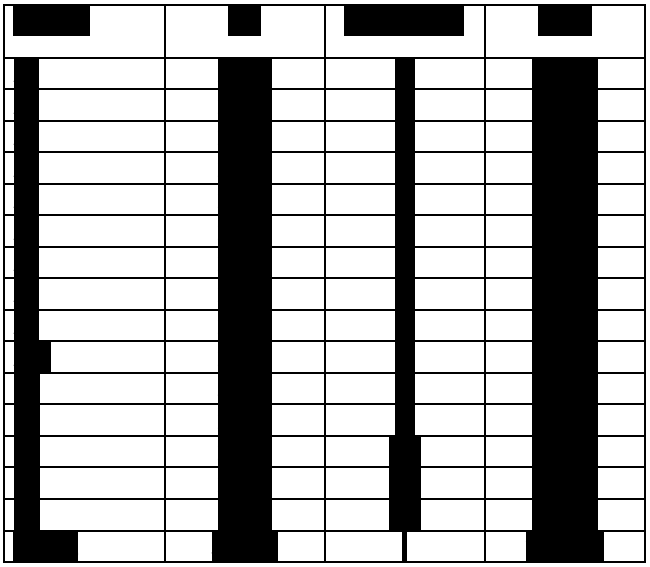


Figura 10. Detalle de naves de almacenamiento de la terminal

[redacted]



[redacted]

Siendo la capacidad estática, indicada en el apartado anterior, muy importante para determinar el tonelaje a operar por el Puerto de Sagunto y, por tanto, asegurar la rentabilidad de la instalación, es igualmente importante que dicha instalación **se opere correctamente**.

La operativa de la terminal deberá destinar **a las naves mecanizadas** desde buque aquellas **mercancías que más rotación tienen**, es decir, que tienen una demanda de los clientes consumidores más voluminosa, porque permitirá **maximizar el uso de las cintas**, así como evitará que se bloqueen con poca mercancía naves con mucha capacidad para evitar costosas remociones de mercancía de unas naves a otras para liberar espacio.

Exactamente por el mismo motivo, al haber en el proyecto que planteamos naves de mayor tamaño y de menor tamaño, solo se deben usar las de mayor tamaño para mercancías que vengan en mucho volumen y con una salida diaria a cliente importante, o quedará una gran capacidad bloqueada con pocas toneladas durante mucho tiempo.

Para esta **optimización del almacenamiento de mercancías** en la terminal con una distribución lógica por naves es **fundamental** contar con **mucha experiencia** y **conocimiento del mercado** de la zona, y es muy evidente que la propuesta de este grupo licitador, en este sentido, y como se muestra en el plan comercial, está suficientemente acreditado.

Así, por un lado, **este grupo licitador lleva años operando estas mismas mercancías en su terminal en el puerto de Valencia**, para los mismos clientes, con lo que conoce perfectamente qué mercancías tienen más demanda, en qué época (pues hay estacionalidad), para qué clientes, etc.

Igualmente, este grupo licitador es el **principal operador portuario de graneles agroalimentarios de la península Ibérica**, con lo que conoce y trabaja con todos los clientes que operan en este territorio, contando con **información de primera mano a nivel nacional y global.**

Además, al contar con una **cartera muy amplia de clientes**, sus operativas y la terminal de Sagunto no se verán tan afectadas por los habituales cambios de tendencia comercial en estos tráficos, pues hay **multitud de importadores**, y **no se reparten el mercado de manera estable**, sino que unos son más agresivos unos años que otros.

Los licitadores cuentan con un **equipo comercial** en **constante contacto** con los **clientes importadores** y **consumidores** de granel agroalimentario, y ese equipo está en contacto diario con todas las terminales del Grupo para asegurar una óptima distribución de las mercancías en almacenes.

Sobre lo anterior, debemos añadir que **en el caso concreto de Sagunto** además **participa** en el accionariado del grupo licitador la empresa **CEGECO**, principal empresa consumidora de granel agroalimentario, con lo que será mucho más eficiente aún esta planificación y optimización.

3.4. TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN Y MAQUINARIA PROPUESTAS. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR Y HORARIOS DE LAS MISMAS.

Para desarrollar este apartado, empezamos listando las **inversiones en obras, instalaciones y maquinaria a emplear**, pues es eso lo que **permitirá realizar la operativa en Sagunto** con un **nivel óptimo de eficiencia operativa y medioambiental**, como explicaremos a continuación de la Tabla 17 de desglose de inversiones, que incluye los datos generales de las mismas, estimación económica, año de adquisición del equipo cuando el mismo sea de segunda mano, y año de puesta en explotación del mismo en la terminal marítima de Sagunto.

Son todos ellos **equipos, instalaciones y construcciones** con los que el **grupo licitador tiene muchos años de experiencia** dado su largo historial en manipulación de graneles sólidos en puertos de varios países, tanto desde el lado de las terminales como operador portuario, como desde el lado de los buques como naviero. Ello le permite tener un **conocimiento profundo** de los **mejores estándares y diseños en el mercado** y, por tanto, conseguir que la **combinación de inversión** seleccionada sea la **óptima** para cada terminal. El **detalle técnico** de todos estos equipos se incorpora como **anexo de este apartado**, dado el volumen de información que ello supone, salvo por las cintas transportadoras, que se incorporan al anexo del proyecto básico, por tener mucha relación con la construcción de almacenes.

Tabla 17. Inversiones en obras, instalaciones y maquinaria a emplear

Descripción técnica	Uds	Unidad medida	Año fabr.	Total €	Año explot.	Rdto máx.	Unidades rdto.
Almacén módulos A1 a A5	14.129	m2	Nuevo	8.448.867	1	107.000	Toneladas
Almacén módulos A6 a A10	11.940	m2	Nuevo	7.140.000	2	86.750	Toneladas
Almacén módulos B1 y B2	6.029	m2	Nuevo	3.479.032	3	45.050	Toneladas
Almacén módulos B3 a B5	6.117	m2	Nuevo	3.840.111	2	33.900	Toneladas
Tolva recepción, cinta interior almacenes con tripper	830	ml	Nuevo	11.381.000	2	1.000	Tons/hora
Cinta muelle con tolva ecológica	415	ml	Nuevo	7.118.001	6	1.000	Tons/hora
Grúa Gotwald mod 6 o similar	1	unidad	Usada	2.500.000	2	1.000	Tons/hora
Grúa Gotwald mod 6 o similar	1	unidad	Usada	2.000.000	2	1.000	Tons/hora
Grua Fantuzzi MH200	1	unidad	Alquiler	-	2	750	Tons/hora
Tolva ecológica usada, incl traslado	1	unidad	2005	200.000	1	750	Tons/hora
Tolva ecológica usada, incl traslado	1	unidad	2005	200.000	2	750	Tons/hora
Cuchara Verstegen 40 m3 o similar	1	unidad	Nuevo	120.000	2	40	m3
Cuchara Verstegen 35 m3 o similar	3	unidad	Nuevo	360.000	1	35	m3
Cuchara usada Verstegen 25 m3 o similar	2	unidad	2005	80.000	2	25	m3
Pala bodega Volvomod. L90 usada	-	unidad	2005	-	1	300	tons/hora
Pala bodega Volvomod. L90 usada	-	unidad	2005	-	2	300	tons/hora
Pala bodega Volvomod. L90 usada	-	unidad	2005	-	2	300	tons/hora
Pala entregas Doosan mod 480 usada	-	unidad	2005	-	1	400	tons/hora
Pala entregas Doosan mod 480 usada	1	unidad	2005	200.000	2	400	tons/hora
Pala entregas Doosan mod 480	2	unidad	Nuevo	630.000	2	400	tons/hora
Taller	1	unidad	Nuevo	294.000	2	400	tons/hora
Oficina	300	m2	Nuevo	275.000	2	N/A	
Báscula automatizada lector matrículas 18 metros	3	unidad	Nuevo	240.000	1	480	Tons/hora
Placas solares 0,5 MW	1	unidad	Nuevo	500.000	6	N/A	
Instalaciones comunes y urbanización	1	unidad	Nuevo	986.837	6	N/A	
Hardware equipamientos informáticos telecomunicaciones	1	unidad	Nuevo	300.000	2	N/A	
TOTAL				**50.292.849**			

[redacted]

Los flujos logísticos se describen a continuación, indicando los equipos que intervienen.

[redacted]

b. [redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Figura 12. Cinta de descarga del grupo licitador en el Puerto de Cartagena, observándose al fondo la torre de pesaje y distribución, que luego comunica hasta con 4 almacenes diferentes, 2 ya mecanizados y 2 en fase de mecanización actualmente

[redacted]

[redacted]

3.5. NIVELES DE SERVICIO PREVISTO EN LAS OPERACIONES.

[redacted]

3.6. SISTEMA OPERATIVO, IT Y SISTEMA TOS.

[redacted]

[redacted]

3.7. [redacted] A PERSONAS DE MOVILIDAD REDUCIDA.

El grupo licitador cuenta, entre sus políticas y principios de empresa, con un compromiso absoluto con el cumplimiento de la legalidad vigente, así como con un código ético y un sistema de responsabilidad social corporativa que le obliga a actuar proactivamente en la ayuda a personas con movilidad reducida.

Ese compromiso se extenderá igualmente a la terminal marítima objeto de esta concesión, de tal manera que, si bien es cierto que por la propia naturaleza de entorno industrial que tienen hoy día las terminales portuarias no es habitual el acceso de personas con movilidad reducida, en caso de que fuera necesario, este grupo licitador se compromete a estudiar e implementar las medidas que sean necesarias legalmente, e incluso ir mas allá su fuera posible.

En concreto, en el proyecto constructivo objeto de esta licitación se contempla la construcción de una oficina para el personal que gestione la actividad en la terminal, y en dicho espacio se ha contemplado que tanto el acceso a la oficina en sí no tenga barreras para personas con la movilidad reducida, como tampoco lo tengan instalaciones básicas como son los aseos.

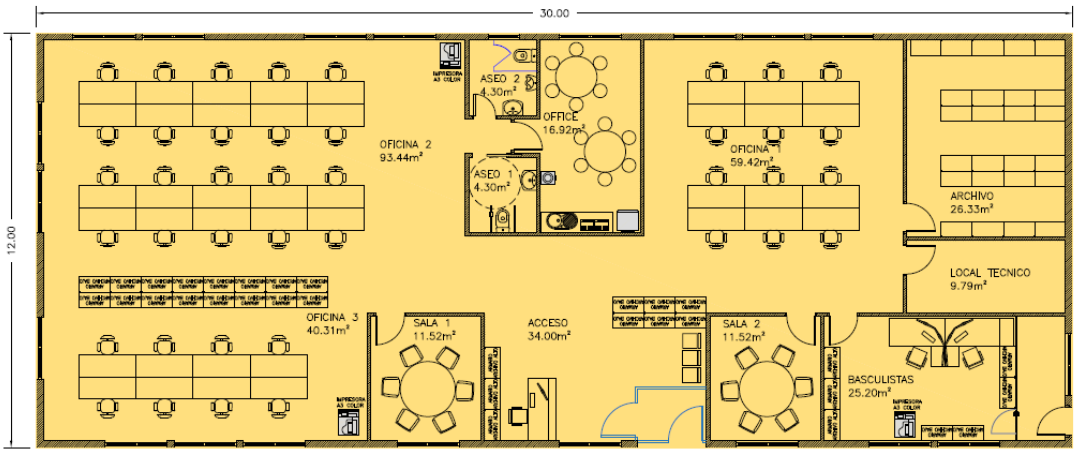


Figura 13. Planta de la oficina propuesta

3.8. MEDIOS HUMANOS PARA LA EXPLOTACIÓN DE LA TERMINAL.

La plantilla dedicada en exclusiva a la terminal portuaria objeto de esta concesión estaría compuesta por los [redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	
[redacted]	
[redacted]	
[redacted]	
[redacted]	
[redacted]	
[redacted]	
[redacted]	
[redacted]	
[redacted]	
[redacted]	
[redacted]	
[redacted]	

[redacted]

3.9. PLAN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Como en todos los grandes equipos portuarios, por lo costoso de las inversiones y del tiempo de parada de los buques, es fundamental contar con un mantenimiento preventivo exhaustivo, desarrollado por personal propio del grupo licitador, formado en todos los equipos a mantener, desde cintas hasta almacenes, pasando por grúas móviles y palas cargadoras.

Un conjunto de cintas como el objeto de esta licitación cuenta con una multitud de equipos para cada tramo de cinta. El plan de mantenimiento preventivo es específico para cada uno de esos equipos, y se controla, por la cantidad de tareas a realizar y porque cada instalación tiene su identidad o diseño propio, a través de un software específico de gestión GMAO.

Exactamente lo mismo ocurre con otros equipos complejos, como las grúas móviles portuarias, que cuentan con multitud de equipos y mecanismos, electrónica, hidráulica, mecánica, motores de combustión, así como multitud de accesorios, todo lo cual también se contempla en el programa preventivo o GMAO.

A modo de ejemplo de lo completo de estos programas que desarrolla preventivamente el equipo de mantenimiento del grupo licitador, se listan en anexo listados del software GMAO de los mantenimientos preventivos de los principales equipos.

En ese GMAO, aparte del plan de mantenimiento preventivo de cada equipo o instalación, se incluyen todos los documentos de la maquinaria o instalaciones, las órdenes de trabajo realizadas, las revisiones legales correspondientes de los equipos e instalaciones, así como otras relacionadas como de los sistemas contra incendios, de los sistemas de evacuación y seguridad, sistemas de respiración autónoma en caso de humo, etc.

Todo ello lo desarrolla el grupo licitador con personal propio principalmente, pues al final esta maquinaria e instalaciones son clave para la operativa objeto de su negocio, con lo que no debe dejar en manos de terceros algo tan importante. Por ello, el grupo licitador está certificado como empresa mantenedora de grúas propulsadas, requerimiento legal necesario para asegurar que estos equipos se operan con seguridad.

3.10. MODELO DE COMERCIALIZACIÓN DE LA TERMINAL.

La comercialización de la terminal marítima se realizará de acuerdo con la descripción realizada en la sección correspondiente al plan comercial del presente documento.

4. PLAN FINANCIERO

4.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El siguiente apartado detalla la solicitud económico-financiera del grupo licitador. Pretende recoger todos los requisitos exigidos por dicho pliego, en referencia al Sobre Nº2 Documentación de carácter técnico-económica del Concurso para el otorgamiento de una concesión construcción y explotación de una terminal de graneles sólidos compatibles con la operativa portuaria actual (excluidos Clinker y cemento) para su carga, descarga y almacenamiento en el puerto de Sagunto. El Plan Financiero incluye:

I. Las inversiones (CAPEX) de acuerdo con la propuesta presentada, y sus amortizaciones.
II. Gastos de operación: costes laborales, combustible y consumibles, costes de mantenimiento y conservación, costes de seguros, consumos y aprovisionamientos y gastos generales. Además de los mencionados anteriormente, se incluyen en el modelo financiero alquileres y otros tributos (IBI e IAE).
III. Las tasas del concesionario a la Autoridad Portuaria, en este caso, las tasas de ocupación y actividad.
IV. Impuesto de sociedades, usando como hipótesis un tipo de gravamen del 25%
V. Ingresos de explotación, distinguiendo por almacenamiento, operación de puertas y operación de camiones.
VI. La estructura de capital propuesta más viable para la compañía, detallando el apalancamiento financiero a lo largo de la concesión, el importe del capital social aportado y el importe y condiciones de los préstamos planteados.
VII. Estados financieros durante los 35 años de la concesión. Valoración del proyecto y rentabilidades

Junto a este documento 'Propuesta Técnica' se entrega el Plan Financiero utilizado en formato MS Excel.

4.2. INVERSIONES Y AMORTIZACIONES

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]

4.3.2. SUMINISTROS

[redacted] agroalimentario y la reducción del gasto a partir del año 6 por la instalación de las placas solares de hasta 0,5 MWh pico.

[redacted]

[redacted]

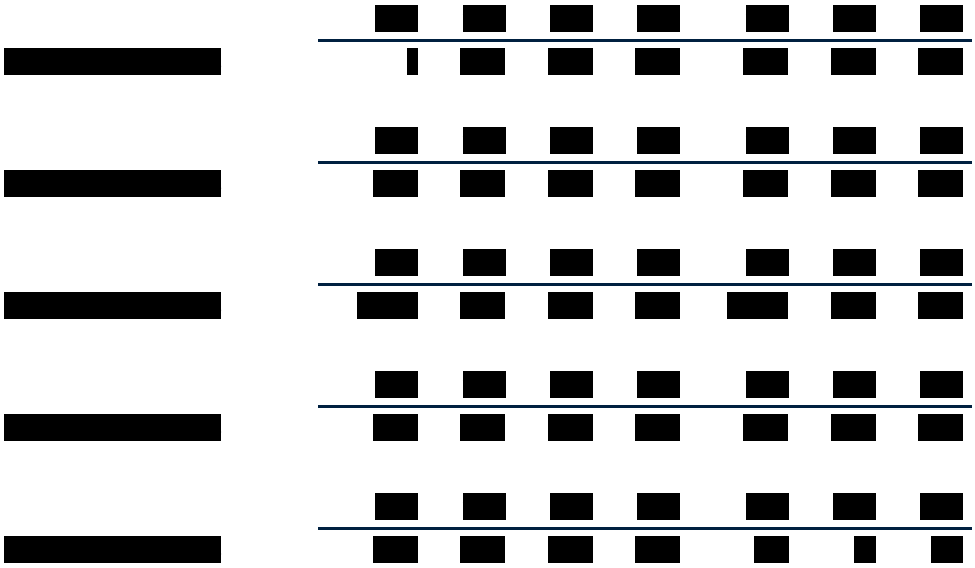
4.3.3. REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la estimación de los costes de mantenimiento se han estimado las cifras de coste anual para cada uno de las construcciones o equipos mencionados en el plan de inversión.

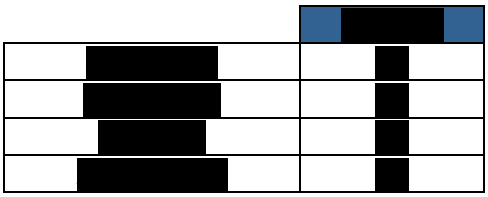
4.3.4. GASTOS GENERALES

[redacted]

[redacted]



[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]

4.9.1. CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS, EN MILES DE €

[redacted]

4.7.2. ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO, EN MILES DE €

[redacted]

4.7.3. BALANCE, EN MILES DE €

[redacted]

5. CALIDAD Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

5.1. CALIDAD

5.1.1. PLAN DE CALIDAD DEL SERVICIO

El plan de Calidad estará basado en el sistema de Calidad según en la norma ISO 9001 y el Referencial de Calidad de Puertos del Estado, implantado por Ership, mayoritario de la futura sociedad concesionaria, y que trasladará a la operativa. Este plan detalla las características de las Instalaciones, forma de gestionar los recursos, protección y seguridad de las operaciones, Operaciones y mercancías, eficiencia de los costes, diagramas de flujo así como atención a las partes interesadas.

El plan establece los siguientes detalles de las características, basado en un sistema de CUMPLIMIENTO Y EFECTIVIDAD según los siguientes items implantados dentro del sistema de gestión de Ership de las diferentes áreas que los gestionan que son Operaciones, SCMA, Mantenimiento, Seguros, Administración, Comercial.

Los siguientes indicadores como mínimo estarán incluidos en el sistema de gestión de Calidad.

Nº ID	RdP	DESCRIPCIÓN	CÁCULO
1	A.5.1	PLAN DE LIMPIEZA	% Limpiezas Realizadas / Limpiezas Previstas > 80%
2	A.6.1	EQUIPOS Y MEDIOS DE TRABAJO DISPONIBLES	nº de días disponibles x Equipo > 328,5 días
3.1	B.3.1	PLAN ANUAL DE FORMACION	% Acciones Formativas Realizadas / Planificadas > 75%
3.2	B.3.1	PLAN ANUAL DE FORMACION	Nº empleados formados / nº empleados Previstos > 75%
3.3	B.3.1	PLAN ANUAL DE FORMACION	% acciones formativas eficaces (> 6 de 10) / total de acciones formativas realizadas > 50%
3.4	B.3.1	PLAN ANUAL DE FORMACION	Nº de Horas de formación / nº empleados
3.5	B.3.2	ACCIONES CONJUNTAS PARA FORMACION DEL PERSONAL PROPIO Y CONTRATADO	% horas formación Comunidad Portuaria / horas Agencia Grupo Ership
4.1	B.5.1	APROVECHAMIENTO DE ATRAQUES	Tn Mercancía x Metro Lineal Atraque
4.2	B.5.1	APROVECHAMIENTO DE ATRAQUES	Tn Mercancía x Grúa y hora
4.3	B.5.1	APROVECHAMIENTO DE ATRAQUES	Tn Mercancía x Buque y hora
4.4	B.5.2	APROVECHAMIENTO SUPERFICIE EN CONCESION	Nº días de estancia de mercancía en terminal concesionada (3 años)
4.5	B.5.2	APROVECHAMIENTO SUPERFICIE EN CONCESION	Nº días de estancia de mercancías en zonas de descarga y maniobra (3 años)
5.1	D.2.1	PUNTUALIDAD EN OPERACIONES	% cumplimiento tiempos según DUE > 80 % casos
5.2	D.2.2	OPERACIONES ACORDES CON EL CONTRATO	% tiempo horario cumplido / tiempo establecido por cliente > 90% (considerando toneladas/día comprometidas con el cliente)
6.1	D.3.1	PLANFICACION OPERACIONES POR CARRETERA	% tiempo horario cumplido / tiempo establecido por cliente > 95%
7.1	D.5.1	AUSENCIA DE MERMAS O FALTAS	% mermas (cantidad depositada en almacén - cantidad entregada) < 0,5%
8.1	D.7.3	FACTURA TELEMATICA	% Implantación Facturación Electrónica/Proveedores, Clientes y AP > 95%
9.1	D.7.5	PLAZOS	% Envíos de retraso en plazos o repetición de envío por rectificaciones/total de operaciones
10.1	E.1.3	EFICIENCIA OPERATIVA	Tn/h en buques de X dwt o menos > X tn/h
10.2	E.1.3	EFICIENCIA OPERATIVA	Tn/h en caso de buques de más de X dwt > X tn/h
10.3	E.1.3	EFICIENCIA OPERATIVA	Tn por hora de trabajo-hombre > X tn/trabajador
10.4	E.1.3	EFICIENCIA OPERATIVA	t medio entrada y salida por puertas (entrega y recepción con carga directa sobre báscula) < 10 min
10.5	E.1.3	EFICIENCIA OPERATIVA	t medio entrada y salida por puertas (entrada y salida por puertas de un camión cargado) < 2 horas
11.1	E.3.7	FACTURACION SIN ERRORES	% facturas rectificadas < 5% t atención para corrección de facturas <15 días Inmediata 100% casos

Siguiendo la estructura siguiente del Referencial de Calidad de Puertos del estado, y entre otros registros asociados al sistema de Calidad de Puertos del Estado que se cubrirían serían:

A.- INFRAESTRUCTURAS, INSTALACIONES Y EQUIPOS

- A.1.- Explanadas, tinglados, vías de circulación, zona maniobras, y accesos a terminal
- A.2.- Muelles marítimos y atraques
- A.3.- Iluminación
- A.4.- Señalización
- A.5.- Limpieza
- A.6.- Equipos
- A.7.- Colaboración en caso de daños a infraestructuras, instalaciones, o equipos portuarios

B.- GESTION DE RECURSOS

- B.1.- Prevención de riesgos laborales
- B.2.- Cualificación del personal
- B.3.- Formación del personal
- B.4.- Tecnologías de la información
- B.5.- Aprovechamiento espacio portuario concesionado

C.- PROTECCION Y SEGURIDAD EN LAS OPERACIONES

- C.1.- Protección
- C.2.- Seguridad

D.- OPERACIONES, MANIPULACION Y SERVICIOS A LA MERCANCIA

- D.1.- Organización de operaciones
- D.2.- Coordinación horaria
- D.3.- Entrega y recepción
- D.4.- Inspecciones
- D.5.- Faltas y mermas
- D.6.- Servicios a buques
- D.7.- Intercambios electrónicos de información

E.- EFICIENCIA EN COSTES. INCIDENCIA EN COSTE PORTUARIO

- E.1.- Rendimientos y productividad en manipulación
- E.2.- Contratación
- E.3.- Facturación

F. ATENCION AL CLIENTE Y PARTES INTERESADAS

- F.1.- Información sobre características técnicas y equipos
- F.2.- Sistema de sugerencias, quejas y reclamaciones
- F.3.- Plazos de respuesta
- F.4.- Interlocutores operativos identificados
- F.5.- Estudios de percepción de cliente sobre calidad de servicio
- F.6.- Seguimiento resultado de servicios

A.1.3 A.2.2	**Reportes** de incidencias a Autoridad Portuaria (pavimentos, elementos de amarre y atraque, iluminación, etc.)

A.3.2	Informe medición iluminación en zona concesionada
A.4.1	Plano de señalización de accesos, zonas de maniobra y viales
A.5.1	Plan de Limpieza
A.5.3	**Envío** mensual de registro de retiradas de residuos
A.6.2	Plan de Mantenimiento
A.7.1	**Envío** Informe de parte de daños y averías a autoridad Portuaria
A.7.2	Póliza de Responsabilidad Civil, cobertura para daños a terceros y Autoridad Portuaria
B1.3.	Registro de **comunicación** a las partes interesadas de la persona de contacto en PRL
B.2.2	Certificados de formación de personal en especial en calidad de servicio, PBIP, mercancías peligrosas, emergencias, PRL y seguridad alimentaria
B.1.3	Plan Anual de Formación, incluyendo formación en: Calidad de servicio, Prevención de riesgos laborales, Seguridad alimentaria en caso de manipulación de productos agroalimentarios, Mercancías peligrosas, Manejo de situaciones de emergencia, lo previsto en el Anexo III párrafos 18.1, 18.2 y 18.3 del Código PBIP, Sistemas para minimizar riesgos de pérdidas de productos durante su manipulación y otros impactos medioambientales.
C.1.3	Plan de Protección de Instalación Portuaria **aprobado** por Autoridad Portuaria (caso de terminal)
C.1.3	Ejercicios trimestrales según Anexo III párrafo 18.5 PBIP (caso de terminal)
C.1.3	Ejercicios anuales según Anexo III párrafo 18.6 PBIP (caso de terminal) Autoevaluaciones de cumplimiento
C.1.4	Designación y **comunicación** a Autoridad Portuaria del Responsable de Protección
C.2.1	Plan de Autoprotección interior **aprobado** por autoridad portuaria
C.2.1	Ficha básica de autoprotección actualizada
C.2.2	Informes de simulacro. Plan de Autoprotección
C.2.6	Guía con instrucciones de circulación o Normas de circulación
C.2.8	Designación y **comunicación** a Autoridad Portuaria de responsables de Seguridad Operativa, Seguridad Industrial, Seguridad Ambiental, Seguridad Contra Incendio, Control de Mercancías Peligrosas
D.2.4	Registro diario de Inspecciones y horario previsto SIF. Servicios de Inspección en Frontera
D.7.5	**Puesta a disposición** trimestral (Registro e-mail de puesta a disposición) de Partes de Trabajo a Autoridad Portuaria
E.2.3	Registro de comunicación a clientes de tarifas máximas aprobadas por Autoridad Portuaria (vía mail, web, adjunto ofertas, etc.)
E.3.6	Registro de facturas emitidas y servicios prestados
E.4.7	Listado de Facturas Corregidas/Rectificativas
F.2.2	**Envío** anual del registro de sugerencias, quejas y reclamaciones a Autoridad Portuaria
F.4.1	Publicación de datos de contacto de personal de la organización, representantes de la agencia ante la comunidad portuaria, en materia de iniciativas conjuntas de mejora de calidad de servicio
F.5.1	Estudio de Satisfacción de Cliente
F.61	Registro de incidencias en operativa, tipificadas: Errores en información emitida, Averías de medios técnicos, Tiempo medio de E y R, Rendimiento de operaciones de manipulación (mov/hora), Retrasos en operaciones por problemas del buque, Retrasos en operaciones por climatología adversa, Retrasos en operaciones por falta de personal
F.6.2	Envío del Plan de Mejora a Autoridad Portuaria. Incluya análisis: Indicadores, Estudios Satisfacción Clientes, Sugerencias, quejas y reclamaciones, Incidencias

Los diagramas de flujo son los siguientes:

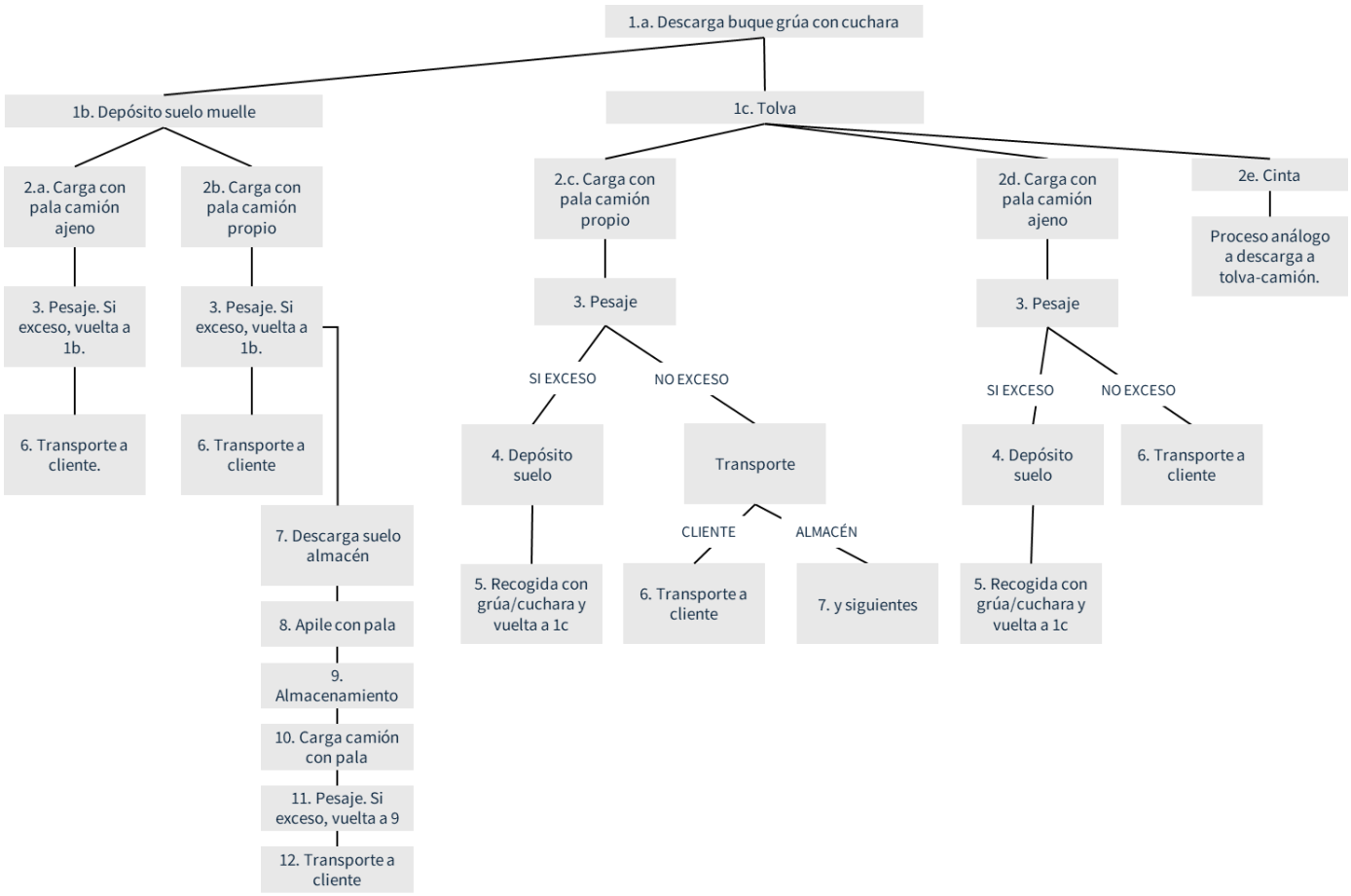


Figura 14. Secuencia de descarga de granel sólido

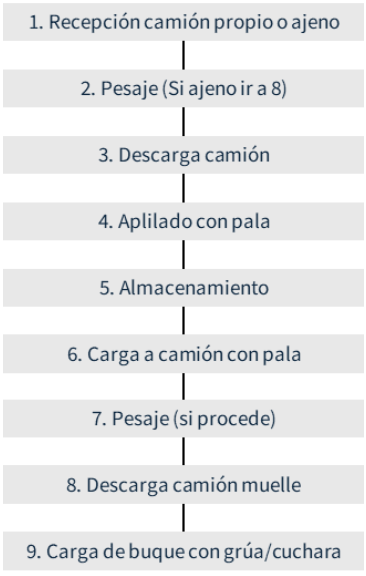


Figura 15. Secuencia operativa de carga de granel sólido

[redacted]

CONTROL DE CALIDAD

[redacted]

[redacted]

5.2.-Trazabilidad en la seguridad alimentaria.

El grupo licitador, a través de la amplia experiencia en el sector de Ership, dispone de un sistema de gestión de seguridad alimentaria certificado, como se ha indicado anteriormente para no solo dar cumplimiento a la normativa europea respecto a la higiene de productos alimenticios al respecto, “Las empresas del sector alimentario identificarán cualquier aspecto de su actividad que sea determinante para garantizar la higiene de las materias primas y velarán por que se definan, se pongan en práctica, se cumplan y se actualicen sistemas eficaces de control adecuados de acuerdo con los principios en los que se basa el sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico)”, sino también para establecer unos requisitos propios del grupo licitador sobre los que edificar un sistema APPCC con garantías de éxito.

Tomando como referencia los diferentes esquemas existentes en la actualidad, el grupo licitador propone, en línea con la decisión del Grupo Ership, acogerse al esquema de certificación europeo de alimentación animal y humana, EFISC-GTP y al esquema de certificación de alimentación para consumo animal GMP+, que en su conjunto contienen los requisitos necesarios para conseguir el objetivo principal de la organización, que es el asegurar la calidad de la mercancía durante todo el ciclo de la cadena de suministro en el que esté implicada la organización, velando por la seguridad de las mercancías respecto a su conservación y llevando a cabo aplicación de buenas prácticas en su

manipulación y almacenamiento, transmitiendo a todo su personal, incluyendo personal externo que trabaja en nombre de la organización, los requerimientos de calidad y seguridad alimentaria incluidos en los referenciales mencionados.

La sociedad concesionaria mantendrá informados a personal interno y externo del hecho de estar acogidos al EFISC-GTP y GMP+, así como cualquier otro referencial de seguridad alimentaria que lo requiera, y de las normas y compromisos que esto conlleva por todas las partes.

Para ello en la Terminal Marítima de Graneles de Sagunto se dispondrá de un equipo humano para la gestión de la seguridad alimentaria que garantice el cumplimiento de dichos estándares, la realización de reuniones periódicas, la verificación del sistema, gestión de incidencias, aseguramiento de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente y otras partes interesadas en todos los niveles de la organización, y la revisión y ejecución de las siguientes actividades como son:

- Control y gestión de implantación del sistema, aplicación práctica, registros/archivos.
- Control y gestión en la recepción de mercancías
- Control y gestión de los informes de no conformidades y reclamaciones de partes interesadas.
- Control y gestión del plan de formación
- Control y gestión del plan de prácticas correctas higiene y limpieza
- Control y gestión del agua
- Control y gestión de proveedores (incluyendo evaluación)
- Revisión de las medidas de control establecidas en el resultado del análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC)
- Control y gestión de crisis alimentarias y retiradas de producto.
- Food Defense.
- Fraude.
- Control y gestión de plagas, DDD.
- Control y gestión de proveedores (incluyendo homologación)
- Control y Gestión de Trazabilidad, y ejercicios de retirada y recuperación
- Control y Gestión del mantenimiento, incluyendo almacenes y equipos
- Control y Gestión del Transporte
- Control y gestión de formación personal
- Control y Gestión de residuos
- Arranque del Negocio
- Regulación de Acceso
- Ambiente de Trabajo
- Muestras retenidas
- Early Warning System and Recall - https://www.gmpplus.org/en/services/earlywarning-system/ - DOC.BA5
- Retornos

De forma adicional se llevará un control de los siguientes aspectos:

- Estado general de paredes y cubiertas de almacenes,
- Estado de puertas,
- Estado de iluminarias,
- Estado de medios de protección contra incendios,
- Estado de porta-cebos para control de plagas,
- Estado de redes interiores y exteriores,
- Estado de presencia de aves, roedores, insectos u otras plagas,
- Procesos de autocombustión de mercancía,
- Estado de parabandas u otros elementos de separación entre la mercancía,
- Contaminación cruzada, mezcla entre mercancías,
- Acceso a instalaciones de personal no autorizado,
- Y cualquier otro aspecto que visual u olfativamente pudiera detectarse.

Y específicamente,

- Realizar y verificar la limpieza de elementos que puedan entrar en contacto con la mercancía,
- palas y cazos, tolvas, remontadores, cucharas, barredoras, muelle, etc.

- Informar previo al acceso de transportistas, talleres, palas y otras partes a las instalaciones de las Normas a cumplir, realizado generalmente mediante la CAE.
- Comprobar el adecuado estado de limpieza de las cajas de camión y compatibilidad de Mercancías.
- Comprobar el adecuado estado de verificación y calibración de básculas
- Mantenimiento de instalaciones y equipos.
- Acompañamiento de personal externo, empresas de DDD, Talleres, PCI, etc.
- Gestión de controles específicos, tales como la toma de muestras para control de legionela
- Identificación de mercancía en almacén.
- Cualquiera otra quedará debidamente descrita en procesos, procedimientos, instrucciones y registros del Sistema de Gestión.

Se planificará, al menos, la realización de un ejercicio de trazabilidad anual, para asegurar el cumplimiento de la organización en esta materia, este ejercicio se suele hacer coincidir con el de crisis alimentaria, de manera que se simula el ejercicio de crisis, complementariamente al de trazabilidad y retirada/recuperación de mercancía.

Trazabilidad adicional GMP+ de Seguridad Alimentaria

En todo el proceso, para asegurar la correcta identificación y trazabilidad de la mercancía GMP+ y en cumplimiento de los requisitos establecidos por el GMP+ BA 6 Requisitos Mínimos para el Etiquetado y Entrega se actuará como sigue:

En el caso particular que un cliente considere incluir en el ciclo de GMP+, su mercancía, es decir, que esta sea GMP+ durante todo el proceso, realizará dicha información previa a la operación de descarga, carga y almacenamiento, según sea el caso. Una vez comunicado este hecho desde Grupo Ership, se identificará tanto durante los procesos de descarga, carga y almacenamiento, como en los tickets/albaranes u otra documentación de trazabilidad, la anotación **Asegurado** conforme a GMP+FSA, esa anotación se incluirá, bien en el apartado de observaciones realizado por cada agencia, o en su caso, la agencia podrá gestionarlo previa comunicación al área de IT, que llevará a cabo los cambios oportunos.

De esta forma tanto en la documentación de la operativa de descarga, carga, como en los transportes y almacén, la mercancía quedará identificada durante todo el proceso como “Asegurado conforme a GMP+ FSA”.

Toda la información asociada a la mercancía y comunicada al cliente de forma periódica se realizará por escrito. Siempre que sea posible dicha información de mercancía asegurada bajo GMP+, quedará reflejada en el contrato, u otra información documentada que asegure dicha relación contractual.

5.3.-Almacenamiento ecológico.

En caso de que la concesionaria manipulara mercancía ecológica, se dispondrá de certificación en referencia a mercancía clasificada como ecológica el protocolo de actuación al respecto de evitar la mezcla y contaminación cruzada por otras mercancías agroalimentarias convencionales no ecológicas.

Dicho almacenamiento ecológico seguirá el protocolo de trazabilidad de las mercancías indicado anteriormente, pero bajo la indicación de “ecológico”.

1. **Alta de Almacén y mercancía**. Previo a la entrada de mercancía ecológica al almacén se comprobará que el origen de dicha mercancía “importador, buque y expte. de operación” ha sido dado de alta en la plataforma informática de gestión. Así mismo, se incluirá igualmente en la descripción de la mercancía la mención “Ecológico/Ecológica” de manera que se asegure que dicha información se incluirá en toda la información documentada generada (albaranes, ticket,).

2. **Identificación física.** Una vez comprobado, se lleva a cabo la identificación física, mediante un Cartel Identificativo ubicado en el almacén junto a la mercancía, o en su caso, en el acceso al mismo, y siempre de forma que quede claramente identificada y sin posibilidad de confusión sobre otra mercancía. Dicho cartel incluirá información que trace inequívocamente la mercancía, pudiendo utilizar, por ejemplo, nº operación, buque, importador y descripción de la mercancía, que en este caso como ecológica, deberá incluir la mención“Ecológico/Ecológica”.

3. **Emisión de ticket/albarán.** Una vez comprobados los puntos anteriores 1 y 2, las salidas y entradas a almacén, realizadas con vehículos autorizados, irán debidamente acompañadas de tickets/albaranes emitidos, en los que viene detallada la información necesaria para asegurar la trazabilidad, y entre esta particularmente y entre otra, se incluye: Origen, Descripción de la mercancía, Descripción del Almacén, Registro Reg. UE 183/05, Buque, Transportista, Matrícula vehículo, Cliente, Destinatario y Cantidad.

5.4.-Vulnerabilidad, Sustitución y fraude alimentario

Se establecen diferentes actuaciones orientadas a evitar la vulnerabilidad, sustitución y fraude alimentario, bien sea por temas de motivación económica o daño al respecto de la inocuidad alimentaria. Considerando entre otros aspectos, algunos tales como la adulteración, la alteración, over-run, robo, desviación, simulación y falsificación, entre otros tipos de fraude alimentario, y con la finalidad de evidarlos, se dispone de sistemas de control tales como:

- Autorizaciones por parte del cliente para realizar cargas única y exclusivamente a transportistas autorizados.
- Centros de trabajo debidamente vigilados y cerrados bajo llave.
- Accesos a los centros de trabajo vigilados.
- Control por parte de sistemas de videovigilancia de autoridades y policía portuaria en los diferentes puertos.
- Identificación de mercancías en cada almacén e inspecciones periódicas de los mismos.
- Realización periódica de simulacros de trazabilidad, en los que se incluyen balances de masas.

Para asegurar el control y mejora continua en este aspecto, se llevará a cabo, de forma periódica, al menos una vez al año, un análisis de la situación en la terminal.

5.5.-Plan de Contingencia de seguridad alimentaria

Para evitar daños a la mercancía, así como asegurar una adecuada prestación del servicio al cliente el grupo licitador se dispone de diferentes medios, según el suceso que pudiera ocurrir:

- Fuertes lluvias, granizadas, vientos e inundaciones: En este caso la concesionaria, complementariamente a otros aspectos tales como la inspección periódica y el mantenimiento habitual de infraestructuras, dispondrá de medios de contención tales como sacos, y para-bandas de hormigón que se ubican en la parte inferior de las puertas en aquellos almacenes en los que por su disposición o diseño pudiera acceder agua al interior y dañar la mercancía.
- En el caso que estas generen rotura de cubiertas, se actuará lo más rápido posible en la reparación, siempre priorizando las medidas de seguridad de las personas trabajadoras implicadas, y comunicando al cliente la situación para valorar el daño y la gestión de la mercancía dañada, en su caso.
- Control de daños a la mercancía: Si bien en este caso es fundamental la comunicación con el cliente para que autorice la forma de actuar respecto al cuidado de la mercancía, se actúa de forma análoga a la de evitar un posible incendio generado por la misma, entre las actuaciones a realizar, cabe destacar:
  - Vigilancia continua por parte de personal de la concesionaria.
  - Apertura de las estibas hasta despejar el área donde se ha observado una temperatura más elevada.
  - Retirada de la mercancía en un plazo corto de tiempo para facilitar su aireación y disminución del volumen de la estiba.
  - Extensión de la mercancía en el mismo almacén para disminuir la altura de la estiba y facilitar así la ventilación de esta.
  - Traslado de la mercancía a otro almacén.
  - En los casos en los que se observe el inicio de auto combustión de una mercancía, se procederá de inmediato a retirar en la medida de lo posible, la parte afectada.
  - Si esta medida no garantizara la contención de dicha incidencia, se notificará el hecho al parque de bomberos o Centro de Control de la Autoridad Portuaria, según la localización de la incidencia, solicitando su actuación inmediata.

En este tipo de actuaciones cabe destacar que la concesionaria dispone de, entre otros, los siguientes medios de detección:

- Cámaras termográficas con sistemas de comunicación de variaciones representativas de temperatura con responsables designados.
- Detección olfativa y visual de personal y palistas propios y subcontratados.
- Realización de controles mensuales de temperatura para evidenciar tendencias y evolución de la temperatura de las mercancías.
- Realización de inspecciones periódicas de almacenes.

5.2. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

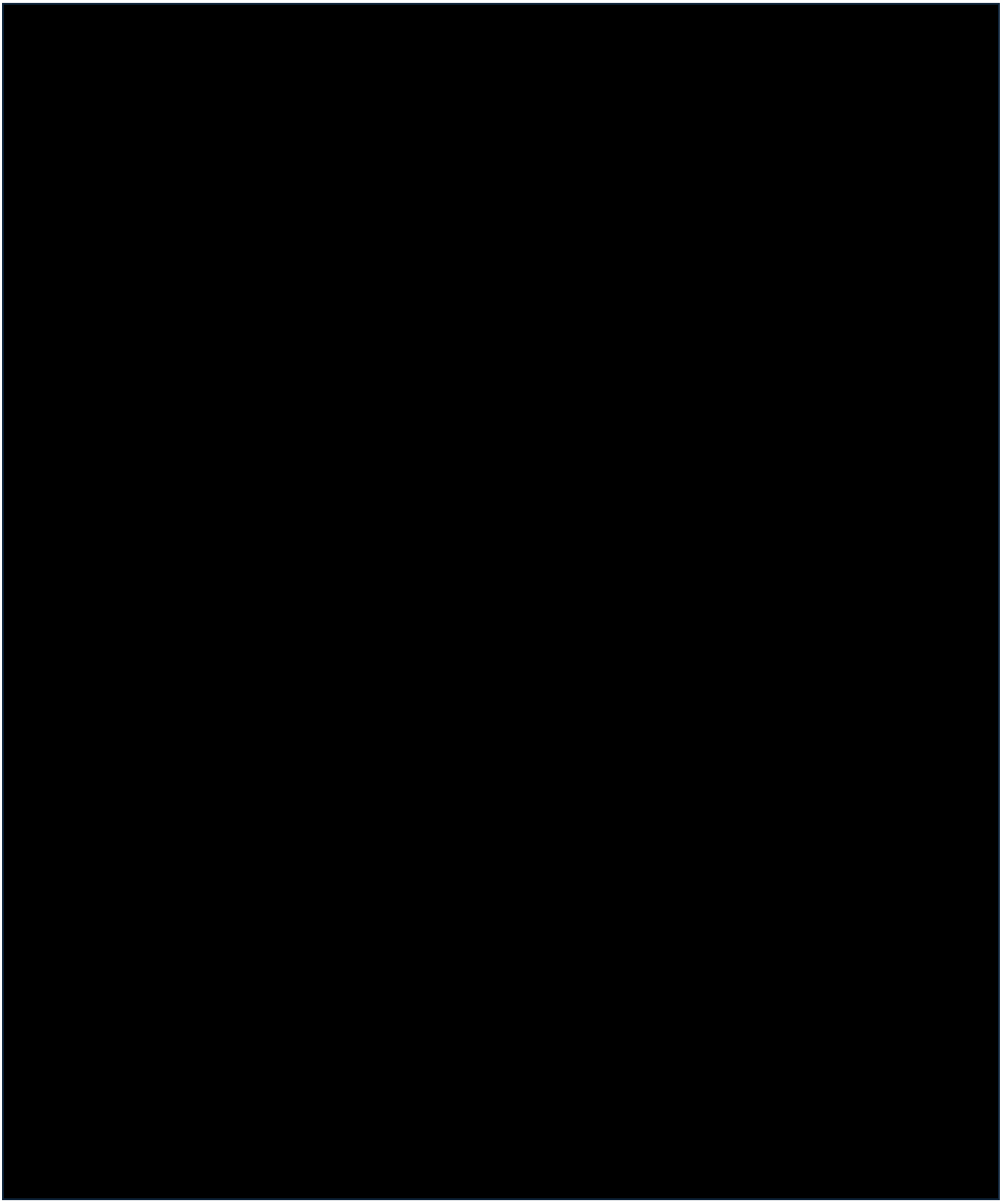
5.2.1. PLAN MEDIOAMBIENTAL

Compromiso de adopción de un sistema de gestión ambiental

El sistema de gestión medioambiental de la concesionaria estará integrado en el sistema de gestión Medioambiental de Ership Grupo, por ser el grupo mayoritario en dicha sociedad. Este sistema está basado en la norma ISO 14001, y se certificará en Sagunto por la sociedad Terminal Marítima de Graneles de Sagunto en un plazo inferior a dos años desde la adjudicación de la concesión objeto del concurso.

De esta forma, el sistema de gestión ambiental cumple, entre otros, los requisitos los relacionados en la Guía de buenas prácticas en manipulación y almacenamiento de graneles sólidos en instalaciones portuarias de Puertos del Estado y la Guía de Buenas prácticas en la implantación de sistemas de gestión ambiental de Puertos del Estado.

La metodología definida en el Sistema de gestión ambiental, también se integra en la estructura de alto nivel de ISO 14001, resumida en el diagrama siguiente:



La terminal marítima planteada es sostenible ya que se implantarán los criterios de sostenibilidad según la Unión Europea en cuanto a la gestión medioambiental, de gobernanza y social, avalada entre otros por los diferentes sistemas de gestión actualmente implantados y certificados en Ership Grupo, como SR10 Responsabilidad Social,

ISO 45001 Seguridad y Salud en el trabajo, ISO 9001 Sistema de gestión de calidad, y que también se integrarán en el centro de trabajo de Sagunto en los 2 años siguientes a la adjudicación.

Ership Grupo destaca su compromiso ambiental por el hecho de que es una organización certificada en el sistema de gestión ambiental ISO 14001 y GHG Protocol de Huella de Carbono. Todas las certificaciones están disponibles en www.ership.com

El compromiso adicional en caso de ser adjudicatarios, es como operador establecido en Sagunto, disponer de un Convenio en materia de buenas prácticas ambientales a suscribir con la APV cuyo cumplimiento anual será auditado por entidad de certificación en cumplimiento de los requisitos establecidos por APV en dicho convenio.

A nivel medioambiental, la sociedad concesionaria realizará un control operacional de las actividades ligadas a aspectos significativos y prioritarios, lo cual implica:

1. Auditoría de los procedimientos e instrucciones técnicas documentados para el control de dichos aspectos, ya implantados de forma satisfactoria.
2. Estar incorporados en el proceso de asignación y definición de objetivos, metas y programas del sistema de gestión ambiental.
3. Seguimiento de indicadores para analizar la evolución de los aspectos ambientales significativos y prioritarios.
4. Registro de evidencias de adecuada aplicación de medidas preventivas o de control de la contaminación.

El control operacional realizado garantizará:

1. La correcta implantación de las recomendaciones e instrucciones técnicas ligadas a la operativa relacionada con el servicio prestado a la mercancía, así como con las tareas de mantenimiento y limpieza de equipos e instalaciones.
2. El cumplimiento de las instrucciones de Seguridad y Medio Ambiente que la Autoridad Portuaria de Valencia tenga aprobadas.
3. El cumplimiento y la implantación de la Guía de Buenas Prácticas de Puertos del Estado.
4. Mantenimiento de instalaciones y seguimiento ambiental.

La sociedad concesionaria tendrá un programa de mantenimiento preventivo que cubra:

- Las instalaciones y medios con los que desarrolla su actividad
- Las instalaciones complementarias
- Los sistemas destinados a prevenir/controlar emisiones, vertidos o derrames.

Ership dispondrá de un seguimiento del compromiso y mecanismo de verificación de su cumplimiento, mediante las auditorías y certificaciones correspondientes.

Otros requerimientos en materia medioambiental contenidos en el PCGP: Los socios de la sociedad concesionaria se comprometen a llevar a cabo, de forma exhaustiva, en plazo y forma, bien por medios propios o ajenos contratados a tal fin la totalidad de requisitos ambientales incluidos en el Pliego de Condiciones Generales y Particulares del presente concurso.

Participación en las iniciativas conjuntas que promueva la Autoridad Portuaria de Valencia en el seno de su Comunidad Portuaria en esta materia, tal como el programa ECOPORT III actualmente vigente: Los socios de la sociedad concesionaria se comprometen a participar activamente en aquellas iniciativas ambientales de su afección, llevadas a cabo por parte de APV, entre ellas la adhesión al Programa Ecoport III e implantación de aquellas acciones propuestas por APV con la finalidad de mejorar el nivel responsabilidad ambiental descrito en el mismo.

Instalación de Bajo Consumo:

La sociedad concesionaria va a llevar a cabo instalaciones de bajo consumo desde su diseño.

Estas son las instalaciones y medidas de bajo consumo que se van a llevar a cabo:

- Instalación de paneles solares con baterías de refuerzo
- Grúas y palas con progresiva utilización de biocombustibles en lugar de diésel, con reposición de maquinaria híbrida o eléctrica según los avances de la tecnología.
- Totalidad de los vehículos de servicio, automóviles y equipos, en oficina y patio, serán eléctricos con puntos de recarga eléctrica.
- Sistemas SCADA ajustados para control energético
- Sistemas de gestión energética (EMS)
- Variadores de frecuencia en motores (VFD)

- La totalidad de luminarias serán LED
- Iluminación inteligente con sensores
- Reducción programada de velocidad de cintas en horas punta
- Cintas transportadoras cerradas para minimizar uso energético
- Sistemas neumáticos eficientes para graneles

Hay una serie de medidas adicionales para la reducción de consumos energéticos que serán implantadas en los protocolos de operación de la concesionaria:

- Planificación eficiente de cargas/descargas
- Minimización del tiempo de espera de buques
- Mantenimiento regular de equipos
- Revisión de fugas en sistemas hidráulicos-

5.2.2. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

A) FASE DE CONSTRUCCIÓN

El desarrollo de la gestión medioambiental en la fase de construcción de la terminal se realizará considerando la Legislación y Normativas Ambientales en vigor aplicables en Sagunto, tanto a nivel europeo, como estatal, autonómico y local, y que se lista en el anexo 5.El desarrollo de la gestión medioambiental en la fase de construcción de la terminal se realizará considerando la Legislación y Normativas Ambientales en vigor aplicables en Sagunto, tanto a nivel europeo, como estatal, autonómico y local, y que se lista en el Anexo 5.

Acciones susceptibles de producir contaminación con la actuación proyectada

En la fase de ejecución:

Contaminación atmosférica: Será producida por un aumento de las partículas en suspensión ocasionado por el movimiento de tierras y el incremento del tráfico rodado por el aporte de materiales y empleo de personas en la construcción.

Residuos: Desechos de materiales de construcción no utilizados, sacos, pallets, etc., que han contenido elementos necesarios en la construcción.

Ruidos: Incremento de los niveles sonoros producidos en los procesos de transporte, carga y descarga de materiales. Aumento del tráfico rodado.

Clima: No sufre variaciones.

Geología y geomorfología: No existe destrucción de puntos de interés geológico o yacimientos paleontológicos en el emplazamiento.

En la fase de funcionamiento

Emisiones a la atmósfera: El titular de la instalación está inscrito con el código CNAE 5210, que se refiere a GRUPO H: Transporte y Almacenamiento, 52: ALMACENAMIENTO Y ACTIVIDADES ANEXAS AL TRANSPORTE, 521: DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO, 5210: DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO.

Según el anexo: Catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera. CAPCA-2010.- la actividad se asimila al epígrafe 0406 (Otra industria diversa). Código-. 04061751 (Grupo C).

OTRA INDUSTRIA DIVERSA. Almacenamiento u operaciones de manipulación, mezclado, separación, clasificación, transporte o reducción de tamaño de materiales pulverulentos en instalaciones industriales, puertos o centros logísticos, con capacidad de manipulación de estos materiales >= 200 t/ día y < 1.000 t/día

Según se indica en la nota 2 del citado anexo: Las actividades pertenecientes al grupo B pasarán a considerarse como grupo A, las pertenecientes a grupo C pasarán a considerarse grupo B y las actividades sin grupo pasarán a considerarse grupo C a criterio del órgano competente de la comunidad autónoma, en el caso en que se utilicen sustancias peligrosas o la actividad se desarrolle a menos de 500 m de alguno de los siguientes espacios:

- núcleos de población,
- espacios naturales protegidos de acuerdo al artículo 27 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, incluidas sus zonas periféricas de protección,
- espacios pertenecientes a la Red Natura 2000,
- áreas protegidas por instrumentos internacionales

Según la Decisión 2011/85/UE de la Comisión, de 10 de enero de 2011, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una cuarta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (publicada en el DOUE el 12 de febrero de 2011), a menos de 500 m del emplazamiento no se encuentran espacios naturales protegidos.

No hay núcleos de población a menos de 500 m del emplazamiento.

Producción de residuos:

Además de los residuos generados por el almacenamiento, en casos en los que se deteriora la mercancía, las actividades complementarias se deben tener en cuenta, fundamentalmente la de mantenimiento de equipos y maquinaria.

En la reparación de vehículos se origina gran cantidad de residuos: chatarra, neumáticos, pinturas, aceite usado, etc. Por su volumen y peligrosidad, hay que gestionarlos de manera adecuada.

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, establece qué obligaciones debe cumplir el taller como productor o poseedor inicial de residuos. Ha de realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo, encargarlo a una empresa registrada, o entregarlos a una entidad pública o privada de recogida de residuos. Independientemente de la forma elegida, debe acreditar documentalmente la correcta gestión de los residuos comerciales no peligrosos ante el órgano ambiental local o acogerse al sistema público de gestión que exista. La ordenanza local indica cómo entregar los residuos domésticos.

Habitualmente, existe la contratación de gestores de residuos y la participación voluntaria en sistemas integrados de gestión (SIG). Antes de contratar los servicios de gestores y transportistas autorizados en cada comunidad autónoma, el taller debe consultar quiénes son y qué residuos retiran/gestionan cada uno de ellos (información disponible en las webs de medio ambiente de las comunidades autónomas, sección: calidad ambiental). Los SIG también requieren la autorización previa de las comunidades autónomas donde se implanten. Existen SIG para la gestión de aceites usados, neumáticos fuera de uso, envases, pilas y acumuladores, lámparas, equipos eléctricos y electrónicos, etc. El taller debe cumplir con los trámites y condiciones establecidos por ellos. Los residuos peligrosos en el taller incluyen lámparas con mercurio, pilas botón, líquidos limpiaparabrisas, airbags no activados, lodos de separadora de grasas de las aguas, envases de aerosoles usados, aceites usados y filtros de aceite de vehículos, baterías, anticongelante, líquido de frenos, filtros de gasoil y gasolina, disolventes de limpieza de piezas, productos de pintura caducados, disolventes de limpieza de equipos de aplicación de pintura, gas de aire acondicionado, pastillas de freno con amianto, fangos de reciclaje de disolvente, restos de pinturas usadas, filtros de cabinas impregnados con pintura, papeles y plásticos de enmascarar impregnados de pintura, polvo de lijado, absorbentes impregnados en pintura, aceites u otros RP, y recipientes que han contenido residuos o sustancias peligrosas.

Trámites administrativos del productor de residuos

Antes de comenzar sus actividades, el taller debe comunicarlo al órgano competente de su comunidad autónoma –requisito aplicable a todos los productores de residuos peligrosos, o que generen más de 1.000 toneladas anuales de residuos no peligrosos–. Esta comunicación contendrá la información del anexo VIII de la Ley 7/2022, dando lugar a su inscripción en el «Registro de producción y gestión de residuos» que cada comunidad autónoma mantiene actualizado.

La licencia ambiental establece las medidas de protección ambiental en función de la actividad y producción de la empresa

Un taller puede ser pequeño productor de residuos peligrosos si la cantidad anual que genera no excede los 10.000 kilogramos y puede tramitar su solicitud de inscripción en el «Registro de pequeños productores de residuos».

Ruidos: Las fuentes sonoras son las maquinarias propias de la actividad de la instalación. No superar los niveles máximos establecidos en la Ordenanza municipal para la Protección del Medio Ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones, para industria. (Durante el día 70 dB(A) y durante la noche 60 dB(A).

Olores: No se producen olores desagradables.

Repercusión cultural de la ocupación del suelo: La construcción prevista no tendrá ninguna clase de efecto en este sentido. Estudio y análisis de la presencia de puntos de interés geológico, ecológico natural y arqueológico

Interés geológico: El punto en el que se implantan las naves no presenta ningún interés geológico.

Interés ecológico natural: La pequeña dimensión de la zona afectada con la construcción en proyecto y la ausencia total de vegetación hace que no se vea afectado el entorno ecológico natural.

Interés arqueológico: La zona que nos ocupa carece de cualquier asentamiento anterior, su construcción, por tanto, no afectará a ningún posible interés arqueológico.

EXAMEN DE ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN ADOPTADA

Justificación del proyecto y su emplazamiento.

Se trata de una nueva instalación, que se situará en el emplazamiento propuesto por la autoridad portuaria. No existen alternativas más ventajosas medioambientalmente.

Interés y alternativas al mismo.

Por la necesidad de su ubicación no existen otras alternativas a su instalación.

REPERCUSIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD

Los posibles efectos medioambientales derivados de la actividad son emisiones a la atmosfera, producción de residuos peligrosos y producción de ruidos por la acción de la maquinaria empleada.

MEDIDAS CORRECTORAS

Emisiones atmosféricas y gestión de residuos.

Se dispondrán las mejores técnicas disponibles para minimizar las emisiones a la atmósfera.

Se dispondrán contenedores separados y adecuados para la clasificación de residuos.

Ruidos.

Los niveles de ruido medidos son inferiores a los permitidos. Para asegurar la salud laboral y el confort en el puesto de trabajo, toda la maquinaria estará dotada de sus correspondientes mecanismos silenciadores

CONCLUSIÓN

Con estos criterios, la obra cumple la normativa en vigor actualmente, solicitando de los Organismos competentes su autorización para su ejecución.

CUMPLIMIENTO DEL RD 840/2015

El Real Decreto 840/2015 de 21 de septiembre, actualiza y transpone la Directiva SEVESO III (Directiva 2012/18/UE) al ordenamiento jurídico español, y tiene por objeto la prevención de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la limitación de sus consecuencias con la finalidad de proteger a las personas, los bienes y el medio ambiente.

Las disposiciones del Real Decreto se aplican a los establecimientos en los que estén presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a las especificadas en el anexo I, con excepción de lo que se refiere a planes de emergencia exterior.

A efectos del presente Real Decreto, se entenderá por presencia de sustancias peligrosas su presencia real o prevista en el establecimiento o la aparición de las mismas que pudieran, en su caso, generarse como consecuencia de la pérdida de control de un proceso industrial químico, en cantidades iguales o superiores a los umbrales indicados en las partes 1 y 2 del anexo I.

En este caso, los materiales que se almacenarán en las naves no alcanzan los umbrales de aplicación de este R.D.

GESTIÓN DE RESIDUOS

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc.) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor (Tabla 19).

Tabla 19. Clasificación y volúmenes de residuos

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m^3)	Peso (t)	Volumen (m^3)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,44	144	100
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,30	0,45	0,26
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,01	0,02
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,10	0,08
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,03	0,05
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,03	0,06
RCD de naturaleza pétrea				
1 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	0,27	1,80
RCD potencialmente peligrosos				
1 Basuras				
Residuos biodegradables.	20 02 01	1,50	0,08	0,05
2 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,01	0,015
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,3	0,2

Tabla 20. Valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso(t)	Volumen(m^3)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	144	100
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto	0	0
2 Madera	0,45	0,26
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,01	0,02
4 Papel y cartón	0,1	0,08
5 Plástico	0,03	0,05
6 Vidrio	0	0
7 Yeso	0	0
RCD de naturaleza pétrea		
1 Arena, grava y otros áridos	0	0
2 Hormigón	2,7	1,7
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0	0
4 Piedra	0	0
RCD potencialmente peligrosos		
1 Basuras	0,01	0,015
2 Otros	0,3	0,2

MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Tabla 21. Destino previsto para residuos no reutilizables ni valorables

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso(t)	Volumen (m^3)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	144	100
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétrea					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,45	0,26
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,01	0,02
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,1	0,08
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03	0,05
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03	0,05
RCD de naturaleza pétrea					
1 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	2,7	1,8
RCD potencialmente peligrosos					
1 Basuras					
Residuos biodegradables.	20 02 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	0,08	0,05
2 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,01	0,015
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,3	0,2

Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición, RNPs: Residuos no peligrosos, RSU: Residuos sólidos urbanos, RPs: Residuos peligrosos

MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0.5 t.
- Papel y cartón: 0.5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	2,7	80.00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0.000	40.00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,10	2.00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,450	1.00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0.000	1.00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,030	0.50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,030	0.50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, prorrateados dentro de los precios unitarios de las partidas del presupuesto.

DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- - Costes de gestión de RCD de Nivel I: 8.00 €/m^3
- - Costes de gestión de RCD de Nivel II: 12.00 €/m^3
- - Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- - Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	120.000,00 €

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA				
Tipología	Volumen (m^3)	Coste de gestión (€/m^3)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	100	8,00		
Total Nivel I			800(1)	0,67
A.2. RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza pétrea	5	12,00		
RCD de naturaleza no pétrea	2	12,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,1	12,00		
Total Nivel II			85,2(2)	0,07
Total			885,2	0,74
Notas: *(1) Entre 40,00 € y 60.000,00 €.* *(2) Como mínimo un 0.2 % del PEM.*				

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	110,85	0,09

TOTAL:	996,05 €	0,83

Como anexo a la presente descripción se incluyen tanto la normativa aplicable como los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.

B) FASE DE OPERATIVA (FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD):

La actividad a llevar a cabo en el espacio objeto de concurso lleva asociados unos aspectos ambientales que implican potenciales impactos que pueden mitigarse gracias a un eficiente desempeño ambiental. De acuerdo con la Guía de Buenas Prácticas en manipulación y almacenamiento de Graneles Sólidos en instalaciones portuarias, se clasifican los aspectos ambientales de acuerdo a si su condición es ordinaria (en el marco de procesos productivos), no ordinaria (procesos no productivos) y contingente.

Así, para condiciones ordinarias de operación, los aspectos ambientales son: Emisión de partículas, emisión de gases de combustión, vertidos, derrames, generación de residuos. Para el caso de condiciones no ordinarias (aspectos asociados a procesos no productivos, como limpieza, mantenimiento, etc.) los aspectos ambientales son: Generación de residuos peligrosos, vertido.

Los impactos asociados a esos aspectos ambientales pueden ser mitigados a través de la operativa que lleve asociadas medidas adecuadas para un desempeño ambiental eficiente y sostenible.

También hay que considerar, de acuerdo con la Guía de Buenas Prácticas en manipulación y almacenamiento de Graneles Sólidos en instalaciones portuarias, posibles escenarios de accidentes asociados a cualquiera de las actividades anteriores, como pueden ser, entre otros:

- Episodios de autocombustión en acopios
- Vertidos accidentales de aceite de maquinarias
- Vertidos de mercancías peligrosas

Por otro lado, conviene considerar, dentro de los aspectos ambientales, aquellos consumos que genera la actividad como tal, entre los que pueden incluirse:

- Consumos energéticos de la instalación
- Consumo de agua para procesos de limpieza y riego.

Para el desempeño medioambiental, y de cara a establecer el riesgo ambiental que una operativa conlleva para su entorno social, medio ambiental y económico, puede describirse como una función de los siguientes factores:

a) Tipo de mercancía.
b) Intensidad de la actividad, entendía como frecuencia con la que se opera.
c) Vulnerabilidad del entorno a emisiones, derrames o vertidos.
d) Eficiencia ambiental de la operativa y de los equipos utilizados

De acuerdo a la clasificación de la Guía de Buenas Prácticas en manipulación y almacenamiento de Graneles Sólidos en instalaciones portuarias, en concreto en su tabla 5.1, los materiales que se van a manipular en la terminal marítima objeto del presente concurso se pueden considerar como tipo de mercancía de pulverulencia MEDIA (PM).

De acuerdo a la clasificación de la Guía de Buenas Prácticas en manipulación y almacenamiento de Graneles Sólidos en instalaciones portuarias, en su tabla 5.2, los materiales que se manipulan en la terminal marítima objeto del presente concurso se pueden considerar como pertenecientes a una actividad de Intensidad ALTA (más de 60 días al año de operación en mercancías PM).

En cuanto a la Vulnerabilidad del entorno, de acuerdo a la clasificación de la Guía de Buenas Prácticas en manipulación y almacenamiento de Graneles Sólidos en instalaciones portuarias, en su tabla 5.3, en la terminal marítima objeto del presente concurso se puede considerar que el Nivel de vulnerabilidad es BAJA.

Tanto el modelo de operación como los equipos utilizados condicionan de modo directo la probabilidad de que se produzcan derrames, vertidos o emisiones de magnitud significativa.

De acuerdo a la clasificación de la Guía de Buenas Prácticas en manipulación y almacenamiento de Graneles Sólidos en instalaciones portuarias, se puede asignar a cada operación un índice de eficiencia ambiental que tipifique su desempeño en función de las características intrínsecas de los medios técnicos utilizados, y de las medidas aplicadas para conseguir mejorar el desempeño ambiental de las operaciones. Siguiendo el procedimiento propuesto en la Guía y de acuerdo a la tabla 5.13 de la misma, el **ÍNDICE DE EFICIENCIA AMBIENTAL RECOMENDABLE (IAR) es de 3 (ALTA)** (Intensidad de la actividad = ALTA y Vulnerabilidad del entorno = BAJA).

En el apartado siguiente se describen todas las **medidas ambientales que se implantarán** por parte de Ership para alcanzar el nivel de **IAR = 3.**

Se plantea, para la operativa a realizar en la concesión objeto del concurso, una relación de buenas prácticas relativas a **operativa, mantenimiento** y **medidas técnicas preventivas**.

A continuación, se recogen las principales medidas que se adoptarán relacionadas con cada actividad dentro de la operativa, incluyendo operaciones de carga/descarga, transporte horizontal, almacenamiento, entrega y mantenimiento.

5.2.3. MEDIDAS DE MEJORA AMBIENTAL

Entre las medidas propuestas para prevenir y controlar los aspectos ambientales de la operativa, a continuación se exponen buenas prácticas operativas, buenas prácticas de mantenimiento, equipos y sistemas preventivos y/o atenuantes, buenas prácticas de mantenimiento, gestión de residuos y gestión de aguas residuales y escorrentías.

❖ **Buenas prácticas operativas:**

El objetivo de las buenas prácticas operativas que se proponen a continuación es evitar y minimizar emisiones a la atmósfera y vertidos al agua o al suelo en las operaciones de carga/descarga de buques, transporte horizontal, apilado y levante en almacén y entrega/recepción de mercancía. Para cada una de las fases operativas mencionadas se propone una batería de medidas específicas.

a) Carga/descarga

- Cierre completo de la cuchara antes de salir de la bodega.
- Evitar los acopios a la intemperie en la actividad ordinaria de la terminal.
- Esperar reboses de la cuchara dentro de la bodega antes de salir de la misma.
- Realizar esperas, tanto con cuchara llena como vacía, siempre sobre la bodega.
- Minimizar la altura de caída de la mercancía.
- Palmear la cuchara sobre la tolva antes de retornar, en mercancía adherentes.
- No golpear la cuchara contra la estructura del pórtico o el buque.
- Evitar sobre cargas de la cuchara.

- Cerrar escotillas no utilizadas del buque (siempre que sea operativo)
- Minimizar recorrido o vuelo de la grúa sobre el muelle, mediante una adecuada ordenación de la operativa.
- En mercancía fluente (ejemplo: grano) abrir parcial y progresivamente la cuchara.
- Se evita con ello la mezcla de aire y mercancía.
- No hundir la cuchara en mercancías fluentes antes de cerrarla.

En operaciones con tolva las buenas prácticas propuestas por el grupo licitador son las siguientes:

- Entrada completa de la cuchara en la tolva antes de abrir la cuchara, reduciendo así la velocidad de caída del material.
- Mantener la cuchara abierta sobre la tolva después de abrirla, para apantallar emisiones producidas por mercancía de pulverulencia alta en tolvas sin sistemas de atenuación de emisiones
- Mantener la tolva casi llena, entre un 70% y un 80% de su capacidad.
- Abrir progresivamente la cuchara con mercancía pulverulenta o con viento intenso, manteniendo la cuchara abierta sobre la tolva a modo de tapadera.

En el caso de operaciones con cinta transportadora, son las siguientes:

- Controlar la velocidad de caída de material para reducir la pulverulencia.
- Controlar las aperturas en caso de viento desfavorable.
- Cierre completo de la cuchara antes de tirar de la cuchara.
- Esperar reboses de la cuchara.

En área de trabajo:

- Proteger arquetas de recogida de pluviales utilizando planchas o globos.

b) Transporte horizontal

El transporte horizontal está previsto realizarlo, en buena parte de las operaciones, a través de cinta transportadora hacia las naves de almacenamiento propuestas para la superficie objeto de concurso, que contarán con un sistema de mecanizado continuo. Según la de la Guía de Buenas Prácticas en manipulación y almacenamiento de Graneles Sólidos en instalaciones portuarias para obtener un IAR = 3 en el transporte horizontal deberían implantarse medidas correspondientes a NIV_3.

En área de trabajo:

- Proteger las arquetas de recogida de pluviales utilizando planchas o globos.
- Control de posibles descargas por sobrepeso de camión, evitando acopios a la intemperie.
- Reducir distancia entre punto de carga y descarga, optimizar el ciclo.

En operativa con la pala cargadora (para su carga a camión – cliente)

- Limitar altura de caída de producto sobre la caja del camión, procurando que la pala esté lo más cerca posible de la caja.
- Limitar velocidad de desplazamiento a 6 km/h. Evitar aceleraciones bruscas con pala cargada.
- Emplear la propia pala como protección contra el viento (de manera general, no obstante, las naves estarán cerradas y protegidas, por tanto, del viento).
- Evitar golpear la caja del camión.
- Recoger mercancía derramada periódicamente, manteniendo la superficie de tránsito de camiones y de la pala libre de derrames significativos.
- No apilar ni remontar alzando la pala: No utilizar el cazo de la pala para recoger, levantar y tirar la mercancía, ya que este proceso aumenta las emisiones. Si se utiliza la pala para remontar o acopiar hacerlo siempre empujando.

c) Almacenamiento

En la operativa propuesta el almacenamiento se realizará, siempre que sea posible, en la nave de almacenamiento dispuesta para tal fin. Según la tabla 5.11 de la Guía de Puertos del Estado para obtener un IAR = 3 en el almacenamiento se deberán implantar medidas correspondientes a NIV_2. Las buenas prácticas operativas son:

- Realizar la operativa de almacenamiento en nave cerrada.
- Empleo de separadores para evitar la contaminación cruzada en caso de materiales incompatibles entre sí.
- Control de velocidad de caída de material para reducir al máximo la pulverulencia.

[redacted]

❖ **Equipos y sistemas preventivos y/o atenuantes:**

Consiste en el uso de equipos y sistemas para prevenir y atenuar emisiones a la atmósfera y vertidos al agua o al suelo en las operaciones de carga/descarga de buques, transporte horizontal, apilado y levante en almacén y entrega/recepción de mercancía. Los equipos y sistemas preventivos o atenuantes propuestos se aplicarán sobre los procedimientos operativos definidos por cada FASE.

En áreas de trabajo:

- Pantallas antiderrames: En los productos específicos que lo requieran, se utilizarán pantallas móviles en forma de rampa, instaladas en el cantil, que recojan los posibles derrames evitando su caída al agua.
- Lonas, que cubren la superficie entre el buque y el cantil y que se atan al muelle mediante un eslabón de cadena que queda soterrado longitudinalmente cada tres metros a lo largo de todo el cantil.

En grúa:

- Longitud de brazo adecuada. Utilizar grúas con longitud de brazo adecuada a los buques que se operan, evitando “volear” la cuchara para alcanzar zonas no accesibles.
- Reducir ciclos: Utilizando grúas de mayor potencia y cucharas de más capacidad.
- Control de pesada: Utilizar grúas con control de pesada.
- Prevenir vertidos: Utilizando latiguillos con auto-retención, cubetas de retención y aceites hidráulicos biodegradables. Las grúas electromecánicas reducen el volumen de fluido hidráulico utilizado.

En cuchara:

- Optimización de cucharas, aplicando las siguientes medidas básicas:
  - Adaptación a la mercancía. Adecuar la forma, volumen y material de la cuchara a la densidad, abrasividad, cohesión y adherencia del material.
  - Tapas superiores. Que eviten los reboses laterales de mercancía.
  - Cierre reforzado. Con lengüetas que ayuden al encuadre.
  - Se emplearán cuchillas adaptadas a la mercancía, utilizando labios reforzados en materiales abrasivos y densos, y cuchillas machihembradas en materiales fluyentes.

Medidas para reducir la emisión de partículas, los vertidos y los derrames de mercancías

Para mitigar los impactos, se propone aplicar las siguientes medidas dependiendo de los tráficos a operar, como medidas más destacadas:

<u>En operaciones de carga/descarga:</u>

- Empleo de grúas que cuentan con equipamiento para prevenir emisiones, derrames y vertidos.
- Empleo de tolvas ecológicas con sistema de captación de polvo incorporado.
- Se dispondrán barreras para delimitar las zonas de carga.
- Se emplearán cintas de transporte carenadas.
- Se emplearán naves cubiertas y cerradas para el almacenamiento.
- Se habilitará la posibilidad de realizar cargas en camión en el interior de la nave de almacenamiento.
- Se delimitarán los viales para controlar los recorridos de los vehículos.
- Las tolvas tendrán señales luminosas, facilitando las operaciones.
- Se dispondrá un sistema de mecanización continuo para aumentar la automatización de las operaciones y reducir, con ello, el riesgo de emisiones de partículas, derrames y potenciales vertidos a las dársenas.
- Empleo de separadores prefabricados para evitar contaminación cruzada en naves de almacenamiento.
- Empleo de parabandas porosos en caso de tener que almacenar a la intemperie (el almacenamiento a la intemperie es, en cualquier caso, una operativa a evitar cuando se finalice la construcción de los almacenes).
- Para evitar vertidos, insertables en cada una de las entregas de las cintas transportadoras.

<u>En transporte horizontal:</u>

- Utilizar cazos de alto-volteo. El uso de cazos de alto-volteo permite mejorar el rendimiento y reducir los derrames al desacoplar el movimiento de vertido de cazo del movimiento de avance de la pala.
- Adaptación a la mercancía. Adecuar la forma, volumen del cazo de la pala a la densidad, cohesión del material. Cazos pequeños en materiales poco densos y poco cohesivos obligan a trabajar con paladas colmadas acentuando el riesgo de vertidos.
- Pesado a bordo: Instalar sistemas de pesado a bordo en la pala que permitan conseguir un nivel de carga óptimo en los camiones y evitar excesos o defectos de carga en la báscula oficial.
- Prolongadores de hoja vertical: En operaciones de remonte del acopio utilizar palas con prolongadores de hoja vertical para alcanzar mayores alturas de remonte y evitar la entrada de la pala en el acopio.

<u>En entrega:</u>

- Procurar la inclusión de toldos automáticos (toldos correderos de accionamiento automático o semiautomático) preferiblemente accionables desde la cabina, para no introducir retardos en la operación. Con ello se evitan los conductores suban a remolque para su cierre manual, evitando accidentes.
- Control de sobre carga. Evitar excesos o defectos de carga instalando alguna de las siguientes medidas
- Carga dosificada. Cargaderos con dosificación de carga adaptada al vehículo.
- Básculas en el punto de carga. Utilizar básculas portátiles o fijas en el punto de carga o en sus proximidades.
- Pesado a bordo en camiones. Procurar la contratación de camiones con sistemas de pesado a bordo.
- Pesado a bordo en palas. Cargar con palas con sistemas de pesado a bordo y control de carga.
- Atomización (solo aplicable a graneles no agroalimentarios, en caso de usar el sistema para este tipo de mercancías): Utilizar turbinas atomizadoras que proyecten un chorro de niebla sobre la caja del camión y sobre el punto de ataque de la pala. Aplicar esta recomendación teniendo en cuenta que:
  - Ubicación: La ubicación respecto de la maquinaria debe realizarse teniendo en cuanta la dirección e intensidad del viento, con el fin de garantizar que el viento no arrastra la bruma fuera de la zona de trabajo.

- Apantallamiento: Los atomizadores y nebulizadores serán más eficaces capturando el polvo si trabajan en zonas protegidas por pantallas cortavientos.
- Sistemas duales: Existen inyectores y turbinas capaces de crear un amplio rango de tamaños de gotas, actuando como sistemas de pulverización y atomización a un mismo tiempo lo cual los hace más robustos al viento.

La reducción de gases de efecto invernadero es máxima dado que se minimiza el uso de palas cargadoras y camiones por el uso de cintas eléctricas carenadas cuya fuente de energía es origen 100% renovable lo que supone que se evitaría la emisión entre 288,62 y 266,26 toneladas equivalentes de CO2. (cálculos realizados según la calculadora del MITECO) en función de los kilómetros de recorrido, consumos medios y horas de funcionamiento de maquinaria para las toneladas a manipular.

Medios para reducir la emisión de gases de combustión

De manera general, la operativa industrial está ligada a una cantidad de emisiones de gases de combustión. Un aumento de la eficiencia en las operaciones, de manera general, contribuye a la reducción de las mismas. El impacto asociado a la emisión de gases de combustión es la contaminación del aire.

Las medidas específicas para reducir la emisión de gases de combustión se basan, principalmente, en la implementación de un sistema de mecanización, de tipo continuo, que aumenta la eficiencia de las operaciones y, con ello, contribuya a la reducción de emisiones de gases de combustión. Por otro lado, y para reducir las emisiones de los camiones, se hará un control y delimitación de los recorridos de los camiones por la terminal.

Asimismo, el alto grado de electrificación de la Terminal, para el movimiento de vehículos y grúas reducirá de forma muy relevante el uso de equipos de combustión y por lo tanto a emisión de gases.

Como se ha indicado anteriormente, la reducción de gases de efecto invernadero por los gases de combustión es máxima por la electrificación nombrada.

Medios para reducir la generación de ruido

El principal impacto asociado a la generación de ruidos es la contaminación acústica. Para mitigar este impacto, se realizarán las operaciones de almacenamiento en nave cerrada.

Además, en la nave de almacenamiento se podrá realizar carga en camión, con lo que se reduce la emisión de contaminación acústica.

Por otro lado, se fomentará la realización de las operaciones acústicamente más contaminantes en horarios diurnos, de manera que se produzca la menor molestia posible.

En este sentido, cabe destacar que se llevarán a cabo mediciones de ruido tal y como se efectúan en otros puertos y muelles donde los socios trabajan en plena jornada de trabajo. Los resultados siempre han sido favorables, estando los niveles de ruido por debajo de los límites establecidos.

Además, la electrificación de vehículos, cintas evitando tráfico rodado de vehículos/camiones con motor de combustión interna, reduce significativamente el ruido medible por el uso de motores eléctricos. Estimando que un camión produce entre 70-90 db(A), un vehículo eléctrico emite como máximo 56 db(A) para ser audible obligatoriamente a bajas velocidades.

Medios para reducir la generación de residuos peligrosos

Se trata de un aspecto medioambiental ligado a condiciones no ordinarias de operación, ya que, de manera general, no se generarán residuos peligrosos en la actividad habitual de la Terminal.

El impacto asociado a este aspecto es el ligado al entorno en caso de gestión inadecuada de dichos residuos, que deberá mitigarse mediante un tratamiento especial en caso de producirse.

Adicionalmente, se garantiza un meticuloso mantenimiento preventivo y predictivo de toda su maquinaria, y todos los residuos generados por este proceso son almacenados en un único punto limpio.

Medios para reducir los vertidos en operaciones no ordinarias: Medios de limpieza y mantenimiento

Se propone realizar las tareas de mantenimiento y limpieza de maquinaria en áreas o instalaciones dotadas de los siguientes equipamientos:

- Impermeabilización. Disponer de solera impermeabilizada para evitar filtraciones al suelo.
- Recogida de aguas. Disponer de sistema de recogida de aguas independiente de la red; con tratamiento previo de eliminación de hidrocarburos si va a colector, o con sistema de almacenamiento de aguas sucias para su retirada por gestor autorizado.
- Almacenamiento de residuos. Contar con una zona específica para el almacenamiento temporal a cubierto de los residuos generados en las tareas de mantenimiento. Disponer de recipientes adecuados para el almacenamiento de los mismos, así como de sistemas de almacenamiento elevado que impidan el contacto directo de los recipientes con el suelo, y permitan la identificación de posibles vertidos.
- Extracción de aceites por succión. Realizar el cambio de aceites y fluidos hidráulicos con dispositivos de extracción por succión directa o mediante bandejas dotadas de sistemas de succión.
- Recogida de vertidos. Contar con equipos de recogida de líquidos en caso de vertido y materiales absorbentes como sepiolita y similares para afrontar contingencias.
- Reparar baches o badenes en los que pueda quedar acumulada la mercancía dificultando el proceso de limpieza. Los restos persistentes de mercancías orgánicas pueden fermentar dando lugar a problemas de olores.
- Utilizar superficies pavimentadas. Es conveniente utilizar superficies de trabajo pavimentadas de baja rugosidad que faciliten las tareas de limpieza.
- Estabilizar superficies no pavimentadas. En campas y viales no pavimentados, y en aéreas de trabajo deterioradas estabilizar la superficie mediante una de las siguientes soluciones (mediante camiones cisterna destinados a riego para conseguir una distribución homogénea y optima de agua o de producto sellador):
  - Riego periódico. Aconsejable en viales y campas que permanezcan vacías por periodos inferiores a un mes.
  - Estabilización con aditivos. Aconsejable en campas que no se vayan a utilizar por periodos superiores a un mes.
- La maquinaria de barrido debe adaptarse tanto al nivel de pulverulencia como a la intensidad del trabajo, buscando un equilibrio entre eficiencia en el control de emisiones y capacidad de hacer frente a entornos muy exigentes. De modo general, se recomienda:
- Carenar: Realizar siempre el barrido con equipos en los que el rodillo de limpieza y el colector de residuos estén carenados y protegidos por faldones.
- Nebulización: Utilizar equipos con inyectores nebulizadores de agua que permitan controlar las emisiones generadas en el proceso.
- Baldeo a presión: Cuando sea necesario baldear, utilizar camiones con sistema de riego a presión para rematar limpieza de muelles, que permitan minimizar el consumo de agua.

En la mayoría de los casos será posible recurrir a sistemas de limpieza de rodillo y colector carenado que pueden ser acoplados a palas o tractores. Estos equipos permiten, asimismo, el uso de inyectores nebulizadores. Para lograr un adecuado funcionamiento y rendimiento de los equipos implicados en la manipulación de mercancía es necesario realizar tareas de mantenimiento y reparación. Para ello, el grupo licitador dispone de planes de mantenimiento preventivos y correctivos, así como de talleres en los que realizar tareas de mantenimiento o reparación de equipos móviles. El mantenimiento de los equipos se hará de forma programada y preventiva, de manera que se minimice el riesgo de avería o parada por cuestiones relacionadas con el normal funcionamiento de la maquinaria y los equipos.

❖ Buenas prácticas de mantenimiento

Con la finalidad de evitar y minimizar emisiones a la atmósfera y vertidos al agua o al suelo en las operaciones de carga/descarga de buques, transporte horizontal, apilado y levante en almacén y entrega/recepción de mercancía, así como mantener un adecuado estado limpieza, mantenimiento de instalaciones, superficies de trabajo, equipos de manipulación de mercancías y sistemas de atenuación y control de la contaminación, se aplicarán procedimientos operativos que incluyen, diversas medidas y buenas prácticas ambientales, se dispondrá de sistemas de prevención y control, y se aplicarán, las siguientes, definidas por cada FASE:

a) Carga/descarga

- Mantenimiento preventivo. Realizar mantenimiento marcado por fabricante, con especial atención a:
  - Estado de sistemas hidráulicos y presencia de posibles fugas
  - Holguras o desajustes en el cierre de labios o cuchillas de las cucharas.
  - Estado de los labios de la cuchara. Reponiendo cuchillas o rellenando con soldadura en caso de desajustes y descuadres de la cuchara que dificulten el correcto cierre.
- Cambio de aceite: Condicionar el recambio de aceite del motor al estado del mismo.

- Limpieza: Tras finalizar la operativa, limpieza inmediata de la superficie de trabajo, del equipo y de las conducciones del sistema de drenaje que se hayan visto afectadas.
- Mantenimiento en zonas específicas: Realizar el mantenimiento, limpieza y repostado de la grúa en las zonas especialmente designadas para tal fin.
- Verificación: Verificar antes de la operación el correcto cierre de la cuchara y la ausencia de fugas de fluido hidráulico y de aceite lubricante.
- Mantenimiento predictivo. Se propone ampliar dichas acciones con un mantenimiento predictivo, de modo que sea posible la programación de las distintas acciones al conocer la fatiga o problemas que pueda tener la maquinaria al respecto y poder así reducir las incidencias y costes. Los modelos predictivos permiten abaratar en costes y tiempos de actuación.
- Medidas correctivas. Se propone contar con kits de emergencia que permitan resolver aquellos percances o incidentes que puedan suceder por un accidente relativo a operaciones de descarga.

b) **Transporte horizontal**

- Mantenimiento preventivo: el marcado por el fabricante, con especial atención a:
  - Posibles pérdidas de fluido hidráulico o aceites.
  - Fisuras o deterioro del cazo o de la cuchilla del mismo.
  - Nivel de emisiones del motor.
  - Mantenimiento en zonas específicas: Realizar el mantenimiento, limpieza y repostado de la pala en las zonas especialmente designadas para tal fin.
  - Verificar ausencia de fugas de fluido hidráulico y de aceite lubricante, antes de la operación.
  - Limpieza periódica: Recoger periódicamente la mercancía derramada en la zona de operación de la pala y de tránsito de camiones.
  - Limpieza final: Tras finalizar la operativa, limpieza en profundidad de la superficie de trabajo y de las conducciones del sistema de drenaje que se hayan visto afectadas.
- Mantenimiento predictivo. Se propone ampliar dichas acciones con un mantenimiento predictivo, de modo que sea posible la programación de las distintas acciones al conocer la fatiga o problemas que pueda tener la maquinaria al respecto y poder así reducir las incidencias y costes. Los modelos predictivos permiten abaratar en costes y tiempos de actuación.
- Medidas correctivas. Se propone contar con kits de emergencia que permitan resolver aquellos percances o incidentes que puedan suceder por un accidente relativo a operaciones de transporte horizontal.

c) **Almacenamiento**

- Mantenimiento preventivo. Operativa de mantenimiento y técnicas preventivas asociada al sistema de mecanización continuo propuesto para la nave de almacenamiento.

d) **Entrega**

- Mantenimiento en zonas específicas: Realizar el mantenimiento, limpieza y repostado del camión en talleres y zonas habilitadas a tal fin.
- Seguir el mantenimiento periódico marcando por el fabricante y mantener vigente los controles de la Inspección Técnica de Vehículos.
- Verificación: Se comprobará periódicamente el estado de hermeticidad de la caja y de posibles sistemas de cierre de la misma y el estado del sistema de toldado.
- Limpieza: Mantenimiento de orden y limpieza de la zona de operación y tránsito durante las operaciones y después de las mismas. En particular, se recogerá periódicamente con pala los derrames de la zona de operaciones y tránsito durante la operación, y se mantendrán limpios mediante barredora cubierta los viales de acceso a la zona de carga/descarga durante la operación.
- Mantenimiento predictivo. Se propone ampliar dichas acciones con un mantenimiento predictivo, de modo que sea posible la programación de las distintas acciones al conocer la fatiga o problemas que pueda tener la maquinaria al respecto y poder así reducir las incidencias y costes. Los modelos predictivos permiten abaratar en costes y tiempos de actuación. La gestión del mantenimiento se establece en procedimientos de gestión de infraestructuras, incluyendo en esta planificación de mantenimiento preventivo, correctivo y/o predictivo, según el caso, que será gestionado internamente mediante una Plataforma informatizada de gestión del mantenimiento GMAO.
- Medidas correctivas. Se propone contar con kits de emergencia que permitan resolver aquellos percances o incidentes que puedan suceder por un accidente relativo a operaciones de entrega de mercancía.

Mantenimiento general

Para todas las fases, se propone el siguiente mantenimiento:

- Mantenimiento predictivo. Se propone ampliar dichas acciones con un mantenimiento predictivo, de modo que sea posible la programación de las distintas acciones al conocer la fatiga o problemas que pueda tener la maquinaria al respecto y poder así reducir las incidencias y costes. Los modelos predictivos permiten abaratar en costes y tiempos de actuación. La gestión del mantenimiento se establece en procedimientos de gestión de infraestructuras, incluyendo en esta planificación de mantenimiento preventivo, correctivo y/o predictivo, según el caso, que será gestionado internamente mediante una Plataforma informatizada de gestión del mantenimiento GMAO.
- Medidas correctivas. Se propone contar con kits de emergencia que permitan resolver aquellos percances o incidentes que puedan suceder por un accidente relativo a operaciones de entrega de mercancía.

Limpieza

Tras la operativa de carga y descarga, el muelle se limpia con el fin de retirar posibles restos de mercancía, preparando la zona de trabajo para la siguiente operación. Esta actividad resulta esencial para garantizar la operatividad de la instalación, así como la calidad de los servicios prestados a la mercancía. El tipo de limpieza viene condicionado por el tipo de material presente, y el material con el que se vaya a trabajar posteriormente, de modo que si existe riesgo de contaminación cruzada la limpieza debe ser más exigente. No obstante, a pesar de dichos condicionantes, el proceso de limpieza sigue las siguientes pautas generales:

- Primera limpieza con la cuchilla de una pala. Cuando es posible, los restos de mercancía no degradada se reúnen e incorporan a los acopios (no se considera residuo).
- Barrido posterior. En este sentido Ership dispone de en Cartagena de barredoras industriales con cepillos y aspiración.
- Baldeo en aquellos casos en los que la siguiente mercancía pueda presentar riesgos de contaminación cruzada con la anterior.
- Gestión de los residuos generados en el proceso de limpieza.

El tipo de limpieza aplicada está condicionada por las características de la mercancía manipulada, así como por la mercancía que se vaya a mover posteriormente; de modo que, si existe riesgo de contaminación cruzada, la limpieza deberá ser más exigente. No obstante, a pesar de los condicionantes propios de cada mercancía, es posible plantear las siguientes buenas prácticas genéricas:

- Recortar acopios. Recoger y apilar periódicamente, con una pala, la mercancía dispersa en torno a los acopios.
- En levante de parva con pala y camión, o tolva y camión, seguir el siguiente protocolo:
- Agrupar derrames y descargas por sobrepeso, de modo periódico.
- Primera limpieza con la cuchilla de una pala acopiando residuos en zona adecuada para posterior gestión.
- Barrido posterior con barredora por vía húmeda, o barredora con aspiración.
- Baldeo final mediante cuba. Sólo en caso de ser necesario, aunque no es lo habitual con agroalimentarios.
- No baldear sin realizar antes una adecuada limpieza por medios mecánicos. Procurando limitar el uso del baldeo a casos en los que pueda darse contaminación cruzada.
- Realizar la limpieza por vía seca en los casos donde queden restos de fertilizantes u otras mercancías que puedan fraguar o reaccionar con el agua.
- Minimizar vertidos y emisiones. Disponer de medios técnicos y protocolos operativos que eviten los vertidos al mar y minimicen las emisiones a la atmósfera durante la limpieza. Los protocolos y los medios serán específicos para cada tipo de mercancía, y considerarán los requerimientos de limpieza de la mercancía que se tenga previsto mover posteriormente.

ACCIONES FORMATIVAS

En la documentación relativa al presente concurso, se han presentado las distintas medidas a nivel de maquinaria y operativa que propone el grupo licitador para un óptimo desempeño ambiental.

De acuerdo con la política de los socios, todas estas medidas deben estar asociadas al personal responsable de llevarlas a cabo, por lo que es necesario asociar las medidas antes mencionadas a las acciones formativas necesarias para llevarlas a cabo.

De este modo, el grupo licitador se compromete a efectuar las acciones formativas necesarias para garantizar la adecuada capacitación de su personal en lo que concierne a la operativa antes descrita, y que pretende tener una eficiencia ambiental óptima.

❖ Gestión de residuos

La gestión de residuos peligrosos y no peligrosos es llevada a cabo por entidades autorizadas por la comunidad autónoma de Valencia en la que se va a desarrollar la actividad portuaria, priorizando las operaciones de tratamiento de valoración frente a la eliminación de residuos. A tal efecto, el 99% de los residuos generados pasan a fase de Valorización en las agencias de Ership (operador de la concesionaria), por lo que sólo un 1% pasan a eliminación.

Se mantendrán los indicadores correspondientes de kg de RP/RNP al año por centro de trabajo y operaciones finales de gestión como la valorización o eliminación.

Para dicha gestión, se seguirá el procedimiento interno implantado de gestión de residuos de Ership Grupo. El objeto del proceso es el de establecer la forma de actuar desde la producción de residuos hasta su retirada por transportistas y gestores debidamente autorizados, incluyendo el almacenamiento, clasificación y etiquetado de los mismos.

Producción de Residuos

Por las diferentes actividades realizadas por Ership Grupo, así como subcontratadas, mantenimiento de infraestructuras (maquinaria, grúas, tolvas y otros activos), operaciones de limpieza de almacenes, puertos y otras instalaciones hasta los generados en las propias oficinas, se producen dos tipologías de residuo, regulados por la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de Junio de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo:

- Residuos Peligrosos (RPs), que implican la correspondiente inscripción ante el organismo competente, como pequeño productor de RPs en caso de producir < de 10 toneladas/año, o productor de RPs en caso de producir > 10 toneladas/año.
- Residuos No Peligrosos.

Almacenamiento, clasificación y etiquetado de Residuos

En cualquiera de los casos, y obligatoriamente en el caso de residuos Peligrosos, se llevarán a cabo controles continuos, documentados, periódicamente en el de acuerdo con el Listado de comprobación de Control de Inspección de Instalaciones y Comportamiento Humano, en el que se comprobarán:

Residuos peligrosos:

- Almacenamiento bajo cubierto.
- Tiempo de almacenamiento inferior a 6 meses.
- Suelo Impermeabilizado, con doble capa protectora, o cubeto de retención.
- Etiqueta identificativa, en el que aparezcan al menos los datos del productor, datos del residuo, código LER, Código Tratamiento, Pictogramas, NIMA, e mail, código de peligrosidad, así como la fecha de envasado del mismo.
- Y clasificados debidamente, evitando mezcla de residuos.

Residuos No peligrosos:

Etiqueta identificativa, en el que aparezcan al menos los datos del productor, datos del residuo, código LER y Tratamiento, así como la fecha de envasado del mismo, y clasificados debidamente, evitando mezcla de residuos, siendo recomendable, pero no obligatorio, el almacenamiento bajo cubierto y suelo impermeabilizado.

Asimismo, cada uno de los responsables del área en el que se produzcan los residuos y de forma diaria revisarán, el adecuado estado de las instalaciones de almacenamiento de residuos, informando mediante el proceso de Gestión de incidentes, No Conformidades, Acciones Correctivas y de Mejora sobre desviaciones de la situación normal de funcionamiento.

Retirada y Gestión de Residuos

A la finalización del proceso de almacenamiento y envasado de residuos, estos deberán ser retirados y debidamente gestionados por entidades debidamente autorizadas a tal fin.

Para eso, el personal designado de cada centro, previa comprobación de que se dispone de las autorizaciones pertinentes para la retirada de los códigos LER de residuos solicitados, así como coincidencia de las matrículas correspondientes en los vehículos utilizados para su retirada. Contará con transportistas y gestores debidamente autorizados, primando siempre que sea posible y económicamente viable, transportistas y gestores lo más cercanos y cuyo tratamiento de residuos prime la valorización frente a la eliminación.

Información documentada necesaria para una adecuada gestión de residuos

Se controlará la información documentada necesaria como contratos de tratamiento, notificaciones previas de traslado, DIR documentos de identificación de residuos, archivo cronológico, etc.

❖ **Gestión de aguas residuales y escorrentías**

Con la finalidad de reducir y controlar el volumen de aguas de escorrentías susceptibles de estar contaminadas por arrastre de mercancía, así como de reducir el riesgo de vertidos en tareas de repostado, limpieza y mantenimiento de maquinaria, se llevarán a cabo aplicación de:

- Procedimientos operativos de gestión de vertidos, planes de emergencia en situación de derrames/vertidos.
- Uso de equipamientos, tales como sistemas antiderrames, barreras o sepiolitas absorbentes, contenedores para recogida y utensilios para recogida.
- Se instalará un sistema para el tratamiento de aguas con arrastre de materiales. El mantenimiento radica en vaciar el sedimento y los flotantes periódicamente. Para el tratamiento, se realizará dos redes independientes de pluviales. Una de las aguas procedentes de cubierta, y otra que recoja el agua de los viales. Se tratan con un separador hidrociclónico antes del vertido a la red portuaria.

5.2.4. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

Medidas de reducción en emisiones de CO2 equivalente y/o en consumo energético en maquinaria, equipos e instalaciones de la terminal.

Estas son las principales medidas relacionadas con la reducción de emisiones de CO2 equivalente y/o en consumo energético en maquinaria, equipos e instalaciones de la terminal:

- Implantación de Sistemas SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) ajustados para monitorización y control en tiempo real del consumo eléctrico.
- Sistemas de gestión energética (EMS) que optimizan la operación de equipos en función de la demanda.
- Arranques suaves e inversores de frecuencia (VFD) en motores eléctricos para optimizar su uso y reducir picos de consumo.
- Planificación de movimientos de carga para reducir maniobras innecesarias de equipos.
- Minimización del tiempo de espera de buques mediante mejor coordinación logística.
- Reducción de velocidad de cintas transportadoras en las horas punta.
- Mecanización máxima en las zonas de almacenamiento para evitar transporte interno intermedio de camiones.
- Utilización de tolvas ecológicas para la descarga.
- Limpieza y ajuste regular de equipos como cintas, grúas o bombas para evitar sobreconsumos.
- Revisión de fugas en sistemas hidráulicos o neumáticos.
- Sustitución de luminarias tradicionales por LED de alta eficiencia para la reducción del consumo eléctrico y de residuos.
- Sistemas de iluminación inteligente con sensores de movimiento y luz natural.
- Paneles solares fotovoltaicos y baterías de refuerzo para alimentar de forma garantizada las oficinas, almacenes, parte del sistema de control, los vehículos de la terminal y el uso de las cintas transportadoras. Las cubiertas de las naves estarán preparadas para albergar una instalación progresiva y escalable en función de las necesidades futuras de la terminal para su crecimiento futuro.
- Grúas que funcionarían con biocombustibles, y que en su reposición serán hibridas y/o eléctricas según evolucionen los avances tecnológicos que garanticen una operativa eficiente.
- Carretillas, palas, que serán electrificadas según los fabricantes avancen en sus tecnologías de funcionamiento eficiente y operativo, así como vehículos eléctricos para operaciones en patios o zonas de carga.

- Cintas transportadoras cerradas o tubulares, que reducen el consumo de aire comprimido en sistemas de supresión de polvo.
- Sistemas neumáticos eficientes para el transporte de graneles ligeros, con compresores de alta eficiencia.
- Vehículos de uso interno del puerto 100% eléctricos con cargadores eléctricos.
- El uso de materiales reciclados para la compactación y pavimentación del suelo en las áreas de tránsito.
- Sistemas de control IOT mediante internet para la medición del aire y ruido en la terminal.
- Sistema de cámaras y drones para seguridad y detección de fugas y derrames.
- Sistemas de drenajes con separación de sólidos para evitar vertidos al agua.
- Valorización de residuos no peligrosos con empresas especializadas ya descritas en el punto 4.2 anterior.
- Pertenencia del socio mayoritario al Motor Verde, Fundación Repsol alineada con los ODS de la agenda 2030 de la ONU.
- Control de la Huella de Carbono de toda la operativa de la Terminal.
- La energía eléctrica que no sea obtenida en régimen de autoconsumo será íntegramente procedente de origen renovable con Garantía de Origen.
- La reducción de gases de efecto invernadero es máxima, dado que se minimiza el uso de palas cargadoras y camiones por el uso de cintas eléctricas carenadas cuya fuente de energía es origen 100% renovable, lo que supone que se evitaría la emisión entre 288,62 y 266,26 toneladas equivalentes de CO2 (cálculos realizados según la calculadora del MITECO) en función de los kilómetros de recorrido, consumos medios y horas de funcionamiento de maquinaria para las toneladas a manipular.
- El consumo de energía anual en funcionamiento completo tras la finalización de las obras, se estima que será de 950,000 Kwh p anuales, en relación con la energía eléctrica, y en combustibles de 300,000 litros al año. Estos últimos consumos máximos calculados se irán optimizando por la progresiva electrificación y avances futuros de la tecnología que se lleven a cabo, objetivo completamente alineados con las políticas de los socios en materia de medioambiental.

Según las mediciones y cálculos en terminales de graneles del Global Logistic Emissions Council (GLEC), las emisiones directas o de alcance 1, los valores medios se sitúan muy por debajo de las terminales de contenedores. De esta manera, las terminales de graneles se sitúan en 2.1 kg Co2/ Tn equivalentes. Es decir, para una terminal que opere 1.5 millones de toneladas al año, las emisiones directas estarían en torno a 3.150.000 Kg Co2. La terminal proyectada por su grado de electrificación y todas las medidas expuestas como la del uso de biocombustibles, es de muy alta eficiencia que es el objetivo establecido, y en función de los avances tecnológicos, podría llegar a la neutralidad en cuanto a emisiones directas se refiere.

Porcentaje de energía procedente de fuentes renovables que utilizará durante la explotación de la concesión de la terminal, debidamente justificado.

El objetivo real y final de la Terminal es alcanzar la máxima electrificación posible, conforme a los avances en el tiempo de los fabricantes y la tecnología, y complementar el mix energético con el uso de biocombustibles como instrumento adicional y de apoyo para el completo funcionamiento sostenible y de muy bajas emisiones de la Terminal.

No obstante, para llevar a cabo nuestros proyectos para el uso y desarrollo de energías renovables, resulta esencial la implicación y colaboración de la Autoridad Portuaria para dotar de infraestructuras a la Terminal tanto aquellas relacionadas con la potencia eléctrica suficiente para poder llevar a cabo los sistemas de electrificación previstos como aquellas infraestructuras auxiliares para cubrir el almacenaje y servicio energético que se requiera para llevarlos a cabo.

De esta manera, la Terminal va a efectuar las inversiones necesarias en la instalación de cubiertas, punto de conexión, transformador y placas con una capacidad de 600kWp. El consumo de energía eléctrica de la Terminal se estima en 950.000 kwh p anuales. La producción de los paneles de energía solar será de 938.635 Kwh p/año con un autoconsumo próximo al 40-45%.

No obstante, la instalación de placas solares se realiza y estima desde la fase de diseño y construcción como inversión que recoge el esfuerzo más relevante. El aumento de la capacidad de autogeneración está previsto, al ser escalable en el tiempo mediante el simple aumento de paneles e inversores, de forma que se ira adaptando a los requerimientos y necesidades energéticas de la terminal marítima, así como al propio desarrollo tecnológico de los equipos que permitirán aumentar el autoconsumo en la línea de alcanzar la eficiencia energética.

El porcentaje de la energía eléctrica que no se pueda cubrir con el autoconsumo, se complementará mediante el

[redacted]

- [redacted]

suministro.

6. RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA

El Grupo Ership transmitirá a la sociedad Terminal Marítima de Graneles de Sagunto las directrices de su política de compromiso ético con la responsabilidad social, ya que dispone de la certificación IQNet SR10 de Gestión de la Responsabilidad Social Corporativa desde el año 2024, cumpliendo con los estándares globales e integrando la sostenibilidad en el modelo de negocio, y que permitirá una mejora en la gobernanza de dicha sociedad concesionaria y su reputación.

MISIÓN, VISIÓN Y VALORES DEL GRUPO LICITADOR

El Grupo Ership, como mayoritario en el grupo licitador, transmitirá su misión, visión y valores a la futura sociedad concesionaria, ya que estos tienen su base en una actividad similar a la que se desarrollará en la terminal marítima.

Así, la **misión** será ofrecer un servicio integral especializado en logística marítima y portuaria, superando las expectativas de nuestros clientes. Trabajamos en la mejora continua de los estándares de calidad y sostenibilidad y, para ello, contamos con profesionales altamente cualificados y comprometidos y con la tecnología más avanzada.

La visión será ser la compañía de referencia en nuestro sector por la constante búsqueda de la excelencia y trabajar en promover el progreso económico, medioambiental y social a través de nuestros valores y principios.

Los **valores** se basarán en los siguientes:

EXPERIENCIA	INTEGRIDAD
Nuestra misión es ofrecer un servicio integral especializado en logística marítima y portuaria, que agregue valor y solucione las necesidades de nuestros clientes, contando para ello con personal experimentado y altamente cualificado, e invirtiendo en los más modernos recursos y medios necesarios en el desarrollo de la actividad.	El sentido del deber, el trabajo bien hecho y el respeto a nuestro entorno y a los demás están en nuestro ADN. La dureza del mar y sus leyes no escritas nos han hecho fuertes y nos motivan a trabajar con lealtad, compromiso y fomentando la cultura del esfuerzo.
COLABORACIÓN	**EXCELENCIA**
Establecer vínculos basados en la confianza y la colaboración entre nuestro equipo y los distintos stakeholders es clave para el éxito de nuestro proyecto. Trabajadores, proveedores, clientes y socios formamos parte de un engranaje que funciona gracias a la transparencia y a la comunicación.	Nuestro rumbo es la excelencia y la aportación de valor a nuestros clientes. Mantener nuestro espíritu de mejora constante nos impulsa a ir más allá en los estándares de calidad, la evaluación de procesos y la innovación. Buscamos el beneficio común a través de la eficiencia y la calidad.

Además, Ership Grupo transmitirá a la sociedad concesionaria los valores éticos y de responsabilidad social recogidos en su Código Ético, que establece en su artículo 1 que *"… su conducta y la de las personas a ella vinculadas responda y se acomode, además de a la legislación vigente y a su sistema de gobierno corporativo, a principios éticos y de responsabilidad social de general aceptación."*, que se concretan en los siguientes artículos del mencionado Código Ético:

*"**Artículo 9. Respeto a los derechos humanos y laborales***

1. El Grupo manifiesta su compromiso y vinculación con los derechos humanos y laborales reconocidos en la legislación nacional e internacional y con los principios en los que se basan el Pacto mundial de Naciones Unidas, las Normas sobre las responsabilidades de las empresas transnacionales y otras empresas comerciales en la esfera de los derechos humanos de Naciones Unidas, las Líneas directrices de la OCDE para empresas multinacionales, la Declaración tripartita de principios sobre las empresas multinacionales y la política social y la Política social de la Organización Internacional del Trabajo, así como los documentos o textos que puedan sustituir o complementar a los anteriormente referidos.

2. En particular, el Grupo manifiesta su total rechazo al trabajo infantil y al trabajo forzoso u obligatorio y a la esclavitud.

Artículo 10. Principios de no discriminación

1. El Grupo promueve la no discriminación por razón de raza, color, nacionalidad, origen social, edad, sexo, estado civil, orientación sexual, ideología, opiniones políticas, religión o cualquier otra condición personal, física o social de sus profesionales, así como la igualdad de oportunidades entre ellos.

2. En particular, el Grupo promoverá la igualdad de trato entre hombres y mujeres en lo que se refiere al acceso al empleo, a la formación, a la promoción de profesionales y a las condiciones de trabajo, así como al acceso a bienes y servicios y su suministro.

3. El Grupo rechaza cualquier manifestación de violencia, de acoso físico, sexual, psicológico, moral u otros, de abuso de autoridad en el trabajo y cualesquiera otras conductas que generen un entorno intimidatorio u ofensivo para los derechos personales de sus profesionales. Específicamente, el Grupo promoverá medidas para prevenir el acoso sexual y el acoso por razón de sexo, cuando se consideren necesarias.

Artículo 11. Igualdad de oportunidades

1. Todos los empleados disfrutarán de iguales oportunidades para el desarrollo de su carrera profesional con independencia de su edad, sexo, estado civil, raza, nacionalidad y creencias. Ership se compromete a establecer una política efectiva de igualdad de oportunidades para que sus empleados desarrollen su actividad profesional sobre la base del principio de mérito. Las decisiones de promoción estarán siempre basadas en circunstancias y valoraciones de carácter objetivo.

2. Ership también se compromete a mantener una política de inversión para el aprendizaje y la formación personal y profesional de sus empleados.

3. Los empleados de Ership respetarán la política de igualdad de oportunidades en su ámbito profesional y apoyarán el aprendizaje personal y profesional de sus compañeros.

Artículo 12. Conciliación de la vida familiar con la actividad laboral

El Grupo respeta la vida personal y familiar de sus profesionales y promoverá los programas de conciliación que faciliten el mejor equilibrio entre esta y sus responsabilidades laborales.

Artículo 13. Respeto a la intimidad y la confidencialidad de la información de los empleados

1. Ership se compromete a solicitar y a utilizar exclusivamente aquellos datos de los empleados que fueran necesarios para la eficaz gestión de sus negocios o cuya constancia fuese exigida por la normativa aplicable.

2. Ership tomará todas las medidas necesarias para preservar la confidencialidad de los datos de carácter personal de que disponga y para garantizar que la confidencialidad en la transmisión de los mismos, cuando sea necesaria por razones de negocio, se ajuste a la legislación vigente.

3. Los empleados que, en el desempeño de su actividad profesional, tengan acceso a información de otros empleados respetarán y promoverán la confidencialidad de esta información y harán un uso responsable y profesional de la misma y se comprometerán por escrito a mantener la confidencialidad de esos datos.

4. El Compliance Officer cumplirá los requerimientos previstos en la legislación de protección de datos de carácter personal respecto de las comunicaciones que les remitan los profesionales u otras personas del entorno del Grupo.

Artículo 14. Seguridad y salud en el trabajo

1. Ership proveerá a sus empleados de un entorno seguro y estable, mantendrá actualizadas las medidas de prevención de riesgos laborales y respetará escrupulosamente la normativa aplicable en esta materia en todos los lugares en que desarrolle sus actividades empresariales.

2. Todos los empleados son responsables de observar un cumplimiento riguroso de las normas de salud y seguridad con el fin de protegerse a sí mismos y a otros empleados o terceros.

3. El Grupo promoverá que los proveedores con los que opere cumplan sus normas y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo."

*"**Artículo 20. Respeto al medio ambiente***

1. Ership tiene un sistema de identificación y aseguramiento del cumplimiento de la legislación medioambiental vigente.

2. El mantenimiento del sistema de gestión ambiental es para Ership un compromiso con el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente. Se presta especial atención a la prevención de la contaminación y minimización del impacto ambiental de las actividades que se desarrollan por parte del Grupo."

"Artículo 26. Sociedad

1. El Grupo manifiesta su firme compromiso con los principios de la Política general de responsabilidad social corporativa como marco integrador de sus programas y actuaciones con los profesionales, clientes, proveedores, accionistas y todos los grupos de interés con los que se relaciona.

2. En este sentido, el Grupo, fiel al objetivo empresarial de generar riqueza y bienestar para la sociedad, adopta una ética empresarial responsable que permite armonizar la creación de valor para sus accionistas con un desarrollo sostenible que contemple como principales objetivos la protección del medio ambiente, la cohesión social, el desarrollo de un marco favorable de relaciones laborales y la comunicación constante con los diferentes colectivos relacionados con la Sociedad en orden a atender sus necesidades y expectativas.

3. El Grupo manifiesta su firme compromiso con los principios del Protocolo de lucha contra el Fraude y la Corrupción y, en particular, con la no realización de prácticas que puedan considerarse irregulares en el desarrollo de sus relaciones con clientes, proveedores, competidores, autoridades, etc., incluyendo las relativas al blanqueo de capitales. A estos efectos, los profesionales recibirán una formación adecuada sobre la legislación aplicable en aquellos países en los que el Grupo desarrolla sus actividades."

ASUNTOS MATERIALES

Todas las decisiones y actividades que se propone desarrollar tienen en cuenta las necesidades y expectativas de nuestros grupos de interés, las cuales identificamos a través del diálogo activo que mantenemos. Así, el Grupo Ership transmitirá el proceso de materialidad abordado, en el que se ha involucrado a los grupos de interés. Fruto de este trabajo, se identificaron los siguientes asuntos materiales:

ASUNTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL SEGÚN EL STANDARD IQNet SR10	GGII impactado directamente según IQNet SR10	Establecimiento de acciones
Salud y seguridad laboral	Empleados, SPP y Proveedores	La organización cuenta con un Servicio de prevención mancomunado que da gestión a toda la parte de PRL. Por otro lado, se complementa con el SPA. Todas las sedes tienen un responsable de PRL, de manera que se reúnen periódicamente con el resto de los responsables para tratar temas de PRL. Además, la organización dispone de la norma ISO 45001 implantada. Se seguirá trabajando en esta gestión de enfoque a riesgos (SIGER)
Gestión del principio de anti-corrupción (Corrupción, extorsión y soborno)	Clientes, Proveedores y Admin. Pública	Se dispone de un departamento de compliance que se dedica exclusivamente a este apartado. Además, se dispone de un canal de denuncias público para todos los GGII. Se seguirá trabajando en esta línea
Seguridad para el cliente/usuario del producto y/o servicio ofrecido (contratos y operaciones mercantiles justas entre cliente y proveedor)	Clientes y Proveedores	Todos los contratos se basan en un trato justo tanto con clientes como proveedores. Se dispone de las cláusulas generales de contratación del grupo en la web de Ership.
Prácticas de no discriminación empleadas por la compañía	Empleados y Proveedores	La organización dispone de un protocolo de prevención frente al acoso, además, actualmente se encuentra inmersa en la negociación de un plan de igualdad. Una vez firmado el plan de igualdad, se podrá realizar acciones derivadas de dicho plan.

Respeto a la dignidad del trabajador y medidas disciplinarias (Relaciones laborales empresa/trabajador)	Empleados	La empresa negocia individualmente con las personas trabajadoras, para que ambas partes se encuentren satisfechas. Por otro lado, actualmente se está en proceso de elaboración de un plan de conciliación para la plantilla.
Política de contratación y condiciones laborales asociadas (horarios, descansos, vacaciones, horas extra) (empleo, Relaciones laborales empresa/trabajador)	Empleados	La empresa negocia individualmente con las personas trabajadoras, para que ambas partes se encuentren satisfechas. Por otro lado, actualmente se está en proceso de elaboración de un plan de conciliación para la plantilla.
Formación	Empleados	La formación es uno de los puntos fundamentales del grupo, se acaba de realizar el plan de formación para este 2024
Calidad (servicios y productos) Presencia en el mercado Etiquetado de productos y servicios Gestión de la libre competencia	Clientes	Todos los contratos se basan en un trato justo tanto con clientes como proveedores. Se dispone de las cláusulas generales de contratación del grupo en la web de Ership. Por otra parte, los clientes disponen de contacto directo con los responsables, de manera que ante cualquier situación pueden llamar por teléfono
Prácticas de marketing de la organización (Promoción y publicidad responsables)	Clientes y Competencia	Se realiza una política de comunicación y marketing a nivel interno y se lanza una formación sobre la misma, para los empleados en 2024.
Gestión del principio de anti-corrupción (Transparencia, buena fe y cooperación en las prácticas fiscales)	Administración Pública	Se dispone de un departamento de compliance que se dedica exclusivamente a este apartado. Además, se dispone de un canal de denuncias público para todos los GGII. Se seguirá trabajando en esta línea
Emisiones a la atmósfera	Medio Ambiente	Las emisiones procedentes de las operaciones portuarias son identificadas como aspectos ambientales significativos, por lo que se tienen controles establecidos para su correcto control
Impactos asociados al transporte de productos, bienes y personas	Medio Ambiente	Todos los aspectos ambientales son controlados mediante una matriz tal y como lo requiere la ISO 14001. Se utilizan indicadores de seguimiento para su control además de tener objetivos de reducción.

Se establecen acciones específicas para abordar todos los asuntos materiales identificados, realizándose un seguimiento semestral de estas acciones. De esta manera se gestionan los impactos asociados y se establecen estrategias y objetivos de gestión de la sostenibilidad y responsabilidad.
Para 2025, el Grupo Ership plantea trasladar a la sociedad concesionaria los nueve objetivos que dan cuenta de estos asuntos materiales para nuestros grupos de interés.

ACCIONES DE FOMENTO SOCIAL Y AMBIENTAL

De acuerdo con el compromiso social que tiene adquirido Ership, el grupo viene realizando numerosas actividades en línea con su estrategia y sistema de gestión de RSC, tales como acciones de fomento social y ambiental en las distintas áreas locales donde se encuentran sus delegaciones. Además, por el hecho de ser una compañía certificada EMAS, Ership tiene una responsabilidad para con la sociedad en el sentido de efectuar acciones de difusión de las distintas acciones de desempeño ambiental efectuadas en su operativa. Entre las acciones sociales llevadas a cabo históricamente en las distintas localizaciones del grupo, figuran, entre otras:

- Colaboraciones con centros formativos.

  - COLABORACIÓN IME. Colaboración con el Instituto Marítimo Español para el año 2024 junto con Beship.
  - Teatro Real. Donación anual para colaborar con las actividades y fines estatutarios de la Fundación del Teatro Real. Desde 2018, convenio con el Teatro Real.
  - FUNDACIÓN ADECCO. Acuerdo de donación para la Fundación Adecco con la finalidad realizar actividades de concienciación e inclusión de personas con discapacidad en el entorno laboral. Además, la empresa cuenta con un PLAN FAMILIA para los empleados, ofreciendo una respuesta a las personas con discapacidad y sus familias, combinado orientación, terapia, formación y soporte emocional con el objetivo de construir un futuro sostenible y con oportunidades laborales reales.

- Colaboraciones con centros locales.

  - PATRONOS ELECTOS FUNDACIÓN MUSEO NAVAL. Formamos parte del Patronato Electo de la Fundación Museo Naval cuya misión es dar soporte a las actividades del Instituto de Historia y Cultura Naval contribuyendo con ello a la protección, ampliación y difusión del patrimonio histórico de la Armada Española.
  - Cámara de Comercio Avilés. Cuota para la cámara que tiene como finalidad la representación, promoción y defensa de los intereses generales del comercio, la industria, los servicios y la navegación, así como la prestación de servicios a las empresas que ejerzan dichas actividades, representando los intereses del conjunto de empresas de su demarcación constituida por los municipios de Avilés, Castrillón, Corvera de Asturias, Gozón, Illas y Soto del Barco.
  - Cámara de Comercio Barcelona. Cuota para la Cámara de Comercio que es una institución representativa, independiente, democrática y eficiente, que garantiza la promoción de la actividad económica y empresarial y el desarrollo sostenible en el puerto de Barcelona.
  - Cámara de Comercio Gijón. Cuota para la Cámara de Comercio que es una institución representativa, independiente, democrática y eficiente, que garantiza la promoción de la actividad económica y empresarial y el desarrollo sostenible en el puerto de Gijón.
  - Cámara de Comercio Tarragona. Cuota para la Cámara de Comercio que es una institución representativa, independiente, democrática y eficiente, que garantiza la promoción de la actividad económica y empresarial y el desarrollo sostenible en el puerto de Tarragona.
  - Asociación Naviera VALENCIANA (ANV). Entidad centenaria fundada en 1902 por empresas valencianas para defender y proyectar en el ámbito nacional e internacional en los puertos de Valencia, Sagunto y Gandía.
- Ayudas económicas a entidades y asociaciones, eminentemente locales, que ayuden a los más necesitados.

  - PATROCINIO Y COLABORACIÓN EN CARRERA SOLIDARIA. Patrocinio de la VIII Carrera Puerto de Cartagena 10 k, organizada por la Autoridad Portuaria de Cartagena y el Club Deportivo Runtritón con la colaboración del Ayuntamiento de Cartagena a beneficio de la Asociación Pablo Ugarte que apoya la investigación del cáncer infantil.
  - PATROCINIO TORNEO GOLF BENÉFICO. Patrocinio de un torneo de golf en Huelva y que logró recaudar más de 2.000 euros a beneficio del Banco de Alimentos de Huelva.
  - Donación AFACMUR. Donación a la Asociación de familiares de niños con cáncer de la región de Murcia.
  - Colaboración social Carrera Cartagena. Colaboración social en la 5ª "CARRERA CUATRO SANTOS Y MARCHA SOLIDARIA" en Cartagena, Murcia.
  - Congregación Hermanitas de los pobres. Donación a la congregación religiosa Hermanitas de los Pobres. Su única misión es la hospitalidad al servicio de las personas mayores necesitadas.
  - Donación Cruz Roja. Donación a Cruz Roja para garantizar una aportación anual que se empleará en los colectivos de nuestro país más necesitados (Proyectos Sociales).

- Acciones de difusión de las buenas prácticas, especialmente ambientales, llevadas a cabo por socios del grupo licitador.

  - Recogida de residuos en el muelle de Escombreras, Murcia. Con motivo del Día Mundial de los Océanos, nuestros compañeros de Cartagena y sus familias, con la colaboración del equipo de la Autoridad Portuaria de Cartagena, se reunieron el sábado 08 de junio en la Escollera de Enagás para limpiar la zona. Entre todos recogieron, 456kgs de basura, entre plástico y vidrio.
  - Proyecto defensa Biodiversidad en el puerto de Cartagena. Un proyecto de colaboración con la Autoridad Portuaria y la Universidad de Murcia, de protección de la biodiversidad en el entorno del puerto de Cartagena, con el objetivo de armonizar nuestras operaciones con la conservación de los ecosistemas terrestres y marinos; instalando bebederos para aves y colocando cajas nido para cernícalos y otras especies locales, creando espacios seguros para la fauna que habita cerca del puerto.
  - Ayuda a los pueblos afectados por la DANA. Tras el grave episodio de la DANA que afectó a numerosos municipios del litoral mediterráneo, desde la delegación de Cartagena, dos compañeros del equipo de mantenimiento se desplazaron durante un fin de semana, llevando consigo una importante donación de material para colaborar en las labores de limpieza. Asimismo, varios compañeros de la delegación de Valencia se movilizaron con maquinaria auxiliar para contribuir en las tareas de apoyo.
  - Operación Kilo – Banco de Alimentos Madrid

Desde de las oficinas de Madrid se organizó una recogida de alimentos coincidiendo con la Operación Kilo en Navidad de 2024, donde se recolectaron unos 90kgs de alimentos que posteriormente fueron donados al Banco de Alimentos de Madrid.

- Participación en conferencias internacionales ligadas a las buenas prácticas ambientales en la operativa con graneles sólidos.

  - PATROCINIO ACI'S EUROPEAN ENVIRONMENTAL PORTS CONFERENCE. Patrocinio de la conferencia Europea sobre la sostenibilidad de los puertos, los días 28 y 29 de mayo en Lisboa, Portugal.
  - Patrocinios y esponsorizaciones deportivas locales. PATROCINIO BALONES RUGBY 'CLUB DEPORTIVO ARQUITECTURA' Acuerdo de patrocinio materializado en 105 balones de distintas tallas para el Club Deportivo Arquitectura, club deportivo sin ánimo de lucro en Madrid; que promueve la cultura del rugby tanto en el ámbito universitario como en el federado.
  - PATROCINIO EQUIPO BALONCESTO ESTUDIANTES. Patrocinio de la temporada 2024/2025 del club Estudiantes de Baloncesto.
  - PATROCINIO FUTBOL CLUB CARTAGENA. Patrocinio del equipo de futbol Cartagena.
  - PATROCINIO CLUB FUTBOL E.F. SAN GINÉS. Patrocinio del club de futbol E.F. San Ginés, en las categorías Prebenjamín, Benjamín, Alevín, Infantil, Cadete y Juvenil.
  - PATROCINIO BALONMANO GIJÓN JOVELLANOS. Patrocinador del equipo de balonmano Gijón Jovellanos, patrocinio publicitario materializado con el logotipo de empresa en la indumentaria del equipo.
  - PATROCINIO BALONMANO SECCIÓN PLAYA GIJÓN JOVELLANOS. Patrocinador del equipo de balonmano Gijón Jovellanos, patrocinio publicitario materializado con el logotipo de empresa en la indumentaria del equipo.

PROPUESTAS DE RSC A LLEVAR A CABO DURANTE LA EXPLOTACIÓN

La explotación de la concesión objeto de concurso se realizará de acuerdo con los elevados estándares de Responsabilidad Social auto exigidos por el Código Ético. Las políticas y procedimientos internos de los socios de la concesionaria no solo aseguran el cumplimiento de las obligaciones legales, sino también de las mejores prácticas en lo que respecta a la gestión de los potenciales impactos de nuestra actividad sobre el medioambiente y las comunidades locales donde operamos.

De acuerdo con el carácter pluridimensional de la RSC, la explotación de la concesión tendrá los siguientes efectos positivos para la mejora social, económica y ambiental del área:

Trabajo y empleo

El grupo licitador tiene previsto implementar un conjunto de acciones alineadas con los principios de la Responsabilidad Social Corporativa y el compromiso ético del Grupo Ership, mayoritario en la futura sociedad concesionaria, orientadas a fomentar un entorno laboral justo, seguro y profesionalmente enriquecedor.

En primer lugar, la puesta en marcha de las nuevas instalaciones implicará la contratación indefinida de al menos seis personas, incluyendo un equipo operativo y de mantenimiento liderado por un ingeniero electrónico, personal técnico y de apoyo administrativo. Este proceso de selección se realizará conforme a los principios de no discriminación, igualdad de oportunidades y conciliación de la vida familiar, pilares fundamentales del posicionamiento ético del Grupo Ership, y que trasladará a la sociedad concesionaria.

Además, la formación adecuada del personal contratado se concibe como un elemento estratégico y diferenciador, estrechamente vinculado a la política de responsabilidad social. Se desarrollarán programas de capacitación técnica en la manipulación de medios mecánicos, así como formaciones complementarias en respeto medioambiental y cultura corporativa, con el objetivo de generar un entorno laboral alineado con los valores de sostenibilidad, profesionalidad y desarrollo personal.

Como parte del compromiso con el empleo digno y el crecimiento sostenible, la empresa promoverá:

- Políticas activas de prevención de riesgos laborales, con especial atención a la seguridad operativa en entornos portuarios.
- Formación continua para estibadores y personal técnico, impulsando el aprendizaje permanente.
- Planes de carrera y mejora de la empleabilidad interna, que faciliten la promoción profesional desde dentro de la organización.
- Procesos de selección y promoción interna transparentes y equitativos.

Finalmente, la inversión continua en la modernización de infraestructuras y equipos supondrá nuevas oportunidades de generación de empleo directo e indirecto, contribuyendo así a un reparto sostenible de la riqueza en el entorno del puerto de Sagunto.

Seguridad y salud laboral

La Dirección de la empresa, comprometida con la máxima protección de sus trabajadores, implementará políticas avanzadas de gestión de riesgos que garanticen condiciones óptimas de seguridad y salud laboral. Este compromiso está respaldado por la certificación ISO 45001, que acredita la adopción de las mejores prácticas en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Entre las acciones previstas se destacan:

- Implantación de políticas activas de prevención de riesgos laborales, diseñadas para minimizar y controlar los riesgos específicos del entorno portuario y estibador, garantizando un ambiente de trabajo seguro y saludable.
- Programas de formación continua para estibadores y personal técnico, enfocados en la actualización constante sobre procedimientos seguros, uso correcto de equipos de protección individual y promoción de la cultura preventiva.
- Inversión continua en equipos de protección individual (EPI), asegurando que todos los empleados dispongan de los recursos más avanzados y adecuados para su seguridad.
- Transparencia en los procesos de selección y promoción interna, garantizando igualdad de oportunidades y un ambiente laboral basado en la confianza y el respeto.

MEDIOAMBIENTE

En su compromiso con la sostenibilidad y cuidado medioambiental, se mantendrá y reforzará las prácticas ambientales que han sido certificadas bajo los estándares EMAS (Cartagena) e ISO 14001. Estas certificaciones avalan nuestro compromiso con la protección del medio ambiente, el desarrollo sostenible y la difusión de estos valores en la comunidad portuaria y local.

Adoptándose las siguientes acciones concretas:

- Implementación de un plan de reducción de emisiones de CO_2 en todas las operaciones portuarias, con especial atención a la eficiencia energética y la minimización del impacto ambiental.
- Gestión eficiente de residuos, incluyendo la clasificación, reciclaje y reducción de desechos, en cumplimiento con las buenas prácticas ambientales establecidas en la Guía de Buenas Prácticas Ambientales de Puertos del Estado.
- La compra de energía proveniente de fuentes limpias para alimentar las instalaciones y operaciones.
- Compromiso con la protección de la biodiversidad marina y costera, mediante acciones de prevención de contaminación y conservación del entorno natural del puerto de Sagunto.

  El Sistema de Gestión de Riesgos (SIGER) de la empresa supervisará continuamente el uso sostenible de los recursos, la correcta gestión de residuos y emisiones atmosféricas, así como la evaluación constante de la eficiencia energética. Todo ello con el objetivo de optimizar el uso de los recursos naturales y energéticos, contribuyendo a un modelo de operación respetuoso y responsable con el medio ambiente.

INTERESES DE LA COMUNIDAD

El Código Ético de Ership establece un firme compromiso con la generación de riqueza y bienestar para la sociedad, buscando equilibrar la creación de valor para sus accionistas con el respeto y atención a los intereses de la comunidad local.

En este sentido, la empresa promoverá un desarrollo sostenible que integra la protección del medio ambiente, la cohesión social y la construcción de relaciones laborales justas y transparentes.

Para materializar este compromiso, se impulsarán las siguientes acciones:

- Programas de empleo local y formación profesional, orientados a favorecer la inserción laboral de residentes de Sagunto y zonas próximas, contribuyendo al desarrollo económico y social de la región.
- Participación en proyectos sociales del municipio, tales como campañas de limpieza de playas, eventos deportivos y actividades culturales que refuercen el vínculo entre la empresa y la comunidad.
- Apoyo a colectivos vulnerables, mediante acuerdos y convenios con ONGs y entidades sociales locales.

ANEXO 1

PROYECTO BÁSICO DE OBRAS E INSTALACIONES

PROYECTO BASICO

INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO

AUTOR

Oscar del Truébano García
Ingeniero Industrial
Colegiado 2003 - COIIAS.

Promotor:

Terminal Marítima de Graneles de Sagunto

julio de 2025

CONTENIDO

CONTENIDO **2**

0. DATOS ESTADISTICOS **3**

1. MEMORIA DESCRIPTIVA **4**

1.1 AGENTES 4

1.2 INFORMACIÓN PREVIA 4

1.3 JUSTIFICACION Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 5

1.3.1.-CINTA TRANSPORTADORA C-1 *8*

1.3.2.-CINTA TRANSPORTADORA C-2 *9*

1.3.3.-CINTA TRANSPORTADORA C-4 *9*

1.3.3.-CINTA TRANSPORTADORA C-3, C-5 y C-6 *9*

1.3.3.-CAPTACION DE POLVO *11*

1.3.4.-ESTRUCTURAS AUXILILARES *11*

1.4 CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANÍSTICA: 11

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA **13**

2.1 SUSTENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS 13

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL 13

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE **14**

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL 14

3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 14

ANEJOS

ANEJO 1.- MEMORIA AMBIENTAL

ANEJO 2.- ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PELIGROSOS

ANEJO 3.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

ANEJO 4.- CRONOGRAMA

PLANOS

PRESUPUESTO

0. DATOS ESTADISTICOS

TÍTULO:

Proyecto Básico de Instalación de Almacenamiento de Graneles

SITUACIÓN:

PUERTO DE SAGUNTO

PROMOTOR:

TERMINAL MARITIMA DE GRANELES DE SAGUNTO
C.I.F.: Sociedad pendiente de constitución

CONSULTOR: Del Truébano Ingeniería (dTi)

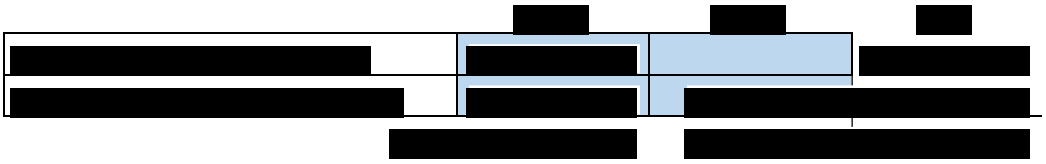
AUTOR: Oscar del Truébano García
Ingeniero industrial
Colegiado nº 2003 del COIIAS

SUPERFICIE CONSTRUIDA: ..... 40.228,34 m²

SUPERFICIE OCUPADA EN PLANTA: ..... 40.143,22 m²

NUMERO DE PLANTAS SOBRE RASANTE .....

[redacted]



En Sagunto, en julio de 2025

Fdo.: Oscar del Truébano
Ingeniero Industrial - Colegiado 2013 COIIAS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 AGENTES

PROMOTOR:

TERMINAL MARITIMA DE GRANELES DE SAGUNTO
C.I.F.: Sociedad pendiente de constitución

CONSULTOR: Del Truébano Ingeniería (dTi)
C/ Peña Santa de Enol, nº13-Bajo
33012 Oviedo
Tfno. 984186082/619922130

AUTOR: Oscar del Truébano García
Ingeniero industrial
Colegiado nº 2003 del COIIAS

1.2 INFORMACIÓN PREVIA

ANTECEDENTES Y OBJETO

Actualmente el promotor dispone de instalaciones de almacenamiento de graneles sn la gran mayoría de los puertos de interés de España.

Debido a la tendencia del tráfico de graneles, y al futuro cierre de las instalaciones de almacenamiento de existentes en el puerto de Valencia, es preciso ampliar plantear una nueva instalación, en un punto próximo al Puerto de Valencia, con capacidad suficiente para mantener y mejorar los traficos actuales.

Para ello, se pretende construir un conjunto de edificaciones industriales, diseñadas para el almacenamiento de graneles, cargados y descargados en el puerto, y con llenado mecanizado en parte de ellas.

Se redacta el presente proyecto básico para la tramitación administrativa de la concesión.

NORMATIVA URBANISTICA

TÍTULO: Proyecto Básico de Instalación de Almacenamiento de graneles

SITUACIÓN: Parcela con referencia catastral 8526126YJ3982N

Puerto de Sagunto (Comunidad Valenciana)

Coordenadas del centro (UTM ETRS89): X=738691 Y=4392398

USO: Industrial – Instalaciones de almacenamiento vinculado al tráfico marítimo

ORDENANZAS DE APLICACIÓN:

PLAN DE UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PORTUARIOS DEL PUERTO DE SAGUNTO

PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANISTICA DE SAGUNTO

1.3 JUSTIFICACION Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El promotor pretende construir una instalación de almacenamiento de graneles en el Puerto de Sagunto, en la zona del muelle Sur.

Se plantea construir cuatro (4) naves, de diferentes dimensiones, ajustadas a la parcela disponible.

Cada nave se compartimenta en módulos que admiten diferentes tipos de mercancías.

Además de los almacenes, está previsto construir un taller de mantenimiento y unas oficinas, auxiliares a la actividad de almacenamiento.

Las dimensiones son las siguientes:

Los almacenes A1-A5 y A6-A10 tienen planta rectangular, mientras que los B1-B2 y B3-B5, tienen una planta sensiblemente rectangular, pero truncada para adaptarse a los condicionantes de la parcela. Estos son, unas conducciones que discurren sobre un rack, y unas vías de FFCC.

Es taller tiene planta rectangular, y en uno de sus laterales tiene un anexo, para dependencias de personal de mantenimiento, vestuarios y aseos, y un taller cerrado electro hidráulico. Esta zona tiene además una planta de altillo, en la que hay una pequeña oficina de mantenimiento Un comedor y un pequeño almacén.

Las oficinas se desarrollan en una sola planta rectangular. Están situadas próximas al acceso a la parcela. Se distribuyen en 3 zonas de oficinas diáfanas, dos salas de reuniones, archivo, local técnico, office, y dos aseos separados por sexos, estando el femenino adaptado a P.M.R. También existe una oficina para los basculistas que se encargan de la recepción de los camioneros con un acceso independiente del principal de la oficina, y una sala de espera.

Las superficies [redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
Aseo 1	4,30
Aseo 2	4,30

El almacenamiento de graneles se realiza contra los cerramientos de la nave y las divisiones interiores. Para ello, se construirán con un muro de hormigón armado

autoportante de 7,50 a 12,60 metros de altura, que se dimensionará para admitir una carga hasta la totalidad de su altura con cereales, con un ángulo de talud de la carga de 21º a 28º.

Como el almacenamiento se realiza en ocasiones con palas cargadoras de grandes dimensiones y es difícil precisar la altura exacta de la carga, se protegerá la instalación de posibles reboses de los muros mediante un recrecido, de modo que la altura media de la carga sea la del muro de hormigón armado, aunque puntualmente se puedan producir cargas más altas por efecto de la propia maniobra.

El resto de los cerramientos de fachada se realizará de chapa simple por el exterior y por el interior, fijada sobre estructura metálica, hasta alcanzar la altura de cubierta.

Las divisiones interiores también se cerrarán con chapa simple por ambas caras.

Con este sistema se consigue un cerramiento continuo en los paramentos verticales en el que no existen puntos de acumulación de materiales o de polvo.

Cada módulo tiene un acceso por una puerta corredera de 6,00m de ancho y 9,50m de alto para facilitar las labores de carga y descarga de la nave.

Las soleras de los módulos serán de un material compatible con el almacenamiento de graneles agroalimentarios, y se situarán siempre a una cota superior al perímetro de la nave, y sobre todo de su entrada. Esto dificulta que una posible de entrada de agua dañe la carga. Los accesos a las naves estarán diseñados para impedir la entrada de agua al interior en situaciones de lluvia con viento racheado.

Se dotará de instalación de detección y extinción de incendios, adecuada al uso previsto.

Cada módulo tendrá una instalación eléctrica independiente, con alumbrado, alumbrado de emergencia y tomas de fuerza, con un cuadro secundario situado cerca de la entrada de cada módulo. Este cuadro secundario irá conectado al cuadro eléctrico general situado en la fachada norte, y conectado a la instalación general del resto de los almacenes.

La instalación de alumbrado contará con luminarias LED adecuadas al uso de la nave.

[redacted]

[redacted]

1.3.1.-TOLVA ECOLOGICA TE-01

La función de esta tolva ecológica es recibir la descarga de cereales de los buques mediante cuchara y la descarga a cinta transportadora C1, minimizando las emisiones de polvo que se producirán durante esta operación.

Dado que existen dos puntos de emisión de polvo, uno en la descarga de la cuchara y otro en la descarga sobre la cinta, se ha efectuado un tratamiento específico en cada uno de los puntos.

La parte superior de la tolva dispone de un cerramiento basado en el sistema FLEX-FLAP, que permite el paso del producto descargado simplemente por gravedad, a través de unas cortinas oscilantes. Este sistema concentra la mayor parte del polvo en el interior de la tolva, efectuándose la aspiración desde los filtros situados en el perímetro exterior de la boca de carga de la tolva, formando de esta manera, una corriente de aire hacia el interior de esta.

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]			

[redacted]

1.3.3.-CAPTACION DE POLVO

Esta instalación estará dotada con un sistema de captación de polvo mediante filtros de mangas insertables en cada una de los puntos en los que se pueda producir emisiones de polvo por transferencia de graneles pulverulentos.

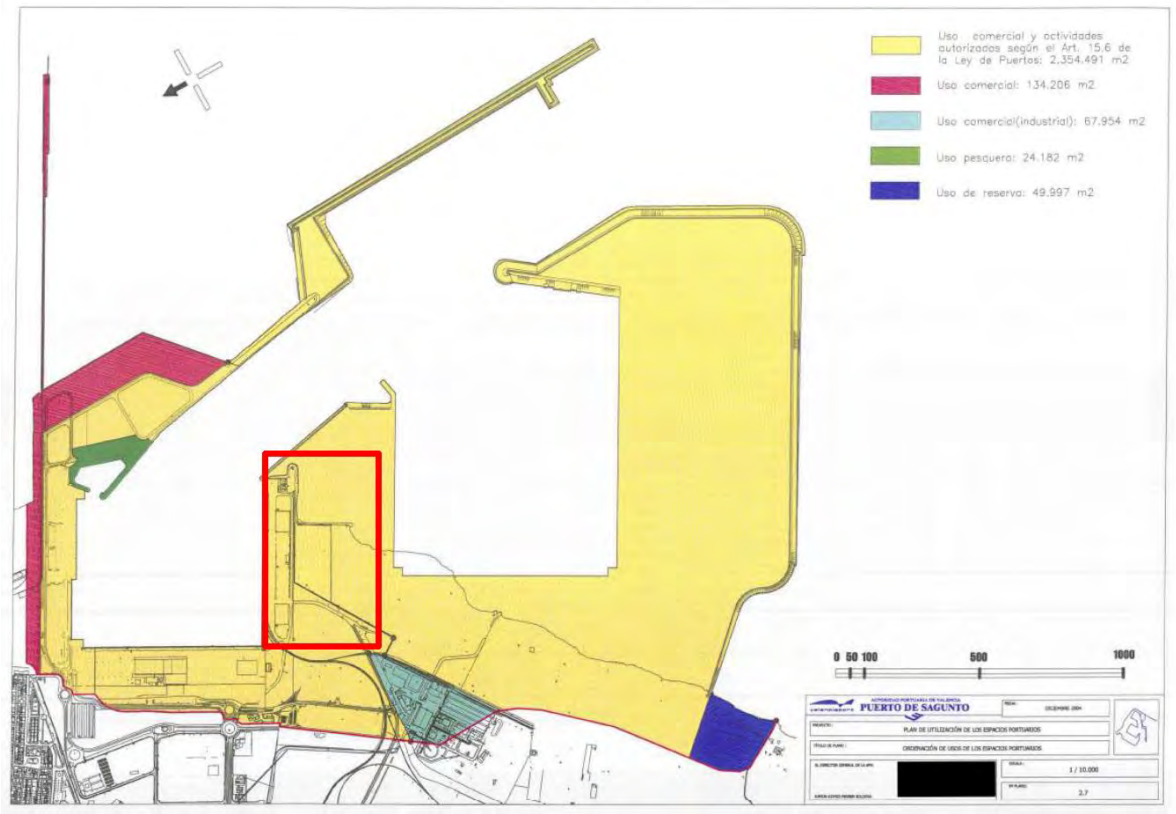
1.3.4.-ESTRUCTURAS AUXILILARES

Las cintas se apoyarán en estructuras auxiliares, que pueden ser de tipo galería, con apoyos situados en puntos que no interfiera con el tráfico rodado del puerto, ni con el paso de instalaciones.

La posición de los apoyos intermedios se definirá en el proyecto constructivo.

1.4 CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANÍSTICA:

EMPLAZAMIENTO:



Zona de uso comercial y actividades. Superficie 2.354.491 m²

USOS Y ACTIVIDADES:

- **Uso Característico**:

Uso Comercial Portuario

- Actividades de carga, estiba, desestiba y descarga de mercancías (principalmente, graneles sólidos).
- Actividades complementarias relacionadas con estos tráficos, desarrolladas en las inmediaciones de la línea de atraque.

USOS Y ACTIVIDADES PROYECTADAS:
Almacenamiento de graneles sólidos. (PERMITIDO)
Distribución de graneles sólidos. (PERMITIDO)

[redacted]

"- Se autoriza la edificación aislada. Se definen las distancias mínimas a:

- Espacios públicos 10 m.

- lindes 5 m.

- edificaciones entre sí 5 m.

[redacted]

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SUSTENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS

No se dispone de un estudio geotécnico de la zona a la fecha de redacción del presente documento.

Se conoce aproximadamente la naturaleza del terreno por la construcción de los almacenes del entorno, y la tipología constructiva de los puertos, de manera general.

La parcela se sitúa en una zona de explanada formada por rellenos antrópicos de diferente naturaleza construida según los parámetros que se emplean habitualmente en puertos.

Se realizará una excavación general, con sobreancho suficiente para poder realizar una mejora del terreno. Esta consistirá en una compactación del terreno natural para posteriormente efectuar un relleno con un material adecuado en tongadas de no más de 40cm, compactado a un 95% P.M., alcanzando un espesor adecuado. Está previsto que los mismos materiales procedentes de la excavación puedan servir, previa selección en obra hasta alcanzar las características de una zahorra artificial tipo Z-40.

Para la base de las soleras se realizará una compactación del terreno natural existente, para posteriormente realizar un relleno con material de aporte adecuado, compactado, en tongadas de no más de 15cm, y hasta alcanzar la cota de base de la zahorra de base de solera.

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

Las naves tendrán en su perímetro unos muros autoportantes de hormigón armado de 7,50m de altura, que nacen en las zapatas corridas perimetrales continuas. Las divisiones interiores tendrán también mediante muros de hormigón armado, esta vez de altura variable de 7,50 a 12,60m.

Sobre los muros se apoyará una estructura primaria metálica, a base de una gran celosía de perfiles de serie estándar preparada para la instalación de una cinta trasportadora con descarga mediante tripper en su interior.

Apoyadas en la estructura primaria se montarán unas estructuras secundarias que darán soporte a las correas y a los cerramientos de la nave. La estructura estará diseñada para las cargas de viento excepcionalmente altas del emplazamiento, al tratarse de un puerto.

La estructura de las torres de transferencia TT-7 y la de soporte de las cintas, será metálicas. Las estructuras metalicas no apoyarán directamente sobre la cimentación. Se construirán unos plintos de hormigón armado a modo de protección.

El edificio destinado a taller será de estructura metálica. La estructura apoyada directamente en la cimentación superficial. La estructura primaria será a base de pórticos de perfiles metálicos de serie estándar. Sobre esta estructura primaria apoya una estructura secundaria a base de correas de chapa plegada galvanizada tipo Z. Estas correas serán el soporte para el panel sándwich de cerramiento.

El edificio de oficinas estará formado paneles prefabricados de hormigón apoyados en una solera de hormigón armado. Estos paneles tienen carácter portante y sobre ellos apoyará una estructura metálica liguera, que formará la cubierta.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL

La estructura proyectada cumplirá con lo prescrito en el CTE y cuantas normas y reglamentos sean de aplicación, y se justificará debidamente su cumplimiento en el Proyecto Constructivo.

3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Por la naturaleza del Proyecto, es de aplicación el REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Se justifica su cumplimiento en un anejo de este documento.

En Sagunto, en julio de 2025

Fdo. Oscar del Truébano García

Ingeniero Industrial

Colegiado nº 2.003 COIIAS

ANEJOS:

Anejo 1.- Memoria Ambiental

Anejo 2.- Almacenamiento de productos peligrosos

Anejo 3.- Seguridad en caso de incendio

Anejo 4.- Cronograma

Contenido

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES 2
EXAMEN DE ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN ADOPTADA 8
REPERCUSIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD 8
MEDIDAS CORRECTORAS 9
CONCLUSIÓN 9

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

Título del proyecto.-

INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GRANELES

Localización de la actividad.-

PUERTO DE SAGUNTO – VALENCIA

Titular/Promotor.-

Terminal Marítima de Graneles de Sagunto

Construcciones previstas.-

Quince módulos de almacenamiento de graneles, instalaciones de transporte, oficinas, vestuarios y taller. Instalaciones de transporte de graneles, con 6 cintas transportadoras, una tolva ecológica y 4 torres de transferencia.

Plazo de inicio y de ejecución.-

Inmediato y de 36 meses de duración de su construcción, separados en 2 fases.

Uso de la Instalación.-

Almacenamiento de mercancías portuarias.

Normativa de aplicación.-

Para la realización de la presente Memoria se han tenido en cuenta, entre otras, la siguiente Legislación y Normativas Ambientales en vigor, y en concreto:

I. Normativa Europea (Directivas que se transponen al Derecho español):

- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (Evaluación Ambiental Estratégica - EAE).
- Directiva (UE) 2024/1275 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de abril de 2024, relativa a la eficiencia energética de los edificios (refundición) (EPBD).

II. Normativa Estatal (España):

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
    - Desarrollada por:
        - Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la evaluación y gestión del ruido ambiental.

  - Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD).
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

III. Normativa Autonómica (Comunidad Valenciana):

- Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana (LOTUP).
- Ley 6/2014, de 25 de julio, de Prevención, Calidad y Control ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana.
- Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental.
- Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica.
- Planes de acción territorial (PAT) y otros instrumentos de planificación urbanística y territorial específicos de la Comunidad Valenciana.

IV. Normativa Local (Ayuntamiento de Sagunto):

- Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Sagunto. "Texto Refundido Normas Urbanísticas PGOU - Ayuntamiento de Sagunto".
- Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente contra Ruidos y Vibraciones del Ayuntamiento de Sagunto.
- Ordenanzas Municipales de Residuos.
- Ordenanzas de actividades calificadas.

Acciones susceptibles de producir contaminación con la actuación proyectada

En la fase de ejecución:

Contaminación atmosférica.-

Será producida por un aumento de las partículas en suspensión ocasionado por el movimiento de tierras y el incremento del tráfico rodado por el aporte de materiales y empleo de personas en la construcción.

Residuos.-

Desechos de materiales de construcción no utilizados, sacos, pallets, etc., que han contenido elementos necesarios en la construcción.

Ruidos.-

Incremento de los niveles sonoros producidos en los procesos de transporte, carga y descarga de materiales. Aumento del tráfico rodado.

Clima.-

No sufre variaciones.

Geología y geomorfología.-

No existe destrucción de puntos de interés geológico o yacimientos paleontológicos en el emplazamiento.

En la fase de funcionamiento

Emisiones a la atmósfera.-

El titular de la instalación está inscrito con el código CNAE 5210, que se refiere a GRUPO H: Transporte y Almacenamiento, 52: ALMACENAMIENTO Y ACTIVIDADES ANEXAS AL TRANSPORTE, 521: DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO, 5210: DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO.

Según el anexo: Catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera. CAPCA-2010.- la actividad se asimila al epígrafe 0406 (Otra industria diversa)

Código-. 04061751 (Grupo C).

> *OTRA INDUSTRIA DIVERSA. Almacenamiento u operaciones de manipulación, mezclado, separación, clasificación, transporte o reducción de tamaño de materiales pulverulentos en instalaciones industriales, puertos o centros logísticos, con capacidad de manipulación de estos materiales >= 200 t/ día y < 1.000 t/día*

Según se indica en la nota 2 del citado anexo:

> *Las actividades pertenecientes al grupo B pasarán a considerarse como grupo A, las pertenecientes a grupo C pasarán a considerarse*

grupo B y las actividades sin grupo pasarán a considerarse grupo C a criterio del órgano competente de la comunidad autónoma, en el caso en que se utilicen sustancias peligrosas o la actividad se desarrolle a menos de 500 m de alguno de los siguientes espacios:

- núcleos de población,

- espacios naturales protegidos de acuerdo al artículo 27 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, incluidas sus zonas periféricas de protección,

- espacios pertenecientes a la Red Natura 2000,

- áreas protegidas por instrumentos internacionales

Según la Decisión 2011/85/UE de la Comisión, de 10 de enero de 2011, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una cuarta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (publicada en el DOUE el 12 de febrero de 2011), a menos de 500 m del emplazamiento no se encuentran espacios naturales protegidos.

No hay núcleos de población a menos de 500 m del emplazamiento.

Producción de residuos:

Además de los residuos generados por el almacenamiento, en casos en los que se deteriora la mercancía, las actividades complementarias se deben tener en cuenta, fundamentalmente la de mantenimiento de equipos y maquinaria.

En la reparación de vehículos se origina gran cantidad de residuos: chatarra, neumáticos, pinturas, aceite usado, etc.. Por su volumen y peligrosidad, hay que gestionarlos de manera adecuada.

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, establece qué obligaciones debe cumplir el taller como productor o poseedor inicial de residuos. Ha de realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo, encargarlo a una empresa registrada, o entregarlos a una entidad pública o privada de recogida de residuos. Independientemente de la forma elegida, debe acreditar documentalmente la correcta gestión de los residuos comerciales no peligrosos ante el órgano ambiental local o acogerse al sistema público de gestión que exista. La ordenanza local indica cómo entregar los residuos domésticos.

Habitualmente, existe la contratación de gestores de residuos y la participación voluntaria en sistemas integrados de gestión (SIG). Antes de contratar los servicios de gestores y transportistas autorizados en cada comunidad autónoma, el taller debe consultar quiénes son y qué residuos retiran/gestionan cada uno de ellos (información disponible en las webs de medio ambiente de las comunidades autónomas, sección: calidad ambiental). Los SIG también requieren la autorización previa de las comunidades autónomas donde se implanten. Existen SIG para la gestión de aceites usados, neumáticos fuera de uso, envases, pilas y acumuladores, lámparas, equipos eléctricos y electrónicos, etc. El taller debe cumplir con los trámites y condiciones establecidos por ellos.

Residuos peligrosos en el taller.

- Lámparas con mercurio.
- Pilas botón.
- Líquidos limpiaparabrisas.
- Airbags no activados.
- Lodos de separadora de grasas de las aguas.
- Envases de aerosoles usados.
- Aceites usados y filtros de aceite de vehículos.
- Baterías.
- Anticongelante.
- Líquido de frenos.
- Filtros de gasoil y gasolina.
- Disolventes de limpieza de piezas.
- Productos de pintura caducados.

Disolventes de limpieza de equipos de aplicación de pintura.
Gas de aire acondicionado.
Pastillas de freno con amianto.
Fangos de reciclaje de disolvente.
Restos de pinturas usadas.
Filtros de cabinas impregnados con pintura.
Papeles y plásticos de enmascarar impregnados de pintura.
Polvo de lijado.
Absorbentes impregnados en pintura, aceites u otros RP.
Recipientes que han contenido residuos o sustancias peligrosas.

Trámites administrativos del productor de residuos

Antes de comenzar sus actividades, el taller debe comunicarlo al órgano competente de su comunidad autónoma –requisito aplicable a todos los productores de residuos peligrosos, o que generen más de 1.000 toneladas anuales de residuos no peligrosos–. Esta comunicación contendrá la información del anexo VIII de la Ley 7/2022, dando lugar a su inscripción en el «Registro de producción y gestión de residuos» que cada comunidad autónoma mantiene actualizado.

La licencia ambiental establece las medidas de protección ambiental en función de la actividad y producción de la empresa

Un taller puede ser pequeño productor de residuos peligrosos si la cantidad anual que genera no excede los 10.000 kilogramos y puede tramitar su solicitud de inscripción en el «Registro de pequeños productores de residuos».

Ruidos.-

Las fuentes sonoras son las maquinarias propias de la actividad de la instalación. No superar los niveles máximos establecidos en la Ordenanza municipal para la Protección del Medio Ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones, para industria. (Durante el día 70 dB(A) y durante la noche 60 dB(A).

Olores:

No se producen olores desagradables.

Repercusión cultural de la ocupación del suelo.-

La construcción prevista no tendrá ninguna clase de efecto en este sentido.

Estudio y análisis de la presencia de puntos de interés geológico, ecológico natural y arqueológico

Interés geológico.-

El punto en el que se implantan las naves no presenta ningún interés geológico.

Interés ecológico natural.-

La pequeña dimensión de la zona afectada con la construcción en proyecto y la ausencia total de vegetación hace que no se vea afectado el entorno ecológico natural.

Interés arqueológico.-

La zona que nos ocupa carece de cualquier asentamiento anterior, su construcción, por tanto, no afectará a ningún posible interés arqueológico.

EXAMEN DE ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN ADOPTADA

Justificación del proyecto y su emplazamiento.-

Se trata de una nueva instalación, que se situará en el emplazamiento propuesto por la autoridad portuaria. No existen alternativas más ventajosas medioambientalmente.

Interés y alternativas al mismo.-

Por la necesidad de su ubicación no existen otras alternativas a su instalación.

REPERCUSIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD

Los posibles efectos medioambientales derivados de la actividad son emisiones a la atmosfera, producción de residuos peligrosos y producción de ruidos por la acción de la maquinaria empleada.

MEDIDAS CORRECTORAS

Emisiones atmosféricas y gestión de residuos.-

Se dispondrán las mejores técnicas disponibles para minimizar las emisiones a la atmósfera.

Se dispondrán contenedores separados y adecuados para la clasificación de residuos.

Ruidos.-

Los niveles de ruido medidos son inferiores a los permitidos. Para asegurar la salud laboral y el confort en el puesto de trabajo, toda la maquinaria estará dotada de sus correspondientes mecanismos silenciadores

CONCLUSIÓN

Entiendo que con estos criterios, la obra cumple la normativa en vigor actualmente, solicitando de los Organismos competentes su autorización para su ejecución.

En Sagunto, en junio de 2025

Fdo. Oscar del Truébano García
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 2.003 COIIAS

ANEJO 2 – CUMPLIMIENTO DEL RD 840/2015

El Real Decreto 840/2015 de 21 de septiembre, actualiza y transpone la Directiva SEVESO III (Directiva 2012/18/UE) al ordenamiento jurídico español, y tiene por objeto la prevención de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la limitación de sus consecuencias con la finalidad de proteger a las personas, los bienes y el medio ambiente.

Las disposiciones del Real Decreto se aplican a los establecimientos en los que estén presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a las especificadas en el anexo I, con excepción de lo que se refiere a planes de emergencia exterior.

A efectos del presente Real Decreto, se entenderá por presencia de sustancias peligrosas su presencia real o prevista en el establecimiento o la aparición de las mismas que pudieran, en su caso, generarse como consecuencia de la pérdida de control de un proceso industrial químico, en cantidades iguales o superiores a los umbrales indicados en las partes 1 y 2 del anexo I.

En este caso, los materiales que se almacenarán en el establecimiento industrial no alcanzan los umbrales de aplicación de este R.D.

ANEJO 3 - SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

ANEJO 3 - SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 1

1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 3
1.1. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE 3
1.2. LA SINGULARIDAD DEL ALMACENAMIENTO DE GRANELES AGROALIMENTARIOS 4
1.2.1.-EL RIESGO DE EXPLOSION DE POLVO 4
1.2.2.-EL RIESGO DE INCENDIO DEL MATERIAL 5
1.2.3.-EL CONTROL DE LA MERCANCIA 7
1.2.4.-ACTUACION EN CASO DE CALENTAMIENTO O AUTOCOMBUSTION 8
1.2.5.-ACTUACION EN CASO DE INCENDIO DE MAQUINARIA EN EL INTERIOR DEL ALMACEN 10
1.2.6.-RESUMEN: 11
1.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS 12
1.4. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES POR SU CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN CON RELACIÓN A SU ENTORNO 12
1.5. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES POR SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO 13
2. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES 16
I. DEFINICIONES 16
II. CONDICIONES DEL COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCION Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS 20
2.1. PROPAGACION INTERIOR 21
2.1.1.-COMPARTIMENTACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES 21
2.1.2.-ESPACIOS OCULTOS 23
2.1.3.-REACCION AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS 23
2.1.4.-INSTALACIONES TECNICAS DE SERVICIOS 24
2.2. PROPAGACION EXTERIOR 24
2.3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES 25
2.3.1.-CALCULO DE LA OCUPACION: 25
2.3.2.-EVACUACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES: 25
2.3.3.-SEÑALIZACIÓN 28
2.4. INTERVENCION DE LOS SERVICIOS DE EXTINCION DE INCENDIOS Y SALVAMENTO 28
2.5. RESISTENCIA ESTRUCTURAL AL INCENDIO 29

2.5.1.-RESISTENCIA EL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES 29
3. REQUISITOS DOTACIONALES DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES 31
3.1. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS: *31*
3.2. SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS: *32*
3.3. SISTEMAS DE HIDRANTES EXTERIORES: *32*
3.4. EXTINTORES DE INCENDIO: *34*
3.5. BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS *35*
3.6.-SISTEMAS DE COLUMNA SECA *35*
3.7. SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN AUTOMATICA *35*
3.8. SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMOS Y DE CALOR *36*
3.9. ALUMBRADO DE EMERGENCIA *40*
3.10.-SEÑALIZACION DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN *40*

1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Se trata de una instalación de nueva construcción dentro de ámbito del Puerto de Sagunto. Está situada en zona portuaria, de acceso restringido. Se desarrollará una actividad de almacenamiento de mercancías descargadas o cargadas en el puerto, y otras anexas a esta, por lo que es necesario justificar que se cumple la reglamentación vigente en materia de protección contra incendios.

1.1. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

- Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC MIE-APQ).
- Normas UNE relacionadas
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y sus ITC específicas. ITC-BT 29 (Locales con riesgo de incendio o explosión). Establece las condiciones especiales para las instalaciones eléctricas en zonas con riesgo de incendio o explosión.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). Especialmente el Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (CTE DB-SI).
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Y otras normas y textos de referencia:

- Norma Europea UNE 23585 sobre “Seguretat Contra incndis; Requisits i mètodes de càlcul per a proyectar un sistema de control de temperatura i evacuació de fums”.
- Documento de la Direcció General de Prevenció Extinció d’Incendis i Salvaments, correspondiente a las “Excepcionalitats al compliment reglamentari en les activitats dedicades a emmagatzematge de gra, pinsos i farines”. (que denominaremos “documento de Excepciones”)
- Guía de diseño prestacional (PDB) del Cluster de Seguretat Contra Incendis.

- Instrucción 12/DGI/2021, de 26 de Marzo, sobre la aplicación de técnicas de seguridad equivalentes para la justificación del cumplimiento del reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales, de la Junta de Castilla y León.
- NFPA 61 “Standard for the Prevention of Fires and Dust Explosions in Agricultural and Food Processing Facilities”
- Guías CFPA (The Confederation of Fire Protection Associations Europe)

1.2. LA SINGULARIDAD DEL ALMACENAMIENTO DE GRANELES AGROALIMENTARIOS

Antes de entrar en los apartados correspondientes a la justificación del diseño de estos almacenes en materia de seguridad en caso de incendio, se hará una explicación del funcionamiento de este tipo de instalaciones.

El almacenamiento de graneles agroalimentarios en depósitos portuarios o en silos es un caso singular, tanto por el volumen del almacén, como por el comportamiento del material almacenado.

Se trata de un material orgánico, que en muchos casos es pulverulento, y en determinados tipos de semillas, con contenido de aceites vegetales.

Por su naturaleza, para su manejo y control se debe tener en cuenta fundamentalmente el riesgo de explosión de polvo, y la prevención del calentamiento que puede llegar a producir un fenómeno de autocombustión que puede derivar en un incendio.

A continuación, se expondrán los riesgos de este tipo de instalación, para posteriormente justificar el diseño prestacional del mismo.

1.2.1.-EL RIESGO DE EXPLOSION DE POLVO

El manejo de graneles agroalimentarios produce que en las labores de llenado o vaciado de los almacenes se produzcan nubes de polvo orgánico.

Los polvos, tal y como se definen en la norma IEC 60079-10-2, son peligrosos cuando están dispersos en el aire de cualquier forma, formando atmosferas potencialmente explosivas. Además, las capas de polvo acumulado pueden inflamarse y actuar como combustible o como fuente de ignición para una atmosfera explosiva.

El diseño de este tipo de almacenes se hace en base a las recomendaciones de la norma americana NFPA 61, y la identificación de las zonas potencialmente explosivas y de las

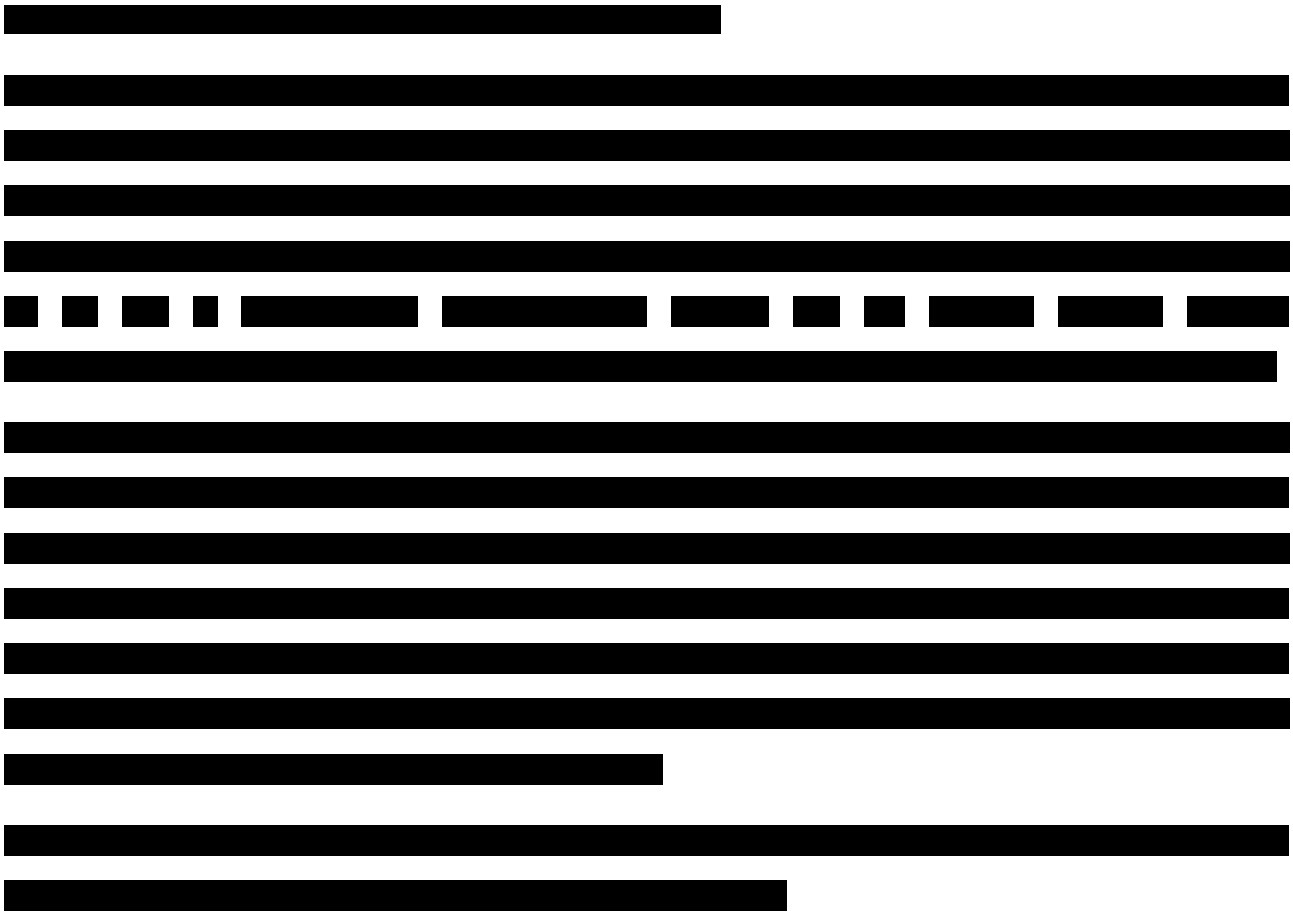
condiciones de las instalaciones para la prevención de explosiones (ZONAS ATEX) se realiza con la norma IEC 60079-10-2.

Las recomendaciones de la norma NFPA 61, como el resto de las normas NFPA, se basan en la experiencia de titulares de instalaciones y de los servicios de extinción que han actuado en siniestros producidos en ellas.

Básicamente las recomendaciones consisten en:

- Evitar la formación de polvo empleando buenas prácticas de manipulación.
- Evitar repisas donde se puedan acumular grandes cantidades de polvo, que en caso de explosión pasarían a formar una nube de polvo combustible y se produciría una detonación secundaria mucho más potente que la primaria.
- Evitar construir edificaciones administrativas o similares, a menos de 15m de la instalación, que podrían estar afectadas en caso de explosión.
- Realizar un control de la carga y de las posibles fuentes de ignición.

En aplicación de lo anterior, las instalaciones se diseñan sin repisas interiores, para lo que se revisten interiormente de chapa simple. Se dotan de ventilación para facilitar el depósito y dilución de concentraciones de polvo. Se controla la mercancía mediante un sistema de cámaras termográficas con alarma en caso de calentamiento o en caso de incendio.



[redacted]

masa de cereal que ha fermentado provocando la pérdida comercial de ese producto.

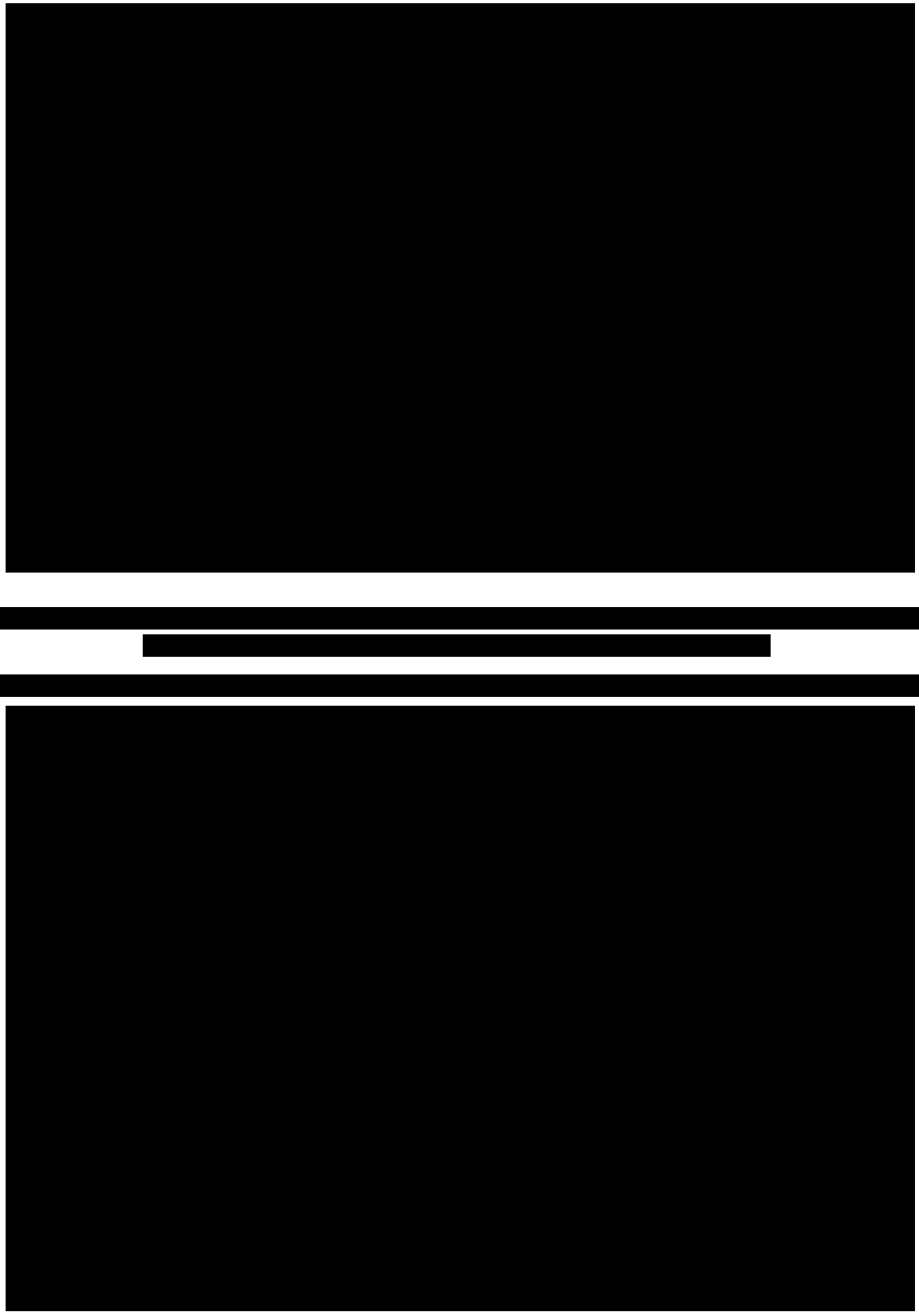
[redacted]

1.2.3.-EL [redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted] *podredumbre y aumento de temperatura.*



Material afectado por autocombustión.

Resto de granel recuperable, procedente de la bodega afectada, almacenado en una explanada y protegido por una carpa, para su control y tratamiento.

En ningún caso se actúa en caso de calentamiento empleando agua directamente sobre el material almacenado.

El agua rociada sobre la mercancía produciría una merma en la calidad del producto que arruinaría todo el material almacenado, y no solo la de la zona puntual que presenta el problema de temperatura. En algunos materiales, el aumento de volumen es de hasta 6 veces en caso de mojarse, lo que pondría en riesgo incluso la seguridad estructural.

Incluso, las compañías aseguradoras de este tipo de instalaciones, consideran un riesgo por la presencia de instalaciones con agua en el interior de los almacenes, superior al riesgo de autocombustión.

Tampoco se puede emplear agua proyectada, porque se produciría una nube de características potencialmente explosivas.

1.2.5.-ACTUACION EN CASO DE INCENDIO DE MAQUINARIA EN EL INTERIOR DEL ALMACEN

Para el manejo de los agroalimentarios a granel se emplean palas cargadoras frontales, y camiones de tipo bañera. Para la limpieza de los almacenes, implementos barredores en palas cargadoras o minipalas tipo “bobcat”.

La maquinaria o los camiones solo acceden el interior de los almacenes para las labores de carga y descarga del material, o para la limpieza o mantenimiento.

Durante la carga y descarga, las puertas deben permanecer abiertas completamente.

No se almacena maquinaria en el interior de los almacenes.

Si se produjese un incendio en alguna máquina o camión, el procedimiento indica que se debe de tratar de alejar del material, y si es posible a una campa descubierta en el interior de la nave. Se avisaría al personal de operaciones o de mantenimiento, con formación en extinción de incendios, para tratar de apagar el incendio en su fase incipiente, con los medios de extinción propios que lleva la maquinaria o camiones, y con los dispuestos junto a los accesos a los almacenes.

Se debe avisar al servicio de emergencias del puerto.

1.2.6.-RESUMEN:

1. La instalación industrial de almacenamiento se asimila a un silo horizontal de almacenamiento de grano de grandes dimensiones. Por la naturaleza del almacenamiento, y la tipología de este tipo de almacén portuario, se plantea como un único volumen diáfano.
2. Es muy difícil que el grano llegue a arder, fermenta, pero no entra en combustión rápidamente, tardando varias semanas, tiempo suficiente para detectar su calentamiento.
3. Un sistema de control de temperatura del producto almacenado, que permite localizar focos calientes, si es que ha empezado a fermentar y sacar el material al exterior para su enfriamiento, es el mejor sistema de protección contra incendios a aplicar para este tipo de almacenamiento.
4. No es posible la colocación de BIEs, extintores y pulsadores manuales en el interior de los contenedores o recintos donde se almacena el granel.
5. No es factible colocar puertas de acceso en más de una fachada o paredes de confinamiento, por la gran pérdida de capacidad de almacenamiento y pérdida de estabilidad de la pila de grano.
6. Hay restricción de acceso a las instalaciones para el personal ajeno, por lo que, solo accede personal cualificado debidamente formado.
7. Normas de reconocido prestigio remarcan la NO idoneidad de proteger este tipo de almacenamientos con sistema de rociadores automáticos de agua. El documento de Excepciones en Cataluña, también contempla esto.

Con todo esto, se pasa a continuación a justificar el diseño de la instalación.

1.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Según el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales, se entiende por establecimiento: el conjunto de edificios, edificio, zona de éste, instalación o espacio abierto de uso industrial o almacén, según lo establecido en el artículo 2 de dicho Reglamento, destinado a ser utilizado bajo una titularidad diferenciada y cuyo proyecto de construcción o reforma, así como el inicio de la actividad prevista, sea objeto de control administrativo.

En este caso, el establecimiento industrial esta constituido por un conjunto de 5 edificaciones exentas.

- Nave A1-A5 y torre TT-2
- Nave A6-A10 y taller.
- Nave B1-B2
- Nave B3-B5
- Edificio de oficinas.

Los establecimientos industriales se caracterizarán por:

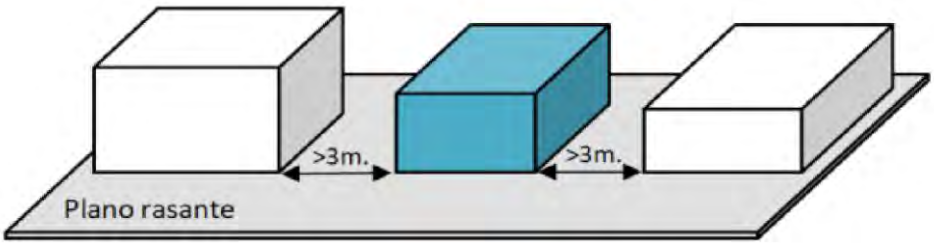
a) Su configuración y ubicación con relación a su entorno.

b) Su nivel de riesgo intrínseco.

1.4. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES POR SU CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN CON RELACIÓN A SU ENTORNO

Atendiendo a las diversas configuraciones y ubicaciones que pueden tener los establecimientos industriales, el establecimiento del presente proyecto se encuentra dispuesto en terreno portuario, dentro de una parcela, sin adosamientos con los colindantes.

Se considera que ocupa totalmente un edificio que está alejado al menos 3 m de cualquier otra edificación de distinta titularidad. Es por tanto, un establecimiento tipo C, y está separado más de 10 m de cualquier zona donde se pueda edificar por parte de otro titular.



1.5. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES POR SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO

En el establecimiento industrial objeto del presente proyecto, existe una actividad principal, ALMACENAMEINTO DE GRANELES, y actividades anexas, como son, TALLER DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA y OFICINAS.

Se constituyen los siguientes sectores de incendio (y es de aplicación):

- Nave A1-A5 y torre TT-2
- Nave A6-A10 (RSCIEI)
- Nave B1-B2 (RSCIEI)
- Nave B3-B5 (RSCIEI)
- Taller (RSCIEI).
- Edificio de oficinas (CTE-DB-SI).

Para los establecimientos donde es de aplicación el RSCIEI.

El nivel de riesgo intrínseco de un sector de incendio se evalúa mediante la siguiente expresión válida para actividades de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum(q_{vi} h_i S_i C_i)}{A} R \quad (\mathrm{MJ}/m^2)$$

Siendo:

Q_s: densidad de carga de fuego ponderada y corregida, del sector o área de incendio. (MJ/m^2)

C_i: coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad de los combustibles que existen en el sector de incendio.

R_a: coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad por la activación.

A: superficie construida por sector de incendio (m^2)

q_{vi}: poder calorífico, en MJ/kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

h_i: altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.

s_i: superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m^2.

El nivel de riesgo intrínseco de un sector de incendio se evalúa mediante la siguiente expresión, para actividades de producción, transformación, reparación o cualquier otra distinta al almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum(q_i G_i C_i)}{A} R \quad (\mathrm{MJ}/m^2)$$

Siendo:

Q_s: densidad de carga de fuego ponderada y corregida, del sector o área de incendio. (MJ/m2)

G_i = masa, en kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector o área de incendio (incluidos los materiales constructivos combustibles).

q_i: poder calorífico, en MJ/kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

C_i: coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad de los combustibles que existen en el sector de incendio.

R_a: coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad por la activación.

A: superficie construida por sector de incendio (m^2)

Aplicando lo anterior a cada un0 de los sectores, se obtiene lo siguiente:

riesgo: **BAJO 2**

El nivel de riesgo intrínseco del sector o área de incendio, del edificio industrial o del conjunto del establecimiento industrial, se deduce de la tabla 1.3.1 que se indica a continuación:

Tabla 1.3.1

Nivel de riesgo intrínseco (NRI) en función de la densidad de carga de fuego ponderada y corregida (Q_S)

Nivel de riesgo intrínseco		Q_s (MJ/m²)
BAJO.	1	$Q_S \leq 425$
	2	$425 < Q_S \leq 850$
MEDIO.	3	$850 < Q_S \leq 1.275$
	4	$1.275 < Q_S \leq 1.700$
	5	$1.700 < Q_S \leq 3.400$
ALTO.	6	$3.400 < Q_S \leq 6.800$
	7	$6.800 < Q_S \leq 13.600$
	8	$Q_S > 13.600$

Se caracterizan los sectores 1 a 4 como de nivel de riesgo intrínseco **ALTO (8),** mientras que el sector 5 se caracteriza como de nivel intrínseco **BAJO (2).**

2. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

Se describen a continuación las condiciones y requisitos constructivos y edificatorios en términos de seguridad contra incendios, que dependen principalmente de la relación entre la configuración del edificio donde se encuentra el sector, la superficie de éste y su nivel de riesgo intrínseco, según el Reglamento.

I. DEFINICIONES

a) Fachada accesible: Se consideran fachadas accesibles de un edificio o establecimiento industrial, a aquellas que dispongan de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal de los Servicios de Extinción de Incendios y Salvamento, debiendo dichos huecos cumplir las condiciones señaladas en la sección 4, apartado 2 del anexo II del RSCIEI.

b) Estructura portante: Se entenderá por estructura portante de un edificio a la constituida por los siguientes elementos: forjados, vigas, soportes y estructura principal y secundaria de cubierta.

c) Cubierta ligera: Se entiende como ligera a aquella cubierta según se define en la tabla 3.1 del apartado 3.1.1 del Documento Básico «Seguridad Estructural Acciones en la Edificación» (DB-SE-AE) del CTE.

Adicionalmente, se toman las siguientes definiciones del CTE DB-SI, en su anejo SI A, «Terminología»:

-. Altura de evacuación:

Máxima diferencia de cotas entre un origen de evacuación y la salida de edificio que le corresponda. A efectos de determinar la altura de evacuación de un edificio no se consideran las plantas más altas del edificio en las que únicamente existan zonas de ocupación nula

-. Espacio exterior seguro.

Es aquel en el que se puede dar por finalizada la evacuación de los ocupantes del edificio, debido a que cumple las siguientes condiciones:

1 permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en condiciones de seguridad.

2 se puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene, delante de cada salida de edificio que comunique con él, una superficie de al menos 0,5P m² dentro de la zona delimitada con un radio 0,1P m de distancia desde la salida de edificio, siendo P el número de ocu-pantes cuya evacuación esté prevista por dicha salida. Cuando P no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición.

3 si el espacio considerado no está comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos no puede considerarse ninguna zona situada a menos de 15 m de cualquier parte del edificio, excepto cuando esté dividido en sectores de incendio estructuralmente independientes entre sí y con salidas también independientes al espacio exterior, en cuyo caso dicha distancia se podrá aplicar únicamente respecto del sector afectado por un posible incendio.

4 permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio.

5 permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes que, en cada caso, se consideren necesarios.

-. Origen de evacuación.

Es todo punto ocupable de un edificio, exceptuando los del interior de las viviendas y los de todo recinto o conjunto de ellos comunicados entre sí, en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/5 m2 y cuya superficie total no exceda de 50 m², como pueden ser las habitaciones de hotel, residencia u hospital, los despachos de oficinas, etc.

-. Reacción al fuego.

Respuesta de un material al fuego medida en términos de su contribución al desarrollo del mismo con su propia combustión, bajo condiciones específicas de ensayo

-. Recorrido de evacuación.

Recorrido que conduce desde un *origen de evacuación* hasta una *salida de planta*, situada en la misma planta considerada o en otra, o hasta una *salida de edificio.* Conforme a ello, una vez alcanzada una *salida de planta*, la longitud del recorrido posterior no computa a efectos del cumplimiento de los límites a los *recorridos de evacuación*.

-. Recorridos de evacuación alternativos.

Se considera que dos *recorridos de evacuación* que conducen desde un punto hasta dos *salidas de plan-ta o de edificio* diferentes son alternativos cuando en dicho punto forman entre sí un ángulo mayor que 45º o bien están separados por elementos constructivos que

sean EI 30 e impidan que ambos recorridos puedan quedar simultáneamente bloqueados por el humo.

-. Resistencia al fuego.

Capacidad de un elemento de construcción para mantener durante un período de tiempo determinado la función portante que le sea exigible, así como la integridad y/o el aislamiento térmico en los términos especificados en el ensayo normalizado correspondiente.

-. Salida de edificio.

Puerta o hueco de salida a un *espacio exterior seguro*.

-. Salida de emergencia.

Salida de planta, de edificio o de *recinto* prevista para ser utilizada exclusivamente en caso de emergencia y que está señalizada de acuerdo con ello.

-. Zona de ocupación nula.

Zona en la que la presencia de personas sea ocasional o bien a efectos de mantenimiento, tales como salas de máquinas y cuartos de instalaciones, locales para material de limpieza, determinados almacenes y archivos, trasteros de viviendas, etc.

Además, en esta instalación se empleará un sistema de control de la mercancía con misión de detección de incendios, empleando cámaras termográficas, que se describe a continuación.

[redacted]

- Propuesta de instalación

[redacted]

[redacted]

[redacted] DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCION Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

A continuación, se establecen los requisitos de comportamiento ante el fuego (resistencia al fuego y reacción al fuego) que deben cumplir los productos de construcción y elementos constructivos.

Dichos requisitos se basan en las clasificaciones europeas de resistencia o reacción al fuego y se definen estableciendo las prestaciones mínimas que los productos deben alcanzar para las características esenciales correspondientes, según lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2024/3110 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024, por el que se establecen reglas armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga el Reglamento (UE) n.º 305/2011, o en su caso, en el Reglamento (UE) n.º 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, para los productos con marcado CE.

En caso de no disponer de marcado CE, dicha clasificación se obtendrá según lo recogido en el Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

De forma alternativa, para determinar la característica de resistencia al fuego de las estructuras y elementos, también se podrá seguir lo dispuesto en el apartado 1,

«Generalidades», y apartado 6, «Determinación de la resistencia al fuego», de la sección SI 6 del CTE DB-SI y en los anejos C a F que se citan allí.

2.1. PROPAGACION INTERIOR

2.1.1.-COMPARTIMENTACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

La máxima superficie construida admisible de cada sector de incendio se indica en la tabla:

Tabla 2.1.1

Máxima superficie construida admisible de cada sector de incendio

Nivel de riesgo intrínseco	Configuración			
	Tipo A_V (m^2)	Tipo A_H (m^2)	Tipo B (m^2)	Tipo C (m^2)
Bajo 1.	2.000	6.000	12.000	SIN LÍMITE
Bajo 2. (Notas).	1.000 (1.a) (2) (3)	4.000 (1.b) (2) (3)	8.000 (1.b) (2) (3)	12.000 (1.b) (2) (3) (4)
Medio 3.	500	3.500	7.000	10.000
Medio 4.	400	3.000	6.000	8.000
Medio 5. (Notas).	300 (2) (3)	2.500 (1.b) (2) (3)	5.000 (1.b) (2) (3)	7.000 (1.b) (2) (3) (4)
Alto 6.	NO ADMITIDO (5)	2.000	4.000	6.000
Alto 7.		1.500	3.000	5.000
Alto 8. (Notas).		NO ADMITIDO (1.b) (3) (5)	NO ADMITIDO (1.b) (3) (5)	4.000 (1.b) (3) (4)

En el caso de configuraciones tipo C, para riesgo intrínseco BAJO (2), se admiten sectores de hasta 12.000 m², con lo que se cumple para el sector 5, y para ALTO (8), el sector máximo admitido es de 4.000 m², con lo que no cumple para los 1 a 4.

En la nota 4 se indica:

> *Nota 4: En configuraciones de tipo C, el sector de incendios puede tener cualquier superficie, siempre que todo el sector cuente con un sistema fijo de extinción automática y la distancia a otros establecimientos, así como a límites de parcelas con posibilidad de edificar en ellas, sea superior a 10 metros, libres de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.*

Como se justificó en apartados anteriores, no es posible instalar rociadores, que se sustituyen por sistemas de control de la mercancía almacenada. No se plantea solicitar una excepción a este punto ya que se considera este tipo de almacenamiento como “particular” en el nuevo reglamento.

En el anexo IV del RSCIEI, de “zonas con condiciones particulares”, se indica en el apartado 4. De “almacenamientos de productos específicos”, refiriéndose al caso de almacenamiento

de graneles agroalimentarios (cereales, harinas, ..), se hacen excepciones a lo indicado en los anexos II y IIII, por la naturaleza de la mercancía.

Se indica lo siguiente en cuanto al sector de incendios:

a) Superficie de los sectores de incendio: Se puede disponer de sectores de hasta 6.000 m². Sectores con superficies superiores a la indicada son posibles previa realización de un estudio a medida, aplicando la vía del artículo 5.1.b).

Los almacenes se encuentran compartimentados y las divisiones interiores son de hormigón armado, con un margen de 1,40 metros sobre el nivel máximo de carga de mercancía.

En el documento de excepciones de la Generalitat de Catalunya se introduce el concepto de “semisector” a efectos de este tipo de almacenes. Considera un “semisector” como un recinto que confina la mercancía con muros con un margen de al menos 1 metro sobre el nivel del material.

Es decir, que los sectores 1 a 4 se dividen en semisectores, que confinan el material con muros de hormigón armado, con un recrecido de 1,40 m sobre el nivel máximo de material almacenado. Estos semisectores tienen superficies menores de 4.000 m², con lo que se entiende que se cumple este requisito del reglamento.

Para el sector 6, el CTE-DB-SI indica en la tabla 1.1, que, para uso administrativo, el tamaño máximo de sector es de 2.500 m², con lo que se cumple.

En conformidad con la carga de fuego calculada, se determina la resistencia al fuego de los elementos constructivos que delimiten un sector de incendio con otro, tales como paredes y techos, no será inferior a lo indicado en la tabla:

Tabla 2.1.2

Resistencia al fuego de los elementos constructivos que delimitan sectores de incendio

Nivel de riesgo intrínseco	Tipo A_V		Tipo A_H		Tipo B		Tipo C	
	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante
Riesgo bajo.	EI 120	EI 90	EI 120	EI 90	EI 90	EI 60	EI 60	EI 30
Riesgo medio.	NO ADMITIDO	EI 120	EI 180	EI 120	EI 120	EI 90	EI 90	EI 60
Riesgo alto.	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	EI 180	EI 180	EI 120	EI 120	EI 90

siendo: E = Integridad al paso de llamas y gases calientes, I = Aislamiento térmico, R = Capacidad portante (valores expresados en minutos).

La separación del material entre los semisectores que constituyen los módulos de almacenamiento, será superior a EI 240 ya que se trata de muros de hormigón armado de un espesor mayor o igual a 45 cm.

La separación entre el sector 2 (A5-A10) y el sector 5 (taller), debe ser al menos **EI 90**.

2.1.2.-ESPACIOS OCULTOS

La compartimentación contra incendios de los sectores debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados o galerías subterráneas (canalizaciones o conductos) de todo tipo de instalaciones, entre otros, salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento y en los sellados de orificios de paso de canalizaciones de líquidos no inflamables ni combustibles.

2.1.3.-REACCION AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial deben tener, como mínimo, las siguientes prestaciones:

Tabla 2.1.4

Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos (1)	
	De techos y paredes (2) (3) (7)	De suelos (2)
Zonas ocupables, en general (4).	C-s2,d0	C_{FL}-s1
Pasillos y escaleras protegidos.	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y sectores de nivel de riesgo intrínseco alto (5).	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados, entre otros, o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B_{FL}-s2 (6)

Las exigencias de comportamiento al fuego de los productos de construcción utilizados en los sectores de incendio considerados, cumplen los requisitos establecidos según la norma UNE-EN 13501-1 y el RD 842/2013, en lo relativo a productos de revestimientos y acabados superficiales, productos incluidos en paredes y cerramientos y productos de construcción pétreos, cerámicos y metálicos, así como los vidrios, morteros, hormigones y yesos.

Las paredes exteriores están formadas por muros de hormigón in situ, y elementos prefabricados de hormigón, y panel metálico.

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO. (RD 842/2013)

Se exige en suelos: CFL -s1 (M2) o más favorable. Se emplea hormigón armado, que es A1FL que es más favorable.

En paredes y techos: C-s3 d0 (M2), o más favorable. El hormigón armado en muros es A1, que es más favorable. La chapa metálica prelacada es A1, que es más favorable.

Los lucernarios de poliéster y fibra de vidrio serán autoextinguibles, con una reacción al fuego interior (EN 13501-1:2002): B s3 d0 (clase 4) / Cs3 d0 (clase 2), y comportamiento al fuego exterior (prEN 13501-5:2005): BROOF (t1), que según la anterior norma (UNE 23727-90) corresponde a una clasificación M2.

Los materiales de revestimiento exterior de fachadas serán C-s3d0 (M2) o más favorables

2.1.4.-INSTALACIONES TECNICAS DE SERVICIOS

En el caso de que los cables eléctricos alimenten a equipos o circuitos de servicios no autónomos, que deban permanecer en funcionamiento durante un incendio, estos deberán estar protegidos para mantener la corriente eléctrica durante, al menos, el tiempo para el que esté previsto que deba funcionar el equipo. Esta protección se puede conseguir mediante diferentes soluciones técnicas, tales como el uso de conductos o elementos constructivos resistentes al fuego, o bien, mediante el uso de cables con resistencia intrínseca frente al fuego.

Para este último caso (cables no protegidos que deban tener resistencia intrínseca frente al fuego), se pueden utilizar cables ensayados conforme a la norma UNE-EN IEC 60331-1 o UNE-EN 50200, tomando como referencia aquellos que sean de, al menos, clase P90 o PH90, o bien, de otra clase en el caso de que se justifique que se les requiere un tiempo de funcionamiento distinto, y salvo que la legislación específica indique otra cosa. Se deberá prestar especial atención a las condiciones y sistemas de instalación a emplear, para que en caso de incendio y durante el tiempo que el cable deba asegurar la continuidad del suministro, ofrezca un soporte fiable y seguro.

2.2. PROPAGACION EXTERIOR

En este establecimiento industrial, no existen otros establecimientos colindantes con los que se deba sectorizar, por lo que no es de aplicación.

2.3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

2.3.1.-CALCULO DE LA OCUPACION:

Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de los establecimientos industriales, se determinará su ocupación, P, deducida de las siguientes expresiones:

P=1,10p, cuando p<100.

P=110+1,05(p-100), cuando 100<p<200.

P=215+1,03(p-200), cuando 200<p<500.

P=524+1,018p-500), cuando 500<p.

Donde p representa el número de personas que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación que legalice el funcionamiento de la actividad.

Los valores obtenidos para P, según las anteriores expresiones, se redondearán al entero inmediatamente superior.

Se considera que, dadas las características de las instalaciones, la ocupación prevista es de un máximo de 4 personas por sector para los sectores 1 a 4, y 5 para el 5. Para el sector 6, es de aplicación el DB-SI, que para uso administrativo establece 10 m²/persona, que supone un total de 25 personas.

Para los sectores 1 a 4 se tiene según el RSCIEI:

P = 1,1 x p = 1,1 x 4 = 5 pax

Y para el sector 5:

P = 1,1 x p = 1,1 x 5 = 6 pax

2.3.2.-EVACUACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES:

-Número de Salidas y longitud de recorridos de evacuación:

El número de salidas Se basará en lo dispuesto en el apartado 3 de la Sección SI 3 del CTE DB-SI, a partir de la ocupación calculada según el RSCIEI y añadiendo:

a) Los sectores de incendio de riesgo intrínseco alto de superficie construida superior a 50 m² deberán disponer de, al menos, dos salidas alternativas.

b) Los sectores de incendio de riesgo intrínseco medio o bajo, de superficie construida superior a 50 m² deberán disponer de, al menos, dos salidas alternativas, cuando su número de ocupantes (P) sea superior a 50 personas, o cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 50 personas (incluyendo posibles ocupantes

de otras zonas del establecimiento que deban utilizar el paso por dicho sector para alcanzar la salida).

Tabla 2.3.1

Longitud del recorrido de evacuación según el número de salidas y el nivel de riesgo intrínseco del sector de incendio

	Una salida	Dos o más salidas alternativas	
Nivel de riesgo intrínseco	**Distancia a la salida (1) (3) (4)**	**Distancia del recorrido sin alternativa (2) (4)**	**Distancia a la salida más próxima (1) (4)**
Riesgo bajo (5).	50 m	50 m	65 m
Riesgo medio.	35 m	35 m	50 m
Riesgo alto.	20 m	20 m	35 m

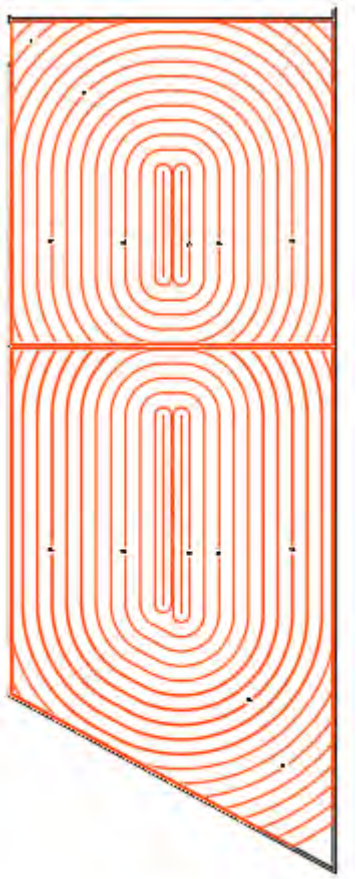
En el caso del sector 5 (taller) tiene una ocupación de 6 personas, menor de 50, con lo que no son necesarias dos salidas de evacuación.

Para los sectores 1 a 4 de almacenamiento de graneles, cada semisector que constituye cada módulo de almacenamiento tiene una única salida que es el acceso al mismo. Es decir, que cada sector tiene tantas salidas como módulos de almacenamiento.

Si se trata cada semisector como un sector a efectos de evacuación, en el anexo IV del RSCIEI, de “zonas con condiciones particulares”, para el caso del punto 4 “almacenamientos de productos específicos”, 4.1 “almacenamiento de cereales, harinas, piensos, y similares”, se establece que:

La longitud máxima de los recorridos de evacuación puede ser de 50 metros si se dispone de dos o más salidas alternativas, o 35 metros si se dispone de una única salida. Estos accesos deben ser adecuados para que se pueda extraer en caso de incendio el material almacenado con las máquinas de trabajo.

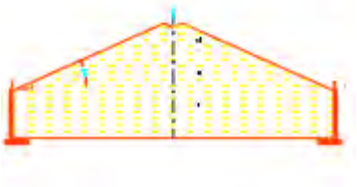
Este tipo de almacenes no dejan de ser silos horizontales de grandes dimensiones.



El llenado se realiza en la totalidad de la superficie, siendo necesario colocar mamparos provisionales en los accesos para evitar salidas de material al exterior.

Esto hace que normalmente solo se proyecte un único acceso por módulo, por el que se accede peatonalmente, con maquinaria, y que es la salida en caso de incendio. El practicar otras salidas es una solución que no es eficaz, ya que se encuentran sepultadas y anuladas por el material a granel.

La situación en la que el almacén esta completamente lleno, tiene una ocupación nula, y en la que está completamente vacío, el riesgo intrínseco el bajo (1) y se admitiría según el reglamento una única salida, y dado que los materiales existentes son incombustibles o de muy baja combustibilidad y emisión de humo, la longitud del recorrido de evacuación podría extenderse a 150 m.



En los casos intermedios, en los que podría existir riesgo alto, no existe riesgo de combustión del material almacenado, pero si puede producirse el incendio de maquinaria en su interior, siendo necesario evacuar y permitir la actuación de los servicios de emergencia.

En el proyecto constructivo se justificará por vía del “Diseño Prestacional” que la instalación proyectada es segura.

En el caso del taller, se cumple la disposición de salidas longitudes de recorrido de evacuación, con al menos una salida y menos de 50 m de recorrido de evacuación.

En el caso del edificio de oficinas, siendo de aplicación el DB-SI, admitiéndose una única salida por planta, y longitudes de recorrido de evacuación de hasta 50 m. se cumple con lo exigido.

- Dimensionamiento de los medios de evacuación.

El dimensionado de los medios de evacuación se efectúa de acuerdo al apartado 4 de la Sección SI 3 del CTE DB-SI, añadiendo la siguiente consideración: La anchura de los

pasillos no debe ser inferior a 1 metro y la anchura de puertas y pasos debe ser, como mínimo, de 80 cm.

2.3.3.-SEÑALIZACIÓN

La señalización de las salidas y direcciones de evacuación deberá cumplir lo establecido en el apartado 7 de la Sección SI 3 del CTE DB-SI.

Sin perjuicio de lo anterior, la señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá cumplir el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas para la señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2.4. INTERVENCION DE LOS SERVICIOS DE EXTINCION DE INCENDIOS Y SALVAMENTO

Tanto el planeamiento urbanístico como las condiciones de diseño y construcción de los establecimientos industriales, en particular el entorno inmediato, sus accesos, sus huecos de fachada y los demás aspectos relacionados, deben posibilitar y facilitar la intervención de los Servicios de Extinción de Incendios y Salvamento (en adelante, SEIS), de acuerdo a lo previsto en esta sección.

Dado el ámbito de aplicación del presente reglamento, los elementos del entorno del establecimiento a los que este reglamento es de obligada aplicación son únicamente aquellos que formen parte del proyecto del establecimiento industrial, incluyendo los elementos de urbanización que permanezcan adscritos a este. En lo relativo a aquella parte del entorno de los establecimientos donde no sea de obligada aplicación este reglamento, las autoridades locales podrán regular las condiciones que estimen precisas para cumplir lo anterior. Para dichos casos y en ausencia de regulación normativa por las autoridades

locales, se puede adoptar como recomendaciones lo que se indica aquí.

- Condiciones de aproximación y entorno

Los viales de aproximación de los vehículos del SEIS a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.3.1, deben cumplir las condiciones siguientes:

a) Anchura mínima libre en tramos rectos: 5 metros.
b) Altura mínima libre o gálibo: 4,5 metros.
c) Capacidad portante del vial: 20 kN/m².

En los edificios industriales con una superficie ocupada de mas de 1.000 m², se debe disponer de un espacio de maniobra apto para el paso y del emplazamiento de vehículos

del SEIS, que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos:

a) Anchura mínima libre: 6 metros.
b) Altura libre: la del edificio.
c) Separación máxima del vehículo del SEIS a la fachada del edificio: 15 metros.
d) Distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas: 30 metros.
e) Pendiente máxima: 10 %.
f) Resistencia al punzonamiento del suelo: 100 kN sobre 20 cm Ø.

Los viales interiores a los que dan los accesos a los módulos cumplen con estas condiciones.

- Accesibilidad a la fachada y al interior.

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.3.1 deben tener la condición de fachada accesible, debiendo permitir al personal del SEIS tanto acceder hasta ella como acceder a través de ella al interior del edificio.

A estos efectos, para que una fachada se considere accesible debe disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del SEIS. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edifico, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a que accede no sea mayor que 1,20 metros.
b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 metros y 1,20 metros respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 metros, medida sobre fachada.
c) En la planta de salida del edificio (planta baja), al menos uno de los accesos citados debe permitir el acceso peatonal a nivel de rasante y teniendo este una dimensión vertical de, al menos, 2 metros.
d) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 metros.

Las fachadas en las que existen los accesos a los módulos cumplen con estar condiciones. Igualmente se cumplen en taller y edificio de oficinas.

2.5. RESISTENCIA ESTRUCTURAL AL INCENDIO

2.5.1.-RESISTENCIA EL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES

En el RCIEI se establece que la resistencia al fuego de los elementos estructurales principales con función portante de los edificios no tendrá un valor inferior al indicado en la tabla siguiente:

Tabla 2.5.1

Resistencia al fuego mínima de los elementos estructurales principales con función portante

Nivel de riesgo intrínseco	Tipo A_V		Tipo A_H		Tipo B		Tipo C	
	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante
Riesgo bajo.	R 120	R 90	R 120	R 90	R 90	R 60	R 60	R 30
Riesgo medio.	NO ADMITIDO	R 120	R 180	R 120	R 120	R 90	R 90	R 60
Riesgo alto.	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	R 180	R 180	R 120	R 120	R 90

Siendo R la capacidad portante expresada en minutos.

En los sectores 1, 2, 3 y 4 (almacenes) con riesgo alto (8), se exige R90, mientras que para el sector 5 (taller), con riesgo bajo (2), se exige R 30, siendo de aplicación los siguientes casos particulares.

> *Para la estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes, siempre que se garantice la evacuación del establecimiento y se justifique que su fallo no puede ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos y que no se compromete la estabilidad de otras plantas inferiores o la sectorización de incendios implantada y, si el riesgo intrínseco del sector es medio o alto, disponga de un sistema para el control de humos y de calor según el apartado 8.3 del anexo III, se podrán adoptar los valores siguientes:*

Tabla 2.5.2

Nivel de riesgo intrínseco	Tipo B	Tipo C
Riesgo bajo.	R 15	No se exige justificar la resistencia.
Riesgo medio.	R 30	R 15
Riesgo alto.	R 60	R 30

Es aplicable en el sector 5 (taller) que tiene riesgo bajo (2), con lo que para la estructura de cubierta no es necesario justificar la resistencia al fuego.

En el caso de los sectores 1 a 4 (almacenes, se podría aplicar el caso particular:

> *En edificios de establecimientos industriales de una sola planta y que constituyan un solo sector de incendios, o con zonas administrativas en más de una planta pero compartimentadas del uso industrial según su reglamentación específica y con estructura independiente, situados en edificios de tipo C separados al menos 10 metros de otros establecimientos, así como de límites de parcelas con posibilidad de edificar en ellas y libres de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio, y protegidos por un sistema fijo de extinción automática y un sistema para el control de humos y de calor según el apartado 8.3 del anexo III, no será necesario justificar la resistencia al fuego de la estructura.*

La solución habitual en este tipo de almacenes es no ignifugar la estructura solicitando la excepción al reglamento, sustituyendo el sistema de extinción automática, que no es viable

su instalación, y se sustituye por un sistema de control de la mercancía con cámaras termográficas y mediciones manuales con termopares montados en lanzas.

Sin embargo, se optará por justificar la resistencia al fuego de la estructura R 90, realizando un cálculo de la misma según establece el apartado 1 de la sección SI 6 del CTE DB-SI, donde permite adoptar otros modelos diferentes a la *curva normalizada tiempo temperatura, adoptando* un modelo de cálculo con una curva paramétrica ajustada a los materiales que se almacenan (agroalimentarios).

Para ello es preciso diseñar la estructura, con lo que la justificación se aportará en el correspondiente Proyecto Constructivo de este establecimiento industrial.

Para el edificio de oficinas, de uso administrativo, se establece en el CTE DB-SI lo siguiente:

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado(1)	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar (2)	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120(3)	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120(4)		

Sobre estos valores se establece la siguiente consideración:

> *La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los eleven-tos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m².*

Como el edificio administrativo se desarrolla en una sola planta y está exento y alejado de otro establecimiento, se propone una resistencia al fuego de R30 para su estructura.

3. REQUISITOS DOTACIONALES DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

3.1. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS:

En los sectores 1 a 4, con actividad de almacenamiento, en configuración tipo C y riesgo intrínseco alto, con superficies superiores a los 800 m² es preceptivo instalar un sistema de detección automática de incendios. Se instalarán cámaras termográficas que además de

control de la mercancía tienen función de detección de incendios. Se instalarán además pulsadores de alarma, a razón de un por módulo situado junto al acceso, según se establece en el anexo IV del RSCIEI.

En el sector 5 (taller), con actividad distinta de almacenamiento, en configuración tipo C y con riesgo bajo, con una superficie menor de 4.000 m², no es preceptivo la instalación de un sistema automático de detección. Si se instalarán pulsadores manuales de alarma.

Para el sector 6 (oficinas), el CTE DB-SI establece que es necesario sistema de detección de incendio si la superficie construida excede de 2.000 m², por lo que no resulta necesario.

Tampoco es necesaria alarma de incendios al tener menos de 1.000 m²:

El RSCIEI establece para establecimientos con superficie construida superior a los 10.000 m² y además una ocupación de mas de 3 personas por cada 100 m², se debe instalar un sistema de comunicación de alarma.

En este caso, la superficie construida es de 40.228,34 y una previsión de ocupación de 34 personas, que supone un ratio de 0.08 personas por cada 100 m², por lo que no es preciso instalarlo.

3.2. SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS:

Se estima necesaria la instalación de un sistema de abastecimiento de agua contra incendios para abastecer a los sistemas de extinción que se instalarán (BIEs e hidrantes).

3.3. SISTEMAS DE HIDRANTES EXTERIORES:

Es preceptiva la instalación de un sistema de hidrantes exteriores para llenado de camiones de extinción, de acuerdo con lo indicado en la tabla 3.3.1., ya que existen sectores de riesgo alto.

Tabla 3.3.1

Hidrantes para llenado de camiones en función de la configuración, superficie y nivel de riesgo intrínseco de los sectores o áreas de incendio

Configuración	Superficie del sector o área de incendio (m^2)	Nivel de riesgo intrínseco		
		Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
A_V	≥ 300	NO	SÍ	(No aplica)
	≥ 1.000	SÍ (1)	SÍ	(No aplica)
A_H	≥ 600	NO	SÍ	SÍ
	≥ 1.000	SÍ (1)	SÍ	SÍ
B	≥ 1.000	NO	NO	SÍ
	≥ 2.500	NO	SÍ	SÍ
	≥ 3.500	SÍ (1)	SÍ	SÍ
C	≥ 2.500	NO	NO	SÍ
	≥ 3.500	NO	SÍ	SÍ
	≥ 5.000	SÍ (1)	SÍ	SÍ
D	≥ 5.000	SÍ (1)	SÍ	SÍ

Se instalará un hidrante para el llenado de camiones de los SEIS próximo al aljibe y grupo de presión.

También se instalarán sistemas de hidrantes de impulsión directa según se establece en la tabla 3.3.2, ya que en el establecimiento de tipo C, hay sectores de riesgo intrínseco alto:

Tabla 3.3.2

Hidrantes de impulsión directa en función de la configuración, superficie y nivel de riesgo intrínseco de los sectores o áreas de incendio

Configuración	Superficie del sector o área de incendio (m^2)	Nivel de riesgo intrínseco	
		Riesgo medio	Riesgo alto
A_H, B y C	≥ 2.500	NO	SÍ
	≥ 3.500	SÍ	SÍ
D (1)	≥ 10.000	SÍ	SÍ

El número de hidrantes de este tipo a instalar y sus características se determinarán según las condiciones siguientes:

a) La zona protegida por cada uno de ellos es la cubierta por un radio de 40 metros, medidos horizontalmente desde el emplazamiento del hidrante hasta el perímetro (fachada) del edificio, o bien, hasta el espacio abierto a proteger. En los espacios abiertos (incluidos los entornos de los edificios) los hidrantes deben poder alcanzar las zonas con carga de fuego a proteger como, por ejemplo, los muelles de carga o las zonas de almacenamiento de materiales combustibles.

b) En el caso de establecimientos donde parte del perímetro del edificio sea adyacente a otro edificio y por lo tanto dicha parte del perímetro no esté accesible (en configuraciones tipo AH o B), o bien, cuando no se disponga de superficie exterior perimetral propia para la colocación de los hidrantes de impulsión directa en una zona, o bien, cuando existan otras situaciones que imposibiliten instalar los hidrantes en una parte del perímetro del edificio considerado, se situarán los hidrantes solamente en las zonas donde sea factible hacerlo, lo cual se deberá justificar.

c) A ser posible, la distancia entre el emplazamiento de cada hidrante y el límite exterior del edificio o zona protegidos, medida perpendicularmente a la fachada, debe estar comprendida entre 5 y 15 metros.

d) Deberán identificarse como «hidrantes de impulsión directa», por medio de la señalización o en el propio hidrante, de forma que se puedan diferenciar fácilmente de los hidrantes para el llenado de camiones.

e) El establecimiento deberá disponer del equipamiento necesario para poder hacer uso de los hidrantes (mangueras, lanzas, accesorios y herramientas que corresponda).

f) La presión mínima requerida para estos hidrantes será de 500 kPa (5 kg/cm2) en la boca de salida, para contrarrestar la pérdida de carga de las mangueras y lanzas, durante la impulsión directa del agua sobre el incendio.

g) El caudal y el tiempo de autonomía mínimo será el siguiente:

Tabla 3.3.3

Caudal y tiempo de autonomia de los hidrantes de impulsión directa

Configuración	Nivel de riesgo intrínseco			
	Riesgo medio		Riesgo alto	
	Caudal (l/min)	Autonomía (min)	Caudal (l/min)	Autonomía (min)
A_H, B y C	1.500	60	2.000	90
D	2.000	60	3.000	90

3.4. EXTINTORES DE INCENDIO:

Se exige la instalación de extintores de incendios portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales.

La dotación será según lo establecido en la tabla 3.4.1 del Reglamento.

Tabla 3.4.1

Determinación de la dotación de extintores portátiles en sectores de incendio con carga de fuego aportada por combustibles de clase A

Nivel de riesgo intrínseco del sector de incendio	Eficacia mínima del extintor	Superficie máxima protegida del sector de incendio
Riesgo bajo.	21 A	Hasta 600 m² (un extintor más por cada 200 m², o fracción, en exceso).
Riesgo medio.	21 A	Hasta 400 m² (un extintor más por cada 200 m², o fracción, en exceso).
Riesgo alto.	34 A	Hasta 300 m² (un extintor más por cada 200 m², o fracción, en exceso).

Se instalan, dada su aptitud para este tipo de instalaciones y para los riesgos de tipo eléctrico, extintores de CO_2 junto a los cuadros eléctricos.

En los almacenes se aplicará la condición particular del anexo IV del RSCIEI, que establece que se dispondrán extintores de polvo de alta eficacia (34A 233B) de 6 kg, a razón de uno junto a cada portón de acceso a los módulos.

En el sector 5 (taller), se instalarán al menos 3 extintores de eficacia 21A 113 B, de modo que se pueda alcanzar un extintor con un recorrido máximo de 15 metros desde cualquier punto del sector.

En el sector 6 (oficinas) se instalarán al menos 3 extintores de eficacia 21A 113 B, de modo que se pueda alcanzar un extintor con un recorrido máximo de 15 metros desde cualquier punto del sector.

El emplazamiento de los extintores portátiles de incendio permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles.

Estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible próximos a las salidas de evacuación y preferentemente sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 metros sobre el suelo.

3.5. BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

En los sectores 1 a 4 se instalarán bocas de incendio a razón de una por módulo, junto a la entrada, según se establece en las condiciones particulares del anexo IV.

Estas BIE serán de 25 mm con un racor independiente de 45 mm, con llave incorporada, para utilización de los Servicios de Extinción de Incendios y Salvamento.

En el sector 5 (taller) no se exige la colocación de BIEs al ser de riesgo bajo.

En el sector 6 (oficinas) no se la colocación de BIEs al tener una superficie construida de menos de 2.000 m².

3.6.-SISTEMAS DE COLUMNA SECA

Aunque no exista ocupación en las zonas donde se encuentran las instalaciones de transporte, si existe la posibilidad de acceso puntual para labores de mantenimiento.

La torre TT-2 tiene entidad constructiva y una altura de aproximadamente 30 m, y alberga sistemas de elevadores de canjilones, bascula en línea, sistemas de transferencia y capitaciones de polvo, etc.

Se propone instalar en esta torre, aun no siendo preceptivo, un sistema de Columna seca.

3.7. SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN AUTOMATICA

En los sectores 1 a 4 (almacenes), de riesgo intrínseco alto, y más de 1.000 m² por sector, si resulta preceptivo instalar sistemas de rociadores automáticos. El RSCIEI establece en

las condiciones particulares de su anexo IV, para este tipo de almacenes, que *"No se considera necesario disponer de rociadores automáticos de agua en este tipo de almacenes dada la singularidad del material almacenado y de su combustión."*

En el sector 5 (taller), de riesgo bajo, no es preceptiva su instalación.

En el sector 6 (oficinas), no se contempla su instalación para el uso administrativo.

El resto de los sistemas relacionados en el reglamento no son viables para este tipo de instalación.

3.8. SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMOS Y DE CALOR

La eliminación de los humos y gases de la combustión, y, con ellos, del calor generado, de los espacios ocupados por sectores de incendio de establecimientos industriales debe realizarse de acuerdo con la tipología del edificio en relación con las características que determinan el movimiento del humo.

Existen sistemas de ventilación natural que cuentan con entradas de aire permanente por la parte inferior de los portones, y ventilación cruzada con entrada y salida por aberturas realizadas en el espacio entre cabeza de muro y chapa de fachada, y salidas por los ventiladores estáticos exutorios dispuestos en la cumbrera de la nave, con un paso de garganta 600 mm.

Según el RSCIEI los sectores con actividades de almacenamiento de riesgo intrínseco alto y una superficie construida superior a 800 m² tienen la obligación de disponer de un sistema de evacuación de humos diseñado conforme UNE-23.585

El riesgo intrínseco alto se corresponde a una situación de almacenamiento de graneles agroalimentarios, cuya combustión no produce humo ni temperaturas elevadas, por lo que un sistema de control de humos no aporta ventajas adicionales a la seguridad contra incendios.

A nivel comparativo, y sin que sirva de justificación de cálculo, si se realizara para un módulo el cálculo simplificado para sectores con una superficie menor a 800 m², para establecimientos situados en cualquier planta sobre rasante y con un nivel de riesgo intrínseco alto, la superficie de extracción de humos requerida sería la siguiente:

S = 0,50 x 2.800 m² / 150 m² = 9,33 m²

La superficie de ventilación es netamente superior.

No obstante, se procede a justificar el cálculo según UNE-23.585.

En el anexo L, de clasificación de los espacios a proteger, se tiene que el almacenamiento de cereales se corresponde con una clase S1, correspondiente a la clase de riesgo de carga calorífica peligrosa.

Utilizando la Tabla 1, se obtiene la categoría de almacenamiento SC3

Tabla 1
Categorías de almacenaje

Embalajes		Materiales almacenados			
		S1	S2	S3	S4
C1	Embalajes incombustibles, eventualmente colocados sobre palets de madera	SC1	SC2	SC3	SC4
C2	Embalajes de papel, cartón, cartón ondulado, madera o materias plásticas, excluyendo las espumas plastificadas puestas eventualmente sobre palets de madera	SC2	SC2	SC3	SC4
C3	Todos los embalajes no incluidos en C1 o C2	SC3	SC3	SC3	SC4

Con la tabla 3, se obtiene la dimensión normalizada de incendio, de Categoría 4:

Tabla 3
Dimensiones normalizadas de incendio
(espacios sin almacenaje o de poca altura con estanterías)

Categorías de usos (tabla 2)	Dimensiones del incendio	Perímetro W_f	Superficie A_f
Categoría 1	3,0 m × 3,0 m	12 m	9 m^2
Categoría 2	4,5 m × 4,5 m	18 m	20 m^2
Categoría 3	6,0 m × 6,0 m	24 m	36 m^2
Categoría 4	9,0 m × 9,0 m	36 m	81 m^2

El anexo IV de condiciones particulares del reglamento, indica que se debe considerar la Categoría 4.

Para determinar el valor de la potencia calorífica del incendio se utiliza el ANEXO A donde existe el listado de valores de tasas de calor liberado por producto

almacenado. No existe ningún valor específico para el grano de trigo ni la harina de palmiste, por lo tanto, para poder determinar se extrapolará un valor que si exista en la tabla. Se utilizará los datos de la tabla correspondientes al cartón:

Lista valores caloríficos del incendio (ANEXO A UNE 23585)

Cajas de Cartón: $Q_f = 1.030\ kW/m^2$ $h_t = 7,0$

Según la tabla 1.2 Anexo I del RSCIEI:

Cartonaje: q_v = 2.500 MJ/m³ R_a =1,5

Grano: q_v = 800 MJ/m³ R_a =1,5

Para estimar la potencia calorífica de un hipotético incendio de acopio a granel de cereales se toma de forma orientativa un valor proporcional al valor intermedio entre los valores del RSCIEI. Se adopta un valor de qf = 625 kW/m²

El valor del caudal de aire que entra dentro de un penacho ascendente de humos por encima de un incendio (Mf) puede obtenerse utilizando la ecuación:

$$M_f = C_e \cdot P \cdot Y^{3/2}$$

Donde,

C_e = 0,190, para recintos de gran espacio.

P = Perímetro del incendio en metros (m).

Y = Altura desde la base del incendio hasta la capa de humos en metros (m).

Para obtener el valor de la altura de la capa libre por debajo de la capa de humos, se tiene en cuenta que en caso de incendio una pala cargadora tenga la visibilidad suficiente y pueda acceder en el interior de la nave para poder vaciar la mercancía. Las palas cargadoras utilizadas normalmente, tienen una altura máxima de hasta 4 metros, por lo tanto, con Y=4 metros se podría considerar que se trabajaría en un espacio libre de humos.

$$M_f = 0{,}190 \cdot 36 \cdot 4^{3/2} = 54{,}72\ kg/s$$

El promedio de la temperatura de los gases en la capa de humos (cerca del punto de entrada del penacho) puede determinarse con la siguiente expresión:

$$\Theta = \frac{Q_f}{c \cdot M_1}$$

$$Q_f = \alpha \cdot q_f \cdot A_f$$

Donde,

α = Factor adimensional convectivo del calor total. En general 0,80.

Q_f = Potencia calorífica del incendio. (625 kW/m² estimación de un incendio de un acopio de grano).

A_f = Superficie del incendio.

$$Q_f = 0{,}8 \cdot 625 \cdot 81 = 40.500\ kW/m^2$$

$$\Theta = \frac{40.500}{1 \cdot 54{,}71} = 740{,}13℃ \rightarrow 1.013{,}1°K$$

Para calcular la superficie total de los aireadores naturales necesarios para la extracción de humos, se utiliza la formula siguiente:

$$\Lambda_{vtot} \cdot C_v = \frac{M_1 \cdot T_1}{\left[2 \cdot \rho_{amb}^2 \cdot g \cdot d_1 \cdot \Theta_1 \cdot T_{amb} - \frac{M_1^2 \cdot T_1 \cdot T_{amb}}{[A_i \cdot C_i]^2}\right]^{0,5}}$$

Donde,

M_1 = Valor de la masa circulante de gases de humo que entra en la capa flotante del depósito de humos. En kg/s.

T_1 = Promedio de temperatura absoluta en la capa flotante de un depósito de humos. En K.

ρ_{amb} = Densidad del aire a temperatura ambiente. En kg/m³.

g = Aceleración de la gravedad. En m/s².

d_1 = Profundidad de la capa flotante de humos en un depósito de humos, medida desde el techo hasta la base visible de la capa de humos. En m.

Θ_1 =Temperatura media de los gases por encima de la del ambiente de la capa flotante de humos en un depósito de humos. En ºC.

T_{amb} = Temperatura ambiente absoluta. En K.

A_i = Superficie geométrica total libre de todas las entradas de aire. En m²

C_i =Coeficiente de descarga (es decir coeficiente de funcionamiento) de una abertura de entrada de aire de alimentación.

Con la anterior formula obtenemos la superficie mínima de extracción de humos por cada módulo de 7,11 m².

Esta superficie de extracción se practica en la cumbrera, con aireadores estáticos de paso de 500 mm.

La superficie de ventilación de los aireadores de cumbrera se calcula con la siguiente expresión:

$$Sv = L \; x \; A \; x \; Se$$

Donde,

L= Longitud
A=Dimensiones exutorio
S_e= Superficie eficaz: 0,68

En cada módulo se colocarán ventilaciones lineales en la cumbrera, a razón de 2 de 11 metros, de paso 500 mm, con lo que la ventilación útil será de 7,48 m² para cada módulo.

3.9. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

El alumbrado de emergencia cumplirá con los requisitos aplicables de la sección 4 «Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada» del Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad del Código Técnico de Edificación (CTE DB-SUA 4).

La instalación estará dotada de alumbrado de emergencia mediante proyectores que entrarán en funcionamiento automáticamente si la tensión de alimentación cae por debajo de un 70% De la tensión nominal.

Estos proyectores garantizarán una iluminación mínima en la nave con un mayor nivel en las salidas de evacuación.

3.10.-SEÑALIZACION DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (tales como extintores, pulsadores de alarma, BIE o hidrantes) deberán señalizarse para facilitar su localización.

Dicha señalización deberá cumplir lo establecido en la sección 2.ª del anexo I del RIPCI.

ANEJO **4** – CRONOGRAMA VALORADO DE LAS OBRAS

I I PLANOS

G.-GENERALES

G01.-PLANTA GENERAL

G02.-PLANTA IMPLANTACION

A.-ARQUITECTURA

A01.-NAVE A1-A5. PLANTA

A02.-NAVE A1-A5. ALZADOS Y SECCIONES

1. *Alzados norte y sur*
2. *Alzados este y oeste. Secciones*

A03.-NAVE A6-A10. PLANTA

A04.-NAVE A6-A10. ALZADOS Y SECCIONES

1. *Alzados norte y sur*
2. *Alzados este y oeste. Secciones*

A05.-NAVE B1-B2. PLANTA Y ALZADOS

A06.-NAVE B1-B2. SECCIONES

A07.-NAVE B3-B5. PLANTA Y ALZADOS

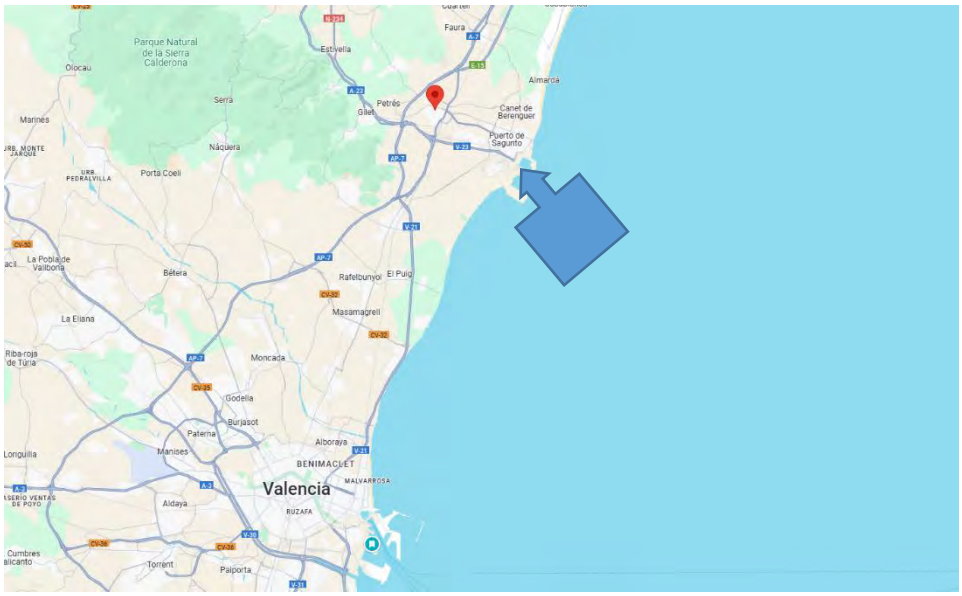
A08.-NAVE B3-B5. SECCIONES

A09.-EDIFICIO OFICINAS. PLANTA Y ALZADOS

A10.-TALLER DE MANTENIMIENTO. PLANTAS

A11.- TALLER DE MANTENIMIENTO. ALZADOS Y SECCIONES

1. *Alzado principal y lateral izquierdo*
2. *Alzado posterior y sección.*



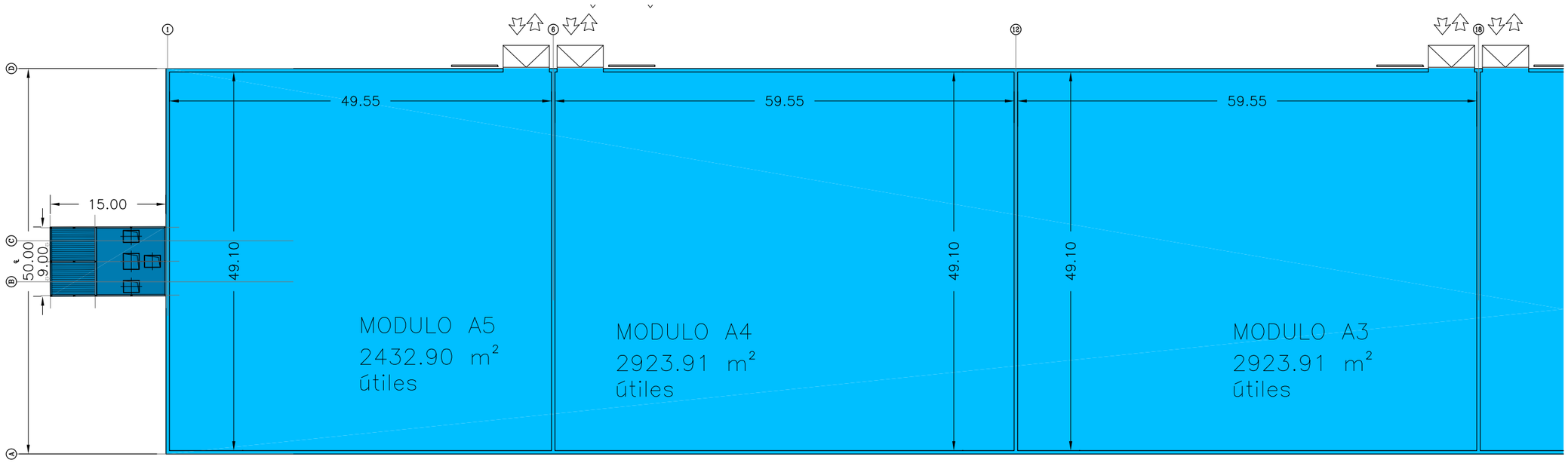
LOCALIZACION

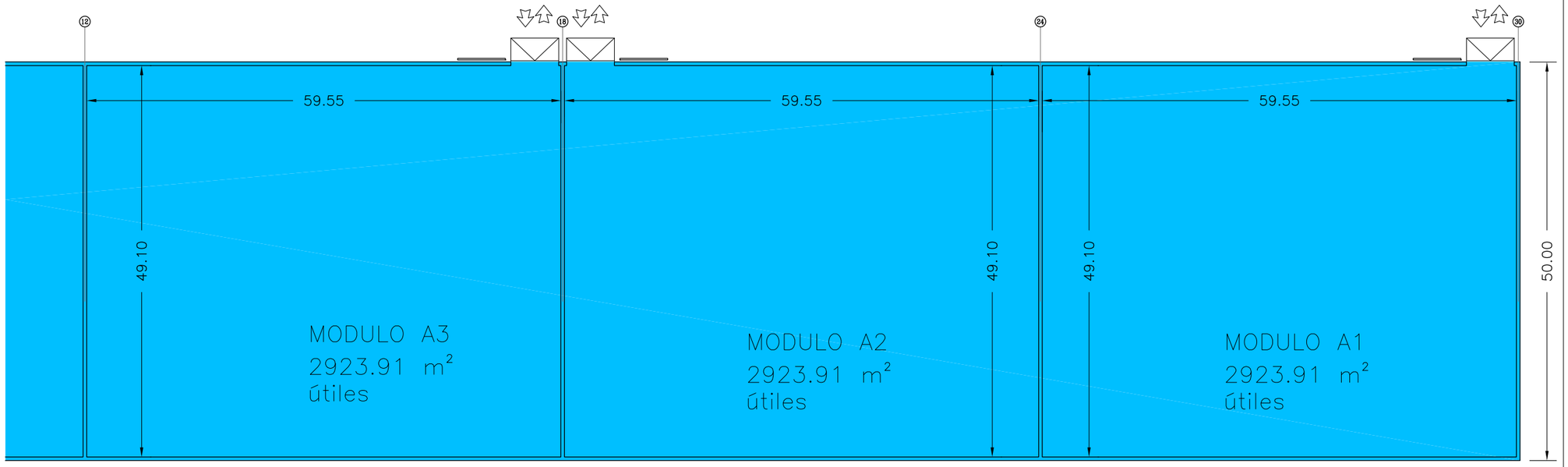
"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA.
LA UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA
AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO"

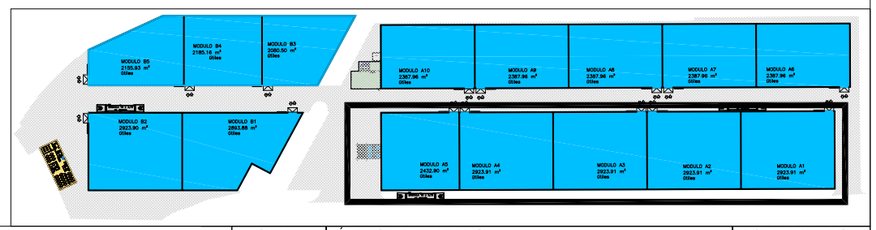
TITULAR:	TITULO:		AUTOR:	ESCALAS		FECHA	TÍTULO DEL PLANO	Nº DE PLANO
TERMINAL MARITIMA DE GRANELES DE SAGUNTO	ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO Ref. dTi.1789.00	dTi del Truébano ingeniería C/Peña Santa de Enol, 11 Bajo posterior 33012–Oviedo–Asturias email: oscar@deltruebano.es	Ingeniero Industrial. Col. 2003 OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA	1/2500 ORIGINAL EN UNE A-3	0 25 50 75 100m GRAFICA	MARZO 2025	PLANTA GENERAL	G01 HOJA 1 DE 1

"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA.
LA UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA
AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO"

TITULAR: TERMINAL MARITIMA DE GRANELES DE SAGUNTO	TITULO: ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO Ref. dTi.1789.00	C/Peña Santa de Enol, 11 Bajo posterior 33012–Oviedo–Asturias email: oscar@deltruebano.es	AUTOR: Ingeniero Industrial. Col. 2003 OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA	ESCALAS 1/1500 0 15 30 45 60m ORIGINAL EN UNE A-3 GRAFICA	FECHA MARZO 2025	TITULO DEL PLANO PLANTA IMPLANTACION	Nº DE PLANO G02 HOJA 1 DE 2





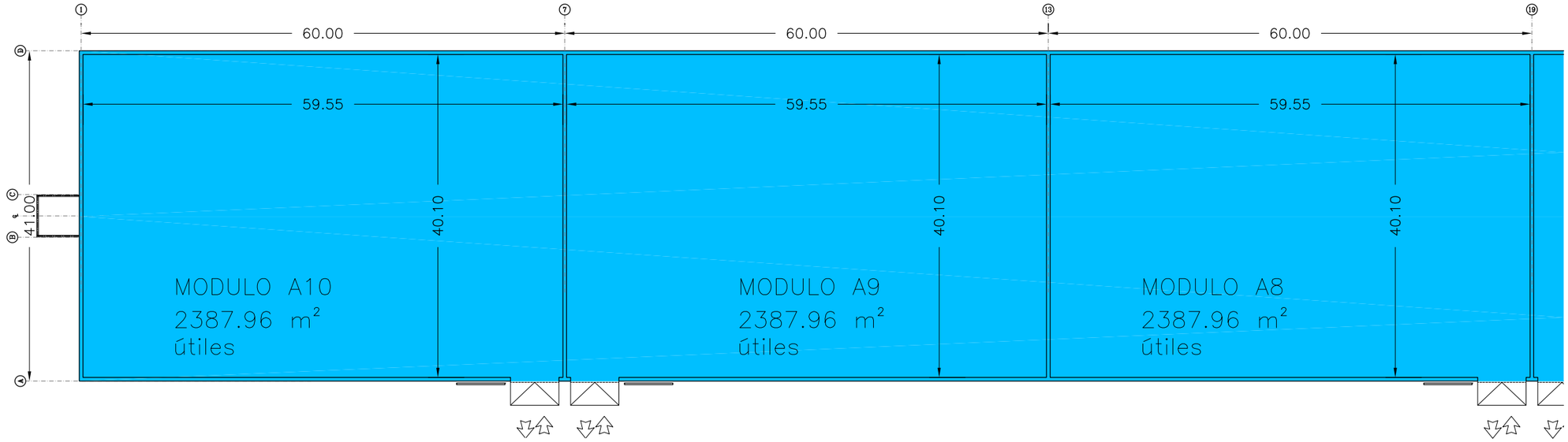


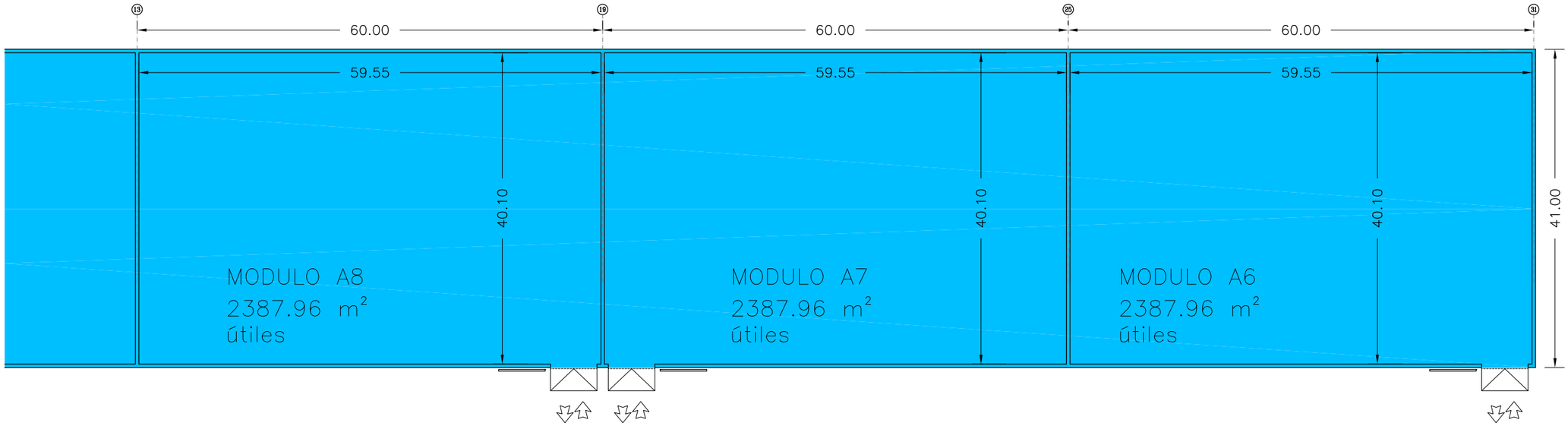
"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA. LA UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO"

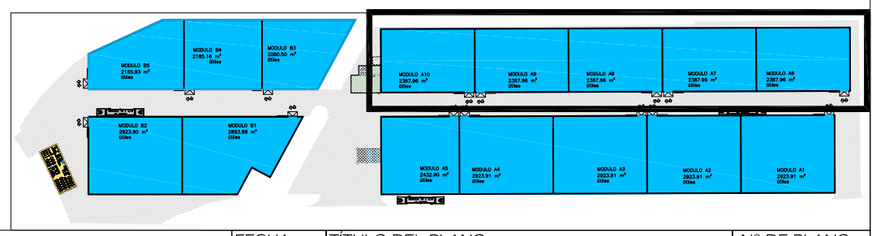
TITULAR: TERMINAL MARITIMA DE GRANELES DE SAGUNTO	TITULO: ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO Ref. dTi.1789.00	del Truébano ingeniería C/Peña Santa de Enol, 11 Bajo posterior 33012–Oviedo–Asturias email: oscar@deltruebano.es	AUTOR: Ingeniero Industrial Col. 2003 OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA	ESCALAS 1/500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN UNE A-3 GRAFICA	FECHA MARZO 2025	TITULO DEL PLANO NAVE A1-A5 PLANTA	Nº DE PLANO A01 HOJA 1 DE 1

"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA

"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA.
LA UTILIZACION TOTAL O PARCIAL ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O DECISION A TERCEROS REQUIERA LA CESION





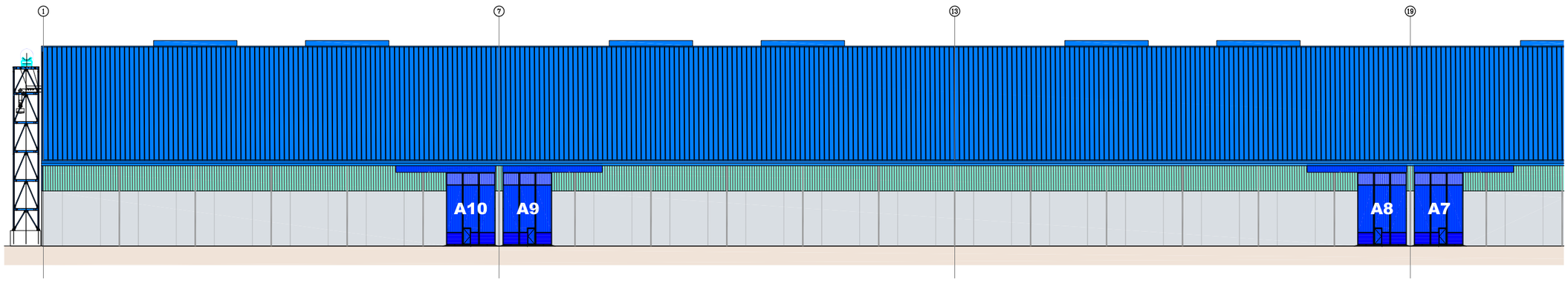


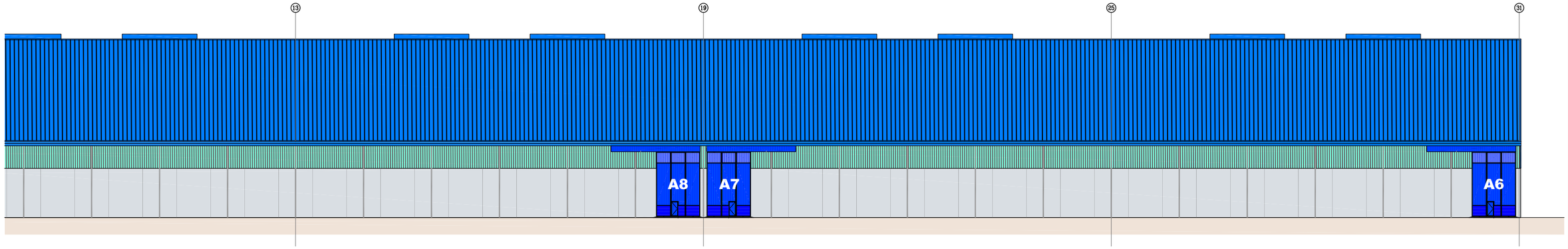
"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA. LA UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO"

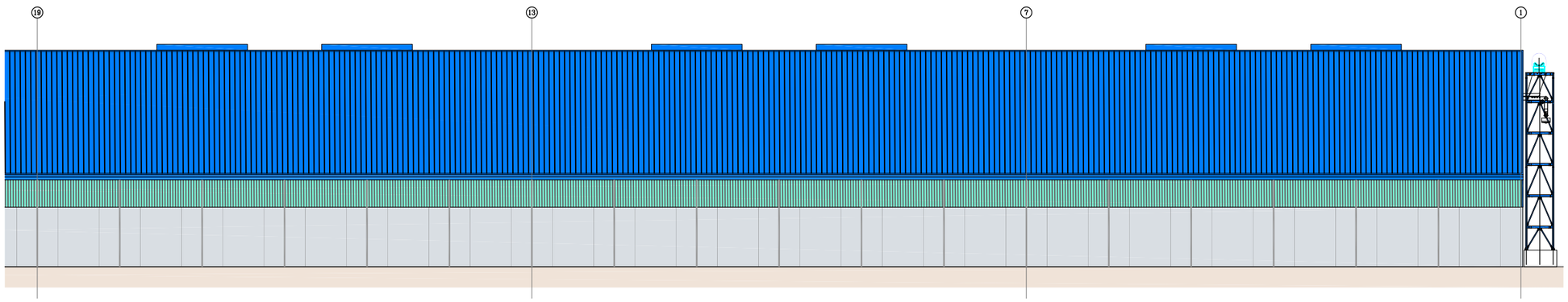
TITULAR: TERMINAL MARITIMA DE GRANELES DE SAGUNTO	TITULO: ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO Ref. dTi.1789.00	del Truébano ingeniería C/Peña Santa de Enol, 11 Bajo posterior 33012–Oviedo–Asturias email: oscar@deltruebano.es	AUTOR: Ingeniero Industrial Col. 2003 OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA	ESCALAS 1/500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN UNE A-3 GRAFICA	FECHA MARZO 2025	TITULO DEL PLANO NAVE A6-A10 PLANTA	Nº DE PLANO A03 HOJA 1 DE 1

Alzado sur

Escala: 1/400

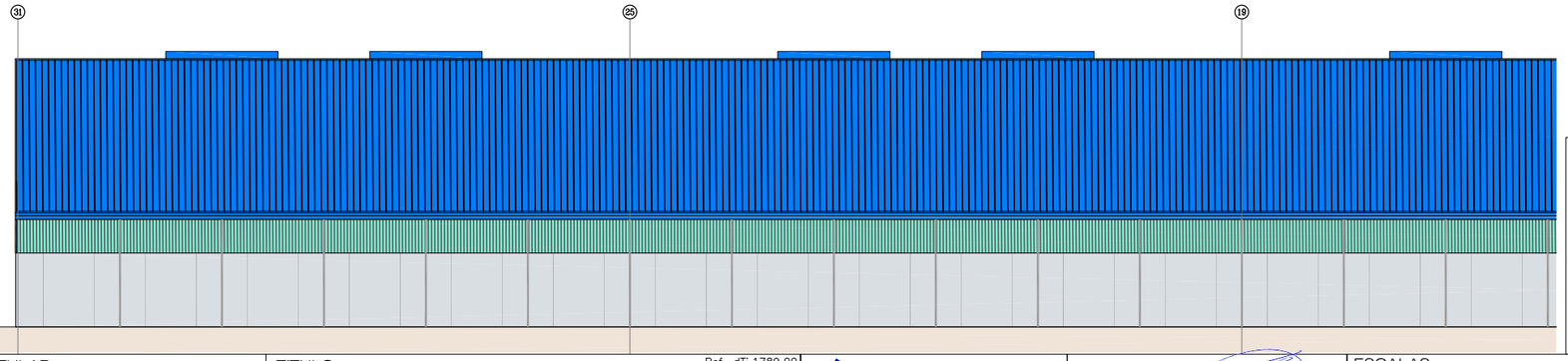


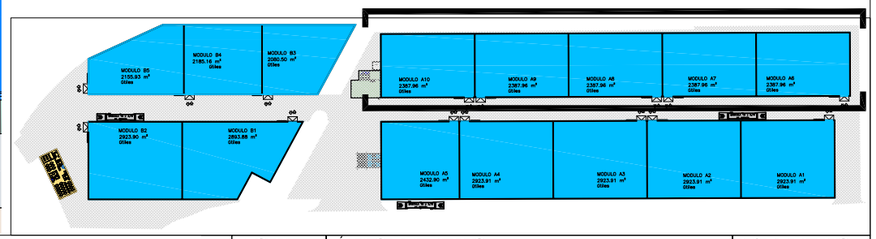




Alzado norte

Escala: 1/400



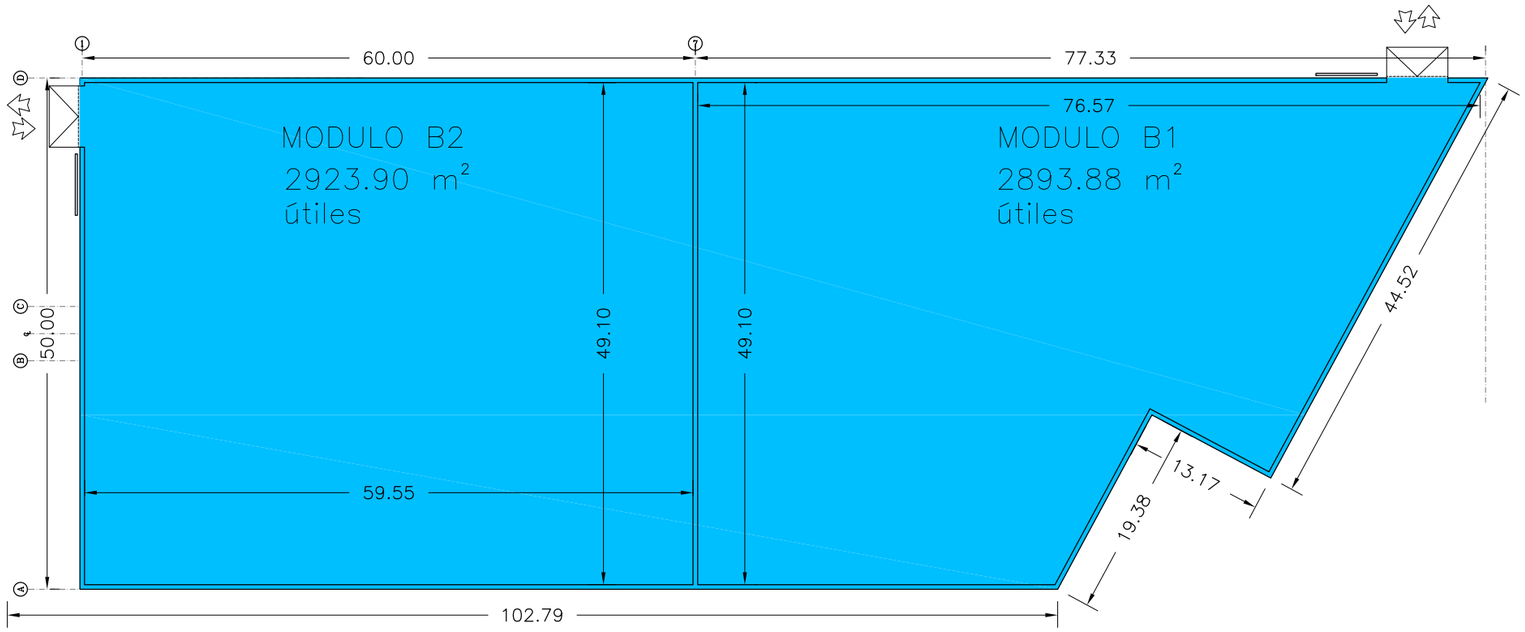


"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA. LA UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO"

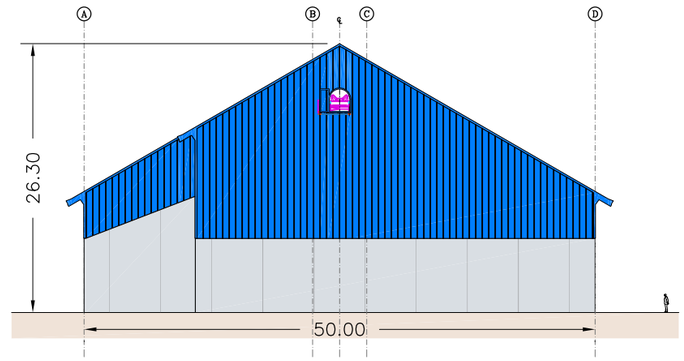
TITULAR: TERMINAL MARITIMA DE GRANELES DE SAGUNTO	TITULO: ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO Ref. dTi.1789.00	dTi del Truébano Ingeniería C/Peña Santa de Enol, 11 Bajo posterior 33012–Oviedo–Asturias email: oscar@deltruebano.es	AUTOR: Ingeniero Industrial Col. 2003 OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA	ESCALAS 1/500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN UNE A-3 GRAFICA	FECHA MARZO 2025	TITULO DEL PLANO NAVE A6-A10 ALZADOS Y SECCIONES ALZADOS NORTE Y SUR	Nº DE PLANO A04 HOJA 1 DE 2

"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA

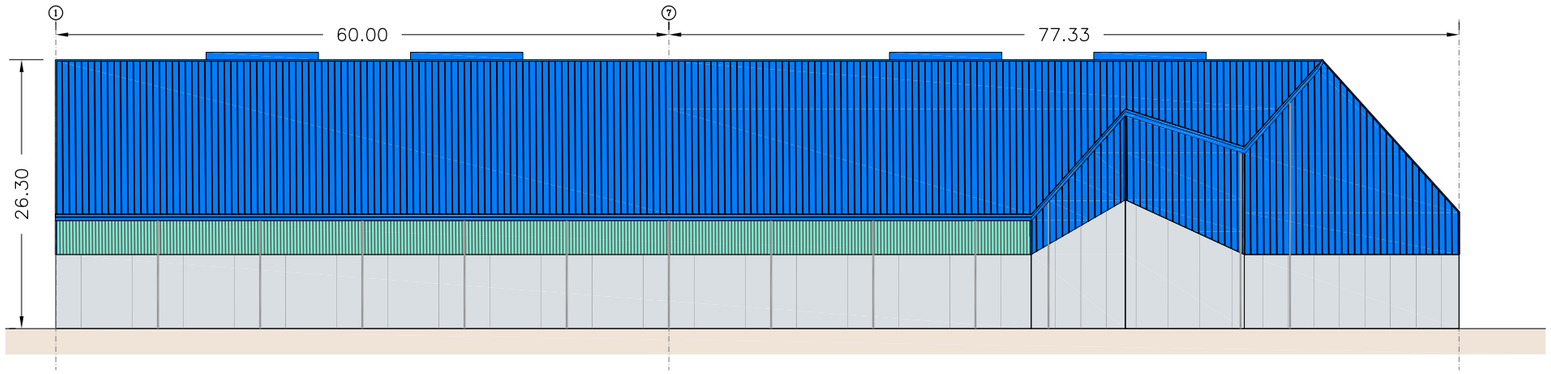
[redacted]



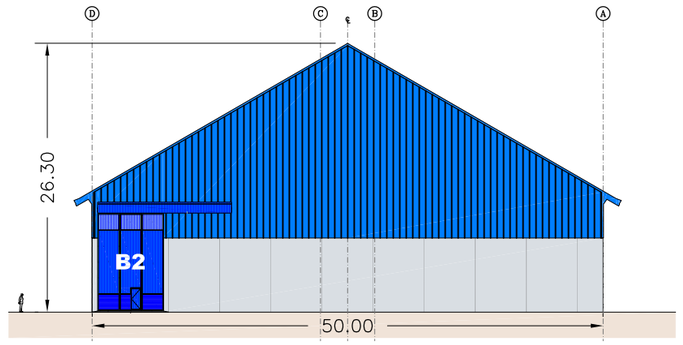
Alzado este
Escala: 1/600



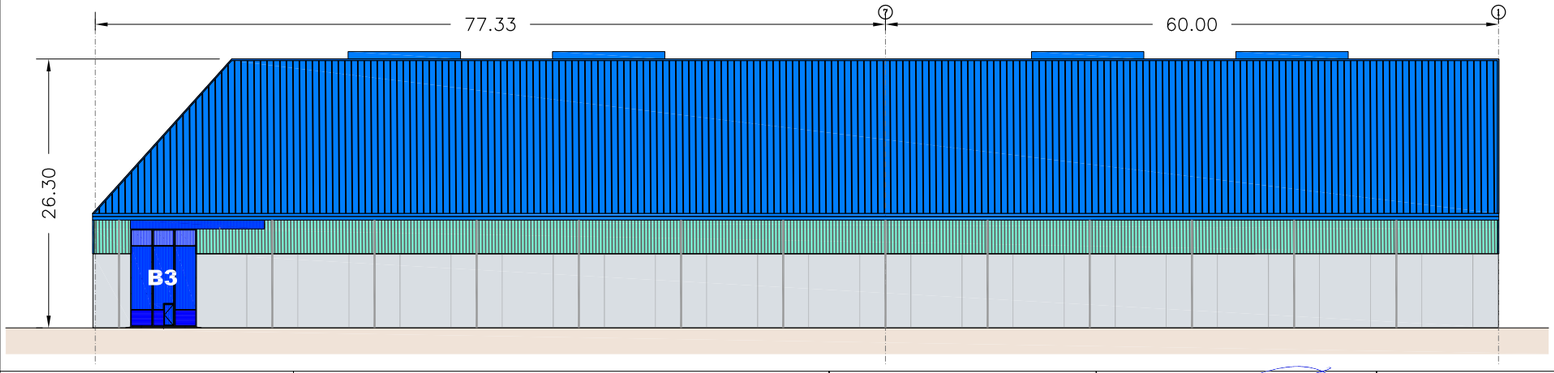
Alzado sur
Escala: 1/500

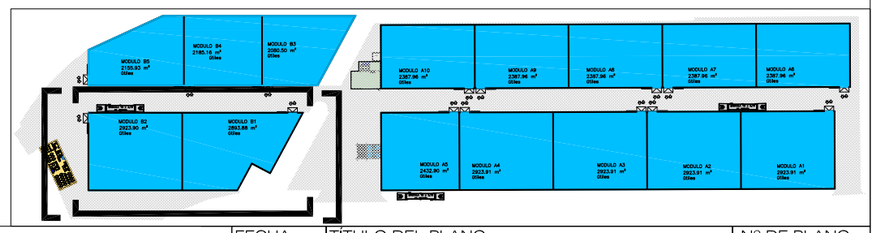


Alzado oeste
Escala: 1/400



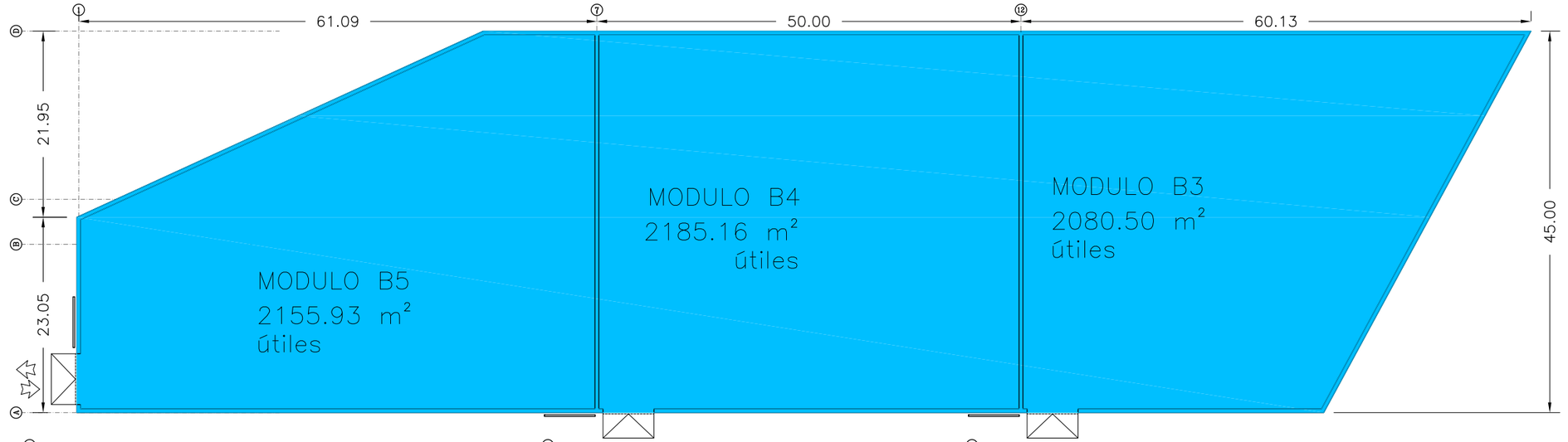
Alzado norte
Escala: 1/400

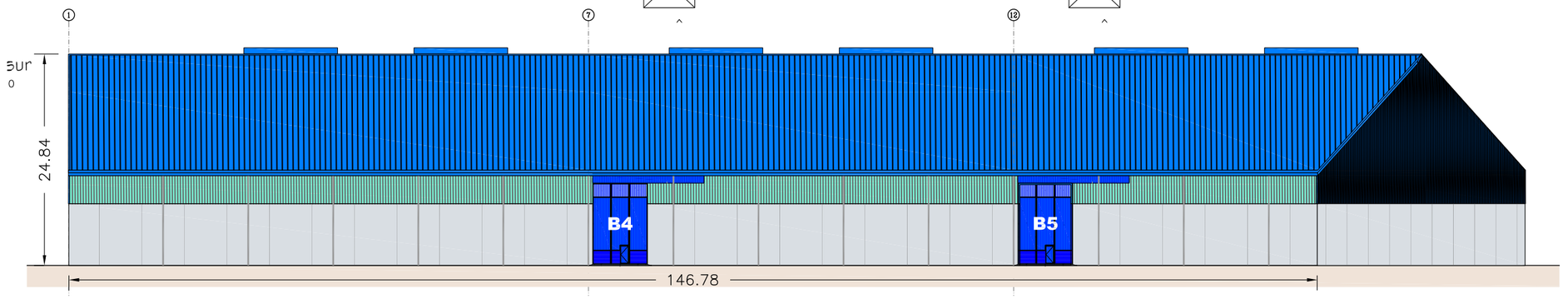


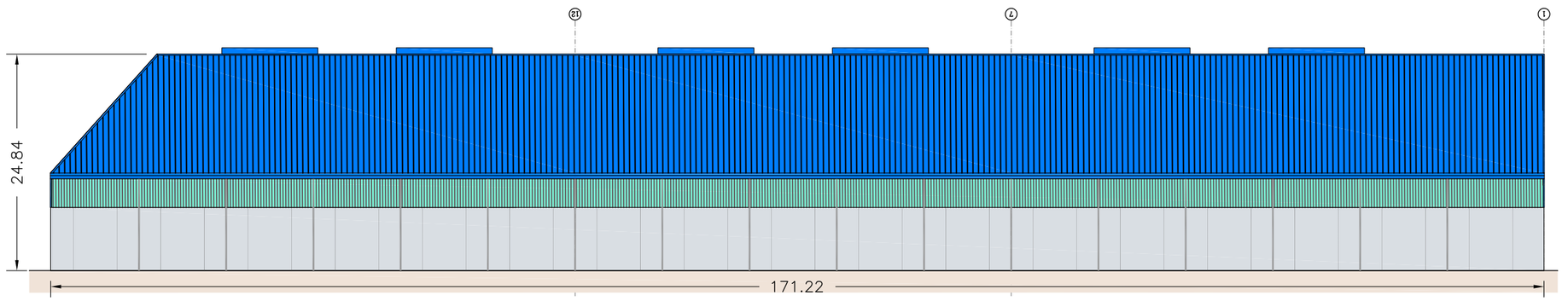


"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA. LA UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO"

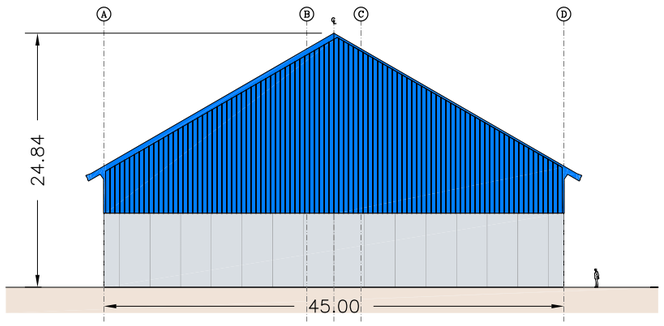
TITULAR: TERMINAL MARITIMA DE GRANELES DE SAGUNTO	TITULO: ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO Ref. dTi.1789.00	del Truébano ingeniería C/Peña Santa de Enol, 11 Bajo posterior 33012–Oviedo–Asturias email: oscar@deltruebano.es	AUTOR: Ingeniero Industrial. Col. 2003 OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA	ESCALAS 1/500 0 5 10 15 20m ORIGINAL EN UNE A-3 GRAFICA	FECHA MARZO 2025	TITULO DEL PLANO NAVE B1-B2 PLANTA Y ALZADOS	Nº DE PLANO A05 HOJA 1 DE 1



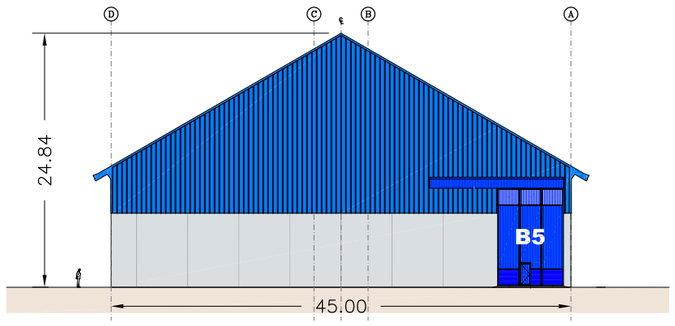


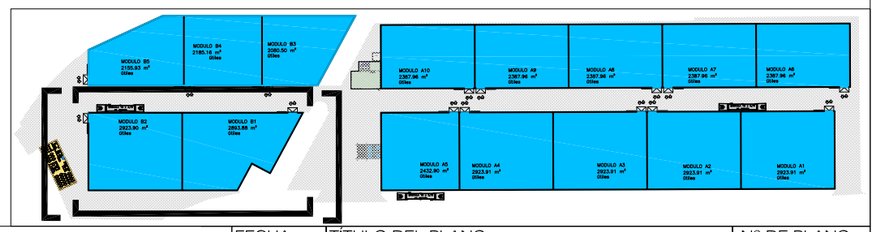


Alzado este
Escala: 1/500



Alzado oeste
Escala: 1/500

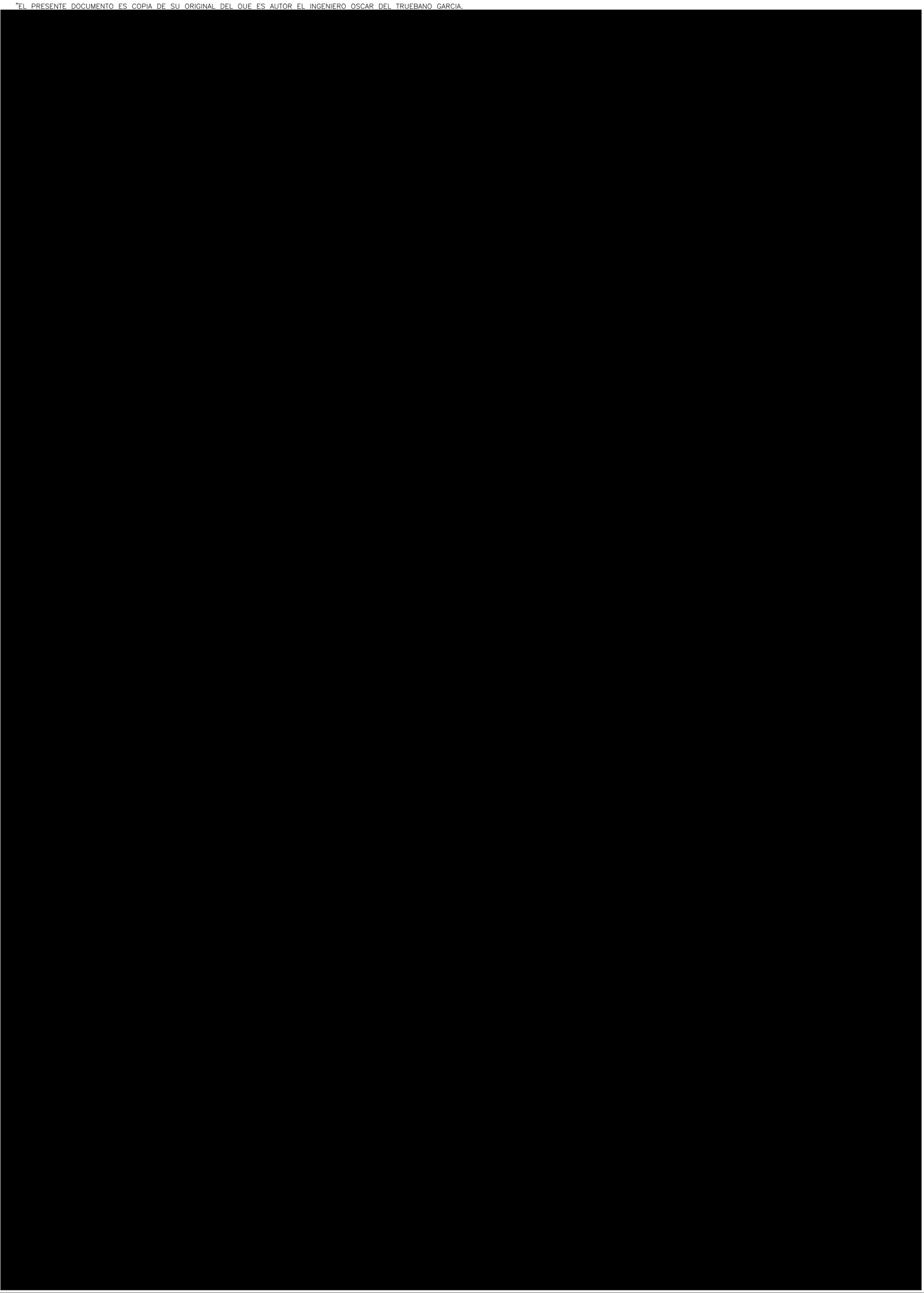


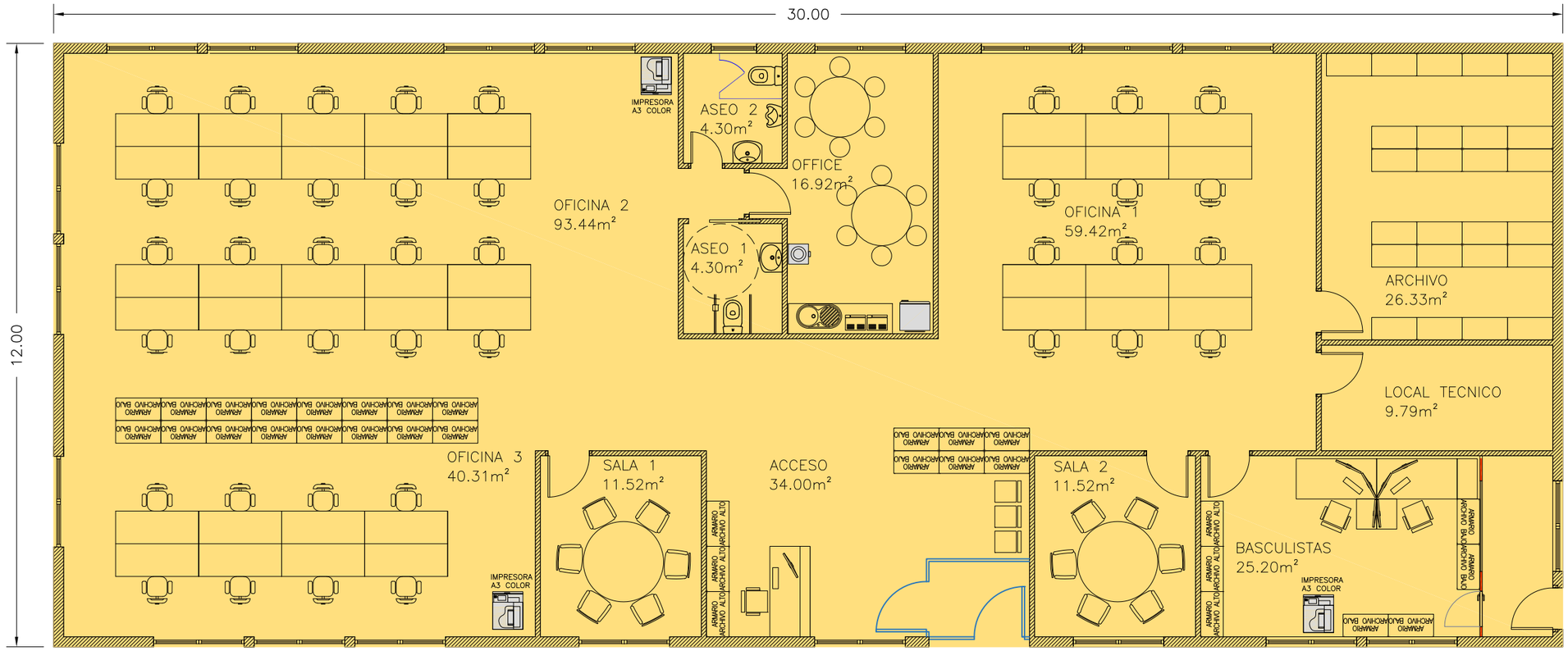


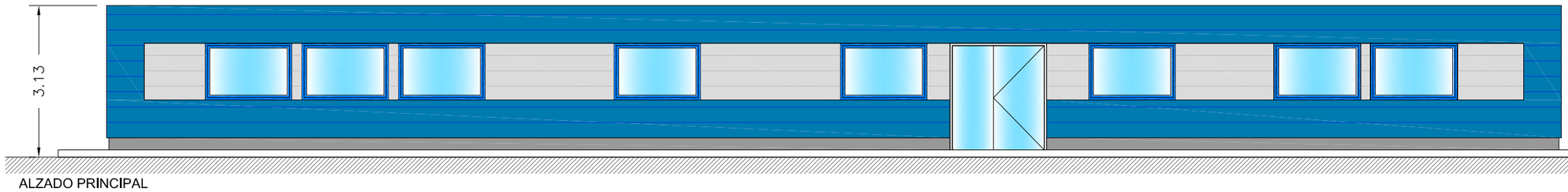
"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA. LA UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO"

TITULAR: TERMINAL MARITIMA DE GRANELES DE SAGUNTO	TITULO: ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO Ref. dTi.1789.00	C/Peña Santa de Enol, 11 Bajo posterior 33012–Oviedo–Asturias email: oscar@deltruebano.es	AUTOR: Ingeniero Industrial Col. 2003 OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA	ESCALAS 1/500 (0 5 10 15 20m) ORIGINAL EN UNE A-3 GRAFICA	FECHA MARZO 2025	TITULO DEL PLANO NAVE B3-B5 PLANTA Y ALZADOS	Nº DE PLANO A07 HOJA 1 DE 1

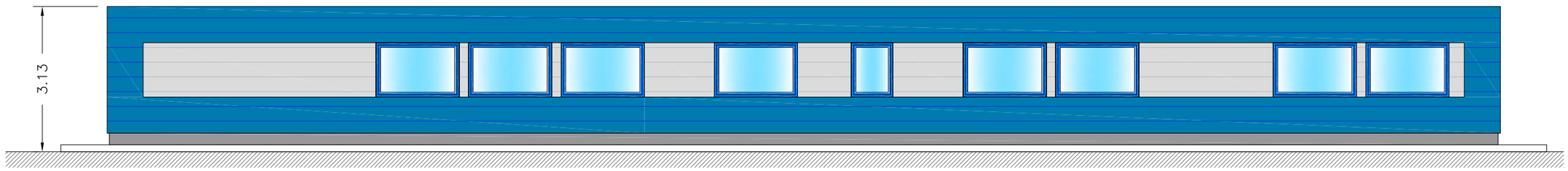
"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA.



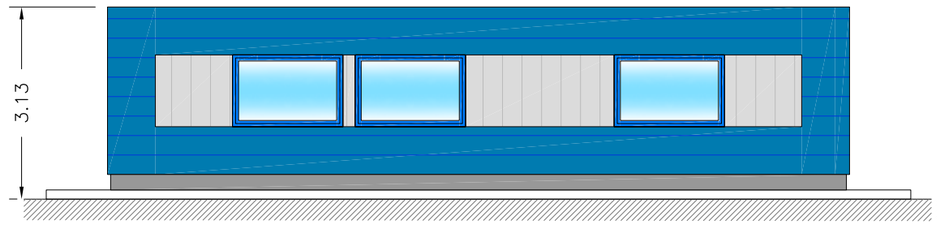




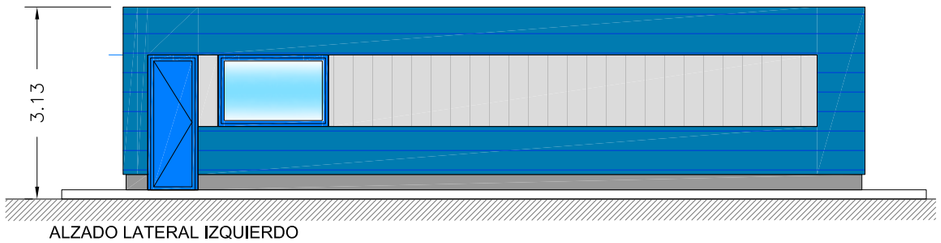
ALZADO PRINCIPAL



ALZADO POSTERIOR



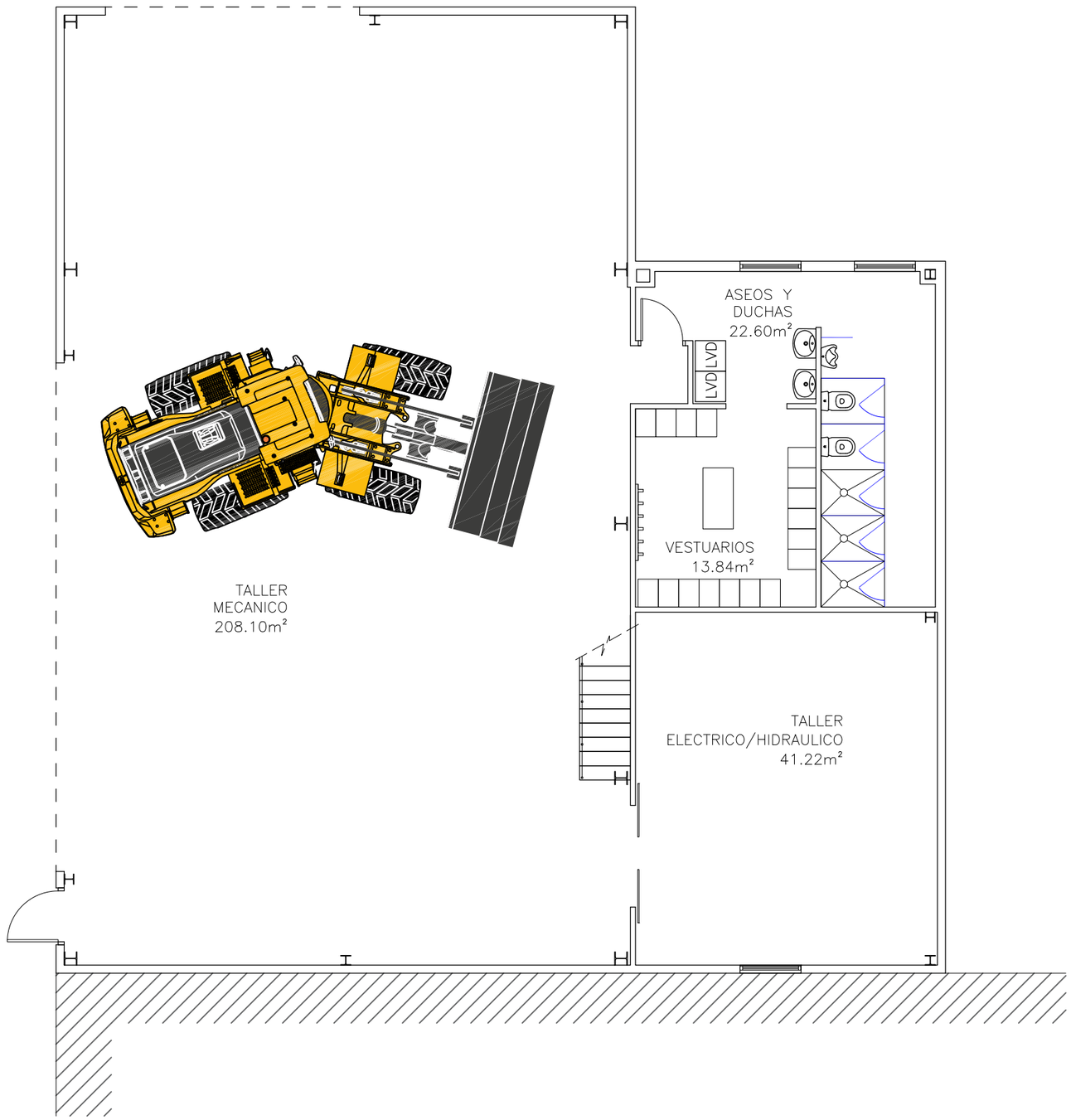
ALZADO LATERAL DERECHO

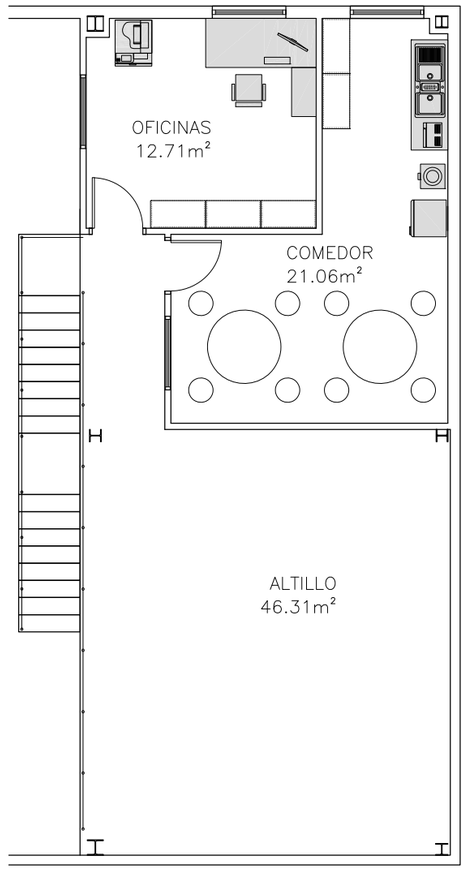


ALZADO LATERAL IZQUIERDO

"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA. LA UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO"

TITULAR: TERMINAL MARITIMA DE GRANELES DE SAGUNTO	TITULO: ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO Ref. dTi.1789.00	del Truébano Ingeniería C/Peña Santa de Enol, 11 Bajo posterior 33012–Oviedo–Asturias email: oscar@deltruebano.es	AUTOR: Ingeniero Industrial Col. 2003 OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA	ESCALAS 1/100 0 1 2 3 4m ORIGINAL EN UNE A-3 GRAFICA	FECHA MARZO 2025	TÍTULO DEL PLANO EDIFICIO OFICINAS PLANTA Y ALZADOS	Nº DE PLANO 01 HOJA 1 DE 1





CUADRO DE SUPERFICIES UTILES:

TALLER MECÁNICO	208.10m²
TALLER ELECTRICO/HIDRAULICO	41.22m²
VESTIBULO	1.29m²
VESTUARIOS	13.84m²
ASEOS Y DUCHAS	22.60m²
COMEDOR	21.06m²
ALTILLO	46.31m²
OFICINAS	12.71m²

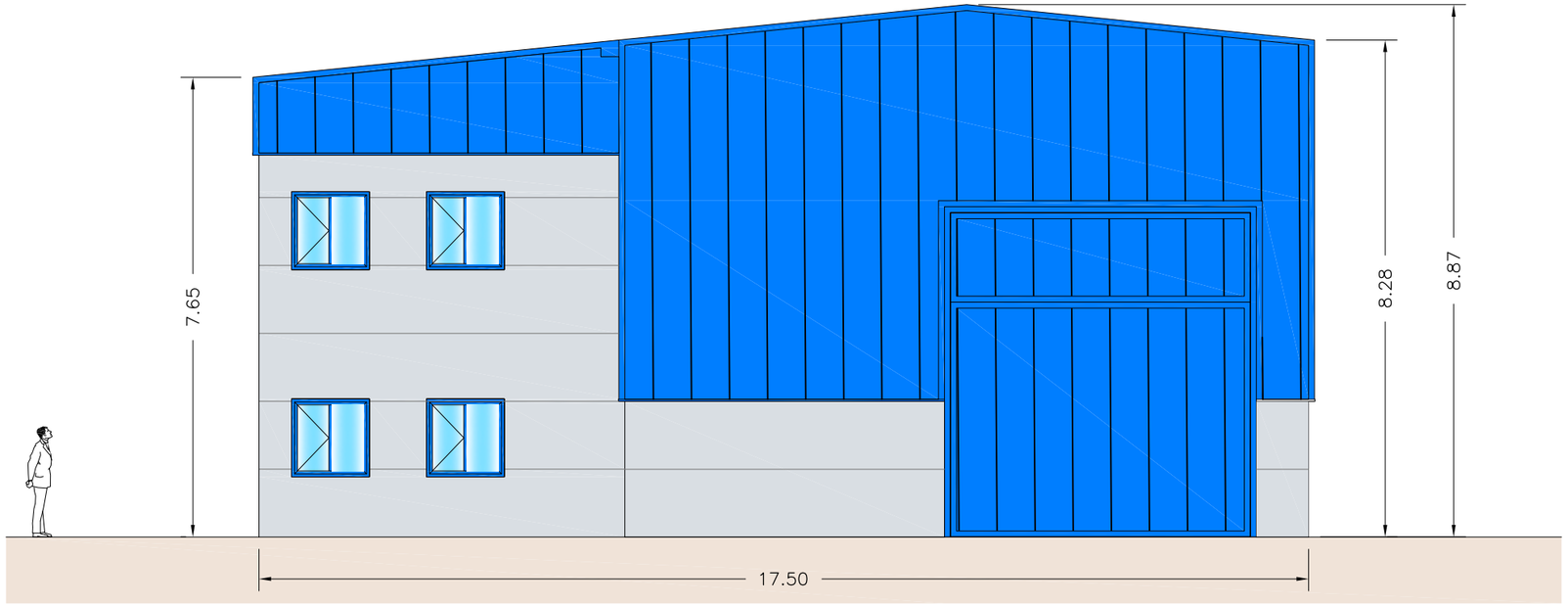
SUPERFICIE CONSTRUIDA

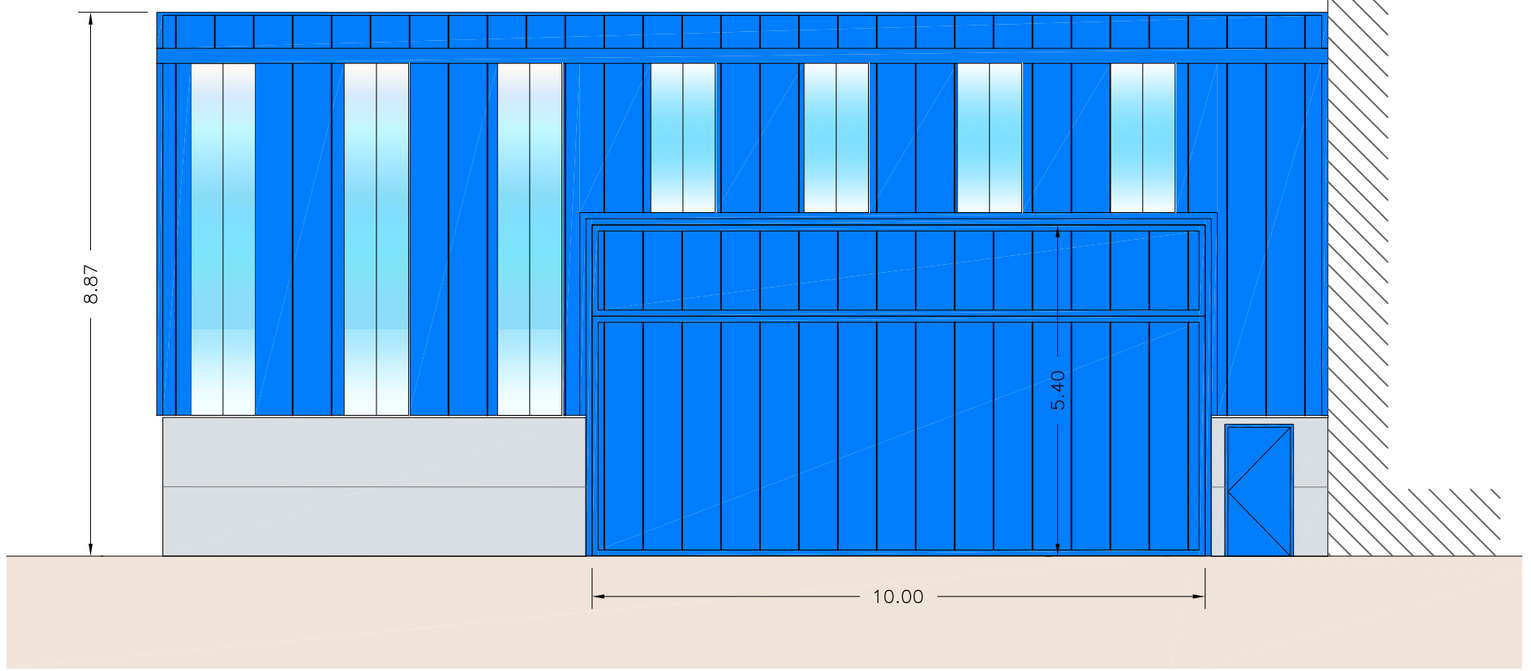
PLANTA BAJA:	302.00m²
ALTILLO:	86.80m²
TOTAL:	388.80m²

SUPERFICIE OCUPADA EN PLANTA: 302.00m²

"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA.
LA UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA
AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO"

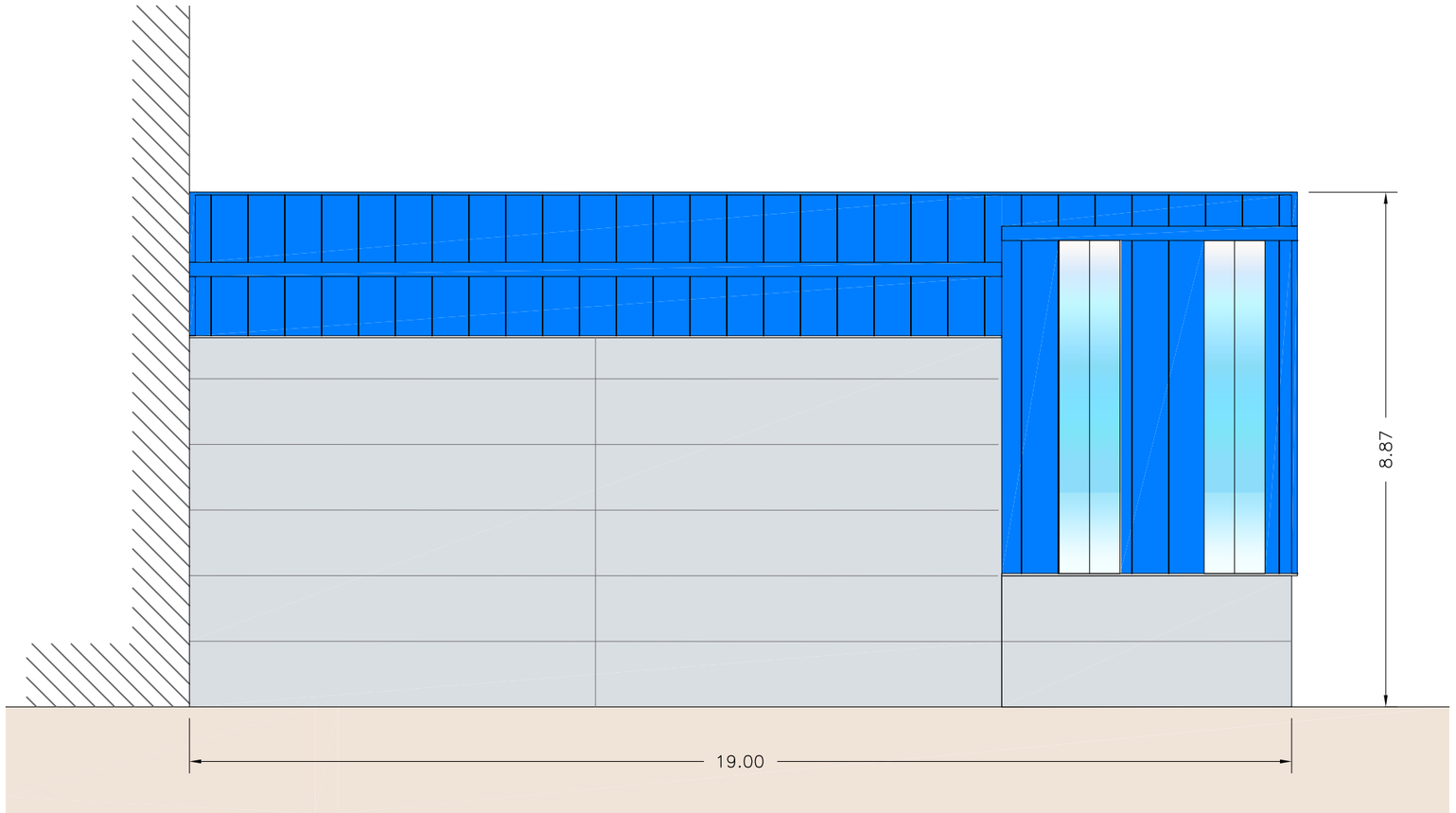
TITULAR: TERMINAL MARITIMA DE GRANELES DE SAGUNTO	TITULO: ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO — Ref. dTi.1789.00	del Truébano Ingeniería — C/Peña Santa de Enol, 11 Bajo posterior 33012–Oviedo–Asturias email: oscar@deltruebano.es	AUTOR: Ingeniero Industrial. Col. 2003 OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA	ESCALAS 1/100 — ORIGINAL EN UNE A-3 — GRAFICA (0 1 2 3 4m)	FECHA MARZO 2025	TITULO DEL PLANO TALLER DE MANTENIMIENTO PLANTAS	Nº DE PLANO A10 — HOJA 1 DE 1

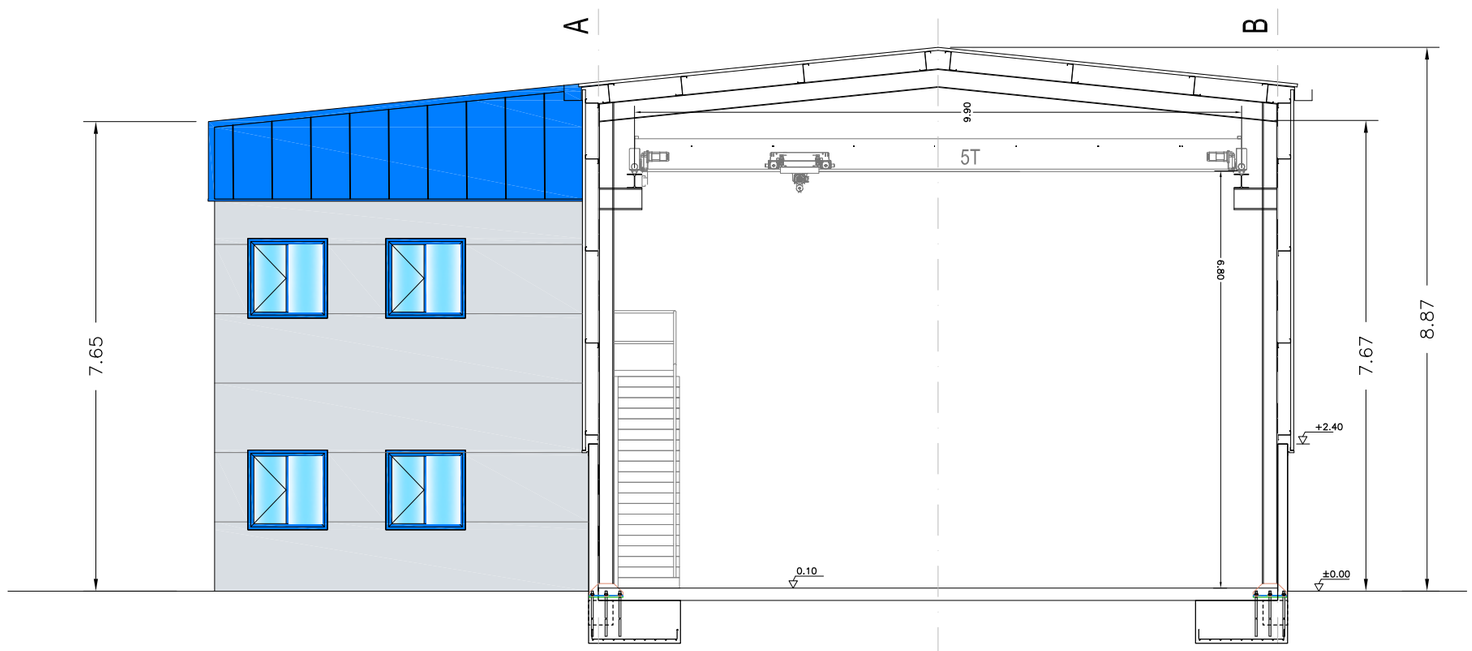




"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA. LA UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO"

TITULAR: TERMINAL MARITIMA DE GRANELES DE SAGUNTO	TITULO: ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO Ref. dTi.1789.00	C/Peña Santa de Enol, 11 Bajo posterior 33012–Oviedo–Asturias email: oscar@deltruebano.es	AUTOR: Ingeniero Industrial Col. 2003 OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA	ESCALAS 1/100 ORIGINAL EN UNE A-3 0 1 2 3 4m GRAFICA	FECHA MARZO 2025	TITULO DEL PLANO TALLER DE MANTENIMIENTO ALZADOS Y SECCIONES ALZADO PRINCIPAL Y LATERAL IZQUIERDO	Nº DE PLANO A11 HOJA 1 DE 2

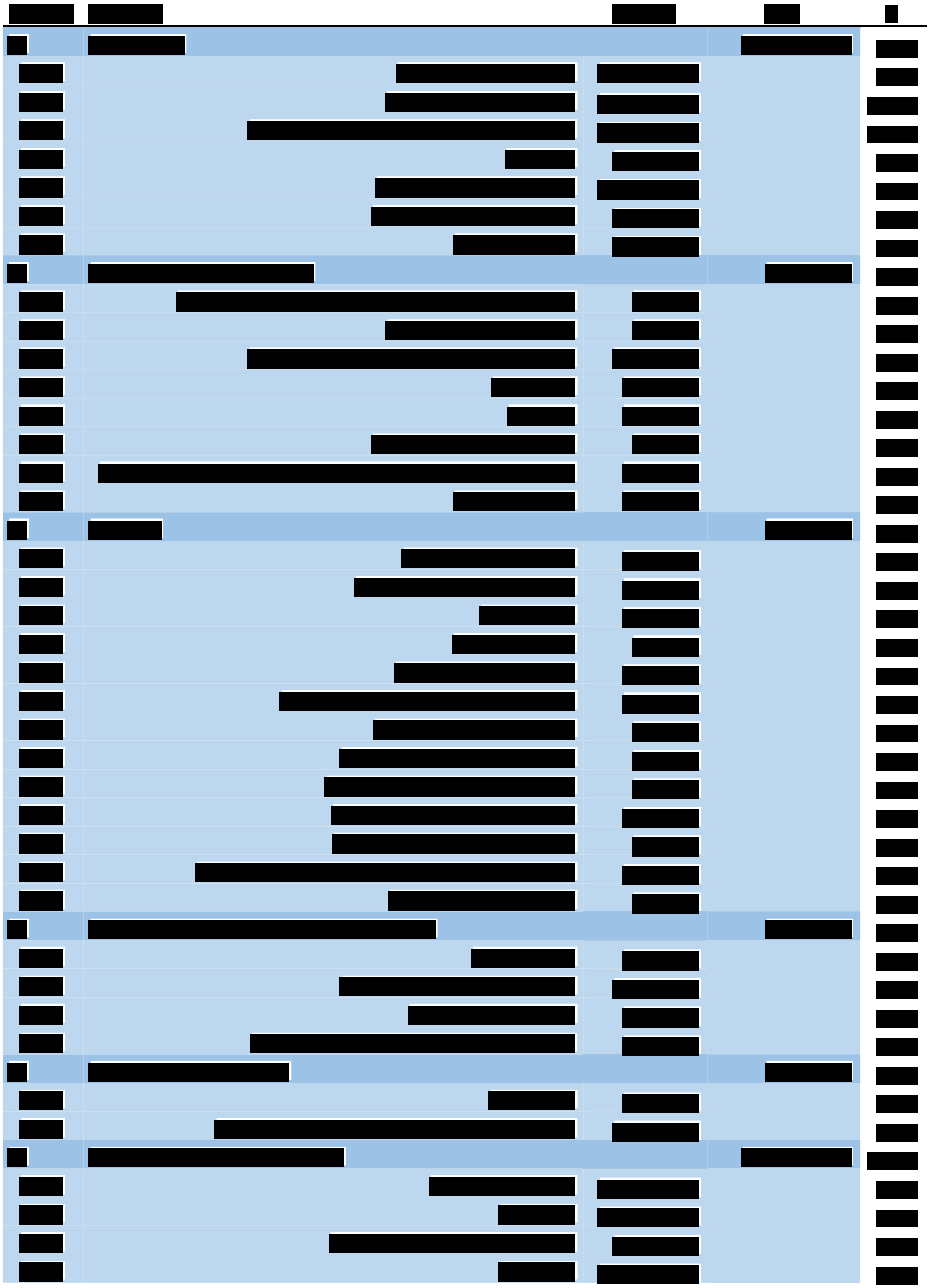




"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL INGENIERO OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA.
LA UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA
AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO"

TITULAR: TERMINAL MARITIMA DE GRANELES DE SAGUNTO	TITULO: ESTUDIO DE IMPLANTACION DE ALMACENES DE GRANELES EN EL PUERTO DE SAGUNTO — Ref. dTi.1789.00	dT del Truébano ingeniería — C/Peña Santa de Enol, 11 Bajo posterior 33012–Oviedo–Asturias email: oscar@deltruebano.es	AUTOR: Ingeniero Industrial. Col. 2003 — OSCAR DEL TRUEBANO GARCIA	ESCALAS 1/100 — ORIGINAL EN UNE A-3 — 0 1 2 3 4m GRAFICA	FECHA MARZO 2025	TITULO DEL PLANO TALLER DE MANTENIMIENTO ALZADOS Y SECCIONES ALZADO POSTERIOR Y SECCIÓN — Nº DE PLANO A11 — HOJA 1 DE 2

[redacted]



En Sagunto, en julio de 2025

Fdo. Oscar del Truébano García
Ingeniero Industrial

[redacted]

[redacted]

[redacted]

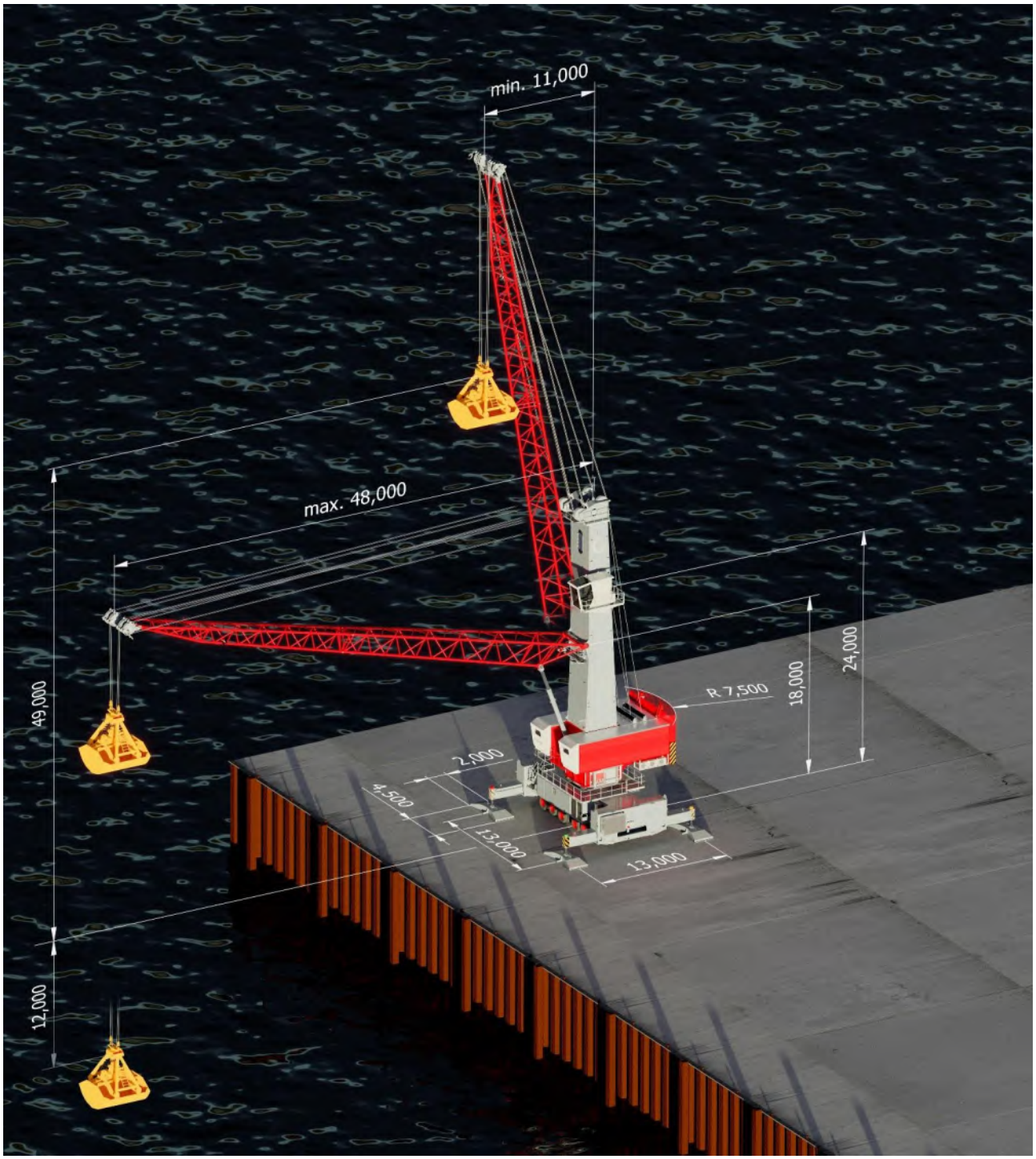
ANEXO 3

FICHAS TÉCNICAS DE MAQUINARIA

Drawing 17693

KONECRANES®
Lifting Businesses™

ESP.6B MOBILE HARBOR CRANE



KONECRANES® | GOTTWALD

Konecranes GmbH, P.O. Box 18 03 43, Forststrasse 16, 40597 Düsseldorf, Germany
Subject to change without notice

KONECRANES® Lifting Businesses™

LIFTING CAPACITIES

ESP.6B MOBILE HARBOR CRANE

RADIUS [m]	CAPACITIES [t]					
	Heavy Lift on ropes (75%)*	Heavy Lift on hook (75%)*	General cargo on hook (75%)*	Container on spreader 1 singlelift (75%)*	Grab on ropes (60%)*	Grab on ropes (50%)*
11	128,4	125,0	63,0	41,0	52,0	40,0
12	128,4	125,0	63,0	41,0	52,0	40,0
13	128,4	125,0	63,0	41,0	52,0	40,0
14	128,4	125,0	63,0	41,0	52,0	40,0
15	128,4	125,0	63,0	41,0	52,0	40,0
16	128,4	125,0	63,0	41,0	52,0	40,0
17	128,4	125,0	63,0	41,0	52,0	40,0
18	128,4	125,0	63,0	41,0	52,0	40,0
19	121,1	117,7	63,0	41,0	52,0	40,0
20	114,4	111,0	63,0	41,0	52,0	40,0
21	108,3	104,9	63,0	41,0	52,0	40,0
22	103,4	100,0	63,0	41,0	52,0	40,0
23	98,3	94,9	63,0	41,0	52,0	40,0
24	93,6	90,2	63,0	41,0	52,0	40,0
25	89,3	85,9	63,0	41,0	52,0	40,0
26	85,3	81,9	63,0	41,0	52,0	40,0
27	81,7	78,3	63,0	41,0	52,0	40,0
28	78,3	74,9	63,0	41,0	52,0	40,0
29	74,8	71,4	63,0	41,0	52,0	40,0
30	71,9	68,5	63,0	41,0	52,0	40,0
31	69,2	65,8	63,0	41,0	50,0	40,0
32	66,6	63,2	60,9	41,0	47,5	38,3
33	64,2	60,8	58,4	41,0	45,4	36,8
34	62,0	58,6	55,9	41,0	43,5	35,3
35	59,8	56,4	53,6	41,0	41,7	33,9
36	57,8	54,4	51,4	41,0	39,9	32,5
37	55,9	52,5	49,3	40,3	38,3	31,1
38	53,9	50,5	47,3	38,3	36,8	29,8
39	52,0	48,6	45,4	36,4	35,3	28,5
40	50,2	46,8	43,6	34,6	33,9	27,4
41	48,6	45,2	41,9	32,9	32,6	26,2
42	47,1	43,7	40,3	31,3	31,3	25,2
43	45,4	42,0	38,8	29,8	30,1	24,0
44	44,1	40,7	37,3	28,3	29,0	23,0
45	42,5	39,1	35,9	26,9	27,9	22,2
46	41,0	37,6	34,5	25,5	26,8	21,4
47	39,9	36,5	33,3	24,3	25,8	20,7
48	38,8	35,4	32,0	23,0	24,9	20,0

1.1769.1166-4A

Deadweight of hook swivel gear SMAG SW125: 3,4 t
Deadweight of spreader 1 Bromma EH 5U: 9,0 t

* Indicates the percentual utilization of the tipping load

KONECRANES | GOTTWALD

KONECRANES®
Lifting Businesses™

TECHNICAL DATA

ESP.6B MOBILE HARBOR CRANE

TABLE OF CONTENT PAGE

1.0	MAIN DIMENSIONS	2
2.0	WEIGHTS	2
3.0	MAIN DRIVE	2
4.0	HOIST	2
5.0	SLEWING GEAR	3
6.0	LUFFING GEAR	3
7.0	TRAVEL GEAR	3
8.0	AMBIENT CONDITIONS	4
9.0	STABILITY REQUIREMENT (PERCENTAGE OF TIPPING LOAD)	4
10.0	CLASSIFICATION OF CRANE AND MECHANISMS	4
11.0	LIGHTING	5
12.0	SURFACE TREATMENT	5

KONECRANES® | GOTTWALD

KONECRANES®
Lifting Businesses™

1.0 MAIN DIMENSIONS

Length of chassis without stabiliser pads	approx.	16.7 m
Width of chassis without stabiliser pads	approx.	9.5 m
Size of stabiliser pads **		2.0 m x 4.5 m
Propping base (length, width)		13.0 m x 13.0 m
Tail radius		7.5 m
Height of boom pivot point	approx.	18.0 m
Crane operator viewing height	approx.	24.0 m
Boom length		48.5 m
Maximum radius		48.0 m
Minimum radius		11.0 m
Hoisting height on hook above quay	11 m to 28 m radius	49.0 m
	48 m radius	23.0 m
Hoisting height on hook below quay		12.0 m

2.0 WEIGHTS

Counterweight		94.3 t
Total weight of operational crane***	approx.	395.0 t

3.0 MAIN DRIVE

Type of drive system	Diesel – electric

3.1 DIESEL ENGINE *

Manufacturer	Volvo Penta
Model	TWD 1683 GE
Engine type	Diesel
Cooling	Water
Nominal output (PRP, ISO 8528)	625 kW at 1800 rpm
Number of cylinders	6
Fuel consumption (at full load)	max. 195 g/kWh

3.2 SECONDARY POWER SOURCE

Model	Ultracapacitors (Ultracaps)
Nominal output	2 x 125 kW

3.3 TANK VOLUMES

Volume of main fuel tank in chassis	approx.	7600 l
Possible operating time without refueling (depending on operating mode and intensity)		up to 240 h
Volume of diesel exhaust fluid (DEF/AdBlue) tank	approx.	160 l

KONECRANES® | GOTTWALD

KONECRANES®
Lifting Businesses™

4.0 HOIST

Number of rope drums		2
Number of ropes		4
Hoisting speeds:		
	max.	120.0 m/min
	10.0 t	116.0 m/min
	50.0 t	56.0 m/min
	63.0 t	46.0 m/min
	100.0 t	32.0 m/min
	125.0 t	26.0 m/min

5.0 SLEWING GEAR

Number of slewing gear drive units		2
Slewing speeds:		
	to 63.0 t	to 1.6 rpm
	to 100.0 t	to 0.6 rpm
	to 125.0 t	to 0.3 rpm
Maximum peripheral speeds at boom head:	without load	to 350 m/min
	to 63.0 t	to 200 m/min
	to 100.0 t	to 80 m/min
	to 125.0 t	to 40 m/min

6.0 LUFFING GEAR

Average luffing speeds:	to 63.0 t	65 m/min
	to 100.0 t	27 m/min
	to 125.0 t	11 m/min

7.0 TRAVEL GEAR

Travel speed	up to	80 m/min
Total number of axles		6
Number of steered axles		6
Number of driven axles		2
Number of wheels		24
Tyre size		14.00-24
Climbing ability		6.0 %
Vertical axle compensation		+250 mm / -250 mm
Minimum inner curve radius	approx.	4.3 m
Minimum outer curve radius	approx.	13.1 m
Maximum crab steering angle	approx.	25°

KONECRANES® | GOTTWALD

8.0 AMBIENT CONDITIONS

Permissible wind speeds:

Crane in operation	to	24 m/s
Crane in travel operation	to	24 m/s
Crane out of service	to	46 m/s

At wind speeds above 46 m/s, the boom head should be lowered and secured.

Permissible ambient temperatures: **	minimum	-20° C
	maximum	+45° C

9.0 STABILITY REQUIREMENT (PERCENTAGE OF TIPPING LOAD)

Normal-load operation / heavy-load operation	≤ 75 %
Motor grab operation	≤ 50 %

10.0 CLASSIFICATION OF CRANE AND MECHANISMS

Classification in accordance with: FEM 1.001, 3rd edition, 1998

10.1 CRANE CLASSIFICATION

Container operation (single lift)	41.0 t	A7
Four-rope grab operation	40.0 t	A8
Four-rope grab operation	52.0 t	A7
Normal-load operation	63.0 t	A6
Heavy-load operation	125.0 t	A3

10.2 CLASSIFICATION OF MECHANISMS

Hoist:		
Container operation (single lift)	41.0 t	M8
Four-rope grab operation	52.0 t	M8
Normal-load operation	63.0 t	M8
Heavy-load operation	125.0 t	M5
Slewing gear:		
Container operation (single lift)	41.0 t	M8
Four-rope grab operation	52.0 t	M8
Normal-load operation	63.0 t	M8
Heavy-load operation	125.0 t	M8
Luffing gear:		
Container operation (single lift)	41.0 t	M7
Four-rope grab operation	52.0 t	M7
Normal-load operation	63.0 t	M7
Heavy-load operation	125.0 t	M7
Travel gear:		M4

11.0 LIGHTING

Boom head	LED lamp	2 x 450 W
Bottom of boom	LED lamp	1 x 450 W
Front of tower	LED lamp	2 x 300 W
Rear of tower	LED lamp	1 x 300 W
Boom head obstacle beacon		1

12.0 SURFACE TREATMENT*

The primary steel structure of the crane is externally coated in accordance with the following specification:

Surface treatment of the steel structure:		EN ISO 12944
Surface preparation:		SA 2½ (ISO 8501-1)
Primer coat:	Two-component zinc rich epoxy resin	≥ 50 µm
Top coat:	Two-component acrylic-polyurethane	≥ 120 µm
Total nominal coating thickness:		≥ 170 µm

12.1 COLOR SCHEME

Boom	RAL 5015-Sky blue
Front section, boom head including rope pulleys	RAL 5015-Sky blue
Tower and rope pulleys	RAL 7001-Silver grey
Superstructure	RAL 5015-Sky blue
Luffing cylinder	RAL 5015-Sky blue
Chassis	RAL 7001-Silver grey
Counterweight	RAL 5015-Sky blue
Tower cab and chassis cab	RAL 1013-Oyster white
Stabiliser pads	RAL 7001-Silver grey
Wheel rims, axles, equalisers	RAL 7024-Graphite grey

Other color schemes on request.

Key:

* Data for basic equipment. Alternative special equipment available
** Data for special equipment
***Depending on the configuration selected

Subject to technical modification without prior notice.

KONECRANES® Lifting Businesses™

TECHNICAL DESCRIPTION

ESP.6B MOBILE HARBOR CRANE

TABLE OF CONTENTS

		PAGE
1	MOBILE HARBOR CRANES	3
2	CHASSIS	4
2.1	STEEL STRUCTURE	4
2.2	PROPPING SYSTEM	4
2.3	TRAVEL GEAR	5
2.4	SUPPLY OF PRESSURISED OIL TO THE CHASSIS	6
2.5	DIESEL-ELECTRIC HYBRID SYSTEM	6
3	SUPERSTRUCTURE	7
3.1	PROTECTIVE HOUSING	7
3.2	HOIST	7
3.3	SLEWING GEAR	8
3.4	LUFFING GEAR	8
3.5	PRESSURE OIL UNIT	9
3.6	CENTRAL LUBRICATION SYSTEM	9
3.7	COUNTERWEIGHT	9
4	TOWER / BOOM SYSTEM	10
4.1	TOWER	10
4.2	LUFFING BOOM	10
4.3	ACCESS TO TOWER CAB	11
5	TOWER CAB	12
5.1	CONTROLS AND INDICATORS	12
5.2	VISUMATIC® – CRANE MANAGEMENT SYSTEM	12
6	HOOK ROTATOR	14
7	SAFETY EQUIPMENT	15
7.1	SAFE LOAD INDICATOR	15
7.2	SECURING FOR CRANE TRAVEL	15
7.3	STABILISER MONITORING	15
7.4	LIMIT SWITCHES	15
7.5	SAFETY VALVES	15
7.6	ANEMOMETER	15
7.7	EMERGENCY STOP	16
7.8	DEADMAN SWITCH	16
7.9	EMERGENCY DESCENDER DEVICE	16
8	ELECTRICAL EQUIPMENT	17

KONECRANES® | GOTTWALD

8.1	ELECTRICS ROOM	17
8.2	CENTRAL COMPUTER	17
8.3	LIGHTING	17
8.4	OPERATING HOURS COUNTER	18
8.5	VIDEO CAMERA ASSISTANCE	18
8.6	RADIO REMOTE CONTROL	18
8.7	REGENERATIVE BRAKING	18
9	SURFACE PROTECTION	18
10	OPTIONAL EQUIPMENT	19

1 MOBILE HARBOR CRANES

Konecranes Gottwald Mobile Harbor Cranes are slewing boom cranes. They were introduced to the market in 1956 and have been developed continually since then. With maximum lifting capacities of up to 200 tonnes and working radii of up to 64 metres, Mobile Harbor Cranes are used to serve ships of all types and sizes.

Because their lifting gear can be changed quickly, Mobile Harbor Cranes are suitable for flexible handling of all types of cargo, including containers, general cargo, bulk materials and project cargo.

Konecranes Gottwald Mobile Harbor Cranes are equipped with rubber-tyred chassis and are highly mobile. They travel to the ships that are to be loaded and unloaded, and they can be used throughout virtually the entire terminal.

With its low energy consumption and low noise emissions, the high-efficiency electric drive concept of the Konecranes Gottwald Mobile Harbor Cranes ensures that environmental impacts are kept to a minimum. The cranes are designed to use external power sources as well as to operate independently of the grid with consumption-optimized diesel-generator sets and modern hybrid drives.

A Mobile Harbor Crane comprises four main assembly groups:

- chassis
- superstructure
- tower
- boom

With its rubber-tyred chassis, the fully rigged Konecranes Gottwald Mobile Harbor Crane can travel quickly and comfortably to its place of operation. The superstructure serves as a protective housing for the drives and the control system. The closed tower transmits forces between boom and superstructure and provides the crane operator with comfortable, weather-protected access to the tower cab. The boom is constructed as a torsionally stiff tubular-lattice structure.

The tower cab is the crane operator's ergonomically designed workplace and affords an excellent view of the work area. All the crane functions can be controlled from the tower cab. In addition, the crane is fitted with radio remote control.

Konecranes Gottwald Mobile Harbor Cranes are designed and manufactured to international standards and guidelines and in accordance with the state of the art. This, together with Konecranes long experience of crane manufacture, provides the basis for many years of reliable, high-performance crane operation.

2 CHASSIS

2.1 STEEL STRUCTURE

The chassis is constructed as a welded steel structure in a torsionally stiff box design. The structure is designed to carry the forces and moments occurring in crane and travel operation.

2.1.1 TRANSPORT LUGS

Four fixed lifting points for lifting the fully mounted crane are integrated in the steel structure of the chassis.

With these lugs, the crane can be transported, e.g. by means of a floating crane, in fully rigged condition, which minimises time-consuming disassembly and assembly work.

2.1.2 ACCESS TO THE SUPERSTRUCTURE

Access from quay to chassis is provided by the stairway mounted at one end of the chassis. The bottom step of the stairway is flexibly mounted to prevent it from being damaged, e.g. if it comes into contact with the ground.

The superstructure entrance safely can be accessed in every position from an ample platform at the top of the chassis. All stairways and walkways from ground to the superstructure are guarded by continuous handrails.

2.1.3 MAIN FUEL TANK

The main fuel tank is integrated in the steel structure. Its capacity is sufficient for intensive multi-shift crane operation.

The filler neck for filling the main fuel tank is located in the chassis. To save time, the main fuel tank can be refilled during crane operation. It is important that the relevant provisions applicable in the country of operation be observed.

2.2 PROPPING SYSTEM

The steel structure of the chassis is fitted with two head beams. Each head beam accommodates two stabiliser beams. The stabiliser beams are extended and retracted by means of hydraulic cylinders that are also located in the head beams. The position of the stabiliser beams is constantly monitored by proximity sensors. By means of hydraulic cylinders located in the stabiliser beams, the stabiliser pads are lowered, to prop the crane, and raised. The stabilisers can be operated in automatic or manual modes. All the extension cylinders and jack cylinders are retracted or extended simultaneously.

In automatic mode, the stabiliser system levels the crane fully automatically. Manual fine adjustment is not necessary.

In manual mode, the stabilisers are operated from the tower cab by means of pushbutton switches on the monitor of the Visumatic® (crane management system) near the crane operator seat, or via the radio remote control (RRC). A level is provided in the chassis cab for monitoring whether the crane is in a horizontal position. In the tower cab, the horizontal position is indicated by an electronic level in the Visumatic®.

2.2.1 STABILISER PADS

The stabiliser pads are pivotably mounted on the jack cylinders. The stabiliser pads can be removed easily when the crane is to travel through narrow passages.

2.3 TRAVEL GEAR

2.3.1 TRAVEL DRIVE

In travel operation, the crane is driven by one hydraulic motor per driven axle. The hydraulically controlled torque distribution over the axles ensures uniform torque delivery. The same maximum speed is attained in both travel directions.

2.3.2 AXLES

Only two axle types are used; both have twin tyres. The driven axles are additionally braked and steered. They each have a differential in the middle of the axle and planetary gears in the wheel hubs. The other axles are steered axles.

The small number of axle types reduces the number of spare parts that need to be stocked and simplifies maintenance and repair work.

2.3.3 AXLE SUSPENSION

The axle suspension with robust, low-maintenance equaliser beams guarantees uniform distribution of the total weight over all the axles. At the same time, the equaliser beams permit independent vertical motion of the axles.

Obstacles such as rails and dips can be travelled over or through without difficulty.

2.3.4 STEERING

All the axles are steered by means of hydraulic cylinders. The steering angles are synchronised with the aid of electronic linear encoders integrated in the steering cylinders.

The steering concept provides precise steering with the minimum possible tyre wear, and it allows crab steering for better manoeuvrability of the crane.

2.3.5 CRAB STEERING

In crab steering mode, the crane can travel sideways with a translational motion; for this, all axles are steered with the same steering angle. The sideways travel of the crane facilitates manoeuvring in confined harbors and provides a high level of mobility.

2.3.6 BRAKES

Crane travel is braked with the hydraulic service brake by means of brake valves. A low-maintenance, oil-immersed multi-disc brake assists the hydraulic service brake and facilitates starting on gradients. The spring-loaded parking brake is applied automatically after crane travel has been brought to a halt. All the brake systems act on the driven axles.

2.3.7 TRAVEL GEAR CONTROL

The travel motion of the crane is controlled from the tower cab, the driver cab or with the radio remote control (RRC). This control covers driving, steering, braking, lowering of the crane from the propped position onto the wheels, and propping for crane operation. The crane can accelerate smoothly from standstill all the way up to maximum speed in both directions.

2.3.8 WARNING SIGNALS DURING CRANE TRAVEL

During crane travel, yellow lights flash on the superstructure and a pulsating audible alarm is sounded.

2.4 SUPPLY OF PRESSURISED OIL TO THE CHASSIS

Pressurised oil for the hydraulic stabiliser, steering, travel gear and brake systems is provided by the pressure oil unit in the superstructure.

2.5 DIESEL-ELECTRIC HYBRID SYSTEM

The electric power for the crane drives is generated by a diesel-electric system of latest innovative hybrid technology: it consists of a combination of a diesel engine and three-phase generator plus a secondary power source on the basis of electrostatic short-term energy storage media, so-called Ultracapacitors (Ultracaps).
The diesel engine drives the generator at a constant speed and provides the base load energy for crane operation. The Ultracapacitors (Ultracaps) provide short-term energy during peak power demand periods. The energy stored in the short-term energy storage media either has been provided by the diesel-generator set in phases of low utilization, or has been recovered from the lowering and braking motions of previous crane working cycles.
The diesel-electric system has been sized to provide enough power for all the crane functions to be carried out simultaneously and independently of each other.
The diesel-generator unit is installed in a self-contained housing located at the side of the chassis. It includes the diesel engine, the generator, the radiator as well as the exhaust system. Fresh air for cooling and as combustion air is provided by air ducts from the ventilation system in the tower. The drive unit is modularised and can be removed quickly using standard port equipment.
The control unit for the diesel engine is installed next to the engine and equipped with start and stop buttons, key-operated ignition and a digital display for the engine oil pressure, the coolant temperature, a rev counter, an operating hours counter and a battery voltmeter. At the front side of the chassis next to the access stairway a weatherproof panel is installed with pushbuttons for starting and stopping the diesel engine.
The Ultracapacitors are located in a rack in a separate room of the superstructure.

2.5.1 EXHAUST AFTER-TREATMENT

The crane is equipped with an SCR (selective catalytic reduction) exhaust after-treatment system in order to meet the limits of the latest emission standards EU Stage V. Tanks for the diesel exhaust fluid (DEF/AdBlue) required for the SCR system are integrated in the diesel-generator arrangement and can be filled via filler necks located at the outside.

3 SUPERSTRUCTURE

The superstructure is a torsionally stiff welded steel load-bearing structure designed to carry all the forces and moments occurring in crane operation. The superstructure has two floors and houses all electrical and mechanical components like hoists, slewing gear and the pressure oil unit, provides sufficient room for easy maintenance access and protects the environment from noise emissions. The crane control including the electrical control and monitoring systems is located in a separate room of the superstructure. At the rear side the counterweight is installed.

Integrated in the superstructure, a safe access from the chassis platform is provided. The superstructure is accessed via lockable doors.

The superstructure is illuminated with LED lamps, half of which serve also as emergency lighting.

3.1 PROTECTIVE HOUSING

The protective housing protects all components from environmental influences; it also protects the environment from noise emissions. The rope outlet on the roof of the superstructure is protected against ingress of rain and dust by means of rubber seals. Water ducts are provided for rainwater removal.

The side walls can be removed easily for replacement of individual drive units.

3.1.1 COMMUNICATION SYSTEM

The Mobile Harbor Crane is equipped with a communication system having headphones and microphones, which can be connected in:

- the diesel-generator room
- the machinery room for the hoist(s) and pressure oil unit
- the machinery room for the slewing gear
- the electrics room
- the chassis driver cab
- the tower cab

The system is supplemented with external loudspeakers and an amplifier with microphone in the tower cab.

3.1.2 VENTILATION SYSTEM

The superstructure is provided with forced ventilation. In the upper part of the tower above cab level fresh ambient air is sucked in and introduced into the superstructure via an airduct inside the tower. In the superstructure, the air is distributed to all relevant places inside the machinery rooms to cool the machine units. In case the crane is equipped with an on-board diesel-generator set at the chassis, an airduct also provides combustion air for the engine. The heated exhaust air is removed in an upward flow through the closed tower and escapes via air outlet openings. The exhaust air from the diesel-generator room escapes via air outlet openings in the diesel-generator room.

The slight positive pressure in the superstructure minimises the dust load on the drive units.

3.2 HOIST

The hoist assembly comprises two hoists, each having a modular design. One hoist serves as holding gear, the other opens and closes the four-rope grab. Each hoist comprises a three-phase motor, a spring-loaded disc brake, a planetary gear unit and a single-layer rope drum.
The rope drums, reduction gear units and hoist motors are arranged in such a manner that all the

maintenance points are easily accessible. The ropes are coiled in one layer on the rope drums in order to keep wear low. Two ropes are coiled on each drum.
The rope ends are connected directly to the grab or to the hook rotator, i.e. the hoisting speed of the grab or hook equals the rope speed.
A horizontal load path during luffing is achieved by triple reeving of the ropes between tower and boom head.
The hoist gear units are equipped with a recirculating oil lubrication system.
The hoists are braked electrically by the hoist motors. When the hoisting speed is near zero, the spring-loaded hydraulically released disc brakes are applied automatically. These brakes also act as emergency brakes in the event of a power supply failure.
The electric motors are frequency-controlled three-phase asynchronous motors. The hoist motors are regulated by IGBT inverters. The frequency-controlled drive system provides smooth acceleration and deceleration of the hoisting motion. It thus protects the mechanical components and the steel structure from fatigue. The maximum possible hoisting speed is automatically increased with reduced load.
In crane operation with the hook rotator, both hoists are electronically synchronised.

3.3 SLEWING GEAR

With the slewing gear, the superstructure can be slewed infinitely. The slewing gear has a modular design and comprises:

- three-phase motor
- elastic coupling
- disc brake
- three-row roller bearing slew ring
- fully enclosed planetary reduction gear unit.

The drive pinion of the planetary gear unit engages with the internal toothing of the slew ring.

3.3.1 SLEWING GEAR LUBRICATION

The slewing reduction gear unit is oil-immersed. The roller bearing slew ring and the toothing are lubricated by means of a central lubrication system.

3.3.2 SLEWING GEAR BRAKE

The slewing motion is braked electrically. When the slewing gear has been brought to a standstill, the spring-loaded hydraulically released disc brake is applied automatically. This brake also acts as an emergency brake in the event of a power supply failure.

3.3.3 SLEWING GEAR CONTROL

The electric motor is a frequency-controlled three-phase asynchronous motor. The slewing gear motor is regulated by an IGBT inverter. The frequency-controlled drive system provides smooth acceleration and deceleration of the slewing motion. The maximum slewing speed depends on the boom position and is controlled automatically.

3.4 LUFFING GEAR

The boom is luffed in and out by means of a hydraulic differential luffing cylinder that holds the boom in position. The cylinder is mounted below the boom. Brake valves control the cylinder movement. For safety reasons, pipe-break valves are fitted.

The boom head can be lowered to a convenient working height for maintenance purposes.

For maintenance work, the valve block on the luffing cylinder can be accessed easily from the chassis platform or a platform on the superstructure.

3.4.1 LUFFING GEAR DRIVE

The pressure oil unit in the superstructure supplies the luffing cylinder with pressurised oil for its operation.

3.4.2 LUFFING GEAR CONTROL

Acceleration and deceleration of the luffing motion are controlled smoothly and in an infinitely variable fashion by means of valves and by alteration of the volumetric flow rate of the oil.

3.5 PRESSURE OIL UNIT

The pressure oil unit supplies pressurised oil to the luffing gear on the superstructure and to the propping, steering, travel gear and brake systems on the chassis. It comprises:

- a three-phase squirrel-cage motor
- an elastic coupling
- an axial piston pump.

The axial piston pump has an adjustable oil displacement. The displacement is adapted as necessary during crane operation.

3.6 CENTRAL LUBRICATION SYSTEM

The automatic central lubrication system supplies the following lubrication points on the crane:

- boom root bearing
- upper and lower pivot point of the luffing cylinder
- roller bearing slew ring
- rope drum bearings

The central lubrication system is installed at an easily accessible point and has an integrated lubricant reservoir. The points to be lubricated are supplied automatically and regularly with a sufficient quantity of lubricant via a pipework and lubricant distributors.

A second automatic lubrication system supplies the internal toothing of the roller bearing slew ring with lubricant by means of a lubricating pinion.

3.7 COUNTERWEIGHT

The counterweight is mounted in a positive-fitting manner in T-rails at the rear of the superstructure.

4 TOWER / BOOM SYSTEM

The high boom pivot point on the tower allows the crane to be positioned very close to the ship without risk to ship freight, ship superstructure or crane components.

The elevated position of the tower cab offers an excellent view of the entire work area and into the ship's hold.

4.1 TOWER

The tower is a torsionally stiff, welded steel structure. It has a closed design up to the tower cab. The transmission of forces and moments to the superstructure takes place in a uniformly distributed manner over the entire circumference of the tower. The tower is equipped with an integrated airduct for feeding fresh air from above cab level into the superstructure.

4.1.1 ROPE PULLEYS

A rope pulley set is provided on the tower head. Rope guides prevent the hoist ropes jumping out of the pulleys. The rope pulleys run in anti-friction bearings and are of a low-maintenance design. Grease nipples are, however, provided for lubricating the bearings.

The rope pulleys can be accessed easily via ladders and platforms.

4.2 LUFFING BOOM

The luffing boom is constructed as a torsionally stiff, welded tubular-lattice structure with two upper chords and one lower chord. The boom comprises the boom root and the boom head, which are connected together by an advanced pin connection that remains immovable even in the long term.

4.2.1 Boom Root Bearing

The boom root is mounted in plain bearings on the tower. A maintenance platform provides easy, safe access to the boom root bearing.

4.2.2 ROPE PULLEYS

A rope pulley set is provided on the boom head. The design of the rope pulley set is the same as that of the rope pulley set on the tower head. The distance between the rope pulleys is selected such that load is stabilised below the boom.

4.2.3 CABLE REEL AT BOOM HEAD

A motorized cable reel is installed at the boom head in order to coil and uncoil the electrical cable for the remotely controlled hook rotator and lifting gear such as:

- automatic spreaders
- electro-hydraulic grabs
- magnetic lifting devices

The cable reel is torque-controlled for an automatic slack cable adjustment and the prevention of shock loads on the cable. Thus the cable service life is increased.

4.3 ACCESS TO TOWER CAB

Weather-protected access to the tower cab is provided via the fully enclosed tower. The tower cab can be reached easily via wide, safe stairways having a stair angle of 50°. Spacious platforms facilitate maintenance work.

5 TOWER CAB

The crane operator controls all the functions of the crane from a spacious, ergonomically designed tower cab. Large windows and the cab position high on the tower provide an excellent view of the work area and the ship's holds.

The tower cab is made of steel plates and sections which are protected against corrosion in a salt-laden, marine environment by a tried-and-tested paint finish. The tower cab is fitted with safety glass windows. The windows are arranged in such a manner that they are easy to clean from inside and outside. The near-silent ventilation system with its air outlets on the windscreen and side windows and in the footwell ensure the windows do not mist up.

The non-glased surfaces in the cab are panelled with a material which is heat and sound insulating. The dark, carefully matched colour scheme inside the cab minimises reflections from the windscreen. A number of practical and ergonomic features make the tower cab a pleasant place to work:

- windows of tinted safety glass
- a floor window
- sound and heat insulating interior panelling
- upholstered operator seat, which is adjustable in the vertical and horizontal directions
- controls and indicators
- air outlets for the windscreen and side windows and the footwell
- infinitely adjustable sun blinds on the side windows, rooflight and windscreen, and on the door
- automatic heating and climate control system
- wiper/washer system for the front and roof windows
- interior lighting
- electric socket including USB socket
- electric horn
- internal and external communication system
- ashtray
- radio with Bluetooth connection.

5.1 CONTROLS AND INDICATORS

The controls and indicators for all crane functions are located in control panels on both sides of the operator seat and on the Visumatic®.

The controls comprise light switches and control levers and switches for all main and auxiliary crane functions.

5.2 VISUMATIC® – CRANE MANAGEMENT SYSTEM

Konecranes Gottwald Visumatic®, Konecranes crane management system, displays all the crane functions in a structured, easy-to-understand form on a monitor near the crane operator seat. The individual functions are indicated by coloured pictograms and are selected with function keys on the monitor.

All the data required for operating and monitoring the crane are shown on the Visumatic® monitor. These data include:

- check list with status indicator for crane, travel and propping operations
- actual and limit values for load, radius and hoisting height

- wind speed
- fuel level
- operating mode (hook, spreader or grab operation)
- diagnostic messages
- support for fault finding and remedying
- indication of remaining operating hours until end of maintenance interval
- statistics for diagnostic messages and performance data.

6 HOOK ROTATOR

The crane is equipped with a hook rotator, which rotates the hook so that the load can be turned to any desired position from the tower cab. The hook can rotate freely or be locked in position.
The lifting gear comprises a beam from which a ramshorn hook equipped with safety catches is suspended by means of a universal joint. The hook, which is mounted in roller bearings, is remote-controlled from the tower cab. It is infinitely rotatable.
The electro-hydraulic hook rotator comprises an electric motor, a hydraulic pump, a hydraulic motor and a gear unit. These assemblies plus the slipring assembly are accommodated in a closed rotator beam and protected from environmental effects and jolts or impacts.
The rotator beam and the rotator are equipped with power supply and remote control connections for spreaders, grabs and other lifting gear.

7 SAFETY EQUIPMENT

The safety devices installed comply with currently applicable EU Directives for mobile cranes. Additional safety equipment further enhances operational safety.

7.1 SAFE LOAD INDICATOR

The crane is equipped with an automatic safe load indicator that ensures its safe operation.

The system indicates the actual load on the hook and the actual radius of the boom. As soon as the permissible load is reached, motions that would increase the load moment are disabled and an audible alarm is sounded in the tower cab.

7.2 SECURING FOR CRANE TRAVEL

Before crane travel, the superstructure and chassis must be locked together mechanically and the boom must be in the travel position. When these conditions are satisfied, the slewing gear is switched off and the travel drive enabled.

7.3 STABILISER MONITORING

The propping status is monitored. If the crane is correctly propped, the superstructure/chassis locking device can be unlocked and the crane drives can be operated.

Before the stabiliser pads can be raised into the travel position, the superstructure and chassis must be locked.

7.4 LIMIT SWITCHES

The hoisting and lowering motions of the crane are limited by electronic limit switches. In the pre-limit switch range, the speed of the hoisting motion is reduced. When the switch-off point is reached, the hoisting motion is stopped.

For the electronic limit switch of the hoist, the lifting height is detected by two redundant systems. This securely detected value is verified in a fault tolerant control system. When the deactivation criterion is reached, the hoist is deactivated through two channels.

The limit switching of the luffing gear functions in the same manner as that of the hoist.

7.5 SAFETY VALVES

The jack and luffing cylinders are equipped with pipe-break valves that hold the cylinders in position should a leak occur.

Pressure limiting valves protect the hydraulic circuits from excessive pressure.

7.6 ANEMOMETER

An anemometer is located on the tower head. The wind speed is shown on the Visumatic® monitor. If the allowed wind speed is exceeded, an audible alarm will be sounded in the tower cab.

7.7 EMERGENCY STOP

In case of danger to staff in the work area or to the crane itself, the motions of the crane can be stopped immediately by actuating an emergency stop switch.

Emergency stop switches are mounted in the chassis and tower cabs, in all machinery rooms including the diesel-generator room and in the electrics room. When one of these switches is actuated, all crane motions are stopped immediately.

Further emergency stop switches are mounted at the front and rear of the chassis. When one of these emergency stop switches is actuated, all crane travel motions are stopped immediately.

7.8 DEADMAN SWITCH

The function of the deadman circuit is controlled by a switch installed in the crane operator's seat. The crane drive units can only be activated when someone is sitting on the seat.

7.9 EMERGENCY DESCENDER DEVICE

If the stairway in the tower cannot be used, descent is possible using the emergency descender device, which is located on the tower cab platform. Alternatively, descent from the tower cab platform is possible along the tower or directly from the front window of the cab.

8 ELECTRICAL EQUIPMENT

The main drives of the crane are driven by means of electric motors. This drive concept, which is the most wide-spread and commonly used drive concept in port technology applications, offers the following advantages:

- low operating and maintenance costs
- reliable operation even in continuous, multi-shift operation
- reliable operation under extreme climatic conditions
- long machine-unit service lives with unvarying high efficiency
- easy service and maintenance.

When being equipped with an on-board diesel-generator system, the electric power required for crane operation is generated independently of external power sources. As an alternative, with the external power supply option, the crane can be connected to the shore power supply and operated fully electrically without any tail-pipe emissions.

The three-phase drive system provides smooth acceleration and deceleration of the crane motions and reduces the peak loads acting on the generator. If the crane is connected to the shore power supply, there is a further advantage in that the harmonics are reduced.

This drive system also enables a crane to be easily fitted with a hybrid drive complete with electrical energy storage media.

8.1 ELECTRICS ROOM

The closed, lockable electrics room is located in the superstructure. Accommodated in this room are the crane control system and the electric control equipment.

The electric control equipment is arranged by function groups. All cables, plugs and terminal strips are clearly marked so that maintenance work can be performed easily.

The electrics room is air conditioned and can be heated, so that moisture problems can be prevented and it is possible to carry out maintenance work safely and reliably in all weather conditions.

8.2 CENTRAL COMPUTER

The programmable logic controller of the crane is installed in the electrics room. It detects and monitors all electric signals and diagnostic messages via a bus system. In addition, data is exchanged between the controller, the crane drives and the tower cab via a high-speed bus system.

8.3 LIGHTING

The tower cab, all rooms of the superstructure, and the entrances, stairways and platforms are illuminated by LED lamps. Half of these lamps serve also as emergency lighting. Thanks to the installed lighting, it is possible to walk safely on and in the crane, and to perform maintenance work without difficulty, when it is dark outside.

LED floodlighting is provided for illumination of the work area in night operation of the crane. Lights are mounted on the boom head, below the boom, on the front of the tower and on the rear of the tower.

8.4 OPERATING HOURS COUNTER

The operating hours counters record the operating hours of the various crane drives.

8.5 VIDEO CAMERA ASSISTANCE

The crane is equipped with a camera system that assists the crane operator during loading and unloading of cargo. The image captured by a video camera on the boom head is displayed on a monitor in the tower cab. The monitor is mounted in a clearly visible position close to the operator seat.

8.6 RADIO REMOTE CONTROL

All the crane functions can be controlled by the radio remote control unit. The control unit is portable, robust and weatherproof. The radio remote control is equipped with displays that show, among other things, the operating mode, radius and lifting capacity. The individual functions are indicated with the same symbols and pictograms as are used on the screen in the tower cab. With the radio remote control, the crane can be travelled and positioned easily from the ground. Miscommunication between the crane operator and ground staff during repair and maintenance work can thus be avoided.

8.7 REGENERATIVE BRAKING

For brake processes of the hoist and slewing gear, electrical energy is recovered and made available to other consumers connected to the on-board grid of the crane if these consumers have a simultaneous energy requirement. When being operated electrically from the shore grid, whatever electrical energy is not used by other consumers is fed back to the shore grid and can be consumed by other machines in the terminal, e.g. adjacent cranes. In diesel-electric mode, surplus energy is dissipated in dynamic brake resistors.

9 SURFACE PROTECTION

All load-bearing parts are sandblasted and painted using proven methods. These methods meet the requirements of a salt-laden, marine environment.

10 OPTIONAL EQUIPMENT

The selected options complement the standard equipment and enable the cranes to be adapted to the special requirements of customers.

MHC1220.2 EXHAUST AFTER-TRATMENT

The crane is equipped with an SCR (selective catalytic reduction) exhaust after-treatment system in order to meet the limits of the latest emission standards EU Stage V and US EPA Tier 4f. Tanks for the diesel exhaust fluid (DEF/AdBlue) required for the SCR system are integrated in the diesel-generator arrangement and can be filled via filler necks located at the outside.

MHC2160.2 FILTERING INDUCTION AIR

The inducted fresh air is cleaned by an additional filter. In this way, almost dust-free air reaches the machine house. Particularly in environments with high dust content in the air, contamination of the units by dust is also reduced. The degree of clogging of the filters is monitored.

MHC2211.2 TRAVELLING WITH EXTENDED STABILISER BEAMS

To travel the crane over the short travelling distances e.g. to the next ship's hatch, the stabiliser beams can remain extended. The time required to move the crane is reduced as a result.

MHC2340.2 CARGO-HOLD TOTALZER

This additional function for the Visumatic crane management system helps to give the crane operator a better overview of the volume of bulk material already unloaded from the different holds on the ship. The totalised quantity already unloaded from up to ten holds is displayed on the Visumatic monitor. In this way, among other things, the function helps in unloading the ship in the specified unloading sequence.

MHC2410.2 DIGITAL SERVICES: TRUCONNECT STANDARD PACKAGE & EXPERT MODULE

The crane is equipped with a Konecranes connectivity hardware set consisting of a Konecranes TRUCONNECT® router with built-in software firewall including a Konecranes global data roaming SIM card (private APN). This enables the access option for various digital services if a connection to a suitable local mobile network can be built up.
Once connected, it is possible for authorized Konecranes personnel to access the crane from any computer connected to the internet to provide e.g. fault diagnosis or troubleshooting remotely (Remote Support). Separate agreements apply for the use of Konecranes Gottwald Remote Support.
In parallel, it enables crane data transmission to the Konecranes cloud service. These data can be accessed through the TRUCONNECT data insights feature on the yourKonecranes web platform if respective access credentials to the platform have been given.
The standard TRUCONNECT Basic Module provides data on crane operating status, load data as well as fuel level and consumption information. Moreover, the crane's geographical position can be made visible on a map or satellite view through the GPS functionality integrated in the router.

Within the yourKonecranes portal, the TRUCONNECT® Expert Module allows for comprehensive insight to production and diagnosis data including download options.

Accumulation of diagnostic message sources can be monitored to take preventive measures in due time if required. In addition, the detailed message codes can be tracked and filtered for further insight.

MHC2505.2 CHASSIS INTERCOM

To improve communication between the crane driver and people who want to access the crane, an intercom is installed on the chassis stairway.

MHC2506.3 CHASSIS SAFETY DOORS

In order to prevent unauthorised persons accessing the crane, the bottom area of the chassis stairway is fitted with a fence and a lockable door. The door can only be opened from outside with a key. The crane driver can also authorise access. The door can always be opened from inside using the door handle.

MHC2511.2 EXTENDED SMOKE DETECTOR SYSTEM

The smoke detector system of the basic equipment with its sensors in the electrics room is supplemented by additional sensors in the diesel engine room, in the machinery room and in the tower cab.

MHC2512.4 FIRE EXTINGUISHING SYSTEM

The crane is equipped with fire extinguishing systems in the electrics room and in the diesel engine room. In the case of fire, the respective system is activated and it diffuses a harmless extinguishing agent in aerosol form. The system complies with current European and international directives.

MHC2601.4 AUTOMATIC LUBRICATION OF ROPE PULLEY

The crane is equipped with an additional automatic central lubrication system, which supplies the bearings of the rope pulleys on the tower and boom head.

MHC2602.2 AUTOMATIC LUBRICATION OF THE CHASSIS

The crane is equipped with an additional automatic central lubrication system, which supplies the lubrication points of the axles.

MHC3107.2 CABLE REEL FOR AUXILIARY POWER SUPPLY

For supplying auxiliary consumers of the parked crane with electric energy a spring-driven cable reel is installed on the chassis. The quay end of the cable is fitted with a plug-in connector. The length of the cable is 50 m.

MHC3111.2 SPERADER COMMUNICATION

The communication between the spreader and the crane control system is established via a hard-wired cable connection. For each of the signals to be exchanged a dedicated wire of the cable is provided. This well-proven system works reliably and is resilient against external interferences.

MHC5100.2 DECLARATION OF CONFORMITY (CE DECLARATION)

In case the crane is fully erected in a country of the European Union (EU), the European Economic Area (EEA) or in Turkey, Konecranes can issue a Declaration of Conformity (CE Declaration) for the crane. This document confirms that the crane meets all requirements of the European Machinery Directive and initially has been put on the European market.

FURTHER ITEMS:

CAMERA ON TOWER FOR REVERSE TRAVEL

A video camera pointing to the rear is installed at the height of the tower cab. The image is displayed on a monitor in the tower cab, enabling obstacles to be recognised in good time.

CONTROL OPTION: HOISTING HEIGHT LIMITING

Hoisting height limiting assists the crane operator when he is operating the hoist manually. If a previously defined upper hoisting height is achieved during a hoisting motion, the system automatically stops the hoisting motion. Hoisting can then be resumed at creep speed. In the same way, during lowering, the lowering motion of the hoist is automatically stopped when the lowest hoisting height is reached.

CONTROL OPTION: LANDSIDE LOWERING LIMITATION (“SOFT LANDING”)

This control option helps the crane operator to avoid unintentional lowering of the load on the quay surface with excessive speed by automatically braking the hoist from a previously defined height when lowering on the landside.

Subject to change.

LIEBHERR

HARBOUR MOBILE CRANE

TYPE

LHM 250 Litronic®

TEMAGRA

LWN/TB-HM
03 April 2008

Table of Contents

1 MAIN DATA 3
1.1 Load Tables 3
1.1.1 Load Capacity Chart 3
1.1.1 Travelling Window 4
1.2 Operating Speeds 4
1.3 Weights 5
1.4 Main Dimensions 5
1.5 Environmental Conditions 6
1.6 Requirements on Quay 6
1.7 Drive System 7
1.8 Hydraulic oil 7
1.9 Lighting 7
1.10 Heating 7
1.11 Group classification of crane and components 8
1.12 Documentation / Name Plates 8
1.13 Protective Coat/Painting 9

2 DESCRIPTION 10
2.1 General Information and Operational Possibilities 10
2.2 General Arrangement 11
2.2.1 Undercarriage 11
2.2.2 Slewing Platform (Machinery House) 13
2.2.3 Tower 14
2.2.4 Boom 15
2.3 Lifting Attachments 16
2.4 Hydraulic 16
2.5 Electrical Data 16
2.6 Litronic Control System 18
2.6.1 Control and Operation Instruments in the Cabin: 19
2.7 Communication 19
2.8 Fabrication 20
2.11 Commissioning Material / Tools / Spare Parts 20
2.12 Noise level 21
2.13 Quality / ISO 9001 21
2.14 Abbrevations 21

1 MAIN DATA

1.1 Load Tables

1.1.1 Load Capacity Chart

The table below covers the max. allowable gross load * on the ropes. The actual load depends on the winch selection.

outreach	Hook operation Utilisation of tipping moment (75 %)		Four rope grab operation
	on rope	on hook	
(m)	(t)	(t)	(t)
8-14	64,0	61,2	34.7
15	64,0	61,2	34,7
16	64,0	61,2	34,7
17	61,2	58,4	34,7
18	58,2	55,4	34,7
19	54,6	51,8	34,7
20	52,1	49,3	34,7
21	49,7	46,9	34,7
22	46,9	44,1	34,7
23	44,0	41,2	34,7
24	41,1	38,3	34,7
25	38,8	36,0	34,5
26	36,5	33,7	32,4
27	34,6	31,8	30,7
28	32,6	29,8	29,0
29	31,0	28,2	27,5
30	29,3	26,5	26,0
31	27,9	25,1	24,8
32	26,5	23,7	23,5
33	25,3	22,5	22,5
34	24,1	21,3	21,4
35	23,0	20,2	20,5
36	21,9	19,1	19,5
37	21,0	18,2	18,7
38	20,1	17,3	17,9

1 t = 1 000 kg = 2 204 lbs.

* = The weight of the lifting device (hook block, shackle etc.) must be deducted from the gross lifting capacity to obtain a net lifting value.

The crane is equipped with 4-rope configuration:

Table of winches	4-ropes (two winches)
NLG = normal load gear	**2 x 32 t** | NLG 64 t

1.1.1 Travelling Window

The table below shows the standard travelling window with standard axle sets.

	The boom positioned over front part of undercarriage (slew angle = 0°):		The boom positioned over rear part of undercarriage (slew angle = 180°):	
Load on ropes (t)	Minimum radius (m)	Maximum radius (m)	Minimum radius (m)	Maximum radius (m)
15	19.8	25.4	11.8	13.1
14	19.9	26.8	11.8	14.3
12	20.2	30.1	11.8	17.0
10	20.4	34.2	11.8	20.4
8	20.7	38.0	11.8	24.4
6	21.1	38.0	11.8	29.7
4	21.5	38.0	11.8	37.1
2	22.1	38.0	11.8	38.0
0	23.0	38.0	11.8	38.0

1.2 Operating Speeds

- 100 percent infinitely variable speed control from zero to maximum speed
- electronic-controlled acceleration/deceleration, to avoid shocks to crane and load and to enable smoother speed control
- automatic power output regulators
- slewing, luffing, hoisting can be operated simultaneously at max. speed

Hoisting / Lowering	0 - 18 m/min with 64.0 t 0 - 22 m/min with 52.0 t 0 - 32 m/min with 36.0 t 0 - 46 m/min with 25.0 t 0 - 90 m/min with 12.5 t
Slewing	0 - 1.4 RPM (max. speed boom head 180 m/min)
Slewing range	360° unlimited
Luffing	- 56 sec with full load from max. to min. working radius (theoretical without ac- and deceleration) - 32 m/min average horizontal speed
Travelling	0 - 5.4 km/h without load

Max. inclination in transverse direction	2 % without load, during travelling
Max. inclination in longitudinal direction	5 % without load, during travelling

Turning radius	inner	0 m
incl. supporting pads	outer	12 m
Tail swing radius		6.5 m

1.3 Weights

Total weight of crane (including counterweight)	approx. 245 t
Counterweight	25 t

1.4 Main Dimensions

Support base		9 m x 12,5 m
Special size of supporting pads	4 x	7.5 m x 1.8 m
Overall width without supporting pads		6.0 m
Overall width with supporting pads and swung in outriggers		10.0 m
Overall width in travel position and deployed outriggers		12.8 m
Overall length of undercarriage		18.0 m
Overall width of undercarriage		6.0 m
Length of boom (centre sheaves)		46.5 m
Overall height (top of tower)		26.5 m
Height of boom fulcrum		14.0 m
Cab height (eye-level)		18.5 m

Max. hoisting height (measured at crane rope socket)

Above quay at minimum radius	45 m (not valid for 4-rope grab)
Above quay at maximum radius	27 m (not valid for 4-rope grab)
Below quay	15 m
Number of winches	2 double winches
Diameter of hoisting rope	36 mm
Diameter of sheaves at boom head	1000 mm
Ratio between diameter of hoisting rope and sheaves	1:27.8
Diameter of rope drum	720 mm
Ratio between diameter of rope and drum	1:20
Number of axle sets	12
Axle sets driven	4
Axle sets steerable	all
No. of tyres	4 per axle set
Tyres	285/70 R 19.5, make Continental
Tyre pressure	10 bar max.

1.5 Environmental Conditions

Ambient temperature	-20° C to +45° C
Humidity (relative)	97 %
Max. wind speed in operation	20 m/s
Max. wind speed out of operation	42 m/s
Max. wind speed during travelling	14 m/s

For wind speeds exceeding 42m/s the boom head must be lowered down to ground.

1.6 Requirements on Quay

During crane operation and driving, the following pressures are relevant:

Assumed Conditions:

normal	=	all static loads are included
extreme	=	all static loads and dynamic factors are included

Max. axle set loading (2 axle sets = 1 axle line)	normal	approx. 20 t
	extreme	approx. 24 t

Max. corner loading:

75 %
utilisation of tipping moment

static -	boom 45 degree	136,5 t
	boom 90 degree	108,5 t
dynamic - (excl. wind)	boom 45 degree	143,8 t
	boom 90 degree	113,8 t
dynamic - (incl. wind)	boom 45 degree	161,9 t
	boom 90 degree	119,2 t

Max. area pressure:
(standard supporting pads) 75 %

static -	boom 45 degree	10.1 t/m²
	boom 90 degree	8,04 t/m²
dynamic - (excl. wind)	boom 45 degree	10,65 t/m²
	boom 90 degree	8,43 t/m²
dynamic - (incl. wind)	boom 45 degree	11.99 t/m²
	boom 90 degree	8,83 t/m²

1.7 Drive System

Prime mover	Diesel Engine
Make	MERCEDES BENZ
Type	OM 444 LA
Combustion system	Diesel
Number of cylinder	12
Cooling system	water
Output on the drive shaft	approx. 605 kW at 1900 rpm
Max. torque	3260 Nm at 1000-1600 rpm
Average consumption	198 g/kWh
Fuel tank capacity	4500 l
Starter	Bosch, QB
Output	9 kW
Dynamo	Bosch
Nominal current	140 Amp
Voltage	24 V

1.8 Hydraulic oil

Tank capacity	approx. 1500 litres See table of lubricants
Oil cooling	The hydraulic driven oil cooler is located in the machinery room, cooling medium is fresh air

1.9 Lighting

Appropriate illumination is fitted in	- machinery room - switch cabinet room - cabins - access to the crane
Floodlight type	halogen lamps
Position	- two on the boom - one on the tower
Rating (per floodlight)	1000 W - 230 V

Steps from the tower cabin are provided with battery-buffered 24 VDC emergency illumination.

Two warning lights (on undercarriage) and a ringing bell when travelling are standard scope of supply.

1.10 Heating

Heating of driver's cabins (tower cabin 6 kW, lower cabin 4 kW)
Heating of switch cabinet room (1 x 2 kW)
Standstill heating of slipring collector, switch cabinet
Total installed heating capacity approx. 12 kW.

1.11 Group classification of crane and components

Authorities, Regulations F.E.M., DIN, VDE, VDI, IEC, ISO

Classification of crane as a whole in appliance groups

		Crane group
Standard load operation	SWL < 52 t	A6
Heavy load operation	SWL > 52 t	A5
Grab operation		A7

Classification of individual mechanisms as a whole

				Mechanism group			
				normal load	heavy load	Spreader	motor grab
Hoisting gerar winch type							
	2 x 32 t	B1	rope dia: 36 mm	M5 (64t)	- n.a.	M7 (43 t)	M7 (43.3 t)
Slewing gear				M6	n.a.	M6	M7
Luffing gear				M6	n.a.	M6	M7
Travelling gear				M4			

1.12 Documentation / Name Plates

Standard scope of delivery includes

- 3 operation/maintenance manuals
- 3 spare parts books
- 3 works certificates

1.13 Protective Coat/Painting

I GENERAL

- Liebherr QSA 09.000.00-xx
- Cleaning and Substrate Preparation
  Solvent Cleaning/Degreasing
  Shot Blasting SA 2.5 (ISO 8501-1)
- Surface Profile: Comparator Type "G"
  Segment 3-4 (ISO 8503-1)

II CRANE - INTERNAL SURFACES
System: HM12E180AO

		Film thickness	
1.0	**Priming Coat**		
1.1	2-Pack Zinc Rich Epoxy Primer Interzinc 315 HS	60 (+30/-20)	microns
3.0	**Finish Coat**		
3.1	2-Pack Epoxy Resin-Micaceous Iron Intermed. Amerlock 400C Light-grey, RAL 9002	120 (+15/-15)	microns
Total Min. Dry Film Thickness		**min 180**	**microns**

III CRANE - EXTERNAL SURFACES
System: HM13S220AO

		Film thickness	
1.0	**Priming Coat**		
1.1	2-Pack Zinc Rich Epoxy Primer Interzinc 315 HS	60 (+30/-20)	microns
2.0	**Intermediate Coat**		
2.1	2-Pack Epoxy Resin-Micaceous Iron Intermed. Amerlock 400 C	80 (+25/-15)	microns
3.0	**Finish Coat**		
3.1	2-Pack Siloxan Coating PSX 700	80 (+15/-15)	microns
Total Min. Dry Film Thickness		**min 220**	**microns**

Note:
Above values are related to primary structure.
The intermediate coat for undercarriage (primary-steel) will be omitted.
The final DFT for the undercarriage will be 180 microns. The final colour shade is RAL 7043.
The colour shade for the slewing platform (machinery housing), tower, boom will be according to the customer's choice.

All ladders, stairs, walkways, etc. are hot dip galvanised.

2 DESCRIPTION

2.1 General Information and Operational Possibilities

The Diesel-hydraulic Mobile Harbour Crane, type LHM 250 Litronic® features:

* Litronic® electronic control system
* load and weight indication integrated into the Litronic® control system
* star-shaped support base for maximum stability in any situation
* conformance with the most stringent safety requirement of operators and users
* components tested and proven for extreme conditions and performance
* reliable also in extreme weather and climatic conditions
* diesel-hydraulic power concept is independent of power supply
* ergonomic design of both cabins
* spring loaded, hydraulically released multiple-disc brakes for hoisting, slewing and travelling
* continuously variable speed control from zero to max. speed
* simultaneous operation of all three crane motions
* automatic power regulator for hoisting
* extremely low vibration level
* closed hydraulic circuits - no loss of energy
* high resale value

These features and the unique design by Liebherr make the LHM 250 Litronic® crane the perfect solution to the following applications:

* Dry bulk handling
* Break bulk handling
* General cargo handling

2.2 General Arrangement

The crane consists of following main constructional groups:

* Undercarriage (chassis) with star-shaped supporting system
* Slewing platform (machinery house) with counterweight
* Tower structure
* Boom
* Basic equipment

The crane as a whole is computer designed in-house using the most advanced CAD/CAE design, engineering and calculation technology. This not only applies for the calculation and the design of the steel structure but also for the different drive-units, the power transmission, the hydraulics and electrics.

2.2.1 Undercarriage

The undercarriage is a multi-axle special Liebherr Mobile Harbour Crane chassis where all axle sets are steerable to reduce wear and tear of tyres.

A special Liebherr feature is the very solid propping system with four swing out arms forming a cruciform propping configuration. Stresses and strains occurring during handling operation are thereby transmitted via the shortest route through the centre of the chassis onto the support arms and further to the ground.

This reduces torsion strain in the undercarriage to a minimum and enhancing the lifetime of the slewing bearing and optimising vertical stability during operation.

Steel Structure

The in-house manufactured, welded, torsionally rigid construction is made of certified high grade steel. It features the centrally arranged reinforced circular pedestal construction with the slewing ring flange for the bolted connection with the slewing bearing perfectly machined to meet the specified tolerances for this connection. Two outrigger arms are mounted either side of the undercarriage.

Access to Crane

A stairway at the front of undercarriage provides access to the crane.

The Propping System

The four hinged outrigger arms form the main body of the cruciform propping configuration together with hydraulically operated control cylinders and jack-up rams. The horizontal and the vertical movements are activated through solenoids either individually or together.

The propping system can be controlled from either the tower cabin or the slewing platform cabin. Next to the control switches a level gauge enables the operator to set the crane to horizontal.

Supporting pads of the sizes 7,0 m x 1,8 m are available to match different ground conditions and ensure even distribution of the load.

The Supporting Pads

Under normal conditions the Mobile Harbour crane is operated with single plates gimbal mounted on each of the four jack-up rams.

Travelling Gear

Four of the axle sets are driven. These axle sets are powered by hydraulic motors directly flanged onto the axle set. The power source is the central power pack with the transmission arranged via a hydraulic slipring mounted within the central pedestal.

Axle sets

The crane is equipped with 12 axle sets in standard configuration. Each one is fitted with a pair of twin tyres. All axle sets are steerable and have level compensation. The driven axle sets are fitted out with differential equalisers.

Axle Set Suspension

Each axle set has hydraulic cylinder for suspension. Axle sets are "grouped" to ensure even pressure within the group. Normally, 3 groups are set-up to ensure maximum stability.

Steering

An outstanding feature of the crane is the undercarriage steering and drive system which allows the crane to perform several steering modes. Driving in longitudinal, diagonal or transverse direction, performance of conventional steering or slewing on the spot is possible and provided as standard. Due to the fact that all axle sets are steerable wear of tyres is greatly reduced. The steering is done by hydraulic motors and is electronically controlled.

Travelling

To move from one quay section to another, all controls can be operated from either the tower cabin or the optional lower cabin. Travelling can be done in both directions with a smooth start and stepless acceleration ensured. The travelling is selected in the control pad. The control-signal is two-stage progressive.

Brakes

All driven axle sets are equipped with a hydraulic multiple-disk brake used as a holding brake only.

The operational braking is a hydraulic braking which is achieved by simply returning the control lever to neutral position.

Automatic Central Greasing System

The undercarriage – with the exception of the axle sets - is equipped with an automatic central greasing system to minimise maintenance work. Each axle set has its own central greasing system.

2.2.2 Slewing Platform (Machinery House)

The slewing platform is designed to house the diesel-hydraulic power pack, the counterweight, the slewing gears and lower tower, and the electric control cabinets.

Steel Construction

The torsionally rigid welded construction made from certified high grade steel is manufactured in-house.

Access Ways

The stairs are supplied with handrails and non-skid steps which lead up the tower to the tower cab.

Machinery House

The right side of the slewing platform contains the diesel-hydraulic power pack. This machinery house is sound insulated using composite plates. In the machinery house is a socket for 230 V 50 Hz. The roof contains the coolers and noise dampers.

Electric Switch Compartment

Situated on the right side of the slewing platform is the electric compartment, containing the programmable control, automatic control and other electric equipment. The height inside the switch compartment is more than 2 meters. In the electric switch gear cabinet is also installed an operation hours counter. The cabinets are IP 54 rated.

Slewing Bearing

A Liebherr triple row roller bearing connects the slewing platform with the undercarriage allowing for unlimited rotation in both directions.

Power Pack

The crane drive is diesel-hydraulic with 2 variable displacement axial piston pumps for the hoisting gear which can be switched to the travelling gear and one variable displacement axial piston pump for the slewing gear. Hoisting gear and slewing gear are operated through closed hydraulic circuits.
One variable displacement axial piston pump supplies the luffing gear. Luffing is also a closed hydraulic circuit. Additional pumps are used for steering, feed pressure, control pressure, operation of outrigger devices, oil cooler drive and generator, etc. All motions are power controlled.

Ventilation

The machinery room has an adequately sized ventilation system for constant operation.

Controls

Control of all working movements is made electric-electronically by means of two self-centring joy-sticks. All crane motions are infinitely variable by modulating the axial piston pumps by corresponding movement of the joy-sticks.

The following motions can be operated simultaneously: hoisting, luffing, and slewing. Travelling is an individual operation.

Slewing Gear

The crane is equipped with 3 planetary gears with pinion, spring loaded dry multiple-disc brakes for holding brakes and an axial piston motor. Braking of movements is done without any wear and tear using a closed hydraulic circuit.

Automatic Central Greasing System

The slewing platform is equipped with an automatic central greasing system to minimise maintenance work.

2.2.3 Tower

Steel Construction

Sub-arc welded pipe construction of torsionally rigid design. Lighted stairs at the tower to tower cab with handrail, toeboards, and landing with railing at cabin level. The boom and cylinder fulcrum is accessible to maintenance through ascent platforms.

Winch Frame

The winches are located at the back of the tower.

Hoisting Gear for Cranes Type LHM 250

Variable displacement axial piston motors driving a double rope drum of grooved type with one layer of rope, with built-in planetary gear running in oil-bath, spring loaded and hydraulically released multiple-disc brakes acting as holding brakes.

Braking of movements through closed hydraulic circuit eliminates wear and tear of the brakes. A slack rope prevention device is mounted on the winch frame. To prevent excessive wear the hoisting wire operates in one single layer only with three safety windings when fully winded off.

The Four Rope Grab Crane is designed with two identical hoisting gears, i.e., two double rope drums and four hoisting wires. One double winch serves as holding winch, the other one as closing winch. Synchronisation of the two hoisting gears is performed and supervised by the LITRONIC control system. The closing angle of the four rope grab can be adjusted by the crane driver to adapt it to the kind of material to be handled.

By reeving the ropes 3-fold between tower- and boom head, a horizontal load path during topping of boom is achieved.

Crane Operator's Cab on Tower

The tower cabin is installed on the right hand side of the tower. Access is provided via stairs arranged outside on the tower. The cab is equipped with all-round safety glass. All windows are tinted. Adjustable coloured sun-visors are fitted for front and upper windows, with side windows opening out. Ergonomic driver's seat, screen wipers and washer and air conditioning allow the operator to work in all climatic environments.
Control desk, joy-sticks and monitor are ergonomically arranged. All crane motions can be operated simultaneously from this cabin. In addition, all other movements, i.e. travelling, steering and outrigger operation can be performed from this cabin. In the cabin is a socket for 230V 50 Hz.

The cabin is equipped with a stereo radio cassette player.

Noise level: max. 65 dBA with full load.

Television Monitoring System - Colour

To assist the crane operator working in hatches or in ship cells the crane can be equipped with a colour television camera installed on the boom tip and a monitor placed in the tower-cabin. For best vision the camera is equipped with zoom and focus controlled by the operator.

Automatic Central Greasing System

The tower is equipped with an automatic central greasing system to minimise maintenance work.

2.2.4 Boom

The boom is of lattice construction featuring four main chords and consisting of 2 sections (fulcrum section, boom head). The boom sections are connected with flanges. The boom head can be laid down on the ground. During luffing in/out the hook/load moves along a horizontal load path. The boom is luffed using a double acting hydraulic cylinder. By positioning this above the boom, the luffing cylinder is protected against accidental damage from collision between load and cylinder. With the boom in minimum radius the piston rod is fully retracted, thus protected from the effects of climatic conditions and salt laden atmosphere.

Ropes and Rope Sheaves

As a standard, to ensure maximum operational life, we use, low twisting, galvanised and suitably anti-drip greased steel ropes for hoisting. Large diameter rope sheaves are fitted with Anti-friction bearings.
All sheaves are made from a specially selected steel and the groove is surface-hardned to increase the lifetime of the sheaves.

Automatic Central Greasing System

The boom is equipped with an automatic central greasing system to minimise maintenance work.

2.3 Lifting Attachments

In order to fulfil all lifting requirements in a port, a wide range of equipment for the LHM is available:

Hook cross - member	SWL 70 t
Four Rope Grab	24 m³ for agribulk with density of max. 1,0 t/m³

For all load lifting devices included in the cranes scope of supply, the relevant control systems and power supplies are fitted to the crane.

Hook Cross-Member

For simple handling of load a hook cross-member with a ramshorn hook can be used. The hook is mounted on a roller thrust bearing for unlimited slewing.

Four Rope Grab

When the crane is working with a 4-rope grab, one winch acts as holding winch and the other winch as a closing winch. Synchronisation of both winches is controlled electronically and hydraulically.

2.4 Hydraulic

Hydraulic circuits for hoisting, slewing, luffing, steering and travelling gear are independent closed hydraulic circuits. Independent swash plate type variable displacement pumps drive the hoist and slewing units through axial piston motors. A powerful drive system allows for all functions to be operated at the same time.

Hoisting drive is equipped with automatic constant hydraulic power regulators. These units automatically determine the maximum speed for each load in such a way that the maximum power consumption remains constant. The crane operator can achieve the maximum speed by moving the control lever to the max. position. The system selects automatically the max. speed, however, any intermediate speed from zero to maximum can be selected.

To guarantee the correct functioning of the hydraulic system the crane is fittet with pressure filters (feed pressure circuit and steering circuit, both 10 microns) and a return flow filter with 20 and 5 microns. During operation the filters are monitored by LITRONIC.

2.5 Electrical Data

The electric equipment complies with the relevant IEC and EN-Standards. All wiring and cabling is according to relevant DIN/VDE and IEC standards.
In general cables are flame retardant.

The **LHM** crane is provided with adequate earthing for all electrical systems and equipment.

Onboard Power Supply System

To supply all AC consumers on the crane during normal crane operation independent from a land supply, an onboard synchronous generator, driven by the cranes main drive, is provided on the crane. This onboard power supply system is an autonomous system with no connection to the land supply. As a standard, the onboard power supply system is designed as follows:

400 V, 50 Hz, 3 phases + Neutral + Earth
(frequency depending on frequency of available aux. supply)

Auxiliary Supply

To avoid possible damages of electrical equipment due to moisture and condensation, for heating and illumination purpose during periods of crane standstill, the crane is prepared for following auxiliary supply:

400V, 50 Hz, 3 phases + Neutral + Earth

To connect the auxiliary shore supply rated approx. 16 kW, the crane undercarriage is provided with a 5-pole (3 phases + Neutral + Earth) socket together with a suitable plug.

As an option a suitable adaptation for other auxiliary shore supplies can be installed.

Batteries

24 volts D.C., 2 x 12 V/170Ah batteries 1 charger for the batteries.

Safety Devices

- Dead man switches on joy-sticks
- Two step hoist limit switch
- Dual angle transmitter for luffing limitation
- Wind speed sensor, range 0 - 40 m/sec
- Wind speed indicator, range 0 - 40 m/sec, with audible and visual warning at 25 m/sec
- Electronic safe load device with digital indication of load, radius, max. lifting height above ground and boom angle.
- In case of power failure and pressure drop in the hydraulic circuit the spring-initated hydraulically released brakes close automatically.
- Safety valves in all circuits prevent overloading of crane.
- Indicating instruments are installed in the tower cabin and the lower cabin.
- Rotating warning lights for crane travelling installed on rear and front of undercarriage.
- Warning bell for crane travelling.
- Operation hours counter meter installed in the electric switch gear cabinet.

2.6 Litronic Control System

LITRONIC® is the crane control and management system developed by Liebherr. The main features of this control system are crane control, load moment limitation and indication, engine management and monitoring of the whole crane function using a large, hicontrast display. A complete error management system is built in for fast fault diagnosis.

LITRONIC® is a modular system, which consists of a high performance central processing unit with VME-bus and several Input-/Output-modules. All these I/O-modules are linked together with a CANbus (Controller Area Network bus) performing digitised data transmission. Only one cable is needed for this connection, so the wiring is reduced to a minimum. This guarantees a high safety and reliability under extreme environment conditions. All components are designed to work in a wide temperature range and are shock proof as well as resistant to against humidity. Another feature of this system is the possibility to extend it for further applications.

The integrated monitoring system indicates all important crane data like actual load, radius, utilisation, engine speed, errors, etc. on a large VDU display. With the assistance of the built-in test-system it is very easy to find any faults, especially as each system error (with time and date of occurrence) is stored in a non volatile memory.

Features of the controlling system are:

* data logger PDE (data recording system) with PC-memory-card (PCMCIA) and printer,
* machine data recording MDE
  Machinery and Component Data:
  In some cases machinery and component-specific data will be recorded by the electronic system. These data serve the manufacturer for the ongoing improvement of function and reliability
* modem for long-distance
  - monitoring of the crane state (same functionality as on crane itself)
  - diagnosis and services,
  - data transmission of process or machine data and
  - download of software-updates

2.6.1 Control and Operation Instruments in the Cabin:

Joy stick controls

- Master Controller (left)
  slewing-luffing / travel forward / backward
  controller for load rotating device
  controller for load balancing spreader
  push button horn
  Dead Man button
- Master Controller (right)
  hoisting / steering - grab op. - twistlock op.
  flipper / twistlock controls
  push button loadspeaker
  Dead Man button

General Control equipment

- emergency stop
- ignition and push button for start / stop diesel engine
- pre selection and push button for service operation
- pre selection and push button for bypassing slackrope
- pre selection and push button for bypassing LML
- push button boom down operation
- push button manual cable reel operation
- push button automatic cable reel operation
- push button engine speed

Control equipment for crane and optional rotator / grab / spreader operation:

- push button for hook operation
- push button for rotator operation (option)
- push button for rotator free-turn (option)
- push button for motor grab operation (option)
- push button for four rope grab operation (option)
- various push buttons for spreader operation (option)

Control equipment for travelling:

- push button travelling
- push button side travelling
- push buttons pre selection outrigger arms
- push buttons moving outrigger arms
- push buttons supporting up / down

Lighting, heating and other controls:

- push button access lighting
- push button travelling lights undercarriage
- push buttons flood light tower cabin / boom
- push button brace lighting
- push buttons for interval / continuous screen wiper
- push buttons for water pump screen wiper
- push buttons camera zoom (option)
- push buttons focus of camera (option)
- control button ventilator cabin
- control button heating cabin

Crane mode indication on monitor:

- crane operation in following modes
  hook normal / heavy load
  rotator normal/heavy load
  spreader operation
  motor grab operation
  magnet operation (optional)
  boom down operation
- travel operation in following modes
  normal / side travel
- electric group
- hydraulic group
- engine group

General indication on monitor:

- indication of load on ropes
- indication of max. permissible load
- indication of hook radius and boom angle
- indication of utilisation
- indication of relative hook position
- indication for overload pre warning and warning buzzer
- indication for overload and warning buzzer
- indication for wind speed and warning buzzer
- indication for engine speed
- indication of fuel tank content
- indication of luboil pressure
- indication of engine cooling water temperature
- indication of cooling water level
- indication of air filters clogged
- indication of hydra. oil temperature
- indication of hydr. tank minimum
- indication of gearbox temperature
- indication of winch gearbox temperature
- indication of pressure filters clogged
- indication of flowback filters clogged
- indication of feed pressure 6 bar
- indication of working pressure over 100%
- indication of position superstructure
- indication of generator values
  voltage / current / frequency
- indication of battery voltage
- indication of generator temperature
- indication of phase guard control
- indication of motor protection switch
- indication of slackrope
- indication of hook upper / lower limit
- indication of boom upper / lower limit
- indication of status twistlock
- indication of plunger

Error indication at monitor:

- automatic guidance to sensor in error mode

2.7 Communication

Telephone

For each crane, sufficient commissioning spares and tools are delivered for installation, start-up, and final testing on customer's site. In addition, a complete set of tools for service of crane is provided.

2.10 Noise level

As a standard the noise level will not exceed 80 dBA at 16 meter distance from any outside point of surface on the superstructure.
Cabin noise levels are detailed in the previous text.

2.11 Quality / ISO 9001

LIEBHERR cranes are the result of continuous quality assurance and quality control at all stages of design, production and after-sales service. The Quality system has been certified by Det Norske Veritas (Certificate No.: CERT-10452-2001-AQ-ESN-TGA, dated February, 2004) to conform to the Quality Standard ISO 9001 : 2000.

2.12 Abbrevations

AC	=	Alternating Current
AD	=	Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter
ASME	=	American society mechanical examination
ASNT	=	American society for non destructive testing
CAD/CAE	=	Computer Aided Design / Computer Aided Engineering
DC	=	Direct Current
DIN	=	Deutsche Industrie Norm
DGZfP	=	Deutsche Gemeinschaft Zerstörungfreie Prüfung
DOL	=	Direct On Line
EN	=	European Standard
F.E.M	=	Federation Europeene de la Manutention
GMAW	=	Gas Metal Arc Welding
IEC	=	International electrical
ISO	=	International Organisation of Standardisation
IP	=	Ingress Protection
LHM	=	LIEBHERR HARBOUR MOBILE CRANE
LWN	=	Liebherr - Werk Nenzing GmbH
LV	=	Low Voltage
NDT	=	Non Destructive Test
QSA	=	Quality System assurance
SAW	=	Shielded Arc Welding
t	=	metric tonnes = 1 000 kg = 2 204 lb.
VDE	=	Verein Deutscher Elektriker
VDI	=	Verein Deutscher Ingenieure
®	=	Registered in U.S. Patent Office

- subject to engineering modification -

DEVELON

Cargadoras de rueda

DL420-7
DL480-7

	DL420-7	DL480-7
Potencia máxima	350 CV	350 CV
Peso operativo	23,4 t	26,5 t
Capacidad del cucharón	4,3 m^3	4,8 m^3

DOOSAN
DL 420
40

CARGADORAS DE RUEDAS DEVELON DL420-7 Y DL480-7:

CONOZCA LA NUEVA GENERACIÓN DE MÁQUINAS DEVELON

Aumente su productividad con las nuevas cargadoras de ruedas Develon DL420-7 y DL480-7.

La excepcional potencia, combinada con la mejor fabricación, produce máquinas que rendirán al más alto nivel.

Las cargadoras DL420-7 y DL480-7 mejoran su rendimiento desde todos los ángulos
Su impresionante fuerza de arranque y su elevada tracción facilitan la penetración y permiten hacerse cargo de los materiales más duros.

- El potente sistema hidráulico permite trabajar de forma rápida y eficaz.
- El motor Scania DC13 ofrece la potencia que necesita, al tiempo que cumple la normativa ambiental de Fase V.

La combinación de estas características otorga a las cargadoras de ruedas Develon una potencia de penetración excelente, que garantiza una carga óptima del cucharón en cada ciclo.

RENDIMIENTO Y EFICIENCIA DE COMBUSTIBLE MÁXIMOS

POTENCIA RESPETUOSA CON EL MEDIO AMBIENTE

La DL420-7 y la DL480-7 montan un motor Scania DC13 que cumple la normativa de emisiones de Fase V. La inyección de combustible de alta presión y la sincronización precisa permiten un consumo de combustible muy eficiente y una combustión perfecta. El sistema postratamiento consta de un módulo de reducción catalítica selectiva, un catalizador de oxidación y un filtro de partículas de larga duración a fin de reducir las emisiones sin necesidad de una válvula EGR (recirculación de los gases de escape).

GESTIÓN EFICIENTE DE LA POTENCIA

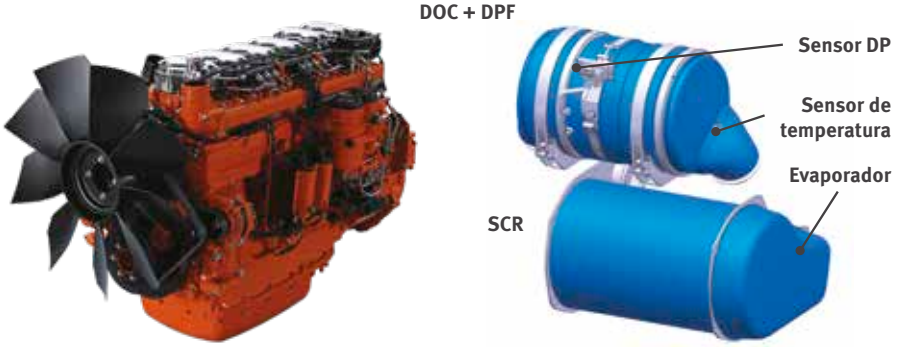
Puede elegir entre 3 modos diferentes de funcionamiento del motor (SAT, normal y potencia), mientras que la función de encendido permite cambiar los parámetros a un modo de trabajo superior con intervalos inferiores de cambio de la transmisión accionando totalmente el pedal de aceleración. Gracias a la configuración de gestión de potencia automática de última generación, Situation Awareness Technology 2 o tecnología de conocimiento de la situación 2, la actividad de la máquina se controla automáticamente y el rendimiento del motor se ajusta en función del resultado del análisis en tiempo real.

TURBOCOMPRESOR DE GEOMETRÍA VARIABLE

Optimiza la presión de sobrealimentación en un amplio rango de velocidades del motor. El turbocompresor genera un par más alto, proporciona una respuesta más rápida y reduce el consumo de combustible.

AHORRO DE COMBUSTIBLE Y DE DINERO

- **Ralentí automático**
  La función de ralentí automático normal reduce las revoluciones del motor a ralentí en reposo unos cuantos segundos después de que el volante, la palanca del cambio y el acelerador dejen de moverse. Esto reduce el ruido, mejora las comunicaciones en la obra y ahorra combustible. Al mover los mandos, la cargadora vuelve a ponerse a ralentí en trabajo de forma automática.
- **Apagado automático**
  Cuando está activado, el motor se apaga automáticamente después de permanecer a ralentí durante un intervalo de tiempo específico (3a 60 minutos).



FIABILIDAD: LA COSTUMBRE DE TODA UNA VIDA

Como profesional necesita maquinaria en la que pueda confiar. En Develon concedemos prioridad a la durabilidad y la fiabilidad durante el desarrollo de las máquinas. Los materiales y las estructuras se someten a estrictas pruebas de resistencia y elasticidad en condiciones extremas.

DISEÑADA PARA OFRECER UN ALTO NIVEL DE RENDIMIENTO Y RESISTENCIA A LARGO PLAZO

GRUPO PROPULSOR

La transmisión Develon tiene 5 velocidades para mejorar el rendimiento de la aceleración, especialmente en pendientes con el bloqueo. Las relaciones de la transmisión se han optimizado y suavizado: los cambios sin sacudidas contribuyen a mejorar el nivel de comodidad del operador. La fuerza de tracción también se maximiza. Juntas, estas cualidades garantizan una elevada velocidad de trabajo en todas las condiciones.

EJE

Al ser más resistente, el nuevo eje permite aumentar la carga de transporte.

- El bloqueo hidráulico del diferencial delantero se acciona automáticamente para garantizar una fácil conducción y la máxima fuerza de tracción con un bloqueo del 100 %. El operador puede desplazarse por el barro y otros terrenos resbaladizos con el pedal de control. Estas funciones también reducen el riesgo de derrape y evitan el desgaste excesivo de los neumáticos.
- Los discos de freno de las reducciones planetarias están reforzados, asegurando largas horas de funcionamiento y fácil acceso para mantenimiento.
- La refrigeración de ejes por aceite está disponible para las condiciones más exigentes. Existe un circuito de refrigeración completamente independiente con filtros para cada eje.

SÓLIDA Y FIABLE

Prestamos la máxima atención al diseño y la fabricación de los componentes estructurales. Se emplea el análisis de elementos finitos para asegurar una vida prolongada de las estructuras principales, como el chasis, las articulaciones y el brazo de elevación. Después de crear los modelos, se los somete a pruebas intensivas de laboratorio y de campo en condiciones extremas. El análisis estadístico continuo permite aumentar constantemente la fiabilidad.

PIEZAS DURADERAS DE ACERO

Las piezas traseras, como la rejilla del radiador, el capó del motor y los guardabarros, son de acero resistente. También se han diseñado para facilitar las reparaciones, reduciendo la necesidad de sustituirlas si se dañan.

GASES DE ESCAPE

El tubo de escape extrae el aire del compartimento del motor a través del tubo exterior; esto produce un efecto de "chimenea" que garantiza una circulación constante de aire y evita la acumulación de material inflamable en piezas calientes.

TIEMPOS DE CICLO MÁS CORTOS

Toda la línea de cargadoras de ruedas Develon está meticulosamente diseñada para ofrecer un equilibrio perfecto de velocidad y capacidad de control con el fin de que pueda beneficiarse de una producción óptima. Las bombas de pistones de cilindrada variable de todos los modelos permiten que las cargadoras de ruedas Develon trabajen en condiciones difíciles con un consumo de combustible mínimo y maniobras multifunción del brazo de elevación y el cucharón.

GUARDABARROS INTEGRALES

Para mantenerlas limpias y evitar que salpique barro en las ventanas o que se produzcan accidentes debido a que los escalones resbalan, las cargadoras de ruedas Develon están equipadas de serie con guardabarros integrales. Los guardabarros delanteros de mayor tamaño protegen las ventanillas delanteras y garantizan una visibilidad máxima del operador.

ASISTENCIA A LA CONDUCCIÓN

- Transmisión automática con cambio de marcha suave
- Reducción automática de marcha
- Bloqueo hidráulico del diferencial (HDL) automático
- Sistema de aislamiento de carga (LIS) automático
- Función de volcado automático en brazo de elevación
- Retorno automático a posición de excavación
- Ventilador de inversión automática
- Sistema de engrase automático
- Bloqueo automático en convertidor de par

1
2
3
4
8
9

1. Smart Touch de Develon
2. Panel indicador intuitivo
3. Volante de dirección ajustable en todas las direcciones
4. Reposabrazos integrado con joystick
5. Panel de control
6. Portavasos
7. Compartimentos de almacenamiento
8. Asiento premium con cinturón de seguridad de 3 puntos
9. Joystick eléctrico de dirección

GRAN CONFORT DE MANEJO

COLUMNA DE DIRECCIÓN REGULABLE

Aumente la comodidad de conducción y trabaje sin cansarse mediante el ajuste sencillo de la inclinación de la columna de la dirección y los movimientos telescópicos en función de la posición que prefiera.

SMART TOUCH DE DEVELON

- Gracias a la pantalla táctil de 8 pulgadas de fácil lectura, todas las funciones están integradas en un mismo sitio.
- Toda la información sobre la máquina, la configuración, la cámara trasera, el sistema de pesaje, el control del aire acondicionado y el sistema multimedia.
- Función de ayuda que permite a los operadores conocer de forma rápida y sencilla todas las funciones sin consultar el manual.

JOYSTICK ELECTRÓNICO

Reduzca los tiempos de ciclo con el joystick electrónico totalmente integrado en el reposabrazos derecho. Los ajustes de sensibilidad y la prevención de choques están diseñados para garantizar niveles máximos de control de la máquina y comodidad del operador. Menos movimiento para tareas repetitivas con función de nivelación automática.

- **Regreso a excavación**
  Los sensores del varillaje del brazo de elevación y el cucharón permiten cambiar el ajuste de 'retorno a excavación' desde el interior de la cabina. Los cilindros y el borde de ataque vuelven siempre a la misma posición, posibilitando un trabajo más uniforme y eficiente.
- **Reducción de elevación**
  Ajuste la altura de elevación máxima para trabajar en el interior de edificios u otras áreas con restricciones de altura. Solo hay que tirar del joystick de control para anular esta función.

JOYSTICK ELÉCTRICO DE DIRECCIÓN

Mantenga la concentración y reduzca la fatiga con el joystick de la dirección integrado en el reposabrazos. Permite conducir la máquina con facilidad, sobre todo cuando las tareas son repetitivas y en lugares estrechos. Puede personalizar el nivel de sensibilidad desde bajo hasta alto. Para disponer de mejor capacidad de control, la sensibilidad de la dirección cambia con la velocidad de desplazamiento.

ASIENTO DE LUJO

Asiento mejorado de gran confort con suspensión horizontal de baja frecuencia, soporte lumbar neumático, calefacción y cinturón de seguridad de 3 puntos con icono de alarma en el panel indicador y la pantalla Smart Touch de Develon.

TOME ASIENTO EN PRIMERA CLASE

Con los mandos ergonómicos y el monitor en color de gran visibilidad, sentirá la máquina bajo su firme control.

PLENO CONTROL CON TOTAL SENCILLEZ

LLAVE INTELIGENTE DEVELON

Aplicamos los estándares y la comodidad de los automóviles a las máquinas de construcción
- Función de búsqueda
- Función de luz de entrada/salida
- Apertura de puerta a distancia
- Encendido del motor sin llave

SISTEMA DE GUIADO INTELIGENTE DEVELON

Aumente su rendimiento y reduzca el consumo de combustible a partir de las recomendaciones del sistema. La máquina controla y analiza de forma automática la estrategia de conducción y recomienda cómo mejorar los ajustes.

CABINA ESPACIOSA

El nuevo diseño del interior ofrece un entorno más espacioso, tranquilo y cómodo que mejora la seguridad y la productividad, además de fomentar la concentración del operador durante el trabajo. Más espacio para las piernas gracias al nuevo diseño de la posición de los pedales del acelerador y el freno. La ampliación del espacio de almacenamiento y la posición del compartimento refrigerado multiplican la comodidad del operador. El sistema de aire acondicionado mejorado, con circulación de aire optimizada, garantiza un entorno de trabajo agradable.

VISIBILIDAD

La cabina totalmente renovada mejora la comodidad y la seguridad del operador. Los limpiaparabrisas delanteros de mayor tamaño garantizan una visibilidad delantera mejor, mientras que los espejos grandes amplían el campo de visión del operador por los laterales y la parte trasera. Esto proporciona una seguridad máxima tanto a los peatones como a la máquina, a la vez que mejora la productividad.

CÓMODO BRAZO DE ELEVACIÓN AUTOMÁTICO

Ahorre tiempo y reduzca el número de operaciones con la nueva función de nivelación del cucharón. Esta función devuelve automáticamente el cucharón a la posición de excavación desde la posición de retroceso o descarga. La función automática también está disponible para las posiciones del brazo de elevación.

FACILIDAD DE ENTRADA Y SALIDA

Las agarraderas y los escalones laterales con superficie antideslizante permiten un acceso fácil y seguro a la cabina, así como una salida cómoda cuando el trabajo ha finalizado. La puerta tiene una apertura de 180° y puede bloquearse en posición abierta. Esto facilita la entrada y salida de la máquina.

MÁS RENTABILIDAD Y PRODUCTIVIDAD Y MENOS CONSUMO DE COMBUSTIBLE

FUERZA E INTELIGENCIA: UNA COMBINACIÓN GANADORA

Con capacidad y altura de elevación enorme, además de par suficiente como para sujetar los materiales más duros, las cargadoras de ruedas Develon hacen mucho más que recoger, transportar y cargar. Son su pasaporte a un trabajo más fácil, a largos días de trabajo más agradables y a ser más productivo y rentable cada minuto que pasa.

AUMENTE SU PRODUCTIVIDAD

- Control de estabilidad, sistema de aislamiento de la carga
- Función de nivelación automática del cucharón
- Amortiguación de fin de carrera para garantizar movimientos suaves del balancín y los útiles de trabajo
- Programa de cambio optimizado

SEGURIDAD MÁXIMA

- Cámara trasera
- Barandilla completa para un mantenimiento seguro
- Hasta 12 luces LED de trabajo disponibles
- Espejos retrovisores con posibilidad de ajuste eléctrico
- Cinturón de seguridad de 3 puntos

PREPARADA PARA LA VERSATILIDAD

- Sistema de pesaje Develon mejorado
- Implementos totalmente adecuados a la aplicación
- Gran selección de neumáticos

MAXIMICE EL TIEMPO DE DISPONIBILIDAD

- Bastidor enorme
- Sistema de lubricación automática
- Radiador con aleta ancha y ventilador reversible
- Gestión de flotas con DEVELON Fleet Management Web

COMODIDAD DE PRIMERA CLASE

La nueva y espaciosa cabina ofrece al operador un entorno agradable con visibilidad periférica de primera categoría. Gira en torno a un asiento altamente confortable con cinturón de seguridad de 3 puntos que garantiza una seguridad máxima. El joystick está plenamente integrado en el reposabrazos derecho del asiento. El espejo trasero con regulación eléctrica contribuye a maximizar la comodidad del operador.

TODO EN UNO PARA UN RENDIMIENTO MEJOR

La pantalla Smart Touch de Develon permite acceder con facilidad a todas las funciones importantes.

- Ajustes de la máquina
- Cámara trasera
- Radio
- Calefacción y aire acondicionado
- Sistema de pesaje
- Guiado inteligente Develon

MEJOR EFICIENCIA DEL COMBUSTIBLE

Las DL420-7 y DL480-7 están equipadas con un nuevo y potente motor que ofrece un bajo consumo de combustible sin necesidad de emplear una válvula EGR (recirculación de gases de escape).

I.C.C.O. (BLOQUEO DE EMBRAGUE INTELIGENTE)

¿Necesita más de potencia del motor para la velocidad del brazo de elevación? En las marchas más bajas, solo hay que pisar el pedal del freno izquierdo para desconectar la transmisión. Desconecte el bloqueo de la transmisión con el panel de interruptores para empezar a desplazarse por una pendiente con mayor facilidad.

TECNOLOGÍA DE CONOCIMIENTO DE LA SITUACIÓN 2

Productividad y eficiencia en consumo de combustible máximas.

CONVERTIDOR DE PAR CON FUNCIÓN DE BLOQUEO

Las cargadoras DL420-7 y DL480-7 también cuentan con bloqueo del convertidor de par. Cuando se activa, el motor se conecta de forma automática y directa a la transmisión (dependiendo de la velocidad y la resistencia al desplazamiento), incluso en segunda. Como la transmisión recibe toda la potencia del motor sin deslizamiento hidráulico, la velocidad en pendientes aumenta considerablemente. Esta característica puede suponer un ahorro del 10% en costes de combustible.

MANTENIMIENTO SIMPLE CON MÁXIMA DISPONIBILIDAD

PAQUETE DE REFRIGERACIÓN

El acoplamiento de los radiadores con amplia separación de aletas con el ventilador reversible mantiene el sistema de refrigeración en funcionamiento permanente, con lo que se minimiza el tiempo de inactividad de la máquina y se reduce el mantenimiento diario. El operador puede programar los intervalos de inversión del ventilador de manera sencilla en la pantalla Smart Touch de Develon. El rendimiento se ajusta para reducir el consumo de combustible y acortar los periodos de calentamiento.

ENTRADA DE AIRE

El prefiltro de aire ciclónico sin mantenimiento separa más del 99% de las partículas de 20 micras de tamaño y más grandes. La limpieza y sustitución del cartucho solo se necesita tras largos intervalos. Además de aumentar la duración del filtro de aire, el prefiltro garantiza una combustión mejor y una duración del motor más larga.

SISTEMA DE LUBRICACIÓN AUTOMÁTICA

La DL420-7 y la DL480-7 están equipadas de serie con un sistema de lubricación automática instalado en fábrica, con punto de engrase en el centro del pasador y el casquillo para que la grasa se distribuya mejor y dure más.

ESTAMOS AQUÍ PARA USTED

Aumente su productividad y la disponibilidad de la máquina con nuestros recambios originales y Protection+, la garantía ampliada que cubre piezas, desplazamiento y servicio (consulte a su distribuidor local), además de un contrato de mantenimiento en virtud del cual su distribuidor le ayudará con el mantenimiento de manera periódica.

GESTIÓN DE FLOTAS

Con DEVELON Fleet Management Web, puede reaccionar de manera proactiva al estado de la máquina, planificar el mantenimiento de manera adecuada y reducir el tiempo de inactividad.

ACCESO SEGURO

Gracias a varias barandillas y plataformas, que facilitan el acceso y el desplazamiento por la máquina, el operador siempre dispone de un apoyo firme al que sujetarse y 3 puntos de contactos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MOTOR

	DL420-7	DL480-7
Modelo	Scania DC13	
N.º de cilindros	6	
Potencia máx. (SAE J1995)	257 kW/350 CV a 1800 rpm	
Par máx. (SAE J1995)	2196 N·m a 1100 rpm	
Cilindrada	12700 cm³	
Diámetro interior × carrera	130 mm × 160 mm	
Motor de arranque	24 V / 6 kW	
Baterías - alternador	2 × 12 V, 200 Ah - 28 V, 100 A	
Filtro de aire	Prefiltro centrífugo Top Spin™ Donaldson® con filtro seco de 2 fases	
Refrigeración	Paquete de refrigeración con ventilador de inversión automática para facilitar la limpieza del radiador. Ajuste automático de la velocidad de rotación en función de las condiciones de temperatura.	
Radiador	Radiador con aleta ancha, intercooler/ radiador de aceite hidráulico/radiador de aceite de transmisión	

EJES

	DL420-7	DL480-7
Bloqueo de LSD	30% (delante y detrás)	
Bloqueo de HDL	100% (delante)	
Ángulo de oscilación	+/- 12°	
Tamaño de neumáticos, estándar	26.5 R25	

BRAZO DE ELEVACIÓN

Ciclo de carga	DL420-7	DL480-7
Brazo de elevación, ascenso	6 s	6,3 s
Brazo de elevación, descenso	2,7 s	
Cucharón, descarga	2 s	1,7 s

CILINDROS HIDRÁULICOS

Cilindros	Cantidad	Diámetro interior × diámetro de vástago × carrera (mm)	
		DL420-7	DL480-7
Elevación	2	150 × 95 × 795	170 × 105 × 789
Cucharón	1	160 × 100 × 615	190 × 120 × 590

TRANSMISIÓN

	DL420-7	DL480-7
Tipo	Powershift automática de 5 velocidades con bloqueo	
Convertidor de par	Fase simple / monofase / estátor de rueda fija	
Velocidades - Avance 1 / 2 / 3 / 4 / 5	7,2 / 13,6 / 19,7 / 38,3 / 40	6,2 / 11,7 / 18,4 / 26,5 / 40
Velocidades - Retroceso 1 / 2 / 3	7,2 / 13,6 / 19,7	6,2 / 11,7 / 26,5
Tracción máxima	22,4 toneladas	24,2 toneladas
Ángulo de inclinación máximo	51% (27°)	

SISTEMA HIDRÁULICO

	DL420-7	DL480-7
Tipo	Sistema hidráulico de centro cerrado con detección de carga	
Bomba principal	Bombas dobles de pistones axiales de cilindrada variable	
Caudal máximo	476 l/min	
Presión máxima	315 bar	
EMCV	Funciones automáticas de colocación del cucharón en la posición de excavación y una función para detener el brazo de elevación a la altura deseada	
Filtración	En el retorno del aceite al depósito, el filtro de fibra de vidrio tiene un tamaño de 10 micras.	

CABINA

	DL420-7	DL480-7
Normas de seguridad	ROPS ISO 3471:2008 FOPS ISO 3449	

Emisión de ruido	DL420-7	DL480-7
Nivel de presión acústica de emisión en la posición del operador (ISO 6396)	71 dB	
Nivel de presión acústica de emisión en posición exterior (ISO 6395)	107 dB	108 dB

EQUIPAMIENTO DE SERIE Y OPCIONAL

● Estándar ○ Opcional

Motor
- ● Postratamiento de gases de escape (DOC + DPF + SCR)
- ● Función de ralentí automático
- ● Función de apagado automático
- ● Turbocompresor de geometría variable (VGT)
- ● Prefiltro de aire (centrífugo)
- ● Tecnología de conocimiento de la situación 2
- ● Ventilador - Reversible, velocidad variable, con función automática
- ● Radiador con aleta ancha

Grupo propulsor
- ● Transmisión powershift de 5 velocidades
- ● Convertidor de par con bloqueo
- ● Gestión de modos de transmisión
- ● I.C.C.O. (bloqueo de embrague inteligente)
- ● Diferencial del eje - Bloqueo del diferencial hidráulico
- ○ Diferencial del eje - Diferencial de deslizamiento limitado
- ○ Refrigeración de ejes por aceite

Sistema hidráulico
- ● Sistema hidráulico con detección de carga, bomba de cilindrada variable
- ● EMCV (distribuidor principal electrónico)
- ● 3ª válvula de carrete
- ○ MCV

Brazo de elevación
- ● Brazo de elevación estándar, cinemática de barra Z
- ● Suspensión del brazo de elevación hidráulica - Sistema de aislamiento de la carga (LIS)
- ● Balancín y cucharón a posición final con suavidad (solo con EMCV)
- ● Memorias de posición
- ● Posición automática de "retorno a excavación" del cucharón
- ○ Brazo de elevación largo, cinemática de barra Z

Herramientas de trabajo
- ○ Acoplador rápido DEVELON
- ○ Cucharón DEVELON
- ○ Cucharón de alto rendimiento DEVELON

Cabina y comodidad del operador
- ● Cabina presurizada ROPS (ISO 3471:2008)/FOPS (ISO 3449)
- ● Asiento Grammer con suspensión de baja frecuencia vertical y horizontal, soporte lumbar neumático, calefacción y cinturón de seguridad de 3 puntos
- ● Palanca del joystick con FNR y rueda selectora integrada en el reposabrazos derecho del asiento
- ● Joystick eléctrico de dirección en el reposabrazos izquierdo
- ● Llave inteligente DEVELON
- ● Apertura de puerta a distancia
- ● Pantalla táctil de 8 pulgadas Smart Touch de DEVELON, todo en uno
- ● Sistema de guiado inteligente DEVELON
- ● Espejos retrovisores - Calefactados
- ● DEVELON Fleet Management Web (sistema telemático)
- ● Toma de 12 V
- ● Toma USB
- ○ Control preciso
- ○ Espejos retrovisores - Calefactados, ajuste eléctrico

Seguridad
- ● Alarma de cinturón de seguridad
- ● Cámara trasera
- ● Barandas completas y plataformas de mantenimiento
- ● Luz de marcha atrás estroboscópica
- ● Luces de trabajo LED en cabina (4 delanteras + 4 traseras)
- ○ Luces de trabajo LED en cabina (6 delanteras + 6 traseras)

Varios
- ● Sistema de lubricación automática
- ● 26.5 R25 (L3)
- ○ 26.5 R25 (L4)
- ○ 26.5 R25 (L5)
- ○ Contrapeso adicional
- ○ Sistema de pesaje DEVELON

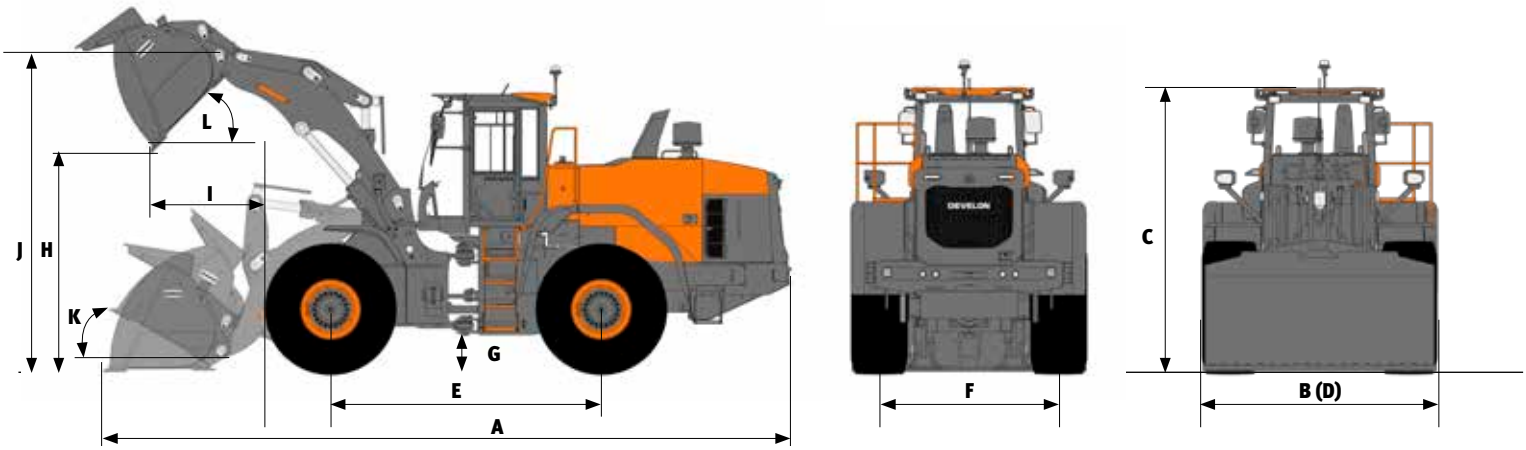
FRENOS

Circuito dual multidisco con discos metálicos sinterizados para prolongar la vida útil. Sistema de frenado activado por una bomba y circuitos del acumulador. El freno de estacionamiento accionado por resorte con desbloqueo hidráulico está montado en el eje de la transmisión y los circuitos del acumulador y se activa de forma electrónica. Tipo de freno: accionamiento mediante muelle y liberación hidráulica. La bomba de freno con pistones axiales de cilindrada variable suministra 58 l/min. El operador puede activar/desactivar el bloqueo inteligente del embrague en el pedal del freno mediante un interruptor, que también permite ajustar el sensor de proximidad. Los frenos de emergencia constan de un doble sistema que los acumuladores mantienen bajo presión constantemente.

CAPACIDAD DE LÍQUIDOS

	DL420-7	DL480-7
Depósito de combustible	313 l	332 l
Depósito de DEF (AdBlue®)	60 l	
Sistema de refrigeración (radiador)	55 l	52 l
Aceite del motor	45 l	
Eje delantero	42 l	62 l
Eje trasero	42 l	
Sistema hidráulico	223 l	226 l
Depósito del aceite hidráulico	125 l	126 l
Aceite de transmisión	55 l	60 l

DATOS DE RENDIMIENTO Y DIMENSIONES



DL420-7

	Pasador	Unidad	Cucharón de alto rendimiento				Cucharón Eco		Gran elevación
			Uso general		Manipulación de materiales		Uso general		
	Herramientas que tocan el suelo		4,5 m³ BOCE	4,4 m³ BOT	4,9 m³ BOCE	4,7 m³ BOT	4,3 m³ BOT	4,5 m³ BOCE	
	Configuración		lados rectos	lados rectos	lados convexos	lados convexos	lados rectos	lados rectos	
	Capacidad colmado ISO/SAE	m³	4,5	4,4	4,9	4,7	4,3	4,5	=
	Capacidad con factor de llenado del 110%	m³	4,9	4,8	5,3	5,2	4,8	5,0	=
B	Anchura de cucharón	mm	3000	3000	3000	3000	3200	3200	-5
	Fuerza de arranque	kN	167	173	167	172	183	171	=
	Carga estática de vuelco (recto)	kg	19287	19347	19250	19310	19351	18696	-2838
	Carga estática de vuelco (giro completo - 40°)	kg	17273	17334	17235	17295	17071	16493	-2591
H	Altura de descarga (a 45° - plena elevación)	mm	2911	2719	2911	2719	2835	2990	+483
I	Alcance de descarga (a 45° - plena elevación)	mm	1342	1503	1342	1503	1465	1320	+72
	Profundidad de excavación	mm	145	165	145	165	110	115	+119
J	Altura en el punto de pivote del cucharón	mm	4265	4265	4265	4265	4265	4265	+480
	Ángulo máx. de inclinación en posición de transporte	°	50	50	50	50	48	48	+4
	Ángulo máx. de inclinación en posición totalmente elevado	°	63	63	63	63	62	62	+1
K	Ángulo máx. de inclinación sobre el suelo	°	44	45	44	45	43	43	+1
	Ángulo máx. de inclinación en máximo alcance	°	59	59	59	59	59	59	=
	Ángulo máx. de descarga en máximo alcance	°	72	72	72	72	71	71	-10
	Ángulo máx. de descarga sobre el suelo	°	64	64	64	64	65	65	-1
L	Ángulo máx. de descarga en posición totalmente elevado	°	46	46	46	46	45	45	-1
	Radio externo - lado del neumático	mm	6388	6388	6388	6388	6388	6388	=
	Radio externo - borde del cucharón	mm	7028	7146	7028	7146	7065	7000	+212
E	Distancia entre ejes	mm	3525	3525	3525	3525	3525	3525	=
D	Anchura en el borde de los neumáticos	mm	2982	2982	2982	2982	2982	2982	=
F	Banda de rodadura	mm	2300	2300	2300	2300	2300	2300	=
G	Distancia libre sobre el suelo (a 12° de osc.)	mm	495	495	495	495	495	495	=
A	Longitud total	mm	9244	9510	9244	9510	9138	8926	+471
C	Altura total	mm	3660	3660	3660	3660	3660	3660	=
	Peso operativo	kg	23437	23373	23494	23430	23419	23570	+585

Todas las capacidades según ISO 7546, con hoja recta [medida en la punta de los dientes del cucharón o el borde de ataque], neumáticos 26.5 R25 (L3) y configuración UE básica.

DL480-7

	Pasador	Unidad	Cucharón de alto rendimiento				Cucharón Eco		Gran elevación
			Uso general		Manipulación de materiales		Uso general		
	Herramientas que tocan el suelo		4,8 m³ BOT	5,0 m³ BOCE	4,8 m³ BOT	5,0 m³ BOCE	4,8 m³ BOT	5,0 m³ BOCE	
	Configuración		lados rectos	lados rectos	lados convexos	lados convexos	lados rectos	lados rectos	
	Capacidad colmado ISO/SAE	m³	4,8	5,0	4,8	5,0	4,8	5,0	=
	Capacidad con factor de llenado del 110%	m³	5,3	5,5	5,3	5,5	5,3	5,5	=
B	Anchura de cucharón	mm	3300	3300	3300	3300	3300	3300	=
	Fuerza de arranque	kN	221	209	231	218	224	211	-9
	Carga estática de vuelco (recto)	kg	20743	20650	20769	20675	20717	20591	-4684
	Carga estática de vuelco (giro completo - 40°)	kg	18309	18215	18331	18238	18282	18155	-4139
H	Altura de descarga (a 45° - plena elevación)	mm	3045	3165	3088	3208	3017	3178	+487
I	Alcance de descarga (a 45° - plena elevación)	mm	1494	1338	1452	1296	1469	1330	+201
	Profundidad de excavación	mm	58	86	58	86	95	83	+167
J	Altura en el punto de pivote del cucharón	mm	4519	4519	4519	4519	4519	4519	+487
	Ángulo máx. de inclinación en posición de transporte	°	48	48	48	48	49	49	+3
	Ángulo máx. de inclinación en posición totalmente elevado	°	67	67	67	67	67	67	-4
K	Ángulo máx. de inclinación sobre el suelo	°	19	19	19	19	20	19	-3
	Ángulo máx. de inclinación en máximo alcance	°	65	65	65	65	65	65	-4
	Ángulo máx. de descarga en máximo alcance	°	70	70	70	70	70	70	-6
	Ángulo máx. de descarga sobre el suelo	°	64	63	64	63	64	63	-3
L	Ángulo máx. de descarga en posición totalmente elevado	°	46	46	46	46	46	46	=
	Radio externo - lado del neumático	mm	6483	6483	6483	6483	6483	6483	=
	Radio externo - borde del cucharón	mm	7338	7260	7310	7234	7352	7253	+296
E	Distancia entre ejes	mm	3550	3550	3550	3550	3550	3550	=
D	Anchura en el borde de los neumáticos	mm	3095	3095	3095	3095	3095	3095	=
F	Banda de rodadura	mm	2300	2300	2300	2300	2300	2300	=
G	Distancia libre sobre el suelo (a 12° de osc.)	mm	455	455	455	455	455	455	=
A	Longitud total	mm	9423	9250	9363	9190	9454	9233	+602
C	Altura total	mm	3635	3635	3635	3635	3635	3635	=
	Peso operativo	kg	26409	26504	26410	26505	26444	26573	+265

Todas las capacidades según ISO 7546, con hoja recta [medida en la punta de los dientes del cucharón o el borde de ataque], neumáticos 26.5 R25 (L3) y configuración UE básica.

Powered by **Innovation**

MÁS INFORMACIÓN:

DL420-7

DL480-7

DEVELON

DOOSAN Infracore Europe s.r.o.
IBC - Pobřežní 620/3, 186 00 Praha 8-Karlín
Czech Republic

©2023 DEVELON D4600773-ES (04-23)

Algunas especificaciones se basan en cálculos técnicos y no son medidas reales. Las especificaciones se proporcionan a efectos de comparación y están sujetas a cambios sin previo aviso. Las especificaciones de cada equipo Develon variarán en función de los cambios normales de diseño, fabricación, condiciones de uso y otros factores. Las imágenes de las unidades de Develon pueden contener elementos opcionales.

VOLVO

Cargadoras de ruedas Volvo 14,5-17,3 t 184 hp

L90H

Volvo Construction Equipment

L90H

Deje el trabajo pesado a la L90H, diseñada para hacer más, ser más cómoda y ayudarle a aumentar su productividad.

Diseñada para hacer más

El trabajo difícil nunca había sido tan fácil. Las cargadoras de ruedas de la serie H están construidas con un bastidor robusto líder en el sector que, combinado con latransmisión Volvo original perfectamente adaptada, ofrece un rendimiento sin fecha de caducidad. Y con nuestra selección de aplicaciones inteligentes podrá trabajar con la máxima eficiencia desde el confort de la cabina.

Plena de versatilidad

- Cinemática de torque paralelo (TP)
- Portaimplementos Volvo
- Gama de implementos fabricados para un propósito particular
- Cuchara de manipulación de agregados
- 3a y 4a funciones hidráulicas

Manténgala en movimiento

- Llenado rápido de aceite hidráulico gracias al nuevo niple montado
- Capacidad de enfriamiento mejorada
- Bastidor y bisagra central fuertes
- Parada retardada del motor opcional
- Enfriamiento opcional del eje externo

La seguridad es la norma

- Escalones antideslizantes y pasamanos estratégicamente colocados
- Cinturón de seguridad naranja
- Espejos retrovisores laterales rediseñados
- Cámara de visión trasera

Fuerte y estable

- Peso de unidad de carga optimizado, contrapeso de servicio pesado para brindar mayor estabilidad
- Servocontroles eléctricos estándar
- Función de nivelación de la cuchara
- Altura de elevación aumentada en 72 mm

Productividad

- Convertidor de bloqueo opcional
- Control de fuerza de tracción
- Control inteligente
- Control suave
- Pedal Eco

Mayor acceso

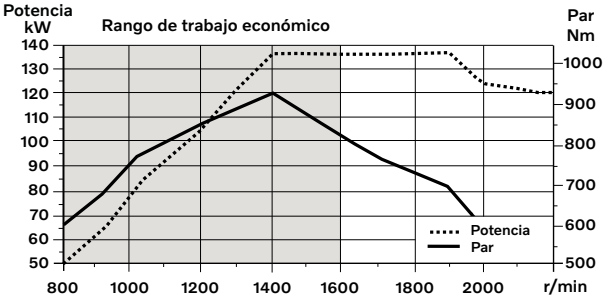
- La instalación del enfriador se desliza hacia afuera para facilitar la limpieza
- Boquillas de llenado reposicionadas para aceite de motor y de transmisión
- Acceso a nivel del suelo para el servicio
- Capó de motor operado electrónicamente

Volvo L90H en detalle

Motor

Motor diesel turbocargado en línea de 6 cilindros y 6 litros con un avanzado sistema de inyección de combustible con riel común.
El combustible se distribuye a alta presión desde un acumulador de alta presión, el riel. Una bomba de alta presión accionada por banda suministra el combustible al riel y luego más adelante, a través de tuberías de alta presión, a los inyectores de combustible operados electrónicamente.
Motor conforme con la norma de emisiones Stage V.

Motor	Volvo	D6J
Potencia máxima a	Rpm	1.400 - 1.900
ISO 14396 bruta	kW	137
	hp	184
ISO 9249, SAE J1349 neto	kW	137
	hp	184
Par máximo a	Rpm	1.400
ISO 14396 bruto	Nm	934
ISO 9249, SAE J1349 neto	Nm	934
Rango de funcionamiento económico	Rpm	800 - 1.600
Cilindrada	l	5,7



Sistema eléctrico

Sistema eléctrico Contronic con luz de advertencia central y zumbador para las siguientes funciones: - Falla grave del motor, Baja presión del sistema de dirección, Motor con advertencia de velocidad excesiva, Interrupción en la comunicación (falla de la computadora), Luz de advertencia central y zumbador con la marcha engranada para las siguientes funciones: Baja presión del aceite de motor, Alta temperatura del aceite de motor, Alta temperatura del aire de carga, Bajo nivel de refrigerante, Alta temperatura del refrigerante, Alta presión del cárter, Baja presión del aceite de transmisión, Alta temperatura del aceite de transmisión, Baja presión de frenos, Freno de estacionamiento aplicado, Falla de la carga de frenos, Bajo nivel de aceite hidráulico, Alta temperatura de aceite hidráulico, Exceso de velocidad en la marcha engranada, Alta temperatura del aceite de enfriamiento de los frenos en los ejes delantero y trasero, etc.

Baterías	V	2 x 12
Capacidad de la batería	Ah	2 x 110
Capacidad de arranque en frío, aprox	A	680
Capacidad nominal del alternador	W/A	3.135/80
Potencia del motor de arranque	kW	5,5

Sistema de frenos

Freno de servicio: Sistema de doble circuito Volvo con frenos de disco húmedos enfriados por aceite circulante, totalmente sellados, montados en el exterior, operados hidráulicamente. Cuatro configuraciones de desacoplamiento de la transmisión seleccionables por el operador durante el frenado.
Freno de estacionamiento: Freno de disco seco montado en el eje de salida de la transmisión. Aplicado por fuerza de resorte, liberado electro-hidráulicamente con un interruptor en el tablero de instrumentos.
Freno secundario: Circuitos de freno doble con acumuladores recargables.
Estándar: El sistema de frenos cumple con los requerimientos de ISO 3450, 71/320/EEC

Número de discos de freno por rueda		1
Acumuladores	l	2 x 0,5+1 x 1,0
Acumuladores para freno de estacionamiento	l	1 x 1,0

Sistema de brazo de elevación

Cinemática de torque paralelo (cinemática TP) con alto torque de arranque y acción de brazo de elevación paralela.

Cilindros de elevación		2
Diámetro interior del cilindro	mm	120
Diámetro del vástago de pistón	mm	70
Carrera	mm	744
Cilindro de inclinación		1
Diámetro interior del cilindro	mm	180
Diámetro del vástago de pistón	mm	90
Carrera	mm	430

Sistema de dirección

Alimentación del sistema: Una bomba de desplazamiento variable sensible a la carga de pistones axiales da prioridad a la alimentación del sistema de dirección.
Cilindros de dirección: dos cilindros de doble efecto.

Cilindros de dirección		2
Diámetro interior del cilindro	mm	80
Diámetro del vástago	mm	50
Carrera	mm	345
Presión de trabajo	MPa	21
Flujo máximo	l/min	60
Articulación máxima	± °	40

Cabina

Instrumentación: Toda la información importante está ubicada centralmente en el campo visual del operador. Pantalla para el sistema de monitoreo Contronic.
Calefactor y desempañador: Bobina de calefactor con aire fresco filtrado y ventilador con automático. Ventilas de desempañador para todas las áreas de ventanillas.
Asiento del operador: Asiento del operador con suspensión neumática ajustable y cinturón de seguridad retráctil. El asiento está montado sobre un soporte en la pared y piso traseros de la cabina. Los rieles del asiento absorben las fuerzas del cinturón de seguridad retráctil.
Estándares: La cabina se pone a prueba y se aprueba de acuerdo a ROPS (ISO 3471, SAE J1040), FOPS (ISO 3449). La cabina cumple con los requerimientos de SAE J386 (Sistema de sujeción del operador). Se utiliza refrigerante del tipo R134a cuando esta máquina está equipada con aire acondicionado. Contiene gas fluorado de efecto invernadero R134a, Potencial de calentamiento global 1.430 t CO_2-eq.

Salida de emergencia: Use el martillo de emergencia para romper la ventanilla

Ventilación	m³/min	9
Capacidad de calefacción	kW	16
Aire acondicionado (opcional)	kW	7,5

Nivel de sonido

Nivel de presión de sonido en la cabina de acuerdo con ISO 6396

L_{pA}	dB	68

Nivel de sonido externo de acuerdo con ISO 6395

L_{WA}	dB	105

Recarga de servicio

Accesibilidad para servicio: Amplio capó fácil de abrir y operado eléctricamente que cubre todo el compartimiento del motor. Los filtros de fluidos y los filtros de aire del respiradero de los componentes están ubicados desde el nivel del suelo y promueven largos intervalos de servicio. Contronics de la máquina tiene la posibilidad de monitorear, registrar y analizar datos para favorecer la solución de problemas.
Un adaptador de ajuste rápido en el tanque hidráulico proporciona un llenado de aceite hidráulico más rápido.

Tanque de combustible	l	222
Depósito de fluido de escape para vehículos diesel (DEF, por sus siglas en inglés)/AdBlue®	l	20
Refrigerante del motor	l	30
Tanque de aceite hidráulico	l	90
Aceite de transmisión (sin bloqueo)	l	21
Aceite de transmisión (bloqueo)	l	22
Aceite de motor	l	20
Aceite del eje delantero	l	35
Aceite del eje trasero	l	27

Sistema hidráulico

Sistema hidráulico de detección de carga de centro cerrado con tanque hidráulico no presurizado y válvulas de control operadas por piloto.
Suministro del sistema: La bomba de pistones axiales de desplazamiento variable suministra el sistema hidráulico.
Válvulas: La válvula central distribuye la presión y el flujo hacia el ventilador de enfriamiento, dirección, frenos, piloto y sistema hidráulico. El sistema de dirección tiene prioridad sobre otros.
Función de elevación: La válvula tiene cuatro posiciones: posición de elevar, sostener, bajar y flotar. La posición de expulsión automática del brazo se puede configurar en cualquier posición entre el alcance máximo y la altura de elevación total.
Función de inclinación: La válvula tiene tres funciones: recoger, sostener y verter. La inclinación hacia afuera/hacia adentro automática se puede ajustar al ángulo deseado de la cuchara.
Cilindros: Cilindros de doble actuación para todas las funciones.
Filtro: Filtración de flujo total por un cartucho de filtro de 10 micras (absoluto).

Máxima presión de trabajo, bomba 2 para dirección, freno, piloto y sistema hidráulico de trabajo	MPa	31
Flujo	l/min	171
a	MPa	10
velocidad del motor	Rpm	1.900
Máxima presión de trabajo, bomba 3 para sistema de freno y ventilador de enfriamiento	MPa	21
Flujo	l/min	33
a	MPa	10
velocidad del motor	Rpm	1.900
Sistema piloto, presión de trabajo	MPa	3,5
Tiempos de ciclo		
Elevación	s	5,7
Inclinación	s	2,3
Bajar, vacía	s	4
Tiempo total de ciclo	s	12

Tren motriz

Convertidor de torque: De etapa simple
Transmisión: Transmisión de contraeje Volvo con control de palanca única. Cambios de velocidad rápidos y suaves con válvula de Modulación por ancho de pulso (PWM).
Transmisión: Transmisión servoasistida Volvo (APS) sistema de cambios de velocidades con cambios 1-4 completamente automáticos y selector de modo con 4 programas diferentes para cambios de velocidades, incluyendo modo AUTO. También equipada con control de Fuerza de tracción para evitar que las ruedas patinen y optimizar el llenado de la cuchara.
Ejes: Semiejes Volvo completamente flotantes con reducciones de cubo planetarias y carcasa de eje de acero fundido. Eje delantero fijo y eje trasero oscilante. Bloqueo de diferencial al 100% en el eje delantero.

Transmisión	Volvo	HTE 125C sin bloqueo / HTE 125 con bloqueo
Multiplicación del torque, relación de ahogamiento		2.5:1 sin bloqueo / 2.59:1 con bloqueo
Velocidad máxima		
1a velocidad	Km/h	Convertidor 6,5 / Bloqueo 6,5
2a velocidad	Km/h	Convertidor 14 / Bloqueo 14
3ra velocidad	Km/h	Convertidor 26 / Bloqueo 27
4a velocidad	Km/h	Convertidor 46 / Bloqueo 50
4a velocidad: Se muestra en el velocímetro y la limita la ECU		
Medida con neumáticos		20,5R25
Eje delantero/eje trasero		AWB 25/AWB 20
Oscilación del eje trasero	± °	13
Altura libre sobre el suelo	mm	470
en oscilación	°	13

Especificaciones

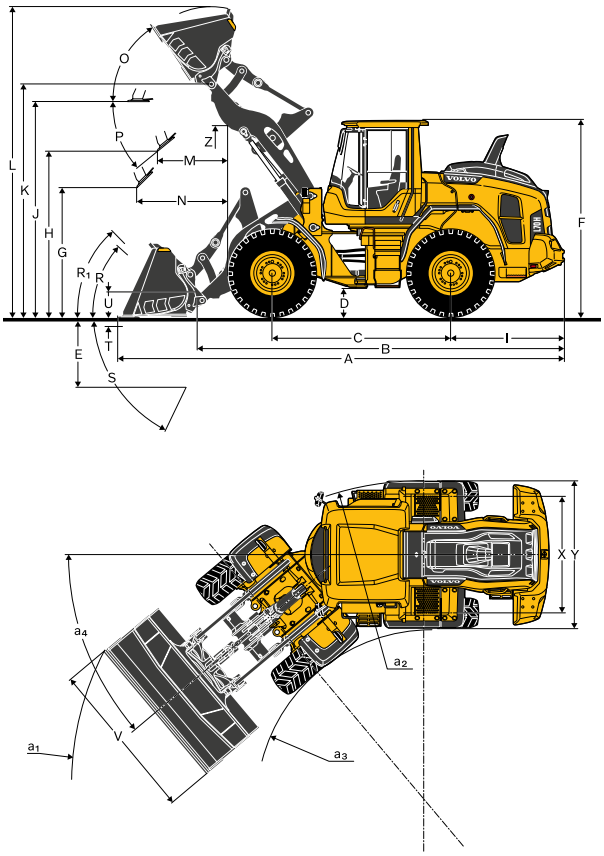
Neumáticos 20,5R25 L3

		L90H	
		Brazo estándar	Brazo largo
B	mm	6.170	6.600
C	mm	3.050	3.050
D	mm	450	440
F	mm	3.280	3.280
G	mm	2.132	2.132
I	mm	1.880	1.880
J	mm	3.730	4.140
K	mm	4.040	4.460
O	°	57	58
P_{max}	°	45	44
R	°	44	47
R_1*	°	49	53
S	°	67	65
T	mm	112	123
U	mm	480	570
X	mm	1.960	1.960
Y	mm	2.490	2.490
Z	mm	3.460	3.910
a_2	mm	5.430	5.430
a_3	mm	2.940	2.940
a_4	±°	40	40

* Posición de acarreo SAE

**Calculada con guarda de protección adicional

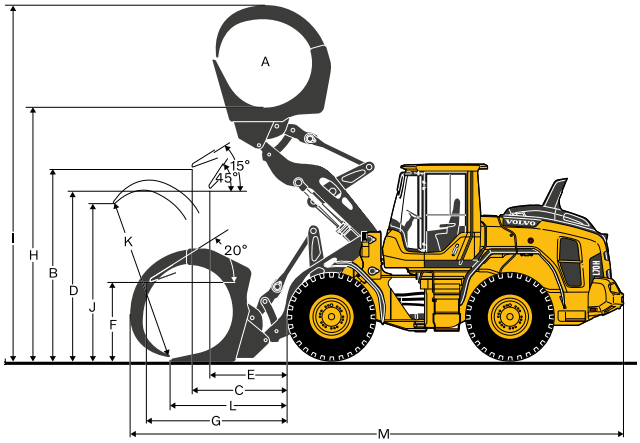
En donde sea aplicable, las especificaciones y dimensiones son de acuerdo con ISO 7131, SAE J732, ISO 7546, SAE J742, ISO 14397, SAE J818



Neumáticos 20,5R25 L3

		L90H
Carga SAE	kg	4.600
Peso operativo sin carga*	kg	16.645
Código de ventas de garras		80.832
A	m^2	2,4
B	mm	3.487
C	mm	1.703
D	mm	2.865
E	mm	1.319
F	mm	1.441
G	mm	2.740
H	mm	4.613
I	mm	6.664
J	mm	2.786
K	mm	2.990
L	mm	2.131
M	mm	8.469

* Calculada con guarda de protección adicional

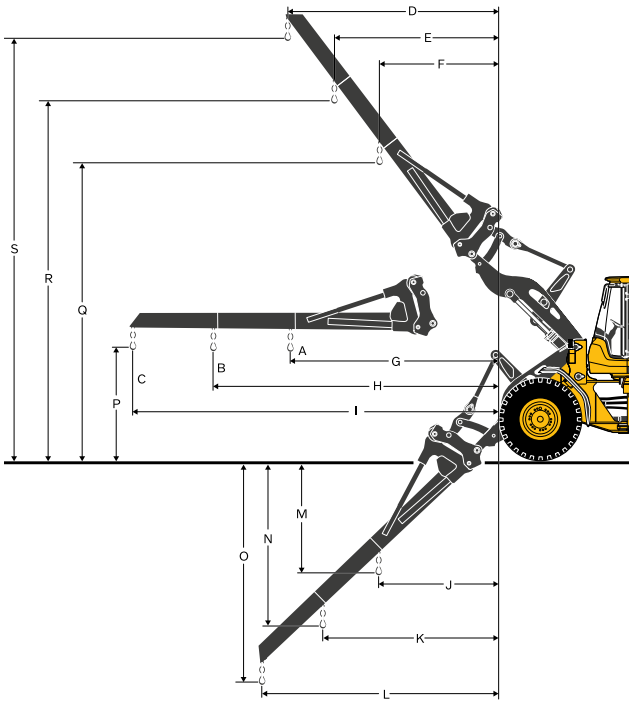


Neumáticos 20,5R25 L3

		L90H
Código de ventas de brazos de manipulación de materiales		92.008
A*	kg	2.760
B*	kg	2.130
C*	kg	1.740
Carga estática de inclinación, recta	kg	4.289
35 grados Giro	kg	3.834
a giro completo	kg	3.700
D	mm	2.486
E	mm	1.894
F	mm	1.301
G	mm	3.253
H	mm	4.387
I	mm	5.520
J	mm	1.339
K	mm	1.889
L	mm	2.439
M	mm	2.051
N	mm	3.043
O	mm	4.034
P	mm	1.520
Q	mm	5.403
R	mm	6.370
S	mm	7.336
Peso operativo sin carga	kg	14.833

* Carga op. a giro completo + posición de volteo
Calculado volteo de carga para longitud máx. del brazo

**Calculada con guarda de protección adicional

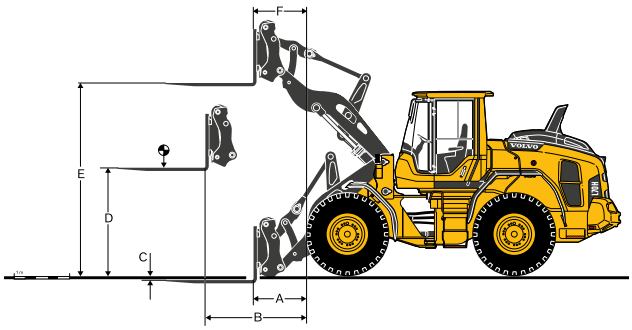


Neumáticos 20,5R25 L3

		L90H
Código de ventas de bastidor de horquilla		83770
Código de ventas de púas de horquilla (R/L)		80106/80107
Carga estática de inclinación, recta	kg	8.904
35 grados Giro	kg	7.947
a giro completo	kg	7.664
a distancia del centro de carga*	mm	600
A	mm	932
B	mm	1.679
C	mm	-4
D	mm	1.800
E	mm	3.841
F	mm	641
Peso operativo sin carga	kg	14.928

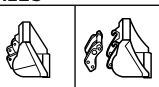
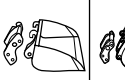
* Suelo firme y nivelado

**Calculada con guarda de protección adicional



Especificaciones

L90H

Neumáticos 20,5R25 L3			REMANIPULACIÓN [1]		TRABAJOS GENERALES				NIVELA-CIÓN	MATERIAL LIGERO		PLUMA LARGA [3]
												
			WLA54049239	WLA54049209	WLA86299	WLA86301	WLA86320	WLA86304	WLA85404	WLA92687	WLA92683	WLA86320
			2,9 m³ STE P BOE	2,9 m³ STE H BOE	2,3 m³ STE H T	2,5 m³ STE H BOE	2,8 m³ STE P BOE	2,8 m³ STE H BOE	2,8 m³ GRB H BOE	4,1 m³ LM H BOE	7 m³ LM H BOE	2,8 m³ STE P BOE
Volumen, ISO/SAE apilado		m³	3,0	3,0	2,2	2,5	2,8	2,8	2,8	4,1	7,0	-
Volumen al 110% del factor de llenado		m³	3,3	3,3	2,4	2,8	3,1	3,1	3,1	4,5	7,7	-
Carga estática de inclinación, recta		kg	12.540	11.910	11.630	11.290	11.780	11.180	9.120	10.670	10.390	-1.890
en giro de 35°		kg	11.120	10.530	10.340	10.010	10.460	9.900	8.060	9.420	9.110	-1.730
a giro completo		kg	10.700	10.120	9.960	9.630	10.070	9.520	7.740	9.050	8.740	-1.680
Fuerza de arranque		kN	131,2	121	146,6	133,2	137,8	126,6	92,3	100,7	87,1	+1,8
A	Longitud total	mm	7.660	7.770	7.700	7.620	7.590	7.700	8.180	8.050	8.350	+410
E	Profundidad de excavación, descarga máx. (S)	mm	1.240	1.340	1.290	1.220	1.180	1.280	1.770	1.600	1.860	0
H [2]	Distancia de descarga	mm	2.860	2.780	2.820	2.880	2.900	2.830	2.400	2.600	2.400	+430
L	Overall operating height	mm	5.530	5.600	5.300	5.360	5.380	5.450	4.890	5.630	5.830	+420
M [2]	Altura total operativa	mm	1.040	1.120	1.080	1.020	990	1.070	1.210	1.350	1.560	-50
N [2]	Alcance a 45 grados de descarga, pos. G	mm	1.680	1.710	1.700	1.680	1.660	1.700	1.520	1.710	1.700	+360
V	Anchura de cazo	mm	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.880	2.750	3.000	0
a_1	Círculo de separación exterior (diámetro)	mm	12.280	12.330	12.290	12.240	12.240	12.290	12.980	12.500	12.920	+340
Peso operativo sin carga		kg	15.710	15.940	15.130	15.280	15.120	15.350	15.450	15.600	16.030	+270

(1) Medido con contrapeso adicional.

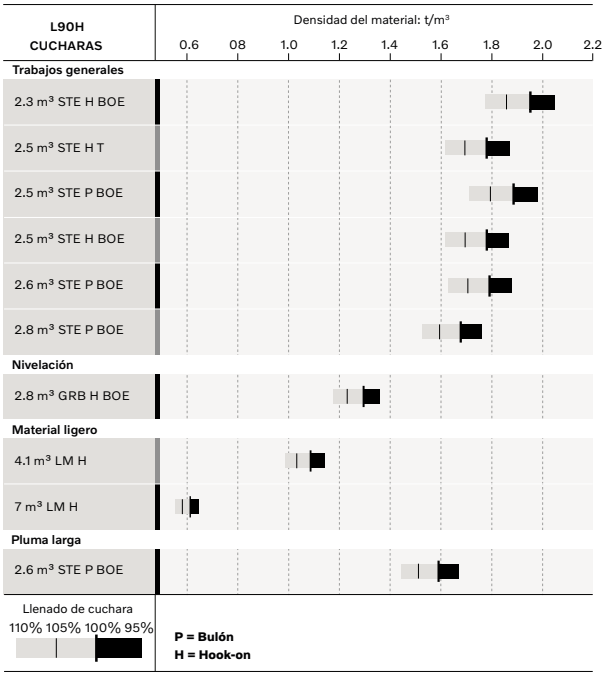
(2) Medido a la punta de los dientes de la cuchara o cuchilla atornillada. Altura libre de descarga a borde de cuchara medida a un ángulo de descarga de 45°.

Nota: Esto únicamente aplica a implementos genuinos Volvo.

Tabla de selección de cucharas

La cuchara seleccionada es determinada por la densidad del material y el factor esperado de llenado de la cuchara. El volumen real de la cuchara suele ser más grande que la capacidad nominal, debido a las características de la cinemática TP, incluyendo un diseño de cuchara abierta, buenos ángulos de recogida en todas las posiciones y un buen desempeño de llenado de la cuchara. El ejemplo representa una configuración de brazo estándar.
Ejemplo: Arena y grava.
Factor de llenado ~ 105%. Densidad 1.65 t/m³.
Resultado: La cuchara de 1.9 m³ transporta 2.0 m³. Para obtener estabilidad óptima, consulte siempre la tabla de selección de cucharas.

Material	Llenado de cuchara, %	Densidad del material, t/m³	Volumen de cuchara ISO/SAE, m³	Volumen real, m³
Tierra/Arcilla	~ 110	~ 1,55 ~ 1,45 ~ 1,4	2,1 2,3 2,4	2,3 2,5 2,6
Arena/Grava	~ 105	~ 1,6 ~ 1,5 ~ 1,45	2,1 2,3 2,4	2,2 2,4 2,5
Agregado	~ 100	~ 1,8 ~ 1,7 ~ 1,6	2,1 2,3 2,4	2,1 2,3 2,4
Roca	≤100	~ 1,7	1,6	1,6



Cómo leer el factor de llenado de la cuchara

Datos operativos complementarios

Neumáticos 20,5R25 L3		Pluma estándar			Brazo largo
		20,5 R25 L2 *	650/65 R25 L3	750/65 R26	650/65 R25 L3
Anchura sobre los neumáticos	mm	+0	+160	+390	+160
Altura libre sobre el suelo	mm	-10	0	+50	0
Inclinación de carga, giro completo	kg	+60	+290	-90	+250
Peso operativo	kg	+80	+540	+40	+540

* Neumáticos de nieve

Equipamiento

EQUIPAMIENTO ESTÁNDAR
Motor
Sistema de postratamiento del escape
Filtro de aire de 3 etapas: prefiltro, filtro primario y filtro secundario
Mirilla de nivel de refrigerante
Precalentamiento del aire de admisión
Prefiltro de combustible con separador de agua
Filtro de combustible
Separador de aceite de respiradero del cárter
Ventilación de calor de escape
Neumáticos
20,5R25
Tren motriz
Cambio de potencia automático
Cambios completamente automáticos, 1-4
Cambio de velocidades regulado por PWM
Interruptor de avance y reversa por medio de la consola de palanca hidráulica
Control de fuerza de tracción
Mirilla de control del nivel de aceite de transmisión
Diferenciales: Delantero, bloqueo de diferencial hidráulico del 100%. Trasero, convencional
Sistema eléctrico
24 V, pre-cableado para accesorios opcionales
Alternador 80A/3135W
Interruptor de desconexión de la batería
Baterías libres de mantenimiento
Caja de batería, acero
Indicador de combustible
Claxon eléctrico
Grupo de instrumentos:
Nivel de combustible
Nivel de Fluido de escape diesel/AdBlue
Temperatura de la transmisión
Temperatura del refrigerante
Iluminación de instrumentos
Iluminación:
Faros delanteros gemelos de halógeno con luces altas y bajas
Luces de estacionamiento
Luces dobles de freno y traseras
Luces direccionales con función de luz intermitente de advertencia
Luces de trabajo de halógeno (2 delanteras y 2 traseras)

EQUIPAMIENTO ESTÁNDAR
Sistema de monitoreo Contronic
Pantalla de Contronic
Consumo de combustible
Consumo de Fluido de escape diesel/AdBlue
Temperatura ambiente
Reloj
Función de prueba de luces de indicación y advertencia
Prueba de frenos
Luces de indicación y advertencia:
Carga de batería
Freno de estacionamiento
Mensajes de advertencia e información:
Regeneración
Temperatura del refrigerante de motor
Temperatura del aire de carga
Temperatura del aceite de motor
Presión del aceite de motor
Temperatura del aceite de transmisión
Presión del aceite de transmisión
Temperatura del aceite hidráulico
Presión de frenos
Freno de estacionamiento aplicado
Carga de frenos
Exceso de velocidad al cambio de dirección
Temperatura del aceite del eje
Presión de la dirección
Presión del cárter
Bloqueo de aditamento abierto
Advertencias de niveles:
Nivel de combustible
Nivel de Fluido de escape diesel/AdBlue
Nivel del refrigerante de motor
Nivel del aceite de transmisión
Nivel del aceite hidráulico
Nivel del fluido de lavaparabrisas
Reducción del torque de motor en caso de indicación de falla:
Temperatura elevada del refrigerante de motor
Temperatura elevada del aceite de motor
Presión baja del aceite de motor
Alta presión del cárter
Alta temperatura del aire de carga
Reducción del motor a marcha en vacío en caso indicación de falla:
Temperatura elevada del aceite de transmisión
Deslizamiento en embragues de transmisión
Teclado, luz de fondo
Interbloqueo de arranque con marcha engranada
Sistema hidráulico
Válvula principal, de doble efecto y 2 correderas con pilotos hidráulicos
Bombas de pistones axiales de desplazamiento variable (2) para:
Sistema hidráulico de trabajo, sistema hidráulico piloto, sistema de dirección, frenos
Ventilador de enfriamiento, frenos
Palancas de control hidráulico
Bloqueo de palanca hidráulica mecánica
Detención automática de elevación de los brazos
Posicionador de cuchara automático
Cilindros hidráulicos de doble actuación
Mirilla de nivel de aceite hidráulico
Enfriador de aceite hidráulico
Sistema de frenos
Circuitos de freno dobles
Dobles pedales de freno
Sistema de freno secundario
Freno de estacionamiento, electrohidráulico

Equipo

EQUIPAMIENTO ESTÁNDAR

Cabina

- ROPS (ISO 3471), FOPS (ISO 3449)
- Juego de llave única para puerta y encendido
- Revestimiento interior acústico
- Encendedor, tomacorriente de 24 V
- Puerta con cerradura
- Calefacción de cabina con toma de aire exterior y desempañador
- Entrada de aire fresco con dos filtros
- Control automático de calefacción
- Tapete
- Luces interiores dobles
- Espejos retrovisores interiores
- Espejos retrovisores exteriores dobles
- Ventanilla corrediza, lado derecho
- Cristal de seguridad entintado
- Cinturón de seguridad retráctil (SAE J386)
- Volante ajustable
- Compartimento de almacenamiento
- Cavidad para documentos
- Protector solar
- Portavasos
- Lavaparabrisas delantero y trasero
- Limpiaparabrisas delanteros y traseros
- Función de intervalos de limpiaparabrisas delanteros y traseros
- Estribo, lado izquierdo, (caja de herramientas con cerradura incluida)

Servicio y mantenimiento

- Drenado y llenado remoto del aceite de motor
- Drenado y llenado remoto del aceite de transmisión
- Enfriador de aceite hidráulico deslizable y condensador de AC
- Múltiples de lubricación, accesibles desde el suelo
- Puertos de prueba de presión: transmisión y sistema hidráulico, conexiones rápidas
- Plataformas de servicio con superficies antiderrapantes
- Llenado de ajuste rápido de aceite hidráulico
- CareTrack
- Telemática, suscripción de 6 años
- Caja de herramientas, con cerradura

Equipamiento exterior

- Guardafangos básicos, delanteros y traseros
- Montajes de cabina con amortiguación viscosa
- Montajes de motor y transmisión de hule
- Capó del motor, con apertura electrónica
- Bastidor, bloqueo de articulación
- Cerradura antivandalismo para compartimiento del motor
- Argollas de izamiento
- Argollas de amarre
- Enganche para remolque
- Contrapeso, pre-taladrado para protecciones opcionales

EQUIPAMIENTO OPCIONAL

Motor

- Prefiltro de aire, tipo ciclónico
- Pre-purificador de aire, tipo baño de aceite
- Pre-purificador de aire, tipo turbina
- Parada automática del motor
- Calefactor del bloque de motor, 120V / 230V
- Calentador de combustible
- Colador de llenado de combustible
- Control de acelerador manual
- Velocidad máxima del ventilador, clima cálido
- Ventilador de enfriamiento reversible

Tren motriz

- Convertidor de torque de bloqueo
- Eje trasero con deslizamiento limitado
- Limitador de velocidad, 20 km/h
- Limitador de velocidad, 30 km/h
- Limitador de velocidad, 40 km/h

EQUIPAMIENTO OPCIONAL

Sistema hidráulico

- Juego ártico: Bloqueo de implemento, mangueras piloto y aceite hidráulico
- Portaimplementos, acero, visibilidad optimizada
- Portaimplementos, inclinación lateral
- Bloqueo separado de implemento, brazo largo
- Bloqueo separado de implemento, brazo estándar
- Función de elevación de acción individual
- Sistema de suspensión de brazos
- Fluido hidráulico, biodegradable, Volvo
- Fluido hidráulico, resistente al fuego
- Fluido hidráulico, para climas cálidos
- Detención para 3a función hidráulica
- Flujo ajustable para 3a función hidráulica
- Hidráulico, 2 funciones Servo eléctricas, brazo estándar/largo
- Hidráulico, 3 funciones Servo eléctricas, brazo estándar/largo
- Hidráulico, 4 funciones Servo eléctricas, brazo estándar/largo
- Control de palanca única, 2 funciones Servo eléctricas, brazo estándar/largo
- Control de palanca única, 3 funciones Servo eléctricas, brazo estándar/largo
- Control de palanca única, 4 funciones Servo eléctricas, brazo estándar/largo

Sistema de frenos

- Acero inoxidable, líneas de frenos
- Enfriador de aceite de ejes
- Alarma de freno de estacionamiento, sonora

Cabina

- Tablero de control ACC, con escala Fahrenheit
- Anclaje para el Manual del operador
- Filtro de protección contra polvo de asbesto
- Control automático del clima, ACC
- Control automático del clima, ACC, condensador de protección de corrosión
- Prefiltro de aire de cabina, tipo ciclónico
- Filtro de carbono - cabina
- Abridor de puerta remoto
- Soporte para lonchera
- Asiento del operador, suspensión de aire Volvo, alta resistencia, respaldo alto, calefacción
- Asiento del operador, suspensión de aire Volvo, cinturón de seguridad de 3 puntos.
- Asiento del operador, ISRI, calentado, respaldo alto
- Asiento del operador, ISRI, respaldo bajo
- Asiento del operador, Comodidad premium ISRI
- Asiento del operador, Comodidad premium ISRI cinturón de seguridad de 3 puntos
- Apoyabrazos, asiento del operador, ISRI, solo izquierda
- Apoyabrazos, asiento del operador, Volvo, izquierda
- Cinturón de seguridad, 3" (75 mm) de ancho
- Alarma de cinturón de seguridad
- Juego de instalación de radio, incluyendo salida de 12 voltios, lado izquierdo
- Juego de instalación de radio, incluyendo salida de 12 voltios, lado derecho
- Juego de instalación de radio, 12V, para EE UU
- Radio con AUX, Bluetooth y conexión USB
- Radio DAB
- Altavoz de subgraves
- Espejo retrovisor delantero
- Espejos retrovisores, eléctricos ajustados y térmicos
- Espejos retrovisores, brazo largo derecho
- Espejos retrovisores, eléctricos ajustados y térmicos, brazo largo derecho
- Perilla del volante
- Persianas, ventanillas traseras
- Persianas, ventanillas laterales
- Temporizador, calefacción de la cabina
- Juego de llave única para puertas/ignición
- Ventanilla, corrediza, puerta
- Cabina, Aplicaciones calientes. Techo, acero
- Extintor de incendio cabina
- Protección exterior de acero de cabina
- Brazo largo de espejos retrovisores, cabina
- Parabrisas reforzado, plano

Servicio y mantenimiento

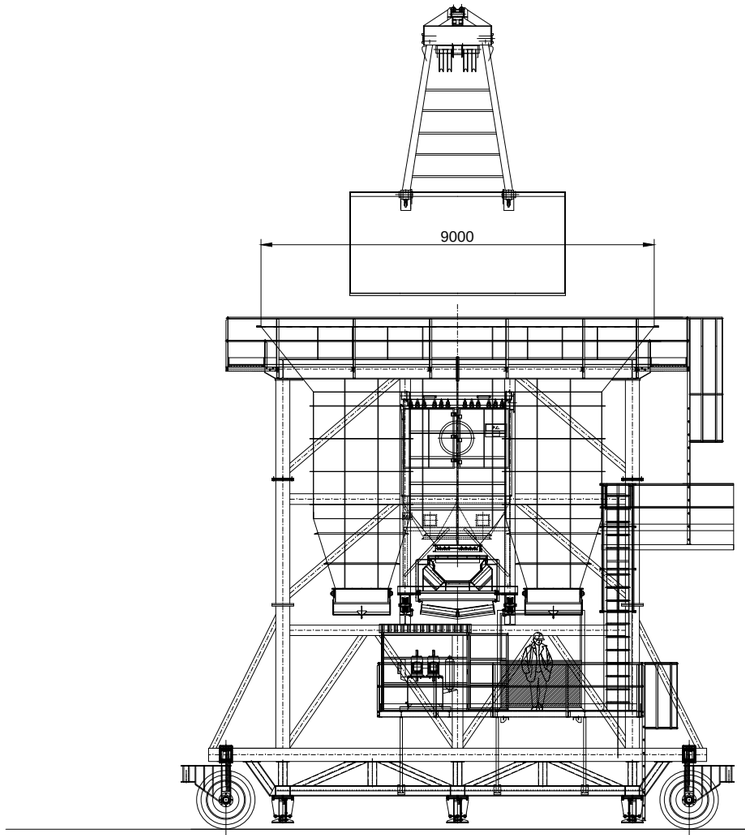
EQUIPAMIENTO OPCIONAL
Sistema de lubricación automática
Sistema de lubricación automática para brazo largo
Válvula de muestreo de aceite
Bomba de relleno para sistema de lubricación automática
Juego de herramientas
Juego de llaves para tuercas de rueda
Eléctrico
Interruptor de desconexión de baterías, adicional en la cabina
Dispositivo antirrobo
Faros, izquierdo asimétrico
Faros, asim. derecha LED
Faros, asim. izquierda LED
Paro de emergencia
Soporte de placa de matrícula, iluminación
Función reducida de luces de trabajo cuando la marcha de reversa está activada
Luces laterales de posición
Cámara delantera, a colores
Cámara retrovisora incluyendo monitor, a colores
Espejos retrovisores, brazo largo, lado derecho
Espejos retrovisores, ajustables, calentados eléctricamente
Alarma de reversa
Luces de reversa
Luz de advertencia de reversa
Luz de advertencia de reversa, iluminación estroboscópica
Lámpara de advertencia (intermitente), LED automático
Lámpara de advertencia (intermitente), LED
Indicador de cinturón de seguridad, externo
Luces de trabajo, implementos, 1 LED
Lámpara de advertencia, LED
LED automático de lámpara de advertencia
Faro de LED
Luz trasera de LED
Luces de trabajo de LED, implementos
Luces de trabajo de LED en cabina, delanteras y traseras
Luces de trabajo de LED en cabina, delanteras, 2 alternas de 4 luces LED
Luces de trabajo de LED en cabina, traseras, 2 alternas de 4 luces LED
Luces de trabajo de LED, traseras en rejilla, 2 luces LED
Luces de trabajo de LED, faros superiores delanteros, 2 luces LED
Luces de trabajo de LED, laterales en cabina, 4 luces LED
Paquetes de luces LED
Luces de trabajo de halógeno, implementos
Luces de trabajo de LED en cabina, de halógeno, delanteras y traseras
Luces de trabajo de LED en cabina, de halógeno, traseras
Co-Pilot disponible
Cámara de visión trasera en Co-Pilot
Altura máxima del brazo
Interfaz Can Bus
Apagado diferido del motor
Equipo de protección
Dispositivo antirrobo
Protección inferior delantera
Protección inferior trasera
Manguera de cilindro del brazo y guardas de tubo
Techo de la cabina, trabajo pesado
Cubierta de seguridad de la articulación central y el bastidor trasero
Protección contra corrosión, pintura de la máquina
Bastidor delantero de placa de cubierta, servicio pesado
Placa de cubierta, debajo de la cabina
Bastidor trasero de placas de cubierta
Guardas para faros delanteros
Guardas de graseras
Guardas para rejilla de radiador
Guardas para luces traseras, servicio pesado
Guardas de sello de rueda/eje
Guardas de ventanilla, lateral y trasera
Guarda para el parabrisas
Equipamiento exterior

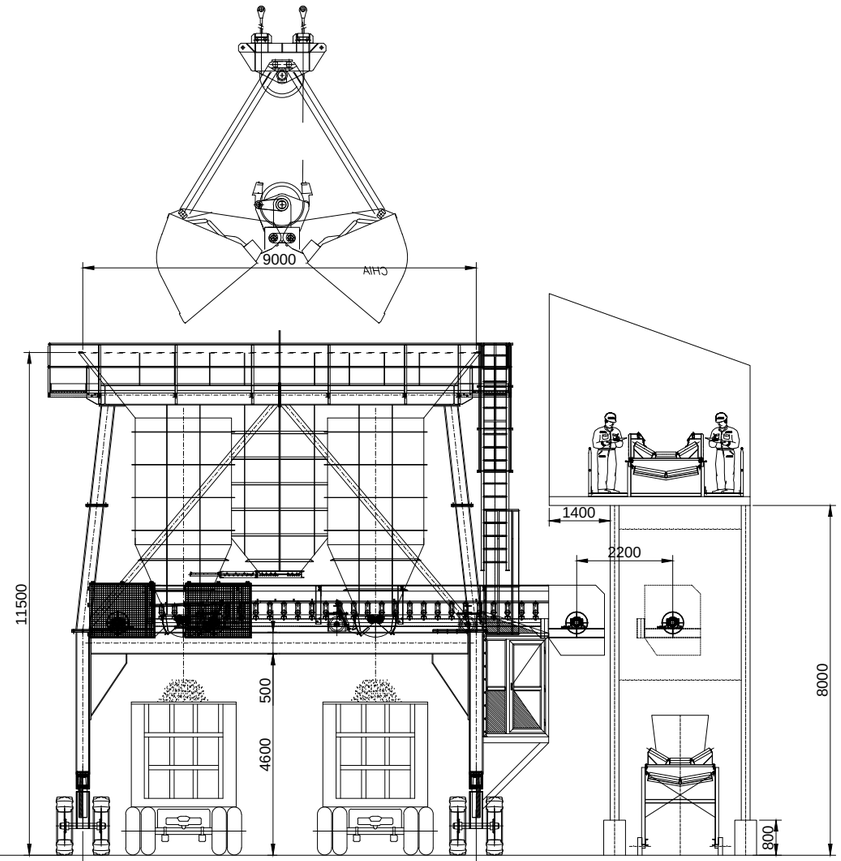
EQUIPAMIENTO OPCIONAL
Guardafangos delanteros eliminados
Extintor de incendios
Soporte para el extintor de incendios
Sistema de supresión de incendios
Guardafangos, cubierta completa, trasera para neumáticos serie 80
Juego de loderas para guardafangos, cubierta completa para neumáticos serie 80
Guardafangos, cubierta completa, trasera y delantera/trasera para neumáticos serie 65
Juego de loderas para guardafangos, cubierta completa para neumáticos serie 65
Bastidor delantero de estribos
Estribos, lado derecho
Estribo trasero flexible
Escalerilla de cabina, suspendida en cojines de hule
Otros equipos
CareTrack, GSM/Satelital
Marca CE
Control para Dirección Cómoda (CDC)
Control para Dirección Cómoda (CDC), Servo eléctrico
Dirección secundaria
Contrapeso, manipulación de troncos
Contrapeso, señal pintada, escudos
Opción para máquinas sin dinitrol
Juego de reducción de ruido, UE excluyendo calcomanía
Letrero, 50 km/h
Letrero, vehículo de movimiento lento
Neumáticos y llantas
20,5R25
600/65R25
650/65R25
620/75R26 Únicamente aplicación agrícola
750/65R26 Únicamente aplicación agrícola
Implementos
Cucharas:
Recta
Lámina en V
Alto volteo
Material ligero
Nivelación
Piezas de desgaste:
Cuchilla atornillada
Dientes de cuchara atornillados o soldados
Segmentos
Garras para troncos
Equipo de horquillas
Brazo manipulador de material
Hoja para nieve
Barredora
Cuchara de esparcimiento de arena
Abrazadera para pacas
Rotador de tambor

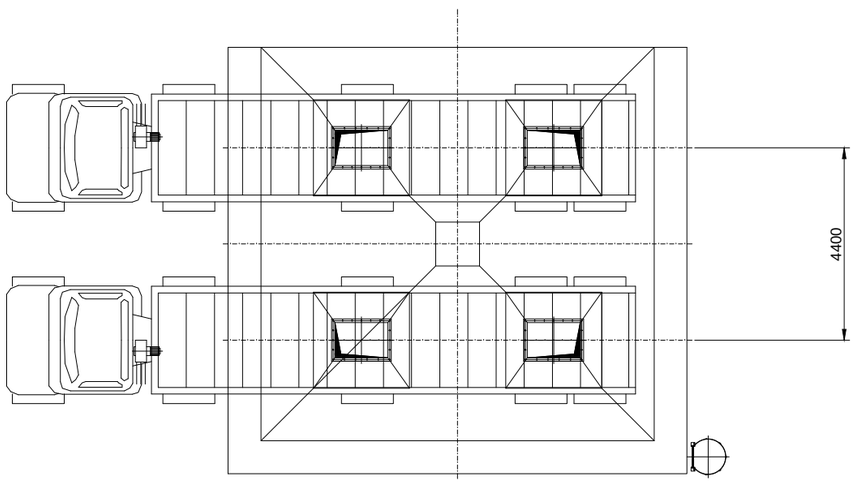
No todos los productos están disponibles en todos los mercados. Bajo nuestra política de mejoras continuas, nos reservamos el derecho de cambiar las especificaciones y diseño sin previo aviso. Las ilustraciones no muestran necesariamente la versión de serie de la máquina.

VOLVO

Ref. No 20062216_B / Spanish-33 / 2024.10 / WLO / Volvo, Global Marketing







CHIA espirales.es		CLIENTE: Ership
ESCALA: 1:100	DENOMINACION: TOLVA 9x9 CON ALIMENTADOR PUERTO DE VALENCIA	DIBUJADO: JOSÉ LUIS SUAREZ MARTINEZ
FORMATO: A-2		INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL: JOSÉ LUIS SUAREZ MARTINEZ
FECHA DIBUJADO: ABRIL 2016	FICHERO INFORMATICO:	Nº DE PLANO:

ESPIRALES Y MAQUINARIA DE TRANSPORTE, S.L.

POL. IND. EL SOTILLO S/N
LA PUEBLA DE CAZALLA
41540 SEVILLA
TLF/FAX: 954847905 / 954847865

PROYECTO [redacted]

TECNICO- ECONOMICO

TOLVA 9x9 150 m^3

CLIENTE: ERSHIP

PUERTO DE VALENCIA

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL: JOSE LUIS SUAREZ MARTINEZ
COLEGIADO COPITISE Nº: 9553

ÍNDICE

DESCRIPCIÓN

1. Descripción de la tolva

2. Partes de la tolva
   - Cuerpo de la tolva
   - Estructura autoportante
   - Cabina
   - Accesos y pasillos

3. Equipamiento de la tolva
   - Bocas
   - Extractor por banda
   - Equipos opcionales

4. Circuito de la tolva
   - Circuito hidráulico
   - Circuito eléctrico

5. Pint[redacted]

6. Prescripciones de control
   - Controles a efectuar en la primera puesta en servicio
   - Controles periódicos

7. Mantenimiento general

8. Indicaciones de seguridad
   - Indicadores de seguridad
   - Medios de extinción
   - Uso normal previsto
   - Uso contrario al previsto
   - Informaciones generales relativas a seguridad
   - Selección y cualificación del personal de servicio
   - Indicaciones de seguridad para la primera puesta en servicio
   - Indicadores de seguridad relativas al manejo
   - Indicadores de seguridad relativas a la conservación
   - Indicaciones sobre trabajos de conservación durante el servicio

9. Operativa de funcionamiento

   Generalidades
   Puesta en marcha
   Sobrecarga
   Fin de proceso
   Descripción de la maniobra
   Características técnicas

10. Anexos

11. Planos

[redacted]

DESCRIPCION

[redacted]

1.- DESCRIPCION DE LA TOLVA

La tolva, tiene por objeto facilitar el proceso de descarga de graneles sólidos de buques a camiones y cinta de muelle. En concreto esta TOLVA ha sido diseñada para la manipulación de graneles sólidos, con densidad máxima a 1,0 Tm/m^3.

Posee una capacidad de 150 m^3 a plena ocupación volumétrica, teniendo un peso propio de 50 Tm. aproximado y queda limitada a una capacidad de carga máxima de 150 Tm., resultando como masa máxima autorizada 200 Tm., aunque estructuralmente está preparada para poder instalar a futuro un sistema anti-polución, formado por un Flex-Flap y una captación de polvo (opcional).

2.- PARTES DE LA TOLVA

2.1.- CUERPO DE LA TOLVA.

El cuerpo principal de la TOLVA se encuentra constituido por una (1) boca de sección de carga de 9 x 9 m^2, con cuatro (4) bocas de descarga dotadas de tajaderas de descarga tipo cierres de valvas, con posicionamiento en cualquier punto del recorrido de apertura/cierre.

Además una boca central para desc ediante extractor por b

El cuerpo de la TOLVA será construido en chapa de calidad S 275 JR, los refuerzos estructurales del cuerpo principal de la tolva se encuentran fijados por soldadura en el lado exterior, consiguiendo así disponer del máximo deslizamiento para el material a manipular y evitando acumulaciones de producto en el interior de la TOLVA, aportando rigidez al habitáculo de almacenamiento.

2.2.- ESTRUCTURA AUTOPORTANTE.

La estructura autoportante es tipo pórtico, construida con perfiles normalizados de estructura laminada de acero al carbono en calidad S 275 JR y está formada por cuatro (4) patas, arriostradas entre sí en forma de celosía, las cuales se apoyan sobre dos (2) carretones longitudinales en celosía.

Esta estructura está diseñada para soportar los esfuerzos a los que se encuentra sometida tanto en el proceso de descarga, como en los traslados en vacío para su ubicación.

Los dos (2) carretones longitudinales, configuran el soporte estructural de los sistemas de traslación y de fijación para la operación de descarga de la TOLVA.

LOS TRASLADOS DE LA TOLVA SE REALIZARAN CON ESTA TOTALMENTE DESCARGADA.

2.3.- CABINA.

La Tolva dispone de un puesto de mando ubicado en una cabina, situada en el lateral "Lado Tierra" (lado contrario al mar).

El acceso a la misma se realizará mediante una escalera.

En la cabina se encuentran el panel de control y los armarios eléctricos, así mismo opcionalmente puede equipo de aire acondicionado, sistema de megafonía para indicar a los conductores de los camiones a cargar. Las ventanas permiten la visibilidad de los trabajos de descarga y la entrada y posicionamiento de camiones durante las operaciones de trabajo, (Figura 1).

espirales.es

FIGURA 1: Cabina

2.4.- ACCESOS Y PASILLOS.

El acceso a las diferentes plantas de la TOLVA, (planta cabina y planta superior), se realizará mediante una escalera con su correspondiente barandilla en el caso del acceso a la planta de la cabina. Dicha escalera se encuentra situada en uno de los laterales de la TOLVA. La escalera consta de peldaños (realizados en tramex), descansillos (realizados en chapa estriada) y barandilla conforme a los requisitos de seguridad en vigor.

El acceso a la planta superior se realizará mediante una escala fija situada en un lateral de la cabina. Dicha escala dispone de una protección circundante anti caídas mediante unos aros metálicos unidos entre sí por medio de pletinas metálicas. (Figura 2).

FIGURA 2: Accesos

Tanto en la plataforma de acceso a la cabina, así como los pasillos están construidos en chapa antideslizante, con sus corres[redacted]uerzos de sustentación y [redacted]a de seguridad disponiendo de [redacted]pide el paso o deslizar[redacted] debajo de la misma, al igual que un zócalo que impide la caída de objetos sobre personas que se encuentren a diferente nivel.

Este tipo de barandilla se encuentra presente en la totalidad del perímetro de los pasillos de la TOLVA.

La limpieza del pasillo de la parte superior de la TOLVA es de suma importancia debido a la posibilidad de acumulación de material con el consiguiente sobrepeso en el pasillo.

FIGURA 3: Pasillo Superior

3. EQUIPAMIENTO DE LA TOLVA.

3.1. BOCAS

La TOLVA descarga el producto mediante cuatro bocas de apertura hidráulica encargadas de realizar el vertido a camiones. Las bocas están accionadas por cilindros hidráulicos de Ø85 mm, además se incluye una compuerta adicional para descarga al extractor, con una compuerta tipo guillotina accionada mediante cilindro hidráulico.

FIGURA 4: Bocas de descarga

3.2. Extractor por banda

Extractor por banda de 10 m de longitud situado en la boca de salida de la tolva extrae producto de la misma y lo vierte en la boca de entrada preparada a tal efecto de cada una de las tolvas del transportador por banda de muelle. Banda Lisa de 1400 mm de anchura EP-500 4/3, realizado mediante chasis monoviga con estaciones de rodillos en artesa de 108 mm de diámetro cada 300 en el ramal superior y cada 2000 en el retorno. Tambores motriz y de reenvío de 508 mm de diámetro, siendo engomado el motriz. Tambor de extricción de 220 mm engomado. Guías de carga longitudinal con faldillas de goma. Accionamiento mediante motor reductor de engranajes de 37 Kw de potencia. Piquera de descarga en cabeza. Sistema de traslación del extractor, realizado mediante ruedas macizas mecanizadas y accionamiento mediante motor reductor de 2 cv de potencia y transmisión mediante piñón y cremallera de modulo.

3.3. Equipos opcionales

3.3.1 Captación de polvo.

La tolva puede incorporar un sistema de captación de polvo para absorver el polvo producido por el vertido de producto desde la cuchara de la maquina descargadora de barcos sobre la tolva.

Para controlar la posible emisión de polvo al exterior se preeve en la boca de entrada de la tolva un cierre tipo Flex-flap, para controlar la salida de polvo por la caída de producto sobre la tolva y entrada a la misma.

En el cuerpo de la tolva se incorporan 9 filtros para la captación de polvo mediante célula autónoma filtrante con mangas para una sección filtrante de 84 m2. Sistema de limpieza mediante aire comprimido regulado mediante tarjeta electrónica. Caudal de aspiración de 9000 m3/h. con una potencia instalada de 7.5 kw.

Adicionalmente se instalaría un filtro para captación de polvo generado en la descarga entre alimentador y cinta de muelle existente.

Compresor para producción de aire comprimido seco y limpio para limpieza de filtros.

Instalación eléctrica.

3.3.2 Mangas telescópica.

Fabricac[redacted] mangas telescópicas motorizada[redacted] cuerpo central formad[redacted] ódulos de PVC, boca de entrada de 500 mm. de diámetro, según DN500 PN10. Longitud extendido de 3.933 mm., longitud recogido de 1.258 mm., material de construcción acero al carbono ST-37, detector de nivel rotativo con relé interno.

3.3.3 Cerramiento tolva.

Instalación de estructura auxiliar para fijación de paramentos laterales, con apertura para entrada de camiones, en chapa trapezoidal lacada de 0.6 mm de espesor, parte proporcional de traslucidas con correas tubulares y remates en chapa lacada. Acabado con aplicación de chorro de arena, una capa de imprimación de 75 micras (Epoxi-aluminio laminar), una capa intermedia de aluminio Epoxi de 80 micras (Aluminio Epoxi), una segunda capa intermedia de 100 micras (Epoxi poliamida) y capa final de acabado de 40 micras (Poliuretano) RAL a determinar por el cliente, con un espesor mínimo final de 295 micras.

3.3.4 Cortinas tolva.

Fabricación de una cortina de lamas en la entrada y salida de camiones, con soporte de fijación.

4. CIRCUITOS DE LA TOLVA

4.1 CIRCUITO HIDRAULICO.

Las operaciones de posicionamiento y control de bocas de descarga se realizaran mediante un circuito hidráulico (Figura nº6)

El circuito hidráulico consta de los siguientes elementos:

- Doble bomba hidráulica de 15 C.V., encargada de la apertura/cierre de las bocas de descarga del producto y de los mozos de posicionamiento.
- Un depósito de aceite con una capacidad de 200 l. + 50 del circuito, sumando un total de 250 litros.
- Bloques de distribución, encargados de la distribución del aceite a los diferentes elementos (cilindros de apoyo, bocas).
- Filtros de aspiración.
- Visor de nivel y temperatura de aceite del depósito.
- Válvulas, presostatos y antirretornos de los cilindros de apoyo.
- Cilindros (apoyo al suelo y bocas).
- Acumulador de vejiga de 20 l. a 100 bar.
- Enfriador / precalentador de aceite.

[redacted] [redacted]

FIGURA 5: Central hidráulica.

El sistema de posicionamientos consta de cuatro (6) cilindros hidráulicos de doble efecto, encargados de soportar el peso de la estructura y la carga depositada en la tolva durante el proceso de descarga, accionados mediante un grupo motor-bomba hidráulica, con un grado o protección IP 55. (Figura nº 6).

FIGURA 6: Cilindros hidráulicos.

El sistema hidráulico incorpora un sistema de refrigeración de aceite que consiste en un enfriador tipo aceite-aire instalado en la línea de retorno y que evitará que el aceite alcance una temperatura superior a 60º C, temperatura a partir de la cual la vida del aceite disminuye muy rápidamente, como también su capacidad de lubricación. La central dispone de resistencia para precalentamiento del aceite en caso de temperaturas bajas, con objeto de mejorar la fluidez del aceite.

4.2 CIRCUITO ELECTRICO

La alimentación se tomará de la instalación existente en el puerto, mediante una clavija de 3 polos y tierra de 63 A instalada en la TOLVA. (Figura nº 7).

FIGURA 7: Toma de corriente.

La distribución del circuito eléctrico vendrá dada desde dos armarios ubicados en la cabina de mando, donde se encuentran todas las protecciones necesarias para el cumplimiento con la legislación vigente. (Figura nº8).

FIGURA 8: Armarios eléctricos.

La actuación de la tolva se realizara mediante una consola de mando instalada en la cabina. En dicha consola se encuentran:

- Sistema de control.
- Manipuladores para apertura y cierre de bocas de descarga tipo Joystick.
- Interruptor de parada de emergencia.
- Pulsador de claxon.
- Pulsador de Para Alarmas.
- Megafonía.

El funcionamiento de dicha instalación viene reflejado en el apartado "Manual de Funcionamiento".

La tolva dispone de un empujador mecánico para facilitar la maniobra de translación para pala, con un sistema de enganche rápido.

FIGURA 9: Traslación tolva

Las ruedas sobre las que recae la tracción son de goma súper elástica macizas (Figura nº 10)

FIGURA 10: Ruedas.

ATENCION:

LOS TRASLADOS DE LA TOLVA SE REALIZARAN SIEMPRE CON ESTA TOTALMENTE DESCARGADA Y CON LOS GATOS HIDRAULICOS RECOGIDOS

5. PINTURA

La pintura estándar de la TOLVA se aplica en los colores y formas siguientes:

El proceso de pintura consta de un Chorreado inicial de todo el material metálico estructural con una calidad SA 2 ½, aplicación de una mano de imprimación de 75 micras (Epoxi-aluminio laminar), seguida de un primera cara intermedia de 80 micras (aluminio Epoxi), seguida de una segunda capa intermedia de 100 micras (Epoxi Poliamida) y una capa final de acabado de 40 micras (Poliuretano), con un espesor mínimo final de **295** micras.

MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO

6.- PRESCRIPCIONES DE CONTROL

6.1- CONTROLES A EFECTUAR EN LA PRIMERA PUESTA EN SERVICIO.

La TOLVA deberá ser controlada por un especialista.

Los controles constan básicamente de un control visual y un control de funcionamientos. Estos deberán garantizar el estado del equipo y la detección de posibles defectos o deterioros sufridos por el equipo durante la carga/descarga y/o transporte.

6.2- CONTROLES PERIODICOS.

Los equipos serán revisados como mínimo una vez al año por un especialista.

Se consideran como controles periódicos fundamentalmente los visuales así como los de funcionamiento, teniendo en cuenta que se realizaran un control del estado de las piezas (deterioro, desgaste, corrosión, deformidad, otras alteraciones), así como la verificación de la integridad y eficacia de todos los dispositivos de seguridad. En ocasiones para verificar el estado de algunas de las piezas, puede llegar a ser necesario efectuar el desmontaje de las mismas.

Las ope[redacted] de revisión serán realizadas sob[redacted]s de la tolva:

- Inspección visual de la estructura portante, para la verificación de posibles defectos debidos a los esfuerzos de fatiga (grietas, deformidades, …)
- Verificación de los diferentes accesos, comprobando aperturas y estado general de los distintos accesos.
- Los pasillos y escaleras son de chapa antideslizante pudiendo llegar a acumular producto procedente de la descarga sobre la tolva, para evitar la acumulación masiva del material se procederá a la revisión y limpieza de los mismos cada media jornada (aproximadamente cada 4 horas de uso).
- Verificación de los diferentes sistemas de seguridad (alarmas de sobrecargas, luces de sobrecarga, paros de emergencia,…).
- Realización de las operaciones de mantenimiento mediante el engrase de todas las partes giratorias de la tolva con grasa ARGA EP 2 ESPECIAL de CEPSA o similar
- Verificación del estado general de los equipos hidráulicos.

- Revisión de los medios portantes de los controles en toda su longitud, incluyendo también posibles partes ocultas.

- Limpieza del filtro del enfriador cada finalización de la operación.

La realización de todos los controles e inspecciones necesarios será responsabilidad del propietario, así mismo será responsabilidad del propietario la exigencia de cualificación en el personal destinado a la realización de las diferentes operaciones.

7.- MANTENIMIENTO GENERAL

El mantenimiento de la tolva será realizado siempre por personal especializado y autorizado por el usuario.

Los puntos principales sujetos a inspección son los siguientes:

- Revisión y mantenimiento del nivel de aceite en el sistema hidráulico, haciendo un cambio de este por cada quinientas (500) horas de trabajo o al menos una vez al año (Aceite recomendado CEPSA ATF 70 o similar).
- Limpieza y cambio de filtros del sistema hidráulico. Se recomienda que después de las primeras cincuenta (50) horas de funcionamiento de la máquina se cambie el filtro de aceite, aunque este parezca en buen estado. Como norma general los siguientes cambios se realizaran siguiendo la secuencia del cambio de aceite.
- Limpieza general de la tolva, a realizarse al finalizar cada jornada de trabajo.
- Limpieza de pasillos diaria con el fin de evitar la acumulación de productos eliminado el riesgo de caídas de objetos. Se dispone de una tubería para baldeo, situada en el testero “lado mar”, cercana a las ruedas.
- Revisión diaria de placas base de apoyo de los gatos hidráulicos a fin de evitar que presente dobleces, golpes o daños de consideración, que imposibiliten su correcto uso.
- Verificación periódica de que se respetan las consignas de instalación mecánica, hidráulica y eléctrica.
- Limpieza diaria del filtro del enfriador de aceite.
- Se revisarán semanalmente las conexiones eléctricas, asegurando su perfecto estado, sustituyendo aquellas que lo requieran.
- Semanalmente se realizara la inspección de todo el sistema hidráulico con el fin de detectar cualquier posible pérdida.

La periodicidad del engrase será determinada mediante la revisión del mismo una vez a la semana. Los puntos a engrasar son los descritos a continuación:

- Engrasar las ruedas de la tolva, haciendo el engrase en ejes delanteros y traseros en el sentido direccional de la misma. Dicha operación se realizará siempre y cuando la tolva este parada y sin tensión y calzando las ruedas con cuñas para evitar su movimiento (Grasa ARGA EP 2 ESPECIAL de CEPSA o de características similares).
- Engrase de los pistones de apertura y cierre de bocas de descarga de la tolva.
- Engrase del centro empujador.

Semestralmente se procederá a las siguientes inspecciones:

- Inspección de toda la estructura metálica. Cualquier golpe que afecte a la estructura principal, tolva o a elementos auxiliares como barandillas, pasillos, etc o cualquier parte de la estructura que afecte a la seguridad, deberá ser evaluado y en caso de ser necesario subsanado con el menor tiempo posible.
- Se revisarán las conexiones eléctricas, asegurando su perfecto estado.
- Revisión de ruedas macizas evitando que tengan cualquier tiempo de grietas, fisuras o roturas que pue[redacted] peligro la estabilidad de la estructura.
- [redacted]nspección de todo el sistema hidráulico con el fin de detectar cualquier posible pérdida. (PRECAUCIÓN: EL CIRCUITO HIDRÁULICO PUEDE TENER PRESIÓN INLCUSO CON LA MÁQUINA APAGADA.)

ATENCIÓN: NO SE DEBE, BAJO NINGUN CONCEPTO, LIMPIAR MEDIANTE CHORRO DE AGUA LOS ARMARIOS DONDE SE SITUAN LOS CIRCUITOS HIDRAULICOS Y ELECTRICOS.

Se recomienda tener un repuesto del filtro del aceite hidráulico para poder cambiarlo.

Operaciones a realizar previo al inicio del servicio diario

- Cada operario deberá verificar el correcto estado de los dispositivos de seguridad (dispositivos de parada de emergencia,..).

En caso de defectos visibles que afecten a la seguridad o la fiabilidad de servicio, la tolva deberá ser parada inmediatamente y no efectuar su puesta en servicio, hasta no haber sido subsanados la totalidad de los defectos detectados.

- La conexión eléctrica de la tolva se realizara en la zona donde se va a realizar la descarga, con la precaución de situar donde se encuentra la cabina hacia la banda de tierra. Así mismo se tendrá la precaución de evitar la permanencia de personas debajo de la tolva durante la operación de traslado.

Cada 500 horas de funcionamiento del grupo hidráulico se debe cambiar el filtro de retorno de aceite.

SEGURIDADES

8.-INDICACIONES DE SEGURIDAD

8.1- INDICADORES DE SEGURIDAD.

En diferentes puntos de la tolva se encuentran posicionados los rótulos de seguridad correspondientes a los posibles riesgos existentes en cada caso (Figura 13)

[redacted]

FIGURA 13: Carteles genéricos.

Para la realización del cualquier trabajo en la Tolva se prestará especial atención a los diferentes paneles de seguridad.

8.2- MEDIOS DE EXTINCION.

Se recomienda instalación en la tolva de extintores situados en los diferentes puestos de trabajo y/o mantenimiento con el fin de poder ser utilizados en caso de emergencia, con su respectivo mantenimiento según legislación vigente.

8.3- USO NORMAL PREVISTO.

La tolva está prevista exclusivamente para el trasiego de mercancía desde un barco a camiones, mediante bocas (4) bocas de descarga y extractor por banda.

La tolva sólo podrá ser utilizada por personal debidamente instruido, en perfectas condiciones técnicas y observando las disposiciones vigentes de seguridad y prevención de accidentes. En este aspecto se incluye también el cumplimiento de

las condiciones de servicio y mantenimiento indicadas en las diferentes instrucciones de servicio.

La tolva es un equipo industrial para uso con una tensión nominal de hasta 380 voltios en una red de corriente alterna interna.

La alimentación de energía eléctrica se efectúa por medio de una conducción de corriente (sistemas de alimentación fijas, abiertos o protegidos). Estos sistemas tienen conductores activos hasta los bornes de conexión del interruptor seccionador, situado en el cuadro eléctrico principal. El interruptor seccionador correspondiente se deberá desconectar antes de efectuar trabajos de mantenimiento/conservación en la tolva, momento en el que además tendrá que estar desconectada del cable de alimentación principal.

Durante el funcionamiento, las partes o piezas internas de carcasas, motores, armarios de maniobra, cajas de bornes, etc., se encontrarán bajo riesgo eléctrico.

Pueden originarse riesgos peligrosos para la salud de las personas expuestas y daños materiales sí:

- Se efectúa un empleo inadecuado de la tolva,
- Se realiza un manejo incorrecto.
- Se [redacted] la carga máxima admisible (la [redacted] indicada repr[redacted]arga máxima admisible).
- Se realizarán trabajos en piezas bajo tensión.

8.4- USO CONTRARIO AL PREVISTO.

Es inadmisible el empleo de la tolva para cualquier operación y/o trabajos que puedan representar un riesgo para la salud y la vida de las personas expuestas y producir deterioros irreversibles en la tolva.

A continuación se citan algunos ejemplos:

- **Realizar operaciones de carga/descarga en la tolva sin apoyar los gatos en el suelo.**
- **Transportar las cargas en la tolva.**
- **Sobrepasar la carga o las dimensiones máximas admisibles de la carga,**
- **Apoyar la cuchara cargada o descargada sobre la tolva.**
- **No depositar la carga lo más próximo posible a la zona de carga de la tolva, (la distancia máxima entre la boca y la cuchara en su posición cerrada y cargada ha de ser de 1,5 metros),**
- **Someter el cuadro de mando a esfuerzos indebidos,**
- **Uso de la tolva para diferentes fines a los que se ha diseñado**

- **Manipulación de los equipos eléctricos por personal no cualificado y/o no este autorizado**
- **Manejo del cuadro de control por personal no formado adecuadamente, y que no haya leído y comprendido el presente Manual de Instrucciones de Uso y Mantenimiento.**
- **Transportar la tolva por algún sitio distinto al destinado para tal efecto,**
- **Utilizar un sistema de traslación/posicionamiento diferente al facilitado por ESPIRALES Y MAQUINARIA DE TRANSPORTE, S.L.**

8.5- INFORMACIONES GENERALES RELATIVAS A SEGURIDAD.

- Las operaciones de mantenimientos y/o inspección, se habrán de realizar en condiciones de seguridad utilizando los medios apropiados para poder realizarlas en plena seguridad, (plataformas elevadoras, etc…), así como los equipos de protección personal correspondientes (guantes, botas de seguridad, ropa reflectante, casco, gafas, arnés, etc…), que serán determinadas por personal competente (con la debida formación en Prevención de Riesgos Laborales), en cada caso y en función de la operación a desarrollar. Sirvan como guía las descritas anteriormente, sin que ello menoscabe la necesidad de evaluar los riesgos en cada caso y lugar donde se realicen las operaciones antes mencionadas: [redacted]

- Cual[redacted] persona bajo la influencia de cu[redacted] pueda afec[redacted]apacidad de reacción, le estará prohibido el manejo de la tolva, así como la realización de operaciones relacionadas con la misma (operaciones de conservación, mantenimiento, reparación, etc...).

- No se permite ningún tipo de modificación, ni acoplar equipos complementarios sin la precia autorización por escrito de **ESPIRALES Y MAQUINARIA DE TRANSPORTE, S.L.**

- Los trabajos en los equipos eléctricos de la tolva serán realizados sólo por personal cualificado conforme a lo establecido en el reglamento de Equipos de Baja Tensión. En caso de anomalías, la tolva se deberá paralizar y desconectar inmediatamente, asegurando la desconexión del correspondiente interruptor general. Se procederá al estudio de la anomalía detectada, adoptándose las medidas necesarias para su eliminación antes de su nueva puesta en funcionamiento.

- En caso de averías se procederá al paro del equipo en estado de seguridad, con el fin de subsanar las mismas, evitando posibles daños personales y/o materiales en el equipo.

- En el servicio con nuestros productos se deberán observar imprescindiblemente las prescripciones por la prevención de accidentes y

las disposiciones generales de seguridad vigentes en el país donde se ubique la Tolva, así como las instrucciones de seguridad de la instalación donde se procedan a realizar los trabajos. El manual de instrucciones deberá estar en todo momento accesible en el lugar de trabajo de la tolva.

- El presente manual contienen informaciones importantes y extractos de las directrices, normas y disposiciones correspondientes. El usuario deberá asegurar la adecuada formación e información de su personal en materia de prevención de riesgos laborales en lo relativo a la utilización de este equipo.

- La no-observancia de las instrucciones del presente Manual relativas a la seguridad puede originar lesiones de carácter grave a personas e incluso accidentes mortales, eximiendo a **ESPIRALES Y MAQUINARIA DE TRANSPORTE, S.L.,** de cualquier responsabilidad.

- Además de las instrucciones de servicio, se deberán observar cualquier reglamento e instrucción técnica en vigor de obligado cumplimientos en materia de prevención de accidentes (Ley de prevención de riesgos laborales) y protección medioambiental, así como los requisitos esenciales de seguridad y de la salud. Tales requisitos pueden referirse, a cualquier apartado correspondiente a la manipulación del producto a utilizar, así como a los puestos de trabajo, tipo de maquinaria, equipos de seguridad, etc..

- En todos los trabajos a realizar en la tolva y con ella, se deberán observar y seguir las instrucciones de esas disposiciones y de las prescripciones para la prevención de accidentes vigentes en el lugar de trabajo. No obstante, las operaciones con la tolva pueden originar riesgos para la salud y la vida de las personas si no se, emplea, conserva y opera de acuerdo con el fin previsto. Las instrucciones de servicio han de completarse con las pertinentes indicaciones del usuario sobre la organización del trabajo, procesos laborales, personal empleado, etc. (por ejemplo, instrucciones, y/o procedimientos internos de la empresa). Se observarán a este aspecto las obligaciones de vigilancia e información, así como las indicaciones específicas de la empresa del usuario.

- El personal encargado de cualquier operación relacionada con la tolva (montaje, manipulación, mantenimiento, inspección, etc), deberá haber comprendido las correspondientes instrucciones de servicio y, especialmente los párrafos dedicados a la seguridad, antes de iniciar los trabajos con el equipo.

- Todas las operaciones a realizar con la tolva, que no se describan en las presentes instrucciones de servicio, serán efectuadas sólo por personal especializado. El usuario deberá asegurar que el personal realice los

trabajos con seguridad y sin riesgo, teniendo en cuenta las instrucciones de servicio, así como también que la tolva se utilice siempre en perfecto estado y observando todas las exigencias y disposiciones de seguridad significativas aplicables. La tolva se retirará inmediatamente del servicio cuando presenten defectos o irregularidades. En caso de paradas (por ejemplo, por detectar defectos relacionados con la seguridad y fiabilidad, en situaciones de emergencia, para efectuar trabajos de reparación y mantenimiento o al finalizar la jornada), el operario/especialista llevará a cabo todas las medidas de seguridad prescritas. Siempre que el tipo de servicio o las disposiciones lo requieran, el personal llevará ropa de protección adecuada. Las indicaciones de seguridad y riesgo de la tolva, por ejemplo, en sus accesos y sus interruptores de conexión a la red interna, han de mantenerse completas y el estado legible. Evítese el transporte de la tolva interna. Evítese el transporte de la tolva mediante impulsos.

- Los dispositivos de parada de emergencia (interruptor de emergencia) serán utilizados **UNICAMENTE** para el fin al que fueron destinados.

- En la tolva no se realizarán cambios o reformas, ni acoplar equipos complementarios que puedan afectar a la seguridad, sin la previa autorización por escrito de **ESPIRALES Y MAQUINARIA DE TRANSPORTE, S. L**. Esto es también aplicable a la incorporación [redacted] ajustes de equi[redacted]eguridad, así como a las operacio[redacted]

- Los dispositivos de seguridad durante las operaciones de trabajo **NUNCA** deben de quedar fuera de servicio.

- Se utilizarán únicamente repuestos y accesorios originales de **ESPIRALES Y MAQUINARIA DE TRANSPORTE, S.L.**

- Se deberán observar los intervalos especificados en las instrucciones de uso en lo referente a las inspecciones/controles periódicos.

8.6- SELECCIÓN Y CUALIFICACION DEL PERSONAL DE SERVICIO.

El usuario deberá encargar el manejo y la conservación de la tolva sólo a personas:

- que hayan cumplido los 18 años.
- que posean la apropiada capacidad física y psíquica,
- que hayan sido formadas en el manejo y/o la conservación de la tolva, demostrando su aptitud (la formación ha de comprender no sólo el impartir los conocimientos teóricos requeridos, sino también la posibilidad de adquirir la práctica necesaria y la aptitud de reconocer deterioros que puedan representar riesgos para la seguridad laboral),

- de quienes se pueda esperar que realizarán las tareas encomendadas de forma fiable y segura.
- conocimientos básicos en Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de poder desarrollar los trabajos en perfecto estado de seguridad.

El usuario encargará las tareas correspondientes a su personal de servicio y conservación.

8.7- INDICACIONES DE SEGURIDAD PARA LA PRIMERA PUESTA EN SERVICIO.

A continuación se detallan las principales indicaciones de seguridad a realizar en la primera puesta en servicio antes de comenzar los trabajos con la tolva, después del montaje de la misma.

- Previamente al inicio de los trabajos la zona de trabajo y peligro será asegurada e identificada de modo apropiado.
- Compruébese inicialmente si la tensión y la frecuencia indicadas para el manejo de la tolva coinciden con los valores de la red existentes (380 voltios). Así mismo se comprobará el correcto enganche de las fases entre la instalación y la tolva con el fin de evitar cambios de giro en los motores, si no es así habrá que corregirlo en el selector. 0-1-2
- Durante la puesta en servicio puede ser necesario anular las medidas de seguridad [illegible] poder realizar operaciones de ajuste o pruebas de funcionamiento, estas operaciones serán realizadas únicamente por personal cualificado de **ESPIRALES Y MAQUINARIA DE TRANSPORTE, S.L.**
- Durante la puesta en servicio puede ser necesario efectuar trabajos en zonas de peligro, en cuyo caso, se proveerá a los operarios de las medidas de seguridad necesarias para poder asegurar el desarrollo de los diferentes trabajos en seguridad.
- Se deberá asegurar que estos trabajos sean realizados por personal con la debida formación profesional, acorde a los trabajos a realizar.
- El personal a realizar los trabajos dispondrá de los Equipos de Protección Individual (EPI´s) adecuados a la zona y a los trabajos a desarrollar, que se determinaran por personal competente y autorizado, con la debida formación en Prevención de Riesgos Laborales.

8.8- INDICADORES DE SEGURIDAD RELATIVAS AL MANEJO.

Antes de iniciar el servicio diario, el operario deberá verificar el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad.

Previamente a los trabajos a realizar, se evaluaran los riesgos existentes durante el desarrollo de los mismos, según los criterios de seguridad en general y de prevención de accidentes. Todas las medidas e indicaciones descritas en lo referente a la seguridad de servicio y los puntos relativos a la seguridad en general

y a la prevención de accidentes, se deberán realizar y observar antes, durante y después de la puesta en marcha. La no-observancia puede originar riesgos de accidentes pudiendo llegar a ser de carácter mortal.

En caso de detectar defectos visibles que afecten a la seguridad, integridad y/o a la fiabilidad del servicio, la tolva se deberá parar en caso de seguridad inmediatamente sin efectuar su puesta en servicio, hasta no haber corregido el defecto. Una vez detectado el defecto se procederá a su estudio (verificando las posibles causas del mismo, así como las posibles acciones preventivas para su erradicación en el futuro), y la evaluación de las posibles soluciones, se procederá a la realización de una nueva puesta en servicio. No se deberá anular la función de los equipos de seguridad, ni tampoco modificarlos o emplearlos para un fin distinto al previsto.

La tolva se utilizará únicamente cuando estén completos y en perfecto estado de funcionamiento todos los dispositivos de protección y seguridad.

La tolva se desconectará cuando se produzcan las anomalías siguientes:

- En caso de deterioro de dispositivos eléctricos, así como partes del aislamiento, y de las conducciones del sistema hidráulico.
- Si se produce un fallo en los sistemas de seguridad.
- Si los dispositivos de elevación/descenso de los gatos hidráulicos o compuerta de vertido de producto de la tolva no funcionan adecuadamente.
- Impactos de los sistemas de descarga (cucharas) en el cuerpo principal de la tolva, estructura autoportante, pasillo superior, hasta que se evalúe el alcance de los daños.
- Acumulación de producto en pasillo superior por fallo en los sistemas de carga (cucharas). Estas acumulaciones se deben principalmente a la incorrecta realización de la descarga de la cuchara a la tolva.
- Existencia de cualquier riesgo para el personal que opera con la tolva, o para el personal que se encuentre cerca de la misma.
- **Siempre que la tolva esté desconectada o fuera de uso, se deberán calzar las ruedas con el fin de evitar cualquier movimiento involuntario de la máquina.**

Antes de conectar/poner en marcha la tolva, el operario se deberá asegurar que el servicio se puede realizar sin riesgo para las personas expuestas. Si el operario advierte la presencia de personas expuestas a los peligros derivados del servicio con la tolva, no deberá de poner en funcionamiento el equipo, y ponerlo de nuevo en marcha sólo después de que las personas hayan abandonado la zona de peligro.

NO SE PERMITIRA PERMANECER EN LA ZONA DE MANIOBRA DURANTE LAS OPERACIONES DE TRABAJO.

Se entenderá por zona de Maniobra todo el espacio que cubra la cuchara en su trayectoria, desde el punto de carga hasta el de colocación, incluyendo las zonas de descarga de la tolva y transito de camiones (entrada/salida). Esta zona deberá estar libre de obstáculos, siendo previamente señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto duren los trabajos.

Se prohíbe expresamente permanecer o acceder al pasillo superior mientras dura la operación de descarga.

Cuando se inicie de nuevo el servicio, el operario se deberá asegurar siempre que la tolva está en correcto estado para efectuar las operaciones requeridas.

Los trabajos en la tolva comenzaran cuando se haya emitido una orden al efecto, después de haber instruido al personal encargado sobre su manejo y funcionamiento, una vez asegurada la zona de trabajo y peligro y se haya comprobado la ausencia de personal en la Zona de Maniobra.

Debido a las condiciones locales específicas o a los casos de aplicación especiales se pueden producir situaciones desconocidas al redactar el presente capítulo. En estos casos, el usuario deberá tomar medidas especiales que garanticen la seguridad del servicio.

8.9.- INDICACIO[redacted]EGURIDAD RELATIVAS A LA CONSERVACION.

Bajo este apartado de conservación se agrupan las medidas de mantenimiento, inspección y reparación, a realizar en la tolva.

Las diferentes operaciones serán realizadas por personal con la formación necesaria (tanto de capacitación para los trabajos a desarrollar como en lo referente a Prevención de Riesgos Laborales), para desarrollar el trabajo en perfecto estado de seguridad, con los medios adecuados (medios materiales de maquinaria y de Protección Personal), determinados en cada momento y situación en dependencia de las necesidades de seguridad, que deberán de ser evaluadas en cada momento.

Los trabajos de conservación o reparación en partes o piezas mecánicas o eléctricas deberán ser efectuados sólo por personal especializado. Los especialistas de ESPIRALES Y MAQUINARIA DE TRANSPORTE, S.L. tienen además una formación específica basada en las características de nuestros productos.

Las operaciones de ajuste, mantenimientos e inspección prescritas en las presentes instrucciones de uso, incluyendo la sustitución de piezas o partes, deberán ser realizados durante los períodos indicados.

En los circuitos eléctricos, antes de iniciar cualquier trabajo se deberá comprobar que todas las partes y piezas eléctricas están libres de tensión, encontrándose la zona de operación en estado de seguridad.

Así mismo en los equipos hidráulicos se verificara que el circuito se encuentra sin presión.

Una vez realizados todos los trabajos necesarios en la tolva, el usuario autorizará la reanudación del servicio.

Se prohibirá efectuar todo tipo de trabajo en piezas o partes del equipo a personal no autorizado.

Para efectuar cualquier tipo de trabajo de reparación y/o mantenimiento se deberá desconectar la tolva y asegurarla contra una posible puesta en marcha involuntaria, así como fijarla con cuñas y calzos para impedir su movimiento involuntario.

Antes de hacer alguna operación de mantenimiento debe asegurarse que:

- la tolva se encuentre libre de tensión, desconectada.
- la alimentación de corriente no pueda conectarse de nuevo de forma involuntaria, mientras la tolva esté inmovilizada [redacted] trabajos de mantenimiento y reparación,
- esté libre [redacted],
- las partes móviles estén desconectadas y paradas,
- las partes móviles no se puedan poner en movimiento durante la realización de los trabajos de conservación,
- no existe presión residual en el sistema hidráulico,
- la evaluación de los materiales auxiliares y las piezas sustituidas se realizará respetando las disposiciones de protección medioambiental.
- se encuentre la zona perfectamente identificada, mediante los dispositivos de seguridad apropiados (señales de advertencia, carteles, cintas de seguridad, …)

Las operaciones de mantenimiento mecánico serán llevadas a cabo por personal cualificado.

8.10 INDICACIONES SOBRE TRABAJOS DE CONSERVACIÓN DURANTE EL SERVICIO.

Se prohibirá el acceso a la zona de trabajo mediante cadenas o cintas de seguridad y placas de advertencia. El usuario o la persona encargada por él, deberá verificar en cada caso, si el trabajo indicado puede ser realizado, considerando las condiciones locales existentes, sin riesgos para las personas expuestas.

Para prevenir todo riesgo de accidente, en los trancos de ajuste, mantenimiento y reparación serán realizadas por personal cualificado utilizando herramientas y medios auxiliares calibrados y apropiados para cada trabajo a realizar.

Queda terminantemente prohibido el acceso a las piezas móviles cuando se encuentran en funcionamiento, las diferentes operaciones de mantenimiento o sustitución se realizaran con dichas partes en estado de paro, con el fin de evitar riesgos por atrapamiento.

Se evitara la exposición de material susceptible de generar y/o mantener fuego, a posibles focos de calor intenso, material eléctrico y /o posibles chispas (equipos de soldeo, frote entre materiales metálicos, etc…), con el fin de eliminar la posibilidad de un peligro por incendio, formación de gases nocivos, y /o deterioros de componentes.

Así mismo, queda terminantemente prohíbido la aplicación sobre zonas sometidas a tensión (motores, sistemas eléctricos,) durante la fase de limpieza de la tolva.

8.11 INDICACIONES ADICIONALES SOBRE TRABAJOS EN LOS COMPONENTES ELECTRICOS.

En caso de que surjan anomalías en el sistema de alimentación de energía eléctrica, la tolva será inmediatamente parada, hasta la detección [redacted] y su posterior reparación a la puesta en servicio de la tolva.

Todos los trabajos en los componentes eléctricos y electrónicos, serán realizados con el personal cualificado, disponiendo de los medios y equipos apropiados.

Cuando sea necesario realizar trabajos en pieza o partes bajo tensión, deberá estar presente una segunda persona que en caso de emergencia pueda accionar el interruptor de esta función o el de desconexión general de la red. La segunda persona deberá estar familiarizada con medidas de primeros auxilios.

Aquellas partes susceptibles de realizarse trabajos de inspección, mantenimiento y reparación no deberán estar bajo tensión cuando así esté prescrito. Antes de iniciar los trabajos, se deberá comprobar si las partes desconectadas están verdaderamente libres de tensión. El equipo eléctrico de la tolva ha de someterse a inspecciones/controles periódicos. Cualquier defecto que se detecte, como elementos de unión aflojados o cables deteriorados, deberá subsanarse sin demora.

Los componentes eléctricos se deberán sustituir de modo preventivo una vez hallan alcanzado la vida útil prevista.

Únicamente se utilizarán fusibles originales para las intensidades prescritas. Los fusibles defectuosos no serán reparados o puenteados siendo sustituidos por otros del

mismo tipo y capacidad. La tolva se deberá parar en el acto en caso de que surjan anomalías en su sistema de alimentación de energía eléctrica. Los trabajos en los componentes eléctricos y electrónicos, así como en el utillaje deberán ser realizados por personal cualificado y autorizado.

Sólo se utilizarán herramientas adecuadas a los trabajos a realizar, provistas de las seguridades pertinentes.

Los elementos eléctricos conexionables antes de actuar sobre ellos, separar y unir, se encontrarán siempre libres de tensión (excepto los interruptores de conexión a la red, siempre que no presenten tensiones de contacto peligrosas en el sentido de las prescripciones de seguridad).

[redacted]

[redacted]

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO

CHIA
espirales.es

9- OPERATIVA DE FUNCIONAMIENTO

9.1.- GENERALIDADES.

La tolva que nos ocupa funciona conectada a una toma de puerto.

Los datos para la conexión eléctrica son:

-Tensión 400 vac.

-Frecuencia 50 hz.

-Toma situada en la tolva, tipo CETAC 3 polos + tierra 63 A

9.2.- PUESTA EN MARCHA.

Conectaremos en primer lugar la manguera de alimentación (a suministrar por otros) a la toma de 3 polos + tierra y 63 A CETAC de la tolva y a continuación, se conectará a la del muelle o grúa, esto ha de realizarse siempre en este orden, pues al ser dos clavijas en los extremos del cable de alimentación, de conectar primero el terminal de alimentación tendríamos partes activas y peligrosas en la clavija de conexión de la tolva.

Una vez [redacted] conectada, subiremos a la cabi[redacted]anel de mando del cua[redacted]co, colocaremos el selector A (0-1) de la bomba hidráulica en la posición (1-2), para elegir que bomba adecuada y pulsaremos el botón arrancar bomba.

Con el selector B (0-1-2) se elegirá el sentido de giro de las bombas para comprobación de las fases correspondiente a la toma de corriente. Una vez que la máquina tiene tensión, se activará una luz roja y una alarma sonora, la cual dicará que no se puede aportar producto a la tolva.

¡ATENCIÓN CON LUZ ROJA NO APORTAR PRODUCTOS A LA TOLVA! esto tiene como objeto no echar producto a la tolva estando sustentada solamente sobre las

ruedas, ya que estas están preparadas para absorber el peso de la misma, pero no la carga de producto.

Seguidamente bajaremos los mozos de posicionamiento, el presostato P1 se activa cuando los cilindros de los mozos han llegado a la posición de trabajo (peso propio de la tolva) y enviará la señal al P2 de carga del acumulador, para poder responder al cierre de bocas en caso de emergencia, seguidamente una vez que el presostato P2 alcance la presión de servicio (presión de trabajo del acumulador), se activará la electroválvula EVE la cual prepara la tolva para poder abrir y cerrar compuertas y responder al cierre en caso de avería, estando temporizada 2-3 segundos, corta y activa EVF, la cuál descompresiona el circuito y en ese instante se puede trabajar con las compuertas, la luz roja pasará a color verde la alarma cesará, la cuál nos indica que se puede aportar producto a la tolva.

9.3.- SOBRECARGA.

La tolva que nos ocupa está diseñada para un peso a plena carga de 150 toneladas, ya que el peso propio soportan las ruedas.

Si la tolva se sobrecarga, es decir, se le aporta más producto del que está preparada para soportar, se comportará de la forma siguiente:

Cuando la carga sobre la tolva alcance las 150 toneladas, las luces exteriores que antes lucían verdes, pasarán a rojo para avisar al operario de la grúa, que la tolva está sobrecargada, **TOLVA SOBRECARGADA NO APORTAR MAS PRODUCTO A LA MISMA.**

No se podrá pasar a color verde de ningún modo, solamente vaciando producto de la tolva hasta que esta se encuentre dentro de los márgenes de trabajo, donde a su vez, y la luz roja exterior y de semáforo de aviso, pasará a verde y podrá seguir aportando producto.

9.4.- FIN DE PROCESO.

Una vez finalizada la descarga y con la tolva totalmente vacía, para lo cual es necesario dejar abiertas todas las bocas, descargaremos el acumulador pulsando dos botones contiguos (descarga acumulador), para que se complete la operación de

descarga los mantendremos pulsados hasta que nos permita subir los mozos de posicionamiento de forma que cuando el manómetro de los mozos alcance la presión máxima, y aún con los botones de descarga de acumulador pulsados pararemos la bomba, de esta forma se evitara que accidentalmente se pueda cargar ya que hay que mantener pulsados los dos botones al mismo tiempo y se evitará que se acumule agua de lluvia en la tolva así como al estar los cilindros recogidos se protegerán mejor contra la corrosión.

9.5.- DESCRIPCION RESUMIDA DE LA MANIOBRA.

- Conectar TOLVA mediante toma a tierra.

- Conectar cuadro eléctrico mediante contactor lateral.

- Rearmar cuadro eléctrico armando la seta de emergencia y pulsando "rearme". (en los pulsadores de cabina).

- Arrancar central hidráulica mediante los pulsadores de cabina.

- Iniciar ciclo mediante pulsador de cabina.

- Una vez terminado el ciclo se pueden manipular las compu[redacted]

- Pulsar fin de [redacted] terminar la maniobra, hasta que su avisador luminoso sea intermitente.

- Automáticamente se recogerán las patas.

- Notas:
- Para el correcto funcionamiento de la TOLVA debe tener en cuenta los siguientes términos.

- El refrigerador de aire del sistema hidráulico debe estar en funcionamiento.

- Activa la Resistencia del circuito hidráulico en época de baja temperatura.

- Para comprobar la polaridad de las fases del conector a tierra no es necesario invertir los polos del conector, tan solo, una vez conectada la TOLVA, se iluminaran en Verde (1) o bien en Rojo (2), si fuese en Rojo, debemos invertir
el conector lateral del cuadro a la postura contraria, para que pase a luz verde (funcionamiento correcto).

- El cuadro siempre debe estar en Modo Automático.

9.6.- CARACTERISTICAS TECNICAS.

CARACTERISTICAS GENERALES		
Capacidad de carga	150	m^3
Densidad máxima	1.0	Tm/m^3
Masa Máxima (MMA)	200/250	Tm
TARA	50/100	Tm
Boca de carga	9 x 9	m^2
Calidad de chapa	S 275 JR	
Ancho max. visto cabina	13.060	mm
Longitud max. visto desde entrada camión (extractor recogido).	12.550	mm
Altura max. de camión	4.600	mm
Altura de la caseta	2.700	mm
Cota máxima (aprox)	11.700/1.6000	mm

ESTRUCTURA		
Patas	HEB-320	
Seno	Chapa S 275 JR	6 mm
Recubrimiento Interior	opcional	
Viga Coronación	IPE-450	
Viga Arriostramiento		
Refuerzo Seno	PLETINA 80x10	

SISTEMA HIDRÁULICO	
Bomba hidráulica Doble	2x15 CV
Depósito aceite	250 litros (HM-46)
Acumulador de vejiga	20 litros
Cilindros hidráulicos de apoyo al suelo.	CDC140/110, C–200AE E
Cilindros hidráulicos compuertas.	CDC85/40, C–450C1C E

CONJUNTO RUEDAS GEMELAS	
Cubierta	16.00-25
Llanta	11.25/2.0
Tipo	Maciza
Peso por rueda carga	15.000 Kg a 25 Km/h
Peso por rueda giro	12.500 Kg a 25 km/h
Peso máx. traslación	120.000 Kg

ESCALERA DE GATO	
Estructura	LPN – 70
Peldaño	Tubo 30.x 1.5
Protección	P.40.6
Diámetro interior	Ø806

ESCALERA CASETA	
Pasamanos	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	Tubo 80 x 20 x 1,5
Estructura	UPN – 120
Caseta	Aluminio, 2 x 1

PASARELA		
Longitud	40.000 (total)	mm
Plataforma de visita	No	
Pasamanos	Tubo 1 ¼ “	Ø 42 mm
Piso	Tramex	1000 x 500 x 30
Rodapié	Chapa 150 x 2	

BOCAS	
Dimensiones	1210 x 810 mm.
Rodamientos	SF – 40
Piñón	Recto M – 5, Z – 35

PINTURA Y ACABADO	
Chorreado abrasivo	Grado SA 2 1/2
1ª Capa	Amerlock Epoxi-Aluminio laminar 400+AL (75 Micras).
2ª Capa (intermedia)	Amercoat 385 Blanco (80 Micras) Aluminio epoxi.
3ª Capa (intermedia)	Amercoat 385 Blanco (100 Micras) epoxi poliamida.
4ªCapa (terminación)	Cromoglas Plus Amarillo RAL-1016 (40 Micras)
Diluyentes	CP-81 y CP-40.

ANEXO

PLANOS

PRESUPUESTO [redacted]

[redacted]

VERSTEGEN
GRAB INTELLIGENCE

Ership, S.A.U.
Mr. Carlos Nárdiz
Marina 26
21001 Huelva
Spain

Nieuwegein, 22 May 2023

Subject	:	**Tender for various grabs**
Our reference	:	2023.098a / PV

Dear Mr. Nárdiz,

With reference to your enquiry, we herewith send you our offer for the requested grabs.

Starting Points

For this offer we have taken into account the following points.

Crane

Model	:	Mobile harbour cranes (Liebherr and Konecranes)
Capacity	:	50 - 60 ton

Materials to be handled

Agribulk and coal	:	0.7 – 1.0 ton/m^3
Clinker	:	1.4 – 1.5 ton/m^3
Zinc concentrate	:	2.2 – 2.4 ton/m^3
Copper concentrate	:	2.0 – 2.2 ton/m^3

Grab design

For this project Verstegen offers the following grabs:

- 34.5 m^3 clamshell grab, suitable for agribulk and coal;
- 25.0 m^3 clamshell grab, suitable for clinker;
- 43.0 m^3 clamshell grab, suitable for agribulk;
- 15.0 m^3 clamshell grab, suitable for zinc concentrate;
- 19.2 m^3 clamshell grab, suitable for copper concentrate;

All offered grabs have high enclosed environmentally friendly shells to minimise material loss and dust issues. The shells are made of Hardox 450 to withstand high forces and to increase the lifetime. (Only the grab for concentrates is equipped with stainless steel shell plate).

For easier maintenance and increased safety the upper structure of the grabs will be equipped with a central greasing system.

POSTAL ADDRESS
Verstegen Grijpers B.V.
P.O. Box 1014
3430 BA, Nieuwegein
The Netherlands

OFFICE AND FACTORY
Verstegen Grijpers B.V.
Marconibaan 20
3439 MS, Nieuwegein
The Netherlands

PHONE, MAIL, INTERNET
Phone +31 30 606 2222
E-mail info@verstegen.net
Internet www.verstegen.net

BANK AND COMMERCIAL
IBAN/SEPA: NL04RABO0129170712
BIC: RABONL2U
Commercial Register Utrecht no. 30058414
VAT no. NL 004322162B01

All tenders and contracts for the performance of deliveries by us outside the Netherlands are governed by the ORGALIME General Conditions for the supply of mechanical, electrical and electronic products (S 2012) of March 2012. Any other conditions are herewith explicitly rejected by us.

With reference to the above-mentioned starting points, we can make you the following offer.

Offer A

For mobile harbour cranes and for handling agribulk and coal with a density of 0.7 to 1.0 ton/m^3

1 - Four rope clamshell grab, type VSHC with high enclosed environmentally friendly shells including central greasing system		
Capacity		34.5 m^3
Own weight approx.		15.5 ton
Crane load	1.0 ton/m^3	50.0 ton
Diameter closing rope		36 mm
Diameter sheaves		720 mm
Number of sheaves		6
Price per grab	FCA, Nieuwegein	
Including one set of closing ropes		

Offer B

For mobile harbour cranes and for handling clinker with a density of 1.5 ton/m^3

1 - Four rope clamshell grab, type VSHC with high enclosed environmentally friendly shells including central greasing system		
Capacity		25.0 m^3
Own weight approx.		15.5 ton
Crane load	1.4 ton/m^3	50.5 ton
Diameter closing rope		36 mm
Diameter sheaves		720 mm
Number of sheaves		8
Price per grab	FCA, Nieuwegein	
Including one set of closing ropes		

Offer C

For mobile harbour cranes and for handling agribulk with a density of 0.8 ton/m^3

1 - Four rope clamshell grab, type VSHC with high enclosed environmentally friendly shells including central greasing system		
Capacity		43.0 m^3
Own weight approx.		17.5 ton
Crane load	0.8 ton/m^3	51.9 ton
Diameter closing rope		36 mm
Diameter sheaves		720 mm
Number of sheaves		6
Price per grab	FCA, Nieuwegein	
Including one set of closing ropes		

Offer D

For mobile harbour cranes and for handling zinc concentrate with a density of 2.4 ton/m^3

1 - Four rope clamshell grab, type VSHC with high enclosed environmentally friendly shells including central greasing system		
Capacity		15.0 m^3
Own weight approx.		14.0 ton
Crane load	2.4 ton/m^3	50.0 ton
Diameter closing rope		36 mm
Diameter sheaves		720 mm
Number of sheaves		8
Price per grab	FCA, Nieuwegein	
Including one set of closing ropes		

Offer E

For mobile harbour cranes and for handling copper concentrate with a density of 2.2 ton/m^3

1 - Four rope clamshell grab, type VSHC with high enclosed environmentally friendly shells including stainless steel liners including central greasing system	
Capacity	19.2 m^3
Own weight approx.	18.5 ton
Crane load 2.2 ton/m^3	60.7 ton
Diameter closing rope	40 mm
Diameter sheaves	830 mm
Number of sheaves	8
Price per grab FCA, Nieuwegein Including one set of closing ropes	

Volume discount

On the next page are the unit prices for all offered grabs shown.
In case of a closed order for multiple grabs we can offer the following discounts:

- In case of one closed order for 2 - 3 grabs, we can offer a iscount on the grab prices
- In case of one closed order for 7 - 8 grabs, we can offer a iscount on the grab prices
- In case of one closed order for 10 - 11 grabs, we can offe % discount on the grab prices

Costs for transport and assembly of the grabs

The grabs will be transported in main parts and assembled on site.
The costs for the transport and assembly of the grabs is not included in above prices.

Next week we will ask our transport agent for an offer for the transport costs.
As soon as we have these prices and we know which grabs have to be delivered to which Port and at which moment, we can give the exact costs for this also.

Total project prices

For mobile harbour cranes and for handling various materials

Four rope clamshell grabs, each including - **one set of closing ropes** - **central greasing system for the upper structure**		
25.0 m^3 – 15.5 ton clamshell grab Transport one 25.0 m^3 grab in main parts to	Cartagena	
43.0 m^3 – 17.5 ton clamshell grab Transport one 43.0 m^3 grab in main parts to	Cartagena	
34.5 m^3 – 15.5 ton clamshell grab 34.5 m^3 – 15.5 ton clamshell grab Transport two 34.5 m^3 grabs in main parts to	Cartagena	
34.5 m^3 – 15.5 ton clamshell grab 34.5 m^3 – 15.5 ton clamshell grab 34.5 m^3 – 15.5 ton clamshell grab Transport three 34.5 m^3 grabs in main parts to	Tarragona	
15.0 m^3 – 14.0 ton clamshell grab Transport one 15.0 m^3 grab in main parts to	Avilés	
34.5 m^3 – 15.5 ton clamshell grab 34.5 m^3 – 15.5 ton clamshell grab Transport two 34.5 m^3 grabs in main parts to	Huelva	
19.2 m^3 – 18.5 ton clamshell grab Transport one 19.2 m^3 grab in main parts to	Huelva	
Assembly assistance for 11 grabs (one Verstegen engineer)		
Total project price	FCA, Spanish port as indicated	

Offer conditions

For this offer the following conditions apply:

Delivery	:	FCA, Spanish Ports as indicated (Incoterms 2020).
Delivery time	:	In consultation. At this moment 4,5 to 6,5 months after receipt of the order. We can discuss together which grabs are required the most urgent. Verstegen will assist Ership as much as possible to achieve fast deliveries.
Payment	:	30% within 14 days after on order placement; 70% within 30 days after delivery.
Retention of Title	:	The product(s) shall remain the property of Verstegen Grijpers B.V. until Verstegen Grijpers B.V. is paid in full
Guarantee	:	The warranty period is 24 months from operational start with a maximum of 30 months from shipping date. Damage caused by faulty operation, accidents and normal wear and tear are excluded from warranty.
Validity	:	This offer is valid for one month.

Finally

We trust the information in this offer is clear to you.
In case you still have questions, please contact us.

We are looking forward receiving your reply.

With kind regards,

Verstegen Grijpers B.V.

Peter Visser
Sales Director

Attachments

The following information is attached:

- Technical description;
- Material specification;
- Less damage to ships – Round corners
- Easier and faster maintenance - Central greasing system
- Verstegen grabs for handling concentrates
- Grab with stainless steel liners
- Technical specification(s) and (provisional) grab drawing(s).

Ership Grupo

Technical description

Productive performance of the Verstegen grabs
We use the best high tensile steels to manufacture our grabs in order to obtain strong grabs without unnecessary "dead weight". By doing so we have developed grabs with large productive capacities.

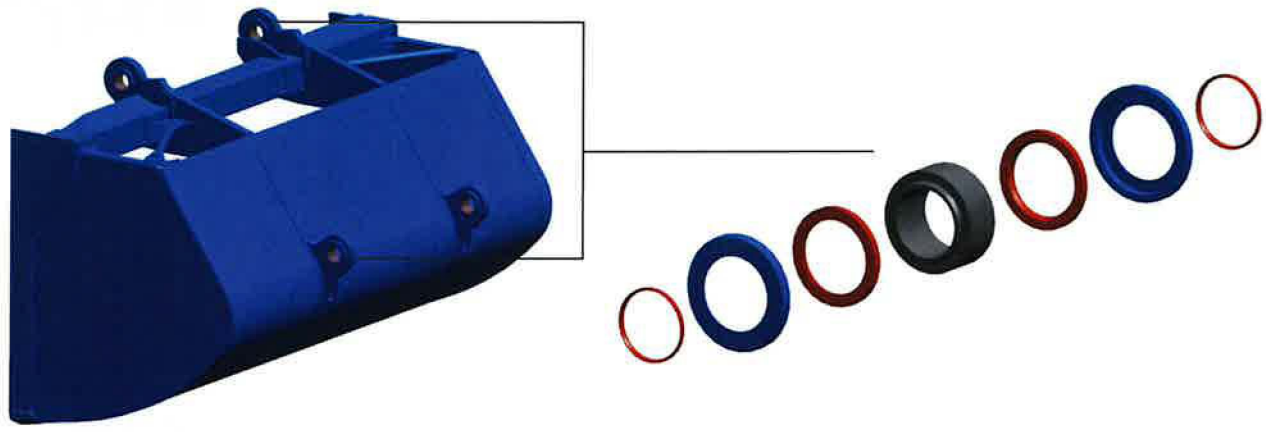
Despite the low dead weight, the penetration and free digging abilities of our grabs are excellent. This is the result of an excellent design and the almost frictionless working of the bearing system. As a result the large productive capacity of each grab is completely exploited during each grab cycle. Verstegen grabs are designed to optimise safety and withstand heavy working circumstances.

Bearing system (clamshell grabs)
A strong advantage of the Verstegen grabs is their almost frictionless bearing system, which consists of cylinder bearings in the rope pulleys and spherical bearings in the hinge joints. The working life of these bearings is substantial.

Spherical bearings can accept a misalignment of about 1.5°, which is an important advantage in harsh working conditions, or after accidental damage.

The working life of the spherical bearings is at least four times longer than the normal pin-bush bearing.

A spherical bearing is pressed into the bearing house and a (rubber/foam) sealing ring is placed over the bearing and is kept in position by a steel locking ring. Sealing rings prevent dirt from entering the bearings and maintain clean greasing-ways. The distance rings assure a free rotation of the bearing house with respect to the arms and lower pulley block.



Distance ring • Locking ring • Sealing ring • Spherical bearing • Sealing ring • Locking ring • Distance ring

The sealing rings are placed under pressure during the installation of the locking rings. When new grease is put into the joint, first the old grease will be pressed out and the new grease will be divided over the bearing surface.

Rope guide system

A large part of the operational costs is determined by the lifetime of the closing ropes.
A set of closing ropes can cost between 2 and 4% of the total grab price and with some grabs the lifetime of the ropes can be only a few weeks.

Verstegen realised this and we have paid great attention to the design of the rope guide system. Following the path of the closing ropes, shows three important areas of attention:

- the rope guide rollers on the head of the grab;
- the main pulleys in the upper and lower pulley block;
- the fixation of the ropes in the closing rope balance.

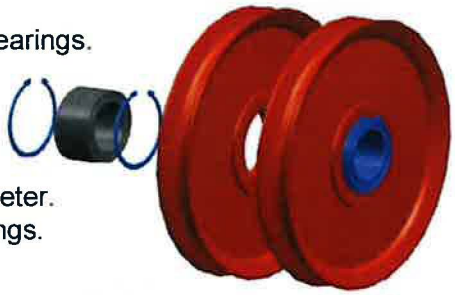
Rope guide rollers

The grabs are equipped with large rope guide rollers made of Hardox 450 and mounted on cylinder roller bearings. The diameter and groove of the guide rollers are specially adjusted to the closing rope diameter.

In comparison with other grab manufacturers the diameter of the rollers is much bigger, so the ropes are really guided in the right direction. With smaller rollers, the ropes have the tendency to bend which causes more rope wear.

Main sheaves

The steel sheaves in the grabs are provided with cylinder roller bearings. Other grab manufacturers often use synthetic sheaves, which we believe are unsuitable for heavy duty operations, handling hard and abrasive bulk materials.



The sheave diameter and groove are optimised for the rope diameter. The bearings are protected against dust and dirt by PP sealing rings.

Closing rope balance

Verstegen uses a closing rope balance where the wedge socket connection is integrated. The balance is provided with bronze bearing bushes and is installed in the lower pulley block. The position of the closing rope balance in the lower pulley block makes it easier to install new closing ropes.

Advantages of the Verstegen closing rope balance

The design of the Verstegen closing rope balance is unique and has three important advantages:

- The main pin is fixed and the closing rope balance turns around the pin (like the pulleys), so no torsion forces are acting on the pin.
- The end of the closing rope is supported over a large length before it is fixed and the rope is guided into the socket where it is fixed. The large radius on the balance gives a much better lifetime of the closing ropes on this point.
- When reeving the closing rope, there is enough space to guide the rope back to the socket house, because the socket house is on the right upper side of the balance.

The rope system (rollers, pulleys and balance) significantly increases the lifetime of the closing ropes.

Material specification

Hereafter we give you an overview of the materials of which the major parts of the grab are fabricated.

Material specification	
Grab shell plates	Hardox 450
Grab shell knives (cutting edges)	Hardox 450
Arms	S355J2
Pulleys	S355J2
Pulley blocks and structural parts	Weldox 700
Pulley Pins	42CrMo4 / C45
Articulation Pins	42CrMo4 / C45

Material	Tensile strength		Hardness	
Hardox 450	1400	N/mm²	425-475	HB
Weldox 700	780-930	N/mm²	260	HB
S355J2	510-610	N/mm²	150-180	HB

Only the best materials!

Only the best materials

The upper structure of all offered Verstegen grabs is made from Weldox 700 steel.
The shells of all Verstegen grabs are completely made from Hardox 450 steel to minimise wear and increase the lifetime of the shells.

Advantages of complete Hardox shells

The strength and lifetime of Verstegen grabs is better than with other grabs, because Hardox 450 is 2-3 times stronger and wear resistant than normal construction steel, S355.

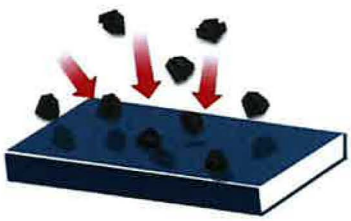
Wear and deformation are the most important problems during grabbing operations.
The use of Hardox steel reduces these problems, because of its high strength and wear resistance.

Longer lifetime, because of less sliding wear

Harder materials, such as iron ore, sand and aggregate rocks are free to slide and roll. By selecting harder steel, service life can be improved considerably

Less damage and deformation, because of less impact wear

Hard materials that hit the surface of the wear component at various angles. A harder grade of Hardox will deliver a longer service life here as well
Because of the much higher strength of Hardox 450 steel, our grabs suffer much less denting and deformation than grabs of other steels.



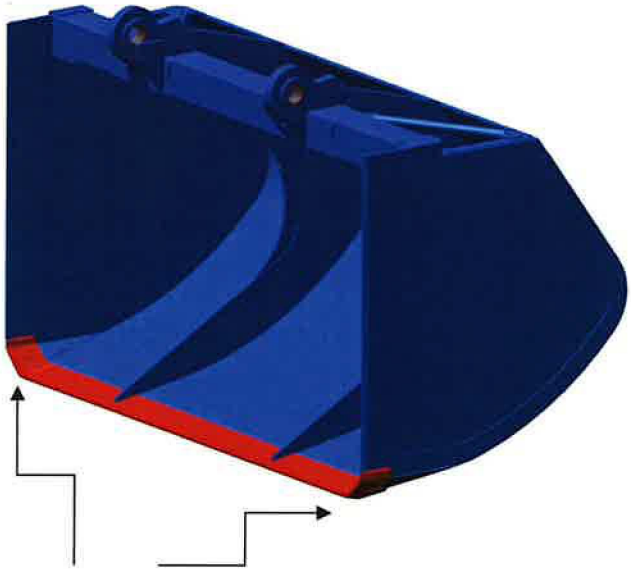
Ership Grupo

Round corners – Less damage to ships

During normal operation damage to ships and barges can be a major problem.
Some of these damages are the result of a poor grab design.

Less damage to ships and barges with a Verstegen grab

Verstegen clamshell grabs are standard equipped with smooth corners, to minimize the risk of damage to ships. Below images on the right show the difference between a grab with 90° corners and sharp edges and a Verstegen grab with 2x45° angles and smooth corners.



45° corners with smooth edges

smooth edges

2x45° shell corner

Smooth cutting edges with 2 x 45° corners (Verstegen grabs)

To minimize the risk of damage, the new generation Verstegen grabs are equipped with 2x45° round shell corners. The round corners have proven to be a great improvement in comparison to other grabs.

Sharp edges with 90° corners (most other grabs)

With most grabs the cutting edges are simple welded together under a 90° angle, creating a very sharp corner of the grab shells.

Straight edges are of course easier to build and reduces the grab price. But consider the consequences: Landing a grab with sharp edges on a barge or tank top can be risky, because these sharp edges can create a lot of damage. Costs for repair and downtime are very high.

sharp edges

90° shell corner

Ership Grupo

Easier and faster maintenance - Central greasing system (included)

Verstegen pays a lot of attention to the reliability and durability of their grabs. For this reason a central greasing system is offered. The system connects all grease points of the upper structure to one central point, accessible from ground level.

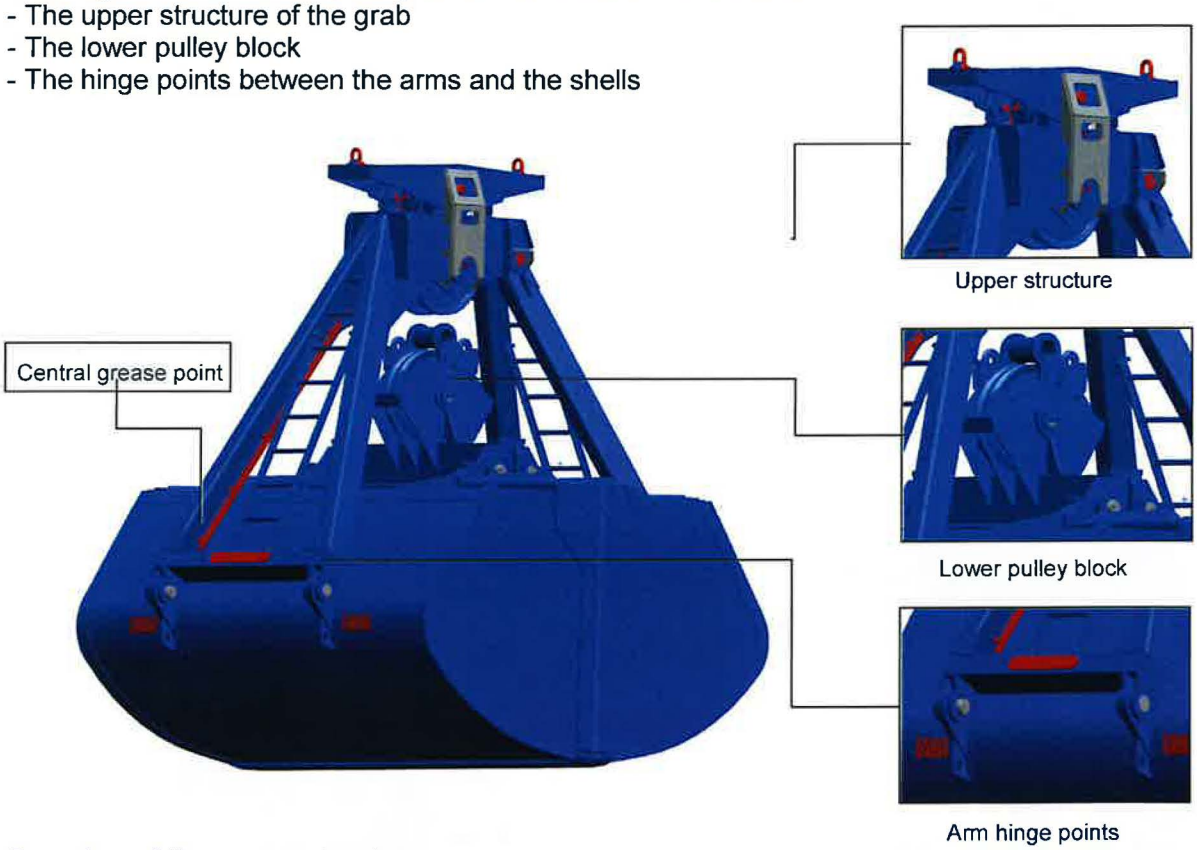
Advantages of the system

The system has three important advantages:

- Less downtime, because of faster greasing (15 points can be greased from one central point);
- Lower operational costs, because the lifetime of all moving parts is increased.
- Increased safety because the operational people don't have to climb the grab to grease it (The height of a grab in open position is often 5 to 7 meters).

Explanation of the system

With regards to lubrication, the grab can be divided in three sections.
- The upper structure of the grab
- The lower pulley block
- The hinge points between the arms and the shells



Greasing of the upper structure

All grease points of the upper structure (normally about 15 individual points) are connected to the central grease system and can be lubricated from the central grease point on the inner side of the arm. This means there is no need to climb the grab to grease the dangerous and difficult accessible points and highly increases the safety of the operational people.

Greasing of the lower pulley block and arm hinge points

The grease points from the lower pulley block and the arm hinge points have to be greased individually. These points are relative low and easy accessibly from ground level, especially when the grab is in open position.

Verstegen grabs for handling copper concentrates

Verstegen has a large experience with grabs for handling different concentrates. Concentrates tend to stick to most types of steel and therefore our grabs for concentrates are equipped with shells made of stainless steel or shells with stainless steel liners.

In recent years many grabs for concentrates were delivered to customers all over the world.

Norddeutsche Affinerie, Germany	2.0 m^3	grab for a 6 ton crane load
Norddeutsche Affinerie, Germany	2.5 m^3	grab for a 9 ton crane load
Norddeutsche Affinerie, Germany	2.7 m^3	grab for a 9 ton crane load
Chyoda, Indonesia	3.7 m^3	grab for a 12 ton crane load
Konkola Copper Mines Plc, Zambia	6.0 m^3	grab for a 18 ton crane load
Konkola Copper Mines Plc, Zambia	7.0 m^3	grab for a 20 ton crane load
Hindalco (Birla Copper), India	9.0 m^3	grab for a 26 ton crane load
Buss Kuhwerder Terminal, Germany	9.5 m^3	grab for a 28 ton crane load
Boliden Mineral AB, Sweden	9.5 m^3	grab for a 28 ton crane load
Buss Kuhwerder Terminal, Germany	11.0 m^3	grab for a 34 ton crane load
Logistec, Canada	11.5 m^3	grab for a 34 ton crane load
Port of Brunsbüttel, Germany	12.0 m^3	grab for a 38 ton crane load
Gearbulk, Norway	13.5 m^3	grab for a 40 ton crane load
Port of Brunsbüttel, Germany	14.0 m^3	grab for a 45 ton crane load
Antwer Bulk Terminal, Belgium	15.5 m^3	grab for a 45 ton crane load
Logistec, Canada	16.5 m^3	grab for a 51 ton crane load
Port of Pori, Finland	15.5 m^3	grab for a 52 ton crane load
Port of Brunsbüttel, Germany	16.0 m^3	grab for a 52 ton crane load
Matsa Minerals, Spain	19.5 m^3	grab for a 55 ton crane load

All these grabs are specially designed for concentrates and have stainless steel shell plates or liners. In recent years Verstegen supplied more than 30 concentrate grabs to the above customers.

9.0 m^3 stainless steel grab

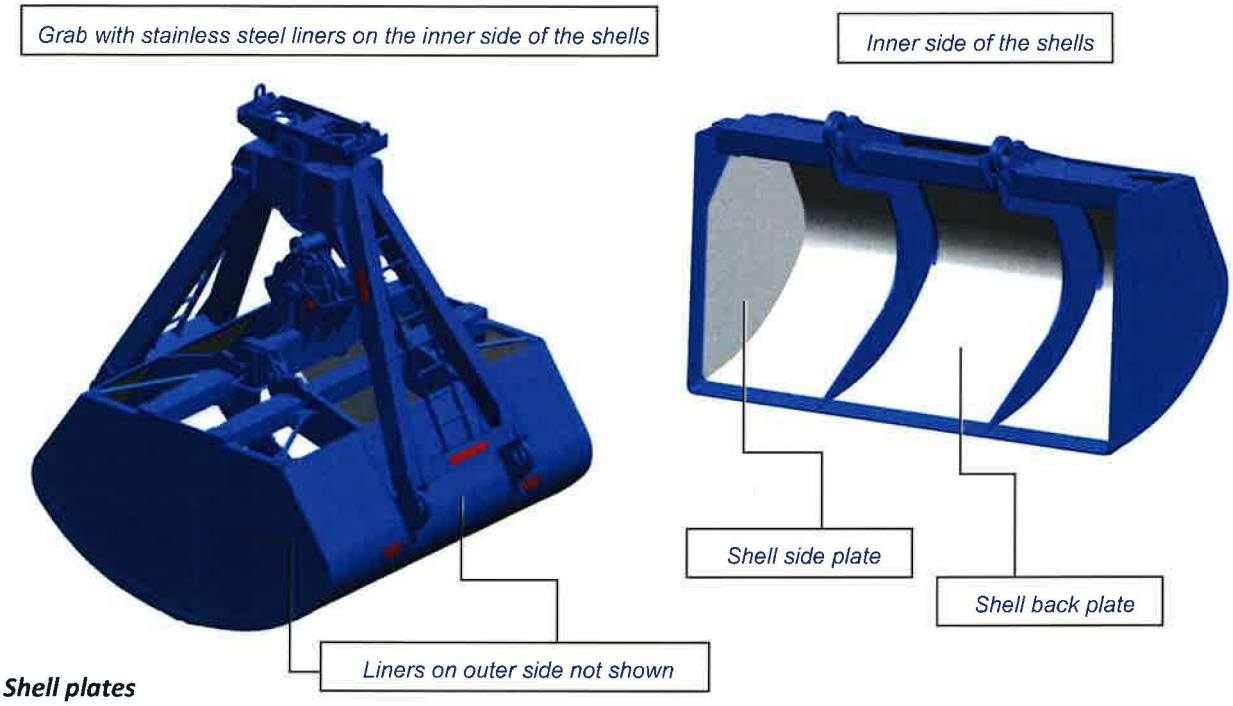
11.5 m^3 stainless steel grab

The above pictures show grabs with stainless steel shell plates. Because stainless steel is lower in strength, we nowadays recommend Hardox shells with stainless steel liners instead of complete stainless steel plates. The liners can be installed on the inner and outer side of the shell plates.

Ership Grupo

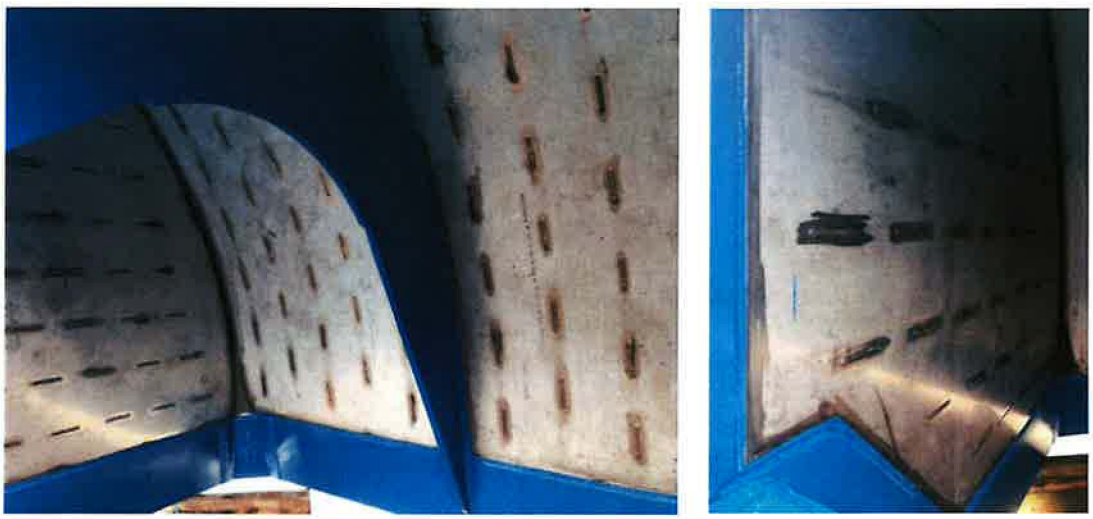
Grab with stainless steel liners (for 19.2 m^3 copper concentrate grab)

Concentrates like copper and zinc concentrate stick to the shells which makes it difficult to handle. Verstegen developed grabs with stainless steel to prevent the concentrate from sticking to the shells. The Hardox shells in combination with stainless steel liners are very strong and durable.



Shell plates

- inner plate: 3 mm stainless steel liner
- Middle plate: 8 mm Hardox 450
- Outer plate: 3 mm stainless steel liner



Above images show the 3 mm stainless steel liner on the inner side of the shells.
Wear sensitive parts like the cutting edges and internal strengthening plates are made of Hardox 450.

Technical specification A

For mobile harbour cranes and for handling agribulk and coal with a density of 0.7 to 1.0 ton/m^3

1 - Four rope clamshell grab, type VSHC with high enclosed environmentally friendly shells including central greasing system	
Capacity	34.5 m^3
Own weight approx.	15.5 ton
Crane load 1.0 ton/m^3	50.0 ton
Diameter closing rope	36 mm
Diameter sheaves	720 mm
Number of sheaves	6
Main hinge point - Bearings and pins	160 mm
Rope guidance	Rollers
Suspension Direction	Cross
Material pulley blocks and structural parts	Weldox 700
Material grab shells	Hardox 450
Lifting lugs wheel loader (4 eyes)	36 ton in total
Provisional dimensions	
Distance between closing ropes	660 mm
Distance between holding ropes	1500 mm
Height open	6250 mm
Height closed	5050 mm
Width	4950 mm
Spread	5550 mm
Shell length	4550 mm
Closing rope length	22.7 m
Rope withdrawn length	12.5 m

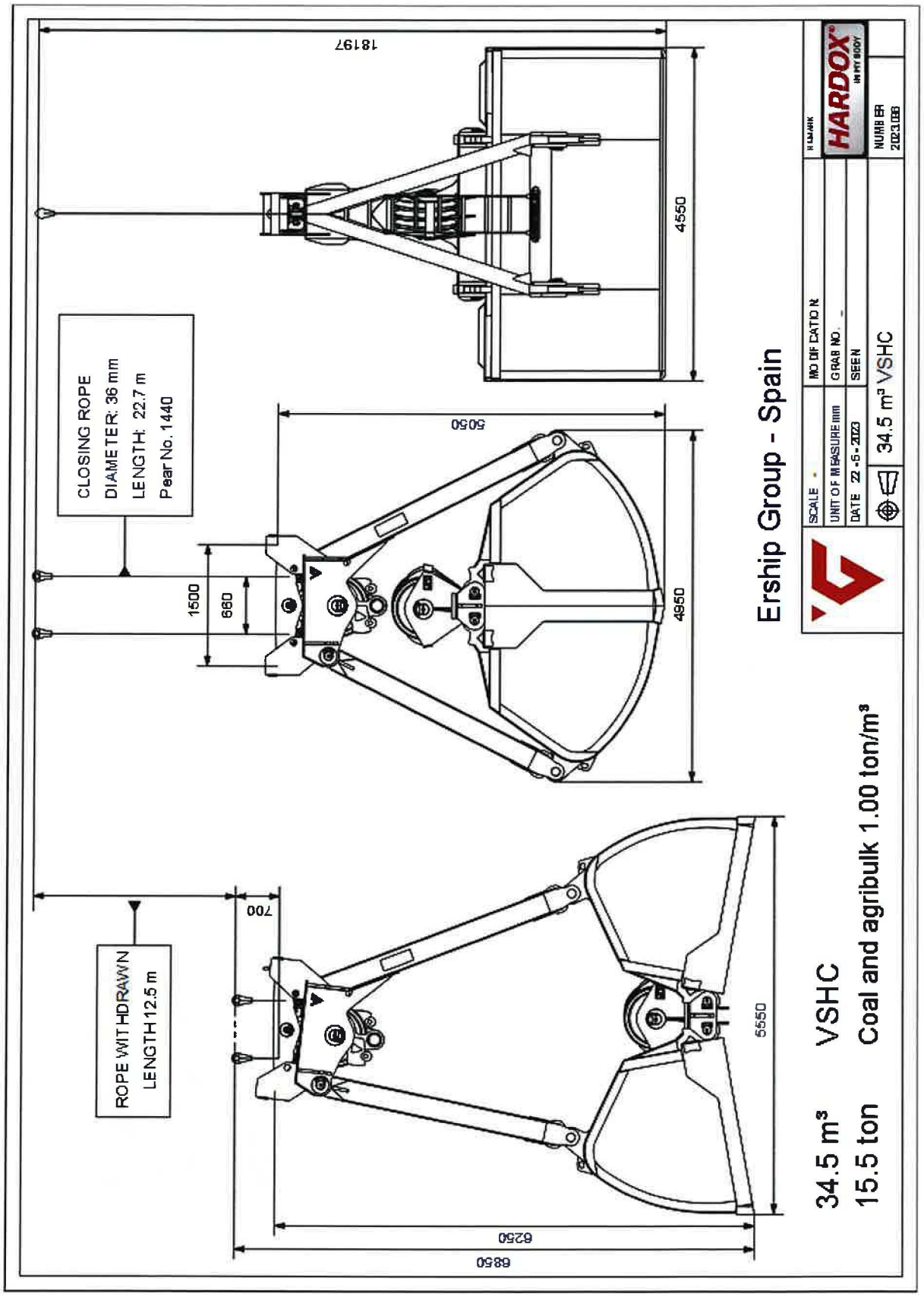
Only the best materials

Due to a good design and the use of the best possible materials, Verstegen is able to build extreme strong grabs with a low dead weight. Weldox 700 and Hardox 450 are 2-3 times stronger than S355 steel.

The pulley blocks, hinge points and structural parts are made of Weldox 700.The shells of all Verstegen grabs are completely made from Hardox 450.

Verstegen uses HARDOX wear plate for the combination of high hardness, high strength and good toughness. The material is has a long lifetime and has high resistance against deformation.

Ership Grupo


18197
4550
CLOSING ROPE
DIAMETER: 36 mm
LENGTH: 22.7 m
Pear No. 1440
5050
1500
660
4950
ROPE WITHDRAWN
LENGTH 12.5 m
700
6850
6250
5550
Ership Group - Spain
34.5 m³ VSHC
15.5 ton Coal and agribulk 1.00 ton/m³
SCALE -
UNIT OF MEASURE mm
DATE 22-5-2023
MODIFICATION
GRAB NO. -
SEEN
34.5 m³ VSHC
HARDOX IN MY BODY
NUMBER
2023.098

Technical specification B

For mobile harbour cranes and for handling cement clinker with a density of 1.4 ton/m^3

1 - Four rope clamshell grab, type VSHC with high enclosed environmentally friendly shells including central greasing system	
Capacity	25.0 m^3
Own weight approx.	15.5 ton
Crane load 1.4 ton/m^3	50.5 ton
Diameter closing rope	36 mm
Diameter sheaves	720 mm
Number of sheaves	8
Main hinge point - Bearings and pins	160 mm
Rope guidance	Rollers
Suspension Direction	Cross
Material pulley blocks and structural parts	Weldox 700
Material grab shells	Hardox 450
Lifting lugs wheel loader (4 eyes)	36 ton in total
Provisional dimensions	
Distance between closing ropes	660 mm
Distance between holding ropes	1500 mm
Height open	6300 mm
Height closed	5250 mm
Width	4700 mm
Spread	5950 mm
Shell length	4250 mm
Closing rope length	28.2 m
Rope withdrawn length	16.1 m

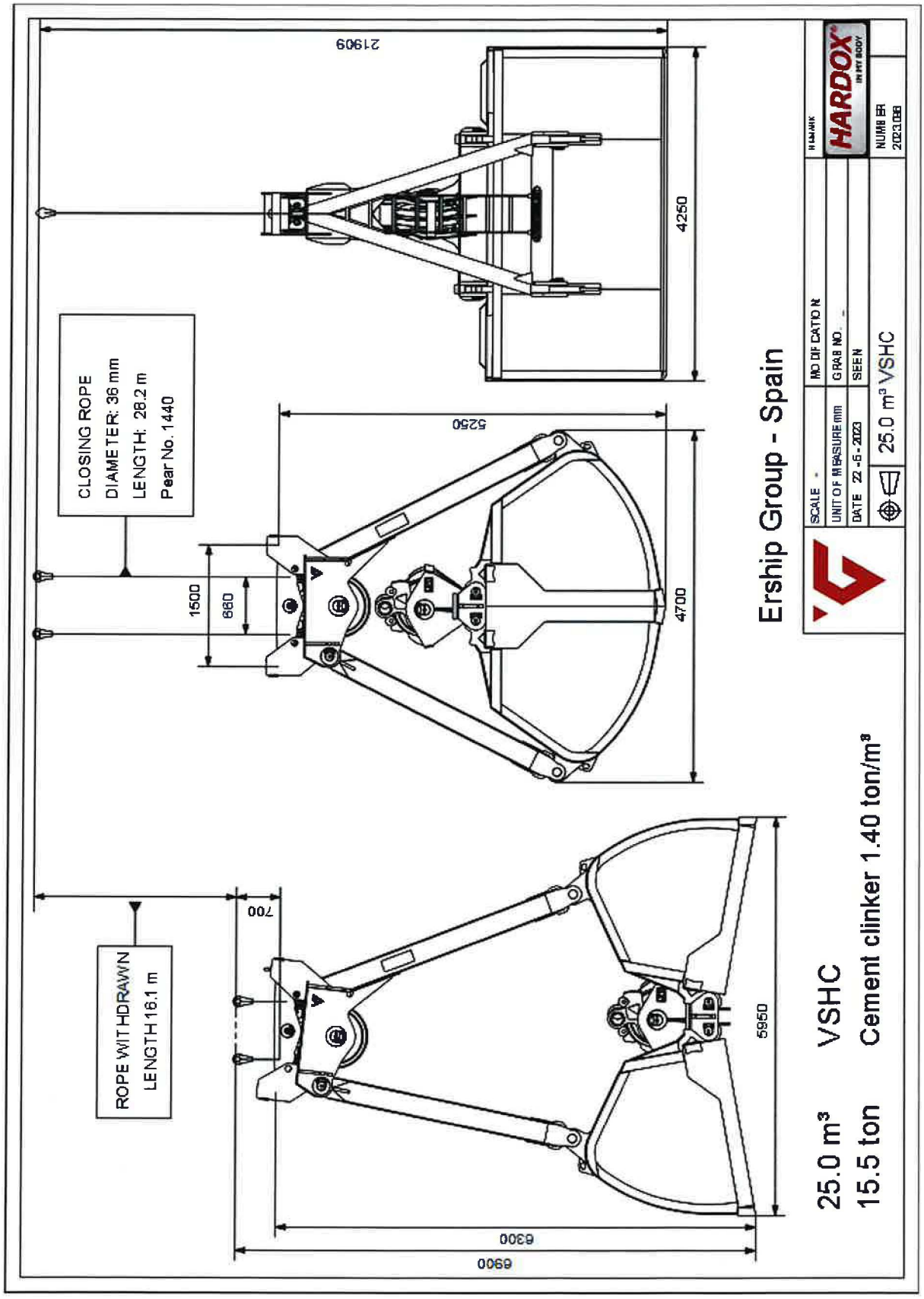
Only the best materials

Due to a good design and the use of the best possible materials, Verstegen is able to build extreme strong grabs with a low dead weight. Weldox 700 and Hardox 450 are 2-3 times stronger than S355 steel.

The pulley blocks, hinge points and structural parts are made of Weldox 700.The shells of all Verstegen grabs are completely made from Hardox 450.

Verstegen uses HARDOX wear plate for the combination of high hardness, high strength and good toughness. The material is has a long lifetime and has high resistance against deformation.

Ership Grupo


Ership Group - Spain
25.0 m³ VSHC
15.5 ton Cement clinker 1.40 ton/m³
CLOSING ROPE
DIAMETER: 36 mm
LENGTH: 28.2 m
Pear No. 1440
ROPE WITHDRAWN
LENGTH 16.1 m
21909
4250
5250
4700
1500
680
700
6300
6900
5950
HARDOX
25.0 m³ VSHC

Technical specification C

For mobile harbour cranes and for handling agribulk with a density of 0.8 ton/m^3

1 - Four rope clamshell grab, type VSHC with high enclosed environmentally friendly shells including central greasing system	
Capacity	43.0 m^3
Own weight approx.	17.5 ton
Crane load 0.8 ton/m^3	51.9 ton
Diameter closing rope	36 mm
Diameter sheaves	720 mm
Number of sheaves	6
Main hinge point - Bearings and pins	160 mm
Rope guidance	Rollers
Suspension Direction	Cross
Material pulley blocks and structural parts	Weldox 700
Material grab shells	Hardox 450
Lifting lugs wheel loader (4 eyes)	36 ton in total
Provisional dimensions	
Distance between closing ropes	660 mm
Distance between holding ropes	1500 mm
Height open	6550 mm
Height closed	5250 mm
Width	5200 mm
Spread	5900 mm
Shell length	5000 mm
Closing rope length	23.7 m
Rope withdrawn length	13.5 m

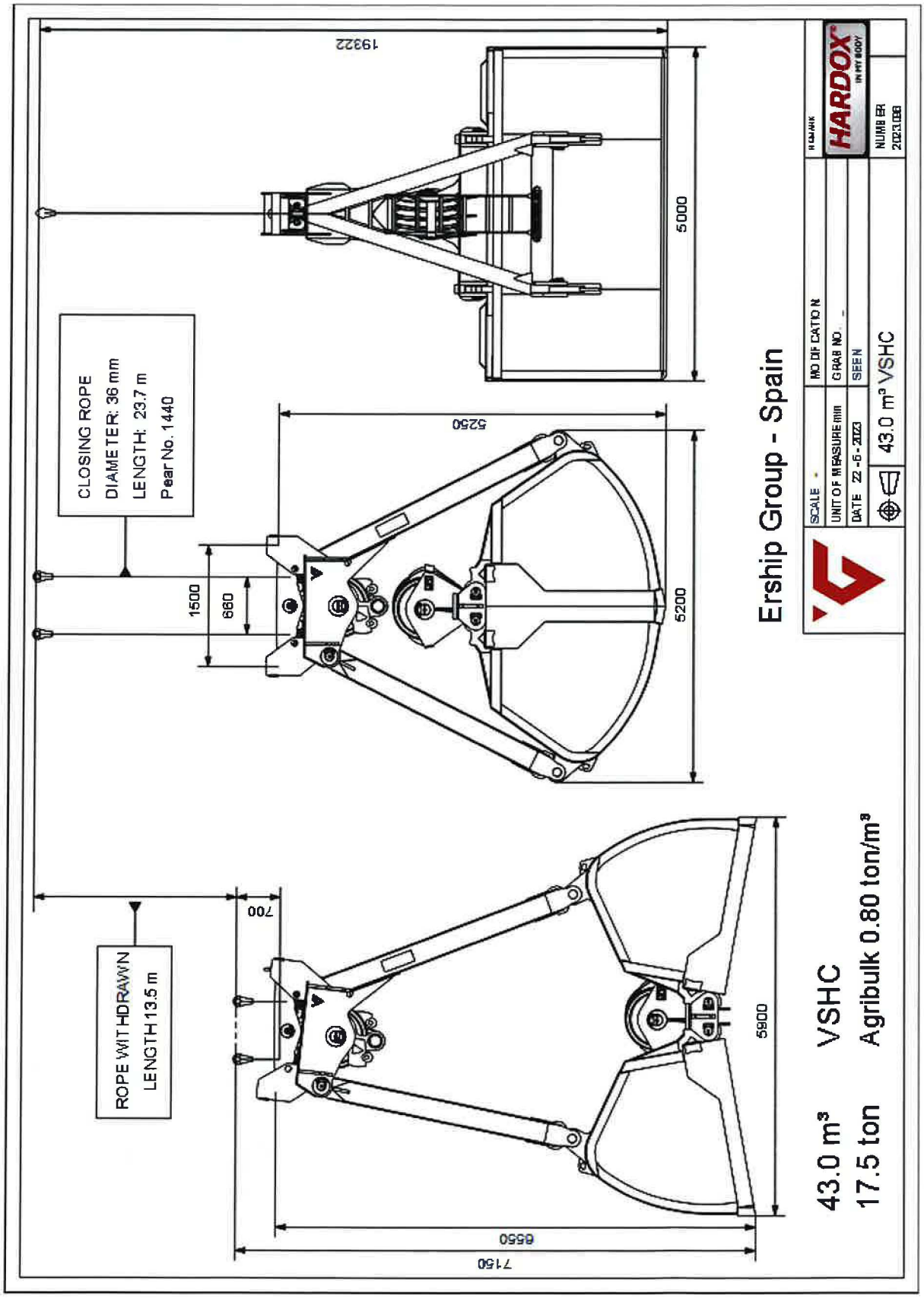
Only the best materials

Due to a good design and the use of the best possible materials, Verstegen is able to build extreme strong grabs with a low dead weight. Weldox 700 and Hardox 450 are 2-3 times stronger than S355 steel.

The pulley blocks, hinge points and structural parts are made of Weldox 700.The shells of all Verstegen grabs are completely made from Hardox 450.

Verstegen uses HARDOX wear plate for the combination of high hardness, high strength and good toughness. The material is has a long lifetime and has high resistance against deformation.

Ership Grupo


19322
5000
5250
5200
1500
660
CLOSING ROPE
DIAMETER: 36 mm
LENGTH: 23.7 m
Pear No. 1440
700
5900
6550
7150
ROPE WITHDRAWN
LENGTH 13.5 m
Ership Group - Spain
43.0 m³ VSHC
17.5 ton Agribulk 0.80 ton/m³
SCALE
UNIT OF MEASURE mm
DATE 22-6-2023
NO DIFFICATION
GRAB NO.
SEEN
43.0 m³ VSHC
HARDOX
IN MY BODY
NUMBER
2023.098

Technical specification D

For mobile harbour cranes and for handling zinc concentrate with a density of 2.4 ton/m^3

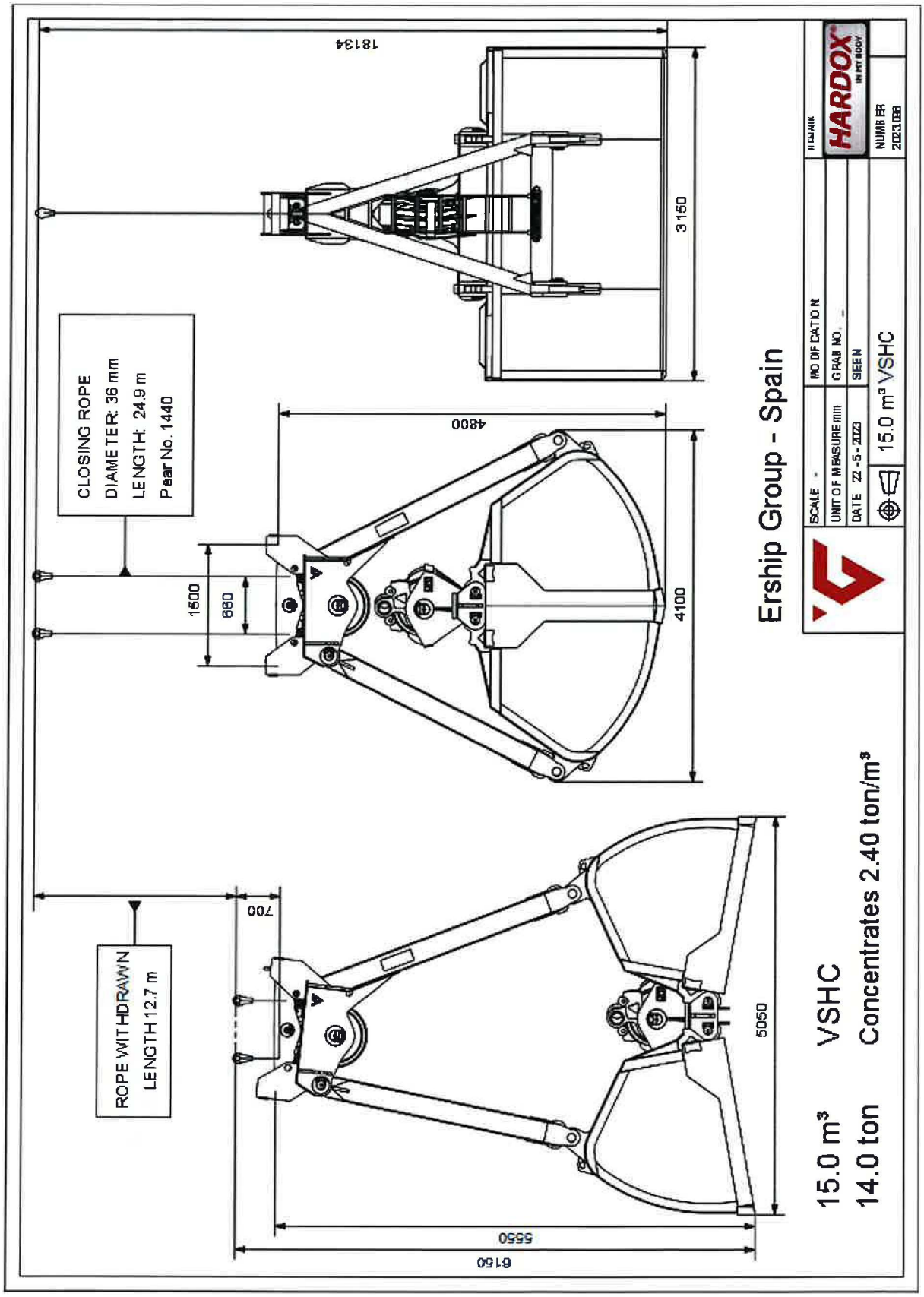
1 - Four rope clamshell grab, type VSHC with high enclosed environmentally friendly shells including central greasing system	
Capacity	15.0 m^3
Own weight approx.	14.0 ton
Crane load 2.4 ton/m^3	50.0 ton
Diameter closing rope	36 mm
Diameter sheaves	720 mm
Number of sheaves	8
Main hinge point - Bearings and pins	160 mm
Rope guidance	Rollers
Suspension Direction	Cross
Material pulley blocks and structural parts	Weldox 700
Material grab shells	Hardox 450
Lifting lugs wheel loader (4 eyes)	36 ton in total
Provisional dimensions	
Distance between closing ropes	660 mm
Distance between holding ropes	1500 mm
Height open	5550 mm
Height closed	4800 mm
Width	4100 mm
Spread	5050 mm
Shell length	3150 mm
Closing rope length	24.9 m
Rope withdrawn length	12.7 m

Only the best materials

Due to a good design and the use of the best possible materials, Verstegen is able to build extreme strong grabs with a low dead weight. Weldox 700 and Hardox 450 are 2-3 times stronger than S355 steel.

The pulley blocks, hinge points and structural parts are made of Weldox 700.The shells of all Verstegen grabs are completely made from Hardox 450.

Verstegen uses HARDOX wear plate for the combination of high hardness, high strength and good toughness. The material is has a long lifetime and has high resistance against deformation.


18134
3150
CLOSING ROPE
DIAMETER: 36 mm
LENGTH: 24.9 m
Pear No. 1440
4800
1500
880
4100
ROPE WITHDRAWN
LENGTH 12.7 m
700
5050
6150
5550
Ership Group - Spain
15.0 m³ VSHC
14.0 ton Concentrates 2.40 ton/m³
SCALE -
UNIT OF MEASURE mm
DATE 22-5-2023
MODIFICATION
GRAB NO. -
SEEN
HARDOX
15.0 m³ VSHC
NUMBER
2023.098

Technical specification E

For mobile harbour cranes and for handling copper concentrate with a density of 2.2 ton/m^3

1 – Four rope grab, type VSHC with high enclosed environmentally friendly scales	
Capacity	19.2 m^3
Own weight approx.	18.5 ton
Crane load 2.2 ton/m^3	60.7 ton
Diameter closing rope	40 mm
Diameter pulleys	830 mm
Number of pulleys	8
Main hinge point - Bearings and pins	180 mm
Rope guidance	Rollers
Suspension Direction	Cross
Material pulley blocks and structural parts	Weldox 700
Material grab shells	Hardox 450
Lifting lugs wheel loader (4 eyes)	36.0 ton in total
Provisional dimensions	
Distance between closing ropes	780 mm
Distance between holding ropes	1600 mm
Height open	6200 mm
Height closed	5400 mm
Width	4450 mm
Spread	5550 mm
Shell length	3450 mm
Closing rope length	28.1 m
Rope withdrawn length	14.0 m

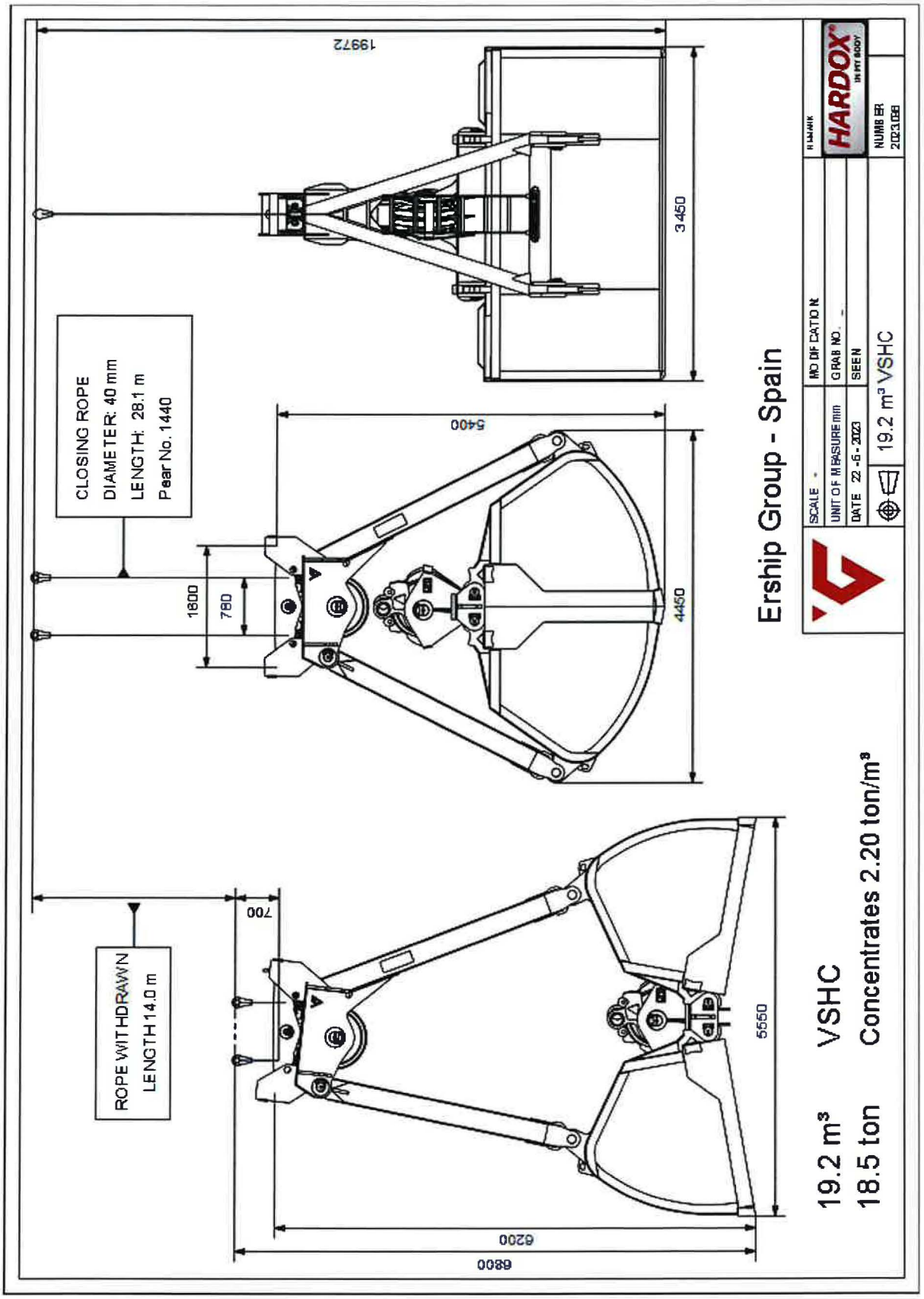
Only the best materials

Due to a good design and the use of the best possible materials, Verstegen is able to build extreme strong grabs with a low dead weight. Weldox 700 and Hardox 450 are 2-3 times stronger than S355 steel.

The pulley blocks, hinge points and structural parts are made of Weldox 700.The shells of all Verstegen grabs are completely made from Hardox 450.

Verstegen uses Hardox wear plate for the combination of high hardness, high strength and good toughness. The material has a long lifetime and a high resistance against deformation.

Ership Grupo


19972
3450
CLOSING ROPE
DIAMETER: 40 mm
LENGTH: 28.1 m
Pear No. 1440
5400
1800
780
4450
ROPE WITHDRAWN
LENGTH 14.0 m
700
5550
6200
6800
Ership Group - Spain
19.2 m³ VSHC
18.5 ton Concentrates 2.20 ton/m³
SCALE -
UNIT OF MEASURE mm
DATE 22-6-2023
MODIFICATION
GRAB NO. -
SEEN
19.2 m³ VSHC
HARDOX
NUMBER
2023.098

ANEXO 4

PROPUESTA DE MANTENIMIENTO MAQUINARIA

MANTENIMIENTO PREVENTIVO GRÚAS: VERSIÓN GENERAL

REV EQUIPO ELÉCTRICO 500 HORAS GRÚA

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
GRUA GOTTW HMK	CAJAS DE CONEXIONES ELEC CONT. VISUAL	CONTROL VISUAL CAJAS DE CONEXIONES ELÉCTRICAS EN CHASIS
	INTERRUPTOR DE CONMUTACION GENERAL CONTROL	CONTROL VISUAL DE ELEMENTOS
	GENERADOR TRIFASICO REJILLAS DE AIRE	LIMPIEZA REJILLAS DE AIRE Y CONTROL ESTERA FILTRANTE (CAMBIAR EN CASO NECESARIO)
	INTERRUPT FC SISTEMA DE APOYOS TEST VISUAL	CONTROL VISUAL FINALES DE CARRERA
	INTERRUPT FC SISTEMA DE APOYOS LIMPIEZA	LIMPIEZA SENSORES INDUCTIVOS Y CONEXIONES
	INTERRUPT FC SISTEMA DE APOYOS TEST	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS FC APOYOS
	INTERRUPTORES FC SISTEMA DE APOYOS CABINA	COMPROBAR SEÑALIZACIÓN EN CABINA
	MANDO A DISTANCIA LIMPIAR	CONTROL VISUAL DE LA UNIDAD (LIMPIAR)
	ALIMENTACION ELECTRICA AUXILIAR EXTERNA	CONTROL VISUAL
	MOTOR BOMBA HCA SUPEREST. COLTRO VISUAL	CONTROL VISUAL MOTOR Y CABLEADO (VENTILACIÓN, OSCILACIONES, VIBRACIONES, RUIDOS)
	MOTORES MECAN. DE ELEVACION CONTROL VISUAL	CONTROL VISUAL MOTORES Y CABLEADO (VENTILACIÓN, RUIDOS, VIBRACIONES)
	MOTORES MECAN. DE ELEVACION ESCOBILLAS	COMPROBAR ESTADO DE ESCOBILLAS
	MOT. MECANISMO DE CUCHARA CONTROL VISUAL	CONTROL VISUAL MOTORES Y CABLEADO (VENTILACIÓN, RUIDOS, VIBRACIONES)
	MOT. MECANISMO DE CUCHARA ESTADO ESCOB	COMPROBAR ESTADO DE ESCOBILLAS
	MOT MECANISMO GIRO CONTROL VISUAL	CONTROL VISUAL MOTORES Y CABLEADO (VENTILACIÓN, RUIDOS, VIBRACIONES)
	MOTORES MECANISMO GIRO ESCOBILLAS (1)	COMPROBAR ESTADO DE ESCOBILLAS (1)
	MOTORES MECANISMO GIRO ESCOBILLAS (2)	COMPROBAR ESTADO DE ESCOBILLAS (2)
	BLOQUEO SUPEREST-CHASIS CONTROL VISUAL	CONTROL VISUAL DEL EQUIPO
	INTERRUPT DE CABLE FLOJO CONTROL VISUAL	CONTROL VISUAL DEL DISPOSITIVO CABLE FLOJO
	ARMARIO DE CONEXIONES CABINA DE LA TORRE	CONTROL VISUAL DE ELEMENTOS
	INTERRUP FC DE LA PLUMA CONTROL VISUAL	CONTROL VISUAL DE ELEMENTOS Y CABLEADO
	ILUMINACION DEL LUGAR DE TRABAJO CONTROL	CONTROL VISUAL DE LOS FAROS
	C. DISTRIB. Y CARRIL DE CABLES CONTROL	CONTROL VISUAL DE ELEMENTOS
	ILUMINACION SUBIDAS DE ACCESO CONTROL	CONTROL VISUAL DEL EQUIPAMIENTO (COMPROBAR FUNCIONAMIENTO)
	ILUMINACION CONTROL	CONTROL VISUAL DEL EQUIPAMIENTO (COMPROBAR FUNCIONAMIENTO)
	MEDIDOR VELOCIDAD DEL VIENTO CONTROL	CONTROL VISUAL DEL EQUIPO
	PROTECCION DE SOBRECARGA CONTROL	CONTROL VISUAL DE ELEMENTOS SENSOR CARGA
	PROTECCION DE SOBRECARGA CONTROL S.ANGULO	CONTROL VISUAL DE ELEMENTOS SENSOR ANGULO
	EQUIPO DE INTERCOMUNICACION CONTROL	CONTROL VISUAL
	PULSADORES DE PARADA DE EMERGENCIA CONTROL	CONTROL VISUAL PULSADORES EMERGENCIA
	PULSADORES DE PARADA DE EMERGENCIA PRUEBA	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE TODOS PULSADORES
	EQUIP. DE CALEFACCION PERIODOS DE REPOSO	CONTROL ESTADO DE ELEMENTOS
	MONITOR DE TRABAJO CONTROL	CONTROL VISUAL Y LIMPIEZA MONITOR
	MOT. BOMBA AUX. SUPERESTRUCT. LIMPIEZA	CONTROL ALETAS DE REFRIGERACIÓN Y LIMPIEZA
	135010 VENTILADOR SALA DE MAQUINAS PRUEBA	COMPROBAR FUNCIONAMIENTO, ASENTAMIENTO DEL MOTOR, TORNILLOS Y CONEXIONES
	EQUIPO DE DETECCION DE HUMOS CONTROL	CONTROL VISUAL DE TODOS LOS DETECTORES

REV EQUIPO ELÉCTRICO 1000 HORAS GRÚA

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
GRUA GOTTW HMK	CAJAS DE CONEXIONES ELEC LIMPIEZA	LIMPIEZA DE TABLEROS Y CAJAS DE CONEXIONES
	GENERADOR TRIFASICO FUNCIONAMIENTO	COMPROBAR OSCILACIONES, VIBRACIONES, RUIDOS, VENTILACION
	CUERPO DE ANILLOS ROZANTES LIMPIAR	CONTROL VISUAL (LIMPIAR)
	RECINTO ELECTRICO SUPEREST. LIMPIEZA	LIMPIAR TABLEROS, CAJAS DE CONEXIÓN, INTERRUPTORES DE POTENCIA Y CONTACTORES
	RECINTO ELECTRICO SUPEREST. ELEMENTOS	CONTROL VISUAL DE ELEMENTOS (COMPROBAR EQUIPOTENCIALIDAD, ASILIAMIENTO, RESISTENCIAS FIJAS, ETC)
	RECINTO ELECTRICO SUPEREST. AIRE ACOND	COMPROBAR FUNCIÓN GRUPO AIRE ACONDICIONADO
	RECINTO ELECTRICO SUPEREST. CALEFACCIÓN	COMPROBAR FUNCIÓN EQUIPO DE CALEFACCIÓN
	RECINTO ELECTRICO SUPERESTRUCTURA APRIETES	COMPROBAR APRIETE DE BORNES, CONEXIONES Y EMPALMES
	RECINTO ELECTRICO SUPEREST. FILTROS A/A	LIMPIAR FILTROS AIRE ACONDICIONADO
	PUPITRES DE MANDO CABINA DE CONDUCCION	REAPRIETE DE CONEXIONES PALANCAS DE MANDO
	MONITOR DE TRABAJO CONEXIONES	COMPROBAR CONEXIONES Y PIEZAS DE FIJACIÓN
	CAMARA DE VIDEO CON PANTALLA CONTROL	CONTROL VISUAL DE ELEMENTOS CAMARA
	CAMARA DE VIDEO CON PANTALLA AJUSTE	AJUSTE DEL MECANISMO GUIA DE CAMARA (AMORTIGUADORES)
	CAMARA DE VIDEO CON PANTALLA LIMPIEZA	LIMPIEZA CARCASA CÁMARA Y PANTALLA
	RED DE TUBERIAS Y PUNTOS DE ENGRASE	COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE LOS SENSORES DE GRASA

REV EE EQUIPO ELÉCTRICO 2000 HORAS GRÚA

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
GRUA GOTTW HMK	CAJAS DE CONEXIONES ELEC BORNES	COMPROBAR APRIETE BORNES ELÉCTRICOS
	CAJAS DE CONEXIONES ELEC CALEFACC.	COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE CALEFACCIÓN
	INTERRUPTOR DE CONMUTACION GERAL APRIETES	COMPROBAR APRIETE DE BORNES
	GENERADOR TRIFASICO ENGRASE RODAMIENTOS	ENGRASE RODAMIENTOS DEL GENERADOR (AMBOS LADOS)
	GENERADOR TRIFASICO CAJA BORNAS	COMPROBAR CAJA DE BORNES DEL GENERADOR
	GENERADOR TRIFASICO RESISTENCIA	COMPROBAR RESISTENCIA DE AISLAMIENTO
	MANDO A DISTANCIA TEST FUNCIONAMIENTO	PRUEBA COMPLETA DE FUNCIONAMIENTO
	ALIM ELECTRICA AUXILIAR EXTERNA BORNAS	COMPROBAR BORNES DE CONEXIÓN Y CLAVIJA
	CUERPO DE ANILLOS ROZANTES CONEXIONES	COMPROBAR CONEXIONES Y CABLEADO
	CUERPO DE ANILLOS ROZANTES LIMPIAR	LIMPIAR INTERIOR DE CARCASA Y PURGAR CONDENSACIÓN
	CUERPO DE ANILLOS ROZANTES PORTAESCOBILLAS	COMPROBAR ESTADO PORTAESCOBILLAS, MATERIAL AISLANTE Y CABLES DE CONEXIÓN
	CUERPO DE ANILLOS ROZANTES TOMA DE CORR	COMPROBAR ELEMENTO DOBLE TOMA DE CORRIENTE
	PUPITRES DE MANDO CABINA DE CONDUCCION	CONTROL VISUAL Y LIMPIEZA
	EQUIPO LIMPIAPA. CABINA DE CONDUCCION	CONTROL VISUAL Y PRUEBA FUNCIÓN LIMPIAPARABRISAS
	CALEFACCION CABINA DE CONDUCCION	CONTROL VISUAL Y LIMPIEZA CALEFACCION - PRUEBA FUNCIONAMIENTO
	MOTOR BOMBA HCA SUPEREST BORNES Y CABLES	COMPROBAR BORNES CAJA DE CONEXIONES Y ESTADO DE CABLES
	MOTORES MECAN. DE ELEVAC. BORNES Y CABLES	COMPROBAR BORNES CAJA DE CONEXIONES Y ESTADO DE CABLES
	MOT. MECANISMO DE CUCHARA COMP. BORNES	COMPROBAR BORNES CAJA DE CONEXIONES Y ESTADO DE CABLES
	MOT. MECANISMO GIRO BORNES	COMPROBAR BORNES CAJA DE CONEXIONES Y ESTADO DE CABLES
	BLOQUEO SUPEREST-CHASIS COMPROBAR FC	COMPROBAR FUNCIÓN FINALES DE CARRERA
	INTERRUP DE CABLE FLOJO PALANCA Y SENSORES	COMPROBAR FUNCIÓN DEL DISPOSITIVO (PALANCA Y SENSORES)
	ARMARIO DE CONEXIONES CABINA DE LA TORRE	LIMPIEZA DE TABLEROS Y CAJAS DE CONEXIÓN
	ARMARIO DE CONEXIONES CABINA DE LA TORRE	COMPROBAR APRIETE DE BORNES, CONEXIONES Y EMPALMES
	INTERRUP FC DE LA PLUMA PRUEBA	PRUEBA FUNCIÓN SIN CARGA
	INTERRUP FC DE LA PLUMA LIMPIEZA	LIMPIEZA Y PROTECCIÓN CONTRA CORROSIÓN
	ILUMINACION DEL LUGAR DE TRABAJO ENG FARO	ENGRASE DEL COJINETE DE FARO COLGADO DE LA PLUMA
	ILUMINACION DEL LUGAR DE TRABAJO RENOVE	RENOVAR LÁMPARAS FAROS EN PLUMA
	ILUMINACION DEL LUGAR DE TRABAJO LIMPIEZA	LIMPIEZA CARCASAS DE LÁMPARAS
	PUPITRES DE MANDO CABINA DE LA TORRE	CONTROL VISUAL Y LIMPIEZA
	PUPITRES DE MANDO CABINA DE LA TORRE	REAPRIETE DE CONEXIONES PALANCAS DE MANDO
	EQUIPO LAVAP. CABINA DE LA TORRE	CONTROL VISUAL Y PRUEBA FUNCIÓN LIMPIAPARABRISAS
	CALEFACCION CABINA DE LA TORRE	LIMPIEZA DEL EQUIPO CALEFACCION - PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
	ASIENTO CABINA DE LA TORRE	COMPROBAR APRIETE CARRILES SOPORTE ASIENTO CABINA
	EQUIPO AIRE ACOND. CABINA DE LA TORRE	CONTROL VISUAL Y LIMPIEZA EQUIPO A/A
	C. DISTRIB. Y CARRIL DE CABLES LIMPIEZA	LIMPIEZA CAJAS DE DISTRIBUCIÓN
	C. DISTRIB. Y CARRIL DE CABLES LIMPIEZA	LIMPIEZA CARRILES DE CABLES EN CHASIS
	C. DISTRIB. Y CARRIL DE CABLES BORNES	COMPROBAR APRIETE BORNES ELÉCTRICOS
	ILUMINACION SUBIDAS DE ACCESO LIMPIEZA	LIMPIEZA CARCASAS DE LÁMPARAS
	ILUMINACION LIMPIEZA	LIMPIEZA CARCASAS DE LÁMPARAS
	MEDIDOR VELOCIDAD DEL VIENTO PRUEBA	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
	PROTECCION DE SOBRECARGA VALORES	CONTROLAR VALORES SENSORES DE CARGA Y ANGULOS
	EQUIPO DE INTERCOMUNICACION PRUEBA	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE TODOS EQUIPOS
	EQUIP. DE CALEFACCION PERIODOS DE REPOSO	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
	MOT. BOMBA AUX. SUPERESTRUCT. BORNES	COMPROBAR BORNES CAJA DE CONEXIONES
	EQUIPO DE DETECCION DE HUMOS	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE TODOS LOS DETECTORES

REV EQUIPO MECÁNICO 500 HORAS

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
GRUA GOTTW HMK	MOTOR BOMBA HIDRAULICA SUPEREST ALETAS	COMPROBAR Y LIMPIAR ALETAS DE REFRIGERACIÓN
	DEPOSITO DE ACEITE HIDRAULICO CONTROL	CONTROL VISUAL TANQUE HIDRAULICO
	DEPOSITO DE ACEITE HIDRAULICO NIVEL	CONTROL DEL NIVEL ACEITE HIDRAULICO
	DEPOSITO DE ACEITE HIDRAULICO	CONTROLAR FILTRO DE VENTILACIÓN
	BOMBA HIDRAULICA SUPEREST. CONTROL	CONTROL VISUAL DEL EQUIPO
	BOMBA HIDRAULICA SUPERESTRUCTURA CONTROL	CONTROL RUIDOS DE MARCHA
	BOMBA AUXILIAR CONTROL	CONTROL VISUAL Y RUIDOS MARCHA
	CILINDROS DE DIRECCION BLOQUE DE MANDO	CONTROL VISUAL DE ELEMENTOS
	CILINDROS DE DIRECCION BLOQUE DE MANDO	ENGRASE DE VÁSTAGOS DE ÉMBOLOS
	CILINDROS DE DIRECCION CON BLOQUE DE MANDO	COMPROBAR INEXISTENCIA DE FUGAS
	CILINDROS DE APOYOS	CONTROL VISUAL DE ELEMENTOS
	CILINDROS DE APOYOS FUNCIONAMIENTO	CONTROL DE FUNCIONAMIENTO

	CILINDROS DE APOYOS	ENGRASE DE VÁSTAGOS DE ÉMBOLOS
	CILINDROS DE DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL	CONTROL VISUAL DE ELEMENTOS
	CILINDROS DE DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL	CONTROL DE FUNCIONAMIENTO
	CILINDROS DE DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL	ENGRASE DE VÁSTAGOS DE ÉMBOLOS
	BLOQUES DE MANDO; SISTEMA DE APOYOS	CONTROL VISUAL DE ESTADO DE ELEMENTOS
	BLOQUE DE VALVULAS; MECANISMO DE FRENOS	CONTROL VISUAL DE DISPOSITIVOS
	DEPOSITOS DE PRESION; MECANISMO DE FRENOS	CONTROL VISUAL DE DISPOSITIVOS
	CILINDROS MECANISMO DE FRENOS CONTROL	CONTROL VISUAL DE ESTADO
	LLANTAS Y NEUMATICOS APRIETES	COMPROBAR APRIETE TUERCAS DE LLANTAS
	SUSPENSION DE EJES CONJUNTO	CONTROL VISUAL DEL CONJUNTO: COMPROBAR DAÑOS GENERALES
	DIFERENCIALES EN LOS EJES CONTROL	CONTROL VISUAL DIFERENCIALES EN LOS EJES
	VIGAS PORTA-APOYOS CONTROL	CONTROL VISUAL VIGAS PORTA-APOYOS
	PLACAS DE APOYOS CONTROL	CONTROL VISUAL PLACAS DE APOYO
	TRANSMISIONES MECANISMO DE GIRO NIVELES	COMPROBAR NIVEL DE ACEITE
	MECANISMO DE GIRO FRENOS	FRENOS DEL MECANISMO DE GIRO (1)
	FRENOS DEL MECANISMO DE GIRO (1)	CONTROL DE ZAPATAS Y GUARNICIONES
	FRENOS DEL MECANISMO DE GIRO (2)	CONTROL VISUAL DE FRENOS 2
	FRENOS DEL MECANISMO DE GIRO (2)	CONTROL DE ZAPATAS Y GUARNICIONES
	PIÑON Y CORONA DENTADA CONTROL	CONTROL VISUAL PIÑON DE ENGRASE Y CORONA DENTADA
	UNION DE GIRO MEDIANTE RODILLOS	CONTROL VISUAL Y DE RUIDOS UNION DE GIRO
	UNION DE GIRO MEDIANTE RODILLOS	COMPROBAR ENGRASE RODAMIENTO DE GIRO
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE ELEVACION	CONTROLAR NIVEL DE ACEITE (LIMPIAR MIRILLA), TEMPERATURA (<80º), ESTANQUEIDAD Y RUIDOS
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE CUCHARA	CONTROLAR NIVEL DE ACEITE (LIMPIAR MIRILLA), TEMPERATURA (<80º), ESTANQUEIDAD Y RUIDOS
	FRENOS DEL MECANISMO DE ELEVACION	CONTROL VISUAL FRENOS MECANISMO DE ELEVACION
	FRENOS DEL MECANISMO DE CUCHARA	CONTROL VISUAL FRENOS MECANISMO DE CUCHARA
	JUNTAS DE SALIDA DE CABLE CONTROL	CONTROL VISUAL JUNTAS SALIDA DE CABLES
	PUNTO DE ARTICULACION TORRE/PLUMA	CONTROL VISUAL Y LIMPIEZA

REV EM EQUIPO MECÁNICO 1000 HORAS GRÚA

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
GRUA GOTTW HMK	MOTORES MEC. DE ELEVACION RENOVAR ESTERAS	RENOVAR ESTERAS FILTRANTES (EN CASO NECESARIO)
	MOT. MECANISMO DE CUCHARA CONTROL VISUAL	RENOVAR ESTERAS FILTRANTES (EN CASO NECESARIO)
	MOT MECANISMO GIRO ESTERAS	RENOVAR ESTERAS FILTRANTES (EN CASO NECESARIO)
	DEPOSITO DE ACEITE HIDRAULICO FILTRO RET	CONTROLAR ELEMENTO FILTRO DE RETORNO
	BOMBA HIDRAULICA SUPERESTRUCTURA	CONTROL DEL ACOPLAMIENTO ELÁSTICO
	BOMBA HIDRAULICA SUPERESTRUCTURA	REVISAR Y EN EL CASO, CAMBIAR ACOPLAMIENTO ELÁSTICO
	CILINDRO DE BASCULACION BLOQUE DE VALVULAS	CONTROL DEL ENGRASE EN ARTICULACIONES
	CILINDRO DE BASCULACION BLOQUE DE VALVULAS	ENGRASE VÁSTAGO DE EMBOLO
	CILINDRO DE BASCULACION BLOQUE DE VALVULAS	COMPROBAR BLOQUE DE VÁLVULAS Y ACCESORIOS (LIMPIAR)
	CILINDRO DE BASCULACION BLOQUE DE VALVULAS	COMPROBAR EXISTENCIA DE FUGAS DE ACEITE (LIMPIAR VISOR)
	UNION DE PASO DE GIRO: CIRCUITOS HCOS	COMPROBAR JUNTA GIRATORIA (VACIAR INDICARDOR FUGAS)
	CILINDROS DE DIRECCION CON BLOQUE DE MANDO	ENGRASE DE ARTICULACIONES
	DEPOSITOS DE PRESION; MECANISMO DE FRENOS	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO ACUMULADORES PRESIÓN SISTEMA DE FRENOS
	MOTORES MECANISMO TREN DE MARCHA	COMPROBAR RUIDOS DE MARCHA, ESTANQUIEDAD, CONEXIONES Y PIEZAS DE FIJACIÓN
	LLANTAS Y NEUMATICOS	COMPROBAR NEUMATICOS: DEFORMACIONES Y DAÑOS VISIBLES
	LLANTAS Y NEUMATICOS PRESIÓN	COMPROBAR PRESIÓN DE NEUMÁTICOS
	LLANTAS Y NEUMATICOS SUBSTITUCIÓN	SUSTITUCIÓN NEUMÁTICO EN CASO NECESARIO Y DETECTADA DEFICIENCIA
	DIFERENCIALES EN LOS EJES ACEITE	COMPROBAR NIVEL DE ACEITE
	TRANSMISIONES DE CUBOS DE RUEDAS NIVEL	COMPROBAR NIVEL DE ACEITE Y/O FUGAS EXISTENTES
	FRENOS DE RUEDAS CONTROL	CONTROL VISUAL DEL CONJUNTO: DAÑOS, COMPROBAR FIJACIONES, ESTANQUEIDAD Y ASENTAMIENTO
	FRENOS DE RUEDAS DESGASTES	MEDIR DESGASTE Y COMPROBAR FUNCIONAMIENTO
	ARBOLES ENCHUFABLES DE EJES PROPULSORES	LIMPIEZA DE LA ZONA
	FRENO DE DISCOS MULTIPLES	Control visual del conjunto FRENOS
	VIGAS PORTA-APOYOS ENGRASE	CONTROL Y ENGRASE DE PLACAS DESLIZANTES
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE ELEVACION	LIMPIAR CAJA MECANISMO ELEVACION
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE ELEVACION	COMPROBAR SISTEMA DE VENTILACIÓN
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE ELEVACION	CONTROLAR FILTRO DE VENTILACIÓN (CAMBIAR SI ESTÁ EN VERDE)
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE ELEVACION	REENGRASAR PUNTOS DE LUBRICACIÓN MECANISMO ELEVACION
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE ELEVACION	CONTROLAR RETENES RADIALES MECANISMO ELEVACION
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE ELEVACION	LIMPIAR CAJA MECANISMO CUCHARA
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE CUCHARA	COMPROBAR SISTEMA DE VENTILACIÓN
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE CUCHARA	CONTROLAR FILTRO DE VENTILACIÓN (CAMBIAR SI ESTÁ EN VERDE)
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE ELEVACION	REENGRASAR PUNTOS DE LUBRICACIÓN MECANISMO CUCHARA

	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE ELEVACION	CONTROLAR RETENES RADIALES MECANISMO CUCHARA
	FRENOS DEL MECANISMO DE ELEVACION	CONTROL DE LAS GUARNICIONES: COMPROBAR HOLGURA
	FRENOS DEL MECANISMO DE ELEVACION	LIMPIAR DISCO DE FRENO
	FRENOS DEL MECANISMO DE CUCHARA	CONTROL DE LAS GUARNICIONES: COMPROBAR HOLGURA
	FRENOS DEL MECANISMO DE CUCHARA	LIMPIAR DISCO DE FRENO
	TAMBOR DE CABLE MECANISMO DE ELEVACION	ENGRASE DE LOS RODAMIENTOS
	TAMBOR DE CABLE MECANISMO DE ELEVACION	CONTROL VISUAL GRAPAS Y GARGANTAS
	TAMBOR DE CABLE MECANISMO DE CUCHARA	ENGRASE DE LOS RODAMIENTOS
	TAMBOR DE CABLE MECANISMO DE CUCHARA	CONTROL VISUAL GRAPAS Y GARGANTAS
	TAMBOR DE CABLE MECANISMO DE CUCHARA	CONTROL VISUAL GRAPAS Y GARGANTAS
	POLEAS EN PUNTA DE LA TORRE	ENGRASE DE COJINETES POLEAS
	POLEAS EN PUNTA DE LA PLUMA	ENGRASE DE COJINETES POLEAS
	BOMBA DE LUBRICANTE Y DEPOSITO DE ALMACEN	COMPROBAR UNIDAD CENTRAL DE ENGRASE - RELLENAR
	BOMBA DE LUBRICANTE Y DEPOSITO DE ALMACEN	COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE LOS SENSORES DE GRASA
	RED DE TUBERIAS Y PUNTOS DE ENGRASE	COMPROBAR ESTADO Y ESTANQUEIDAD RED DE TUBERÍAS
	UNIDAD CENTRAL DE ENGRASE EN CHASIS	COMPROBAR UNIDAD CENTRAL DE ENGRASE - RELLENAR
	UNIDAD CENTRAL DE ENGRASE EN CHASIS	COMPROBAR ESTADO Y ESTANQUEIDAD RED DE TUBERÍAS
	UNIDAD CENTRAL DE ENGRASE EN CHASIS	CONTROL PUNTOS DE ENGRASE EN CHASIS

REV EQUIPO MECÁNICO 2000 HORAS GRÚA

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
GRUA GOTTW HMK	PINTURAS	EFECTUAR MEJORA DE DAÑOS PINTURAS
	ESTRUCTURA METALICA CONTROL	CONTROL VISUAL DE LA ESTRUCTURA METALICA
	ESTRUCTURA METALICA	ENDEREZAR DEFORMACIONES DE LA CONSTRUCCIÓN METÁLICA
	ESTRUCTURA METALICA	CONTROL VISUAL DEL PORTICO DE EVACUACION DE EMERGENCIA
	ESTRUCTURA METALICA REVISIONES	REVISAR SOLDADURAS, UNIONES ATORNILLADAS, CABLE TENSOR Y PINTURA PORTICO EVACUACION
	CASETAS DE PROTECCION Y CUBIERTAS	CONTROL VISUAL Y ENGRASE DE CERRADURAS, CASETAS DE PROTECCIÓN Y CUBIERTAS
	SUBIDAS Y DESCANSOS	LIMPIEZA Y CONTROL DE ESTADO
	ASIENTO CABINA DE CONDUCCION	CONTROL VISUAL Y APRIETE DEL SOPORTE ASIENTO CABINA
	MOTOR BOMBA HIDRAULICA SUPEREST. ENGRASE	ENGRASE DE RODAMIENTOS DEL MOTOR
	MOTORES MEC. DE ELEVAC. ENGR. RODAMIENTOS	ENGRASE DE RODAMIENTOS DEL MOTOR ELEVACION M1
	MOTORES MECAN. DE ELEVACION ENG. RODAM.	ENGRASE DE RODAMIENTOS DEL MOTOR ELEVACION M1
	MOT. MECANISMO DE CUCHARA ENG. RODAMIENTOS	ENGRASE DE RODAMIENTOS DEL MOTOR CUCHARA M2
	MOT MECANISMO GIRO ESTERAS	RENOVAR ESTERAS FILTRANTES (EN CASO NECESARIO)
	BLOQUEO SUPEREST-CHASIS LIMPIEZA Y ENG	LIMPIEZA Y ENGRASE DEL MECANISMO
	VENTILADOR SALA DE MAQUINAS CONTROL	CONTROL VISUAL ESTERAS FILTRANTES DE ASPIRACIÓN DE LA SALA DE MÁQUINAS (LIMPIAR O RENOVAR)
	DEPOSITO DE ACEITE HIDRCO FILTRO VENTILAC.	CAMBIAR FILTRO DE VENTILACIÓN DEL TANQUE HIDR.
	DEPOSITO DE ACEITE HIDRAULICO LIMPIEZA	LIMPIEZA AUTO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO (PHISING)
	DEPOSITOS DE PRESION; MECANISMO DE FRENOS	AJUSTAR PRESIÓN PRELLENADO N ACUMULADORES
	SUSPENSION DE EJES ENGRASE ART	ENGRASE DE ARTICULACIONES DE BALANCINES
	SUSPENSION DE EJES	REPARAR DAÑOS EN ESMALTADO DE SUSPENSIÓN DE EJES
	MUÑEQUILLAS ENGRASE	ENGRASE MUÑEQUILLAS DE EJES
	VARILLAS DE DIRECCION Y CILINDROS CONTROL	CONTROL Y ENGRASE DEL CONJUNTO
	ARBOLES ENCHUFABLES DE EJES PROPULSORES	CONTROL VISUAL DE LOS ELEMENTOS DAÑOS, COMPROBAR FIJACIONES, ESTANQUEIDAD Y ASENTAMIENTO
	ARBOLES ENCHUFABLES DE EJES PROPULSORES	ENGRASE ARTICULACIONES EN CRUZ DE ÁRBOLES ENCHUFABLES
	PLACAS DE APOYOS LIMPIAR PERNOS	LIMPIAR Y ENGRASAR PERNOS Y GRAPAS DE SEGURIDAD
	TRANSMISIONES MECANISMO DE GIRO APRIETE	COMPROBAR APRIETE SOPORTE PAR GIRO
	TRANSMISIONES MECANISMO DE GIRO ACOPL	COMPROBAR ACOPLAMIENTO MOTOR-REDUCTOR
	FRENOS DEL MECANISMO DE GIRO (1)	REAJUSTE (1)
	FRENOS DEL MECANISMO DE GIRO (2)	REAJUSTE (2)
	PIÑON Y CORONA DENTADA LIMPIAR	LIMPIAR Y ENGRASAR PIÑONES Y CORONA DENTADA
	UNION DE GIRO MEDIANTE RODILLOS	COMPROBAR ESTADO UNIONES ATORNILLADAS, APRIETE Y CORDONES DE SOLDADURA
	UNION DE GIRO MEDIANTE RODILLOS	MEDICION HUELGOS RODAMIENTO DE GIRO
	UNION DE GIRO MEDIANTE RODILLOS	CAMBIAR GRASA RODAMIENTO DE GIRO
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE ELEVACION	CONTROLAR FILTRO DE ACEITE (CAMBIAR EN CASO NECESARIO)
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE ELEVACION	COMPROBAR ACOPLAMIENTO MECANISMO ELEVACION
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE CUCHARA	CONTROLAR FILTRO DE ACEITE (CAMBIAR EN CASO NECESARIO)
	ACOPLAMIENTOS ELASTICOS MECANISMO DE ELEV.	COMPROBAR ACOPLAMIENTOS ELASTICOS ELEVACION
	ACOPLAMIENTOS ELASTICOS MEC. DE CUCH.	COMPROBAR ACOPLAMIENTOS ELASTICOS C.CUCHARA
	JUNTAS DE SALIDA DE CABLE	CAMBIAR JUNTAS SALIDA DE CABLES (EN CASO NECESARIO)
	PUNTO DE ARTICULACION TORRE/PLUMA	APLICAR PROTECCIÓN ANTI-CORROSIVA
	PUNTO DE ARTICULACION TORRE/PLUMA	COMPROBAR LUBRICACIÓN Y RETIRAR GRASA USADA
	POLEAS EN PUNTA DE LA TORRE	CONTROL DE DESGASTE Y ASENTAMIENTO

	POLEAS EN PUNTA DE LA TORRE	CONTROL DE DESGASTE Y ASENTAMIENTO
	POLEAS EN PUNTA DE LA TORRE	COMPROBAR Y LIMPIAR PIEZAS PROTECCIÓN
	POLEAS EN PUNTA DE LA PLUMA	COMPROBAR DESGASTE Y ASENTAMIENTO
	POLEAS EN PUNTA DE LA PLUMA	COMPROBAR Y LIMPIAR PIEZAS PROTECCIÓN
	POLEAS EN PUNTA DE LA PLUMA	BRIDA UNION TRAMOS DE PLUMA: CONTROLAR UNIÓN ATORNILLADA
	PUNTO DE APOYO TORRE/SUPERESTRUCTURA	CONTROL VISUAL DE BULONES Y TUERCAS

REV EQUIPO MECÁNICO 4000 HORAS GRÚA

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
GRUA GOTTW HMK	CABLES ELEVACION	SUSTITUCIÓN CABLES ELEVACION
	CABLES CIERRE CUCHARA SUBS.	SUSTITUCIÓN CABLES CIERRE CUCHARA
	LLANTAS Y NEUMATICOS APRIETES	COMPROBAR APRIETE TUERCAS DE LLANTAS
	DIFERENCIALES EN LOS EJES CAMBIO ACEITE	CAMBIAR ACEITE DIFERENCIALES
	FRENO DE DISCOS MULTIPLES ACEITE	CAMBIAR ACEITE FRENOS DE DISCO
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE ELEVACION	COMPROBAR RODAMIENTOS Y DIENTES MECANISMO ELEVACION
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE ELEVACION	COMPROBAR RODAMIENTOS Y DIENTES MECANISMO CUCHARA
	RENOS DEL MECANISMO DE ELEVACION	COMPROBAR RESORTES Y ELEMENTOS DE ESTANQUEIDAD ELEVACION
	FRENOS DEL MECANISMO DE ELEVACION	COMPROBAR RESORTES Y ELEMENTOS DE ESTANQUEIDAD CUCHARA

REV EQUIPO MECÁNICO 20000 HORAS GRÚA

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
GRUA GOTTW HMK	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE ELEVACION	CAMBIAR ACEITE MECANISMO DE ELEVACION
	TRANSMISIONES DEL MECANISMO DE CUCHARA	CAMBIAR ACEITE MECANISMO DE CUCHARA

REV PREVENTIVA GRÚA

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
GRUA GOTTW HMK	TOMA DE MUESTRA DE ACEITE MOTOR DIESEL (3 MESES)	TOMA DE MUESTRA DE ACEITE DE MOTOR DIÉSEL
	TOMA DE MUESTRA DE ACEITE BOMBA HCA (6 MESES)	TOMA DE MUESTRA DE ACEITE BOMBA HCA
	TOMA DE MUESTRA DE ACEITE ELEVACIÓN (6 MESES)	TOMA DE MUESTRA DE ACEITE ELEVACIÓN
	TOMA DE MUESTRA DE ACEITE CIERRE (6 MESES)	TOMA DE MUESTRA DE ACEITE CIERRE
	TOMA DE MUESTRA DE ACEITE DE GIRO 1 (6 MESES)	TOMA DE MUESTRA DE ACEITE DE GIRO 1
	TOMA DE MUESTRA DE ACEITE DE GIRO 2 (6 MESES)	TOMA DE MUESTRA DE ACEITE DE GIRO 2
	ENGRASE RODAMIENTO BOMBA HIDRÁULICA (6 MESES)	ENGRASE RODAMIENTO BOMBA HIDRÁULICA GRÚA
	ENGRASE RODAMIENTO MECANISMO DE CIERRE (6 MESES)	ENGRASE RODAMIENTO MECANISMO DE CIERRE
	ENGRASE RODAMIENTO MECANISMO DE ELEVACIÓN (6 MESES)	ENGRASE RODAMIENTO MECANISMO DE ELEVACIÓN
	REV PAR DE APRIETE TORNILLOS DE LA CORONA DE GIRO (ANUAL)	REV PAR DE APRIETE TORNILLOS DE LA CORONA DE GIR
	REVISIÓN DESCENSORES EMERGENCIAS (ANUAL)	REVISIÓN DESCENSORES EMERGENCIAS
	REVISIÓN EQUIPOS DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMOS (ERA) (ANUAL)	REVISIÓN EQUIPOS DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMOS (ERA) (ANUAL)
	REVISIÓN OCA GRÚA HASTA 6 AÑOS (3 AÑOS)	REVISIÓN OCA GRÚAS
	REVISIÓN OCA GRÚA 6-10 AÑOS (2 AÑOS)	REVISIÓN OCA GRÚAS
	REVISIÓN OCA GRÚA MÁS DE 10 AÑOS (ANUAL)	REVISIÓN OCA GRÚAS

MANTENIMIENTO PREVENTIVO INSTALACIÓN CINTAS: VERSIÓN GENERAL

plan-REVISIÓNES ANTES DE CADA OPERATIVA

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
CINTA TRANSPORTADORA	ESTADO GENERAL	ARRANCAR EN VACÍO CINTA POR CINTA Y COMPROBAR QUE FUNCIONAN LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD (ROTATIVAS, TIRONES, DESVÍOS..)
TORRE DE TRANSFERENCIA	RODILLOS: ESTADO	ARRANCAR UNA A UNA LAS CINTAS Y COMPROBAR QUE GIRAN TODOS LOS RODILLOS
TORRE DE TRANSFERENCIA - TORRE DE PESAJE	BANDA: ESTADO	COMPROBAR ESTADO DE LA BANDA
TRIPPERS	ESTADO GENERAL	ARRANCAR EN VACÍO CINTA POR CINTA Y COMPROBAR QUE FUNCIONAN LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD (ROTATIVAS, TIRONES, DESVÍOS..)
TOLVA ECOLOGICA	TOLVAS: BOCAS	COMPROBAR QUE LAS BOCAS DE HOMBRE SITUADAS EN LOS NIVELES SUPERIORES DE LAS TOLVAS ESTEN CERRADAS
	ESTADO GENERAL	ARRANCAR EN VACÍO CINTA POR CINTA Y COMPROBAR QUE FUNCIONAN LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD (ROTATIVAS, TIRONES, DESVÍOS..)
	BANDA: ESTADO	COMPROBAR ESTADO DE LA BANDA

plan-LIMPIEZA Y REVISIONES DESPUÉS DE CADA OPERATIVA

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
CINTA TRANSPORTADORA	BANDA DE GOMA - DAÑOS Y ROTURAS	BANDA DE GOMA: COMPROBAR DEFORMACIONES (DAÑOS POR IMPACTO, CONTACTO, QUÍMICOS) Y RASGADURAS O ROTURAS EN RECUBRIMIENTO SUPERIOR Y EMPALMES (DESGASTE, SUJETADOR Y VULCANIZADO)
	TAREAS DE LIMPIEZA EN CINTA	LIMPIEZA POST-OPERATIVA C1: TEJADO, IMÁN Y COMPUERTAS
	TAREAS DE LIMPIEZA MOTORES Y REENVIOS	LIMPIEZA POST-OPERATIVA CABEZAS MOTRICES Y DE REENVIO, MOTORES Y REDUCTORES
	TAREAS DE LIMPIEZA PASARELAS Y PLATAFORMAS	LIMPIEZA POST-OPERATIVA PASARELAS Y PLATAFORMAS
	TAREAS DE LIMPIEZA CARRILES	LIMPIEZA CARRILES DE TOLVAS
TORRE DE TRANSFERENCIA	CUADROS ELÉCTRICOS: LIMPIEZA	SOPLAR CUADROS ELÉCTRICOS
	TAREAS DE LIMPIEZA PASARELAS Y PLATAFORMAS	LIMPIEZA POST-OPERATIVA PASARELAS Y PLATAFORMAS
TORRE DE TRANSFERENCIA - TORRE DE PESAJE	CUADROS ELÉCTRICOS: LIMPIEZA	SOPLAR CUADROS ELÉCTRICOS
	TAREAS DE LIMPIEZA PASARELAS Y PLATAFORMAS	LIMPIEZA POST-OPERATIVA PASARELAS Y PLATAFORMAS
	TAREAS DE LIMPIEZA RECHAZOS	LIMPIEZA POST-OPERATIVA CONDUCTOS RECHAZOS Y CONTENEDORES
TOLVA ECOLOGICA	TOLVAS: TRINCAR	TRINCAR TOLVAS
	TAREAS DE LIMPIEZA TOLVAS	LIMPIEZA POST-OPERATIVA TOLVAS
	SECUENCIA LIMPIEZA	SECUENCIA DE LIMPIEZA

plan-MEC - REVISIÓN EQ. ELÉCTRICO (3MESES)

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
CINTA TRANSPORTADORA	MOTORES: ESTADO	MOTORES: COMPROBAR PUESTA A TIERRA, CONEXIONES Y CAJAS DE BORNES
	ARMARIOS ELÉCTRICOS, PANELES Y PUERTAS	COMPROBAR ESTADO, SELLADO Y LIMPIEZA DE ARMARIOS ELÉCTRICOS Y BOTONERAS CAMPO
	CAJAS DE CONEXIONES: ESTADO	COMPROBAR CAJAS DE CONEXIONES, SELLADO , TERMINALES Y LAS UNIONES ROSCADAS
	CABLEADO Y CONDUCTOS: REVISAR	REVISAR SI HAY CABLEADO EXPUESTO, CONDUCTOS DAÑADOS O SOBRECARGA
	DETECTORES DESVÍO DE BANDA: COMPROBAR	COMPROBAR ESTADO Y FUNCIONAMIENTO DESVÍOS DE BANDA IZQUIERDA Y DERECHA
	TIRÓN PARADA DE EMERGENCIA	COMPROBAR CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS TIRONES DE EMERGENCIA
	DETECTOR DE GIRO	COMPROBAR ESTADO Y FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR INDUCTIVO DE CONTROL DE ROTACIÓN
	SENSOR DE ATASCO CINTAS	COMPROBAR LIMPIEZA Y FUNCIONAMIENTO SENSORES DE ATASCO DE CINTAS Y RECHAZOS
	LUMINARIAS: COMPROBAR	COMPROBAR CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LUMINARIAS INSTALACIÓN
TORRE DE TRANSFERENCIA	ARMARIOS ELÉCTRICOS, PANELES Y PUERTAS	COMPROBAR ESTADO, SELLADO Y LIMPIEZA DE ARMARIOS ELÉCTRICOS Y BOTONERAS CAMPO
TORRE DE TRANSFERENCIA - TORRE DE PESAJE	CAJAS DE CONEXIONES: ESTADO	COMPROBAR CAJAS DE CONEXIONES, SELLADO , TERMINALES Y LAS UNIONES ROSCADAS
	CABLEADO Y CONDUCTOS: REVISAR	REVISAR SI HAY CABLEADO EXPUESTO, CONDUCTOS DAÑADOS O SOBRECARGA
	LUMINARIAS: COMPROBAR	COMPROBAR CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LUMINARIAS INSTALACIÓN
TRIPPER	MOTORES: ESTADO	MOTORES: COMPROBAR PUESTA A TIERRA, CONEXIONES Y CAJAS DE BORNES
	ARMARIOS ELÉCTRICOS, PANELES Y PUERTAS	COMPROBAR ESTADO, SELLADO Y LIMPIEZA DE ARMARIOS ELÉCTRICOS Y BOTONERAS CAMPO
	CAJAS DE CONEXIONES: ESTADO	COMPROBAR CAJAS DE CONEXIONES, SELLADO , TERMINALES Y LAS UNIONES ROSCADAS
TOLVA ECOLOGICA	TRASLACIÓN: COMPROBAR MOTORES	COMPROBAR ESTADO DE MOTORES ELÉCTRICOS, SENSORES DE POSICIÓN Y CABLEADO
	ARMARIOS ELÉCTRICOS, PANELES Y PUERTAS	COMPROBAR ESTADO DE ARMARIOS ELÉCTRICOS, PANELES, PUERTAS Y LIMPIEZA
	EQUIPO A/A - FUNCIONAMIENTO	COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO DE A/A
	DETECTORES DESVÍO DE BANDA: COMPROBAR	COMPROBAR ESTADO Y FUNCIONAMIENTO DE LOS DESVÍOS DE BANDA A IZQUIERDA Y DERECHA EN CABEZA Y COLA
	TIRÓN EXTRACTOR PARADA DE EMERGENCIA	COMPROBAR CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS TIRONES DE EMERGENCIA IZQUIERDA Y DERECHA DE LA EXTRACTORA
	CONTROL DE ROTACIÓN EXTRACTORA	COMPROBAR ESTADO Y FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR INDUCTIVO CONTROL DE ROTACIÓN DE LA CINTA EXTRACTORA

	SENSOR DE ATASCO EXTRACTORA	COMPROBAR LIMPIEZA Y FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE ATASCO DE LA CINTA EXTRACTORA
	SENSOR INDUCTIVO POSICIÓN DESCARGA	COMPROBAR ESTADO Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE POSICIÓN DE DESCARGA DE EXTRACTORA
	FINAL DE CARRERA TRASLACIÓN	COMPROBAR ESTADO Y FUNCIONAMIENTO DE LOS FINALES DE CARRERA DE LA TRASLACIÓN (LÍMITE DE TRABAJO Y DE SEGURIDAD)
	DETECTORES INDUCTIVOS DE POSICIÓN	COMPROBAR ESTADO Y FUNCIONAMIENTO DE LOS DETECTORES DE POSICIÓN (X4) TRASLACIÓN PARA PUNTO DE CARGA Y SINCRONIZACIÓN
	ENCODER TRASLACIÓN	COMPROBAR ESTADO Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL ENCODER
	NIVEL ENGRASADOR	COMPROBAR COMPROBAR CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE NIVEL DEL ENGRASE
	FINAL DE CARRERA ENGRASE	COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DEL FINAL DE CARRERA ENGRASE INVERSOR SOBREPRESIÓN
	plan-MEC - REVISIÓN EQ. ELÉCTRICO (AÑO)	

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
CINTA TRANSPORTADORA	ALUMBRADO	REVISAR FUNCIONAMIENTO ALUMBRADO MECANIZACIÓN
TORRE DE TRANSFERENCIA	SIRENAS Y ROTATIVOS	COMPROBAR CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE SIRENAS Y ROTATIVOS
TORRE DE TRANSFERENCIA - TORRE DE PESAJE		
TOLVA ECOLOGICA	TRASLACIÓN: COMPROBAR MOTORES	COMPROBAR ESTADO DE MOTORES ELÉCTRICOS, SENSORES DE POSICIÓN Y CABLEADO
	ENROLLADOR: FLANCOS BOBINA	ENROLLADOR: MEDIDA ENTRE LOS FLANCOS DE LA BOBINA CADA TRES BRAZOS
	ENROLLADOR: ASPECTO BOBINA	ENROLLADOR: GEOMETRÍA Y ASPECTO VISUAL DE LA BOBINA
	ENROLLADOR: ENTRADA CABLE	ENTRADA DE CABLE O MANGUERA: ASEGURARSE DE QUE LA ABRAZADERA Y LA PROTECCIÓN DE PLÁSTICO NO DAÑAN EL CABLE O LA MANGUERA
	ENROLLADOR: DESGASTE CABLE/MANGUERA	VERIFICAR QUE EL CABLE/MANGUERA SE ENROLLAN CORRECTAMENTE Y QUE NO PRESENTAN SEÑALES DE DESGASTES IMPORTANTES. AJUSTAR LA BOBINA Y/O SUSTITUIR EL CABLE SI FUERA NECESARIO
	ENROLLADOR: RESISTENCIA COLECTOR	ENROLLADOR: COMPROBAR RESISTENCIA DE CALENTAMIENTO DEL COLECTOR
	ENROLLADOR: TORNILLOS COLECTOR	ENROLLADOR: COMPROBAR APRIETE DE LOS PALIERES Y LOS TORNILLOS DEL COLECTOR
	ENROLLADOR: CONEXIONES COLECTOR	ENROLLADOR: COMPROBAR APRIETE DE LAS CONEXIONES DEL COLECTOR
	ENROLLADOR: LIMPIEZA COLECTOR	ENROLLADOR: LIMPIEZA DEL RECINTO DEL COLECTOR
	ENROLLADOR: ESTADO TRANSMISOR FIBRA ÓPTICA	ENROLLADOR: COMPROBAR ESTADO Y CONEXIONES DEL TRANSMISOR DE FIBRA ÓPTICA
	ENROLLADOR: RESISTENCIA TRANSMISOR	ENROLLADOR: COMPROBAR RESISTENCIA DE CALENTAMIMENTO DEL TRANSMISOR DE FIBRA ÓPTICA
	ENROLLADOR: FLANCOS BOBINA	ENROLLADOR: MEDIDA ENTRE LOS FLANCOS DE LA BOBINA CADA TRES BRAZOS
	ENROLLADOR: ASPECTO BOBINA	ENROLLADOR: GEOMETRÍA Y ASPECTO VISUAL DE LA BOBINA
	ENROLLADOR: ENTRADA CABLE	ENTRADA DE CABLE O MANGUERA: ASEGURARSE DE QUE LA ABRAZADERA Y LA PROTECCIÓN DE PLÁSTICO NO DAÑAN EL CABLE O LA MANGUERA
	ENROLLADOR: DESGASTE CABLE/MANGUERA	VERIFICAR QUE EL CABLE/MANGUERA SE ENROLLAN CORRECTAMENTE Y QUE NO PRESENTAN SEÑALES DE DESGASTES IMPORTANTES. AJUSTAR LA BOBINA Y/O SUSTITUIR EL CABLE SI FUERA NECESARIO
	ENROLLADOR: RESISTENCIA COLECTOR	ENROLLADOR: COMPROBAR RESISTENCIA DE CALENTAMIENTO DEL COLECTOR
	ENROLLADOR: TORNILLOS COLECTOR	ENROLLADOR: COMPROBAR APRIETE DE LOS PALIERES Y LOS TORNILLOS DEL COLECTOR
	ENROLLADOR: CONEXIONES COLECTOR	ENROLLADOR: COMPROBAR APRIETE DE LAS CONEXIONES DEL COLECTOR
	ENROLLADOR: LIMPIEZA COLECTOR	ENROLLADOR: LIMPIEZA DEL RECINTO DEL COLECTOR
	ENROLLADOR: ESTADO TRANSMISOR FIBRA ÓPTICA	ENROLLADOR: COMPROBAR ESTADO Y CONEXIONES DEL TRANSMISOR DE FIBRA ÓPTICA
	ENROLLADOR: RESISTENCIA TRANSMISOR	ENROLLADOR: COMPROBAR RESISTENCIA DE CALENTAMIMENTO DEL TRANSMISOR DE FIBRA ÓPTICA
	CONEXIONES MOTORES: COMPROBAR	COMPROBAR CONEXIONES Y CAJAS DE BORNE
	CONEXIONES MOTORES: COMPROBAR	COMPROBAR CONEXIONES Y CAJAS DE BORNE
	CAJAS DE CONEXIONES - ESTADO	COPROBAR LAS CAJAS DE CONEXIONES (ESTADO GENERAL DE CONEXIONES)
	CABLEADO Y CONDUCTOS - REVISAR	REVISAR SI HAY CABLEADO EXPUESTO, CONDUCTOS DAÑADOS O SOBRECARGA
	TERMINALES Y UNIONES ROSCADAS	COMPROBAR LOS TERMINALES Y LAS UNIONES ROSCADAS
	SELLADO CAJAS CONEXIONES Y PANELES	COMPROBAR EL CORRECTO SELLADO DE LAS CAJAS DE CONEXIONES Y DE LOS PANELES LOCALES
	PANELES LOCALES - CERRADURAS Y BISAGRAS	COMPROBAR EL ESTADO DE LAS CERRADURAS Y DE LAS BISAGRAS DE LOS PANELES LOCALES (ENGRASAR Y/O REEMPLAZAR)
	CAJAS DE CONEXIONES - ESTADO	COPROBAR LAS CAJAS DE CONEXIONES (ESTADO GENERAL DE CONEXIONES)
	CABLEADO Y CONDUCTOS - REVISAR	REVISAR SI HAY CABLEADO EXPUESTO, CONDUCTOS DAÑADOS O SOBRECARGA
	TERMINALES Y UNIONES ROSCADAS	COMPROBAR LOS TERMINALES Y LAS UNIONES ROSCADAS
	SELLADO CAJAS CONEXIONES Y PANELES	COMPROBAR EL CORRECTO SELLADO DE LAS CAJAS DE CONEXIONES Y DE LOS PANELES LOCALES
	PANELES LOCALES - CERRADURAS Y BISAGRAS	COMPROBAR EL ESTADO DE LAS CERRADURAS Y DE LAS BISAGRAS DE LOS PANELES LOCALES (ENGRASAR Y/O REEMPLAZAR)
	plan-MEC - REVISIÓN EQ. MECÁNICO (3MESES)	

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
CINTA TRANSPORTADORA	ESTRUCTURA METÁLICA - COMPROBAR ESTADO	COMPROBAR TODA LA ESTRUCTURA METÁLICA, ACCESOS (ESCALERAS, PLATAFORMAS, BARANDILLAS) Y UNIONES ATORNILLADAS: REVISAR SI HAY ESTRUCTURAS OXIDADAS, DOBLADAS, ROTAS O FALTANTES
	ESTRUCTURAS - PINTURA	COMPROBAR ESTADO DE ANTICORROSIÓN (PINTURA) Y CORREGIR
	ESTRUCTURAS - LIMPIEZA	COMPROBAR EXISTENCIA DE DERRAMES O ACUMULACIONES DE MATERIAL
	TAMBOR CABEZA - HOJAS RASCADORES	TAMBOR CABEZA: COMPROBAR ESTADO Y LIMPIEZA DE RASCADORES EN BASTIDORES Y HOJAS Y TENSIÓN DEL RASCADOR
	TAMBOR- CENTRADO BANDA	COMPROBAR CENTRADO DE LA BANDA DE GOMA EN LOS TAMBORES CABEZA, COLA, INFLEXIÓN Y DESVÍO
	TAMBOR CABEZA - BOQUILLAS DE ASPIRACIÓN	TAMBOR CABEZA: COMPROBAR BOQUILLAS DE ASPIRACIÓN DE POLVO OBSTRUIDAS
	TAMBOR COLA - DESGASTE RASCADOR	TAMBOR COLA: COMPROBAR MONTAJE, DESGASTE Y TENSIÓN DEL RASCADOR V
	RODILLOS - COMPROBAR GIRO Y LIMPIEZA	COMPROBAR QUE TODOS LOS RODILLOS SUPERIORES E INFERIORES GIRAN Y ESTAN LIBRES DE MATERIAL ACUMULADO

	RODILLOS SUPERIORES - CONTACTO	RODILLOS SUPERIORES: COMPROBAR QUE LA BANDA TOQUE LOS TRES RODILLOS CON CARGA Y EN VACÍO
	RODILLOS INFERIORES DESGASTE	RODILLOS INFERIORES: COMPROBAR DESGASTE POR PROBLEMAS DE ALINEACIÓN DE LA BANDA EN LOS SOPORTES DE MONTAJE
	BANDA DE GOMA CONCAVA	BANDA DE GOMA: COMPROBAR SI ESTÁ CONCAVA
	BANDA DE GOMA - DAÑOS Y ROTURAS	BANDA DE GOMA: COMPROBAR DEFORMACIONES (DAÑOS POR IMPACTO, CONTACTO, QUÍMICOS) Y RASGADURAS O ROTURAS EN RECUBRIMIENTO SUPERIOR Y EMPALMES (DESGASTE, SUJETADOR Y VULCANIZADO)
	SISTEMA DE TENSIÓN - CARRO Y CENTRADO	SISTEMA DE TENSIÓN: COMPROBAR SI EL CARRO DE TENSIÓN OPERA DE MANERA LIBRE Y DIRECTA Y EL CENTRADO DE LA BANDA DE GOMA
	ZONA DE CARGA - COMPROBAR DESGASTE	ZONA DE CARGA: COMPROBAR DESGASTE DE LOS RODILLOS Y DEL RECUBRIMIENTO SUPERIOR DE LAS BARRAS DE IMPACTO
	ZONA DE CARGA - GUÍAS Y BOQUILLAS	ZONA DE CARGA: COMPROBAR DESGASTE DE LAS GUÍAS DE CARGA Y ESTADO DE BOQUILLAS DE SUPERSIÓN DE POLVO
	PROTECCIONES Y RESGUARDOS DAÑOS	COMPROBAR RESGUADROS Y PROTECCIONES DE SEGURIDAD DE LAS PARTES MECANIZADAS: OBSERVAR DAÑOS Y/O INSTALACIÓN ADECUADA
	TIRÓN PARO DE EMERGENCIA - COMPROBAR	COMPROBAR CABLE PARO DE EMRGENCIA: FUNCIONAMIENTO, TENSIÓN CORRECTA DE LOS CABLES Y ASEGURAR QUE NO HAY ACUMULACIÓN DE MATERIAL. LIMPIAR DISPOSITIVO
	SETA DE EMERGENCIA - FUNCIONAMIENTO	SETA DE EMERGENCIA: COMPROBAR CORRECTO FUNCIONAMIENTO
	IMÁN - ESTADO	COMPROBAR ESTADO DEL IMÁN PERMANENTE
	FRENOS - FUNCIONAMIENTO	FRENOS: COMPROBAR CORRECTO FUNCIONAMIENTO Y LIMPIAR ZAPATAS O DISCOS
	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD - COMRPOBAR	COMPROBAR DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD
	AVISADORES ACÚSTICO LUMINOSOS	COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE AVISADORES ACÚSTICO-LUMINOSOS
	SEÑALIZACIONES SEGURIDAD - ESTADO	COMPROBAR ESTADO DE SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD
	PLACAS IDENTIFICATIVAS - ESTADO	COMPROBAR ESTADO DE PLACAS IDENTIFICATIVAS
	ESTRUCTURA METÁLICA - COMPROBAR ESTADO	COMPROBAR TODA LA ESTRUCTURA METÁLICA, ACCESOS (ESCALERAS, PLATAFORMAS, BARANDILLAS) Y UNIONES ATORNILLADAS: REVISAR SI HAY ESTRUCTURAS OXIDADAS, DOBLADAS, ROTAS O FALTANTES
	ESTRUCTURAS - PINTURA	COMPROBAR ESTADO DE ANTICORROSIÓN (PINTURA) Y CORREGIR
	ESTRUCTURAS - LIMPIEZA	COMPROBAR EXISTENCIA DE DERRAMES O ACUMULACIONES DE MATERIAL
TORRE DE TRANSFERENCIA	ESTRUCTURA METÁLICA - COMPROBAR ESTADO	COMPROBAR TODA LA ESTRUCTURA METÁLICA, ACCESOS (ESCALERAS, PLATAFORMAS, BARANDILLAS) Y UNIONES ATORNILLADAS: REVISAR SI HAY ESTRUCTURAS OXIDADAS, DOBLADAS, ROTAS O FALTANTES
TORRE DE TRANSFERENCIA - TORRE DE PESAJE	ESTRUCTURAS - PINTURA	COMPROBAR ESTADO DE ANTICORROSIÓN (PINTURA) Y CORREGIR
	ESTRUCTURAS - LIMPIEZA	COMPROBAR EXISTENCIA DE DERRAMES O ACUMULACIONES DE MATERIAL
TRIPPER	COMPROBAR FUNCIONAMIENTO	COMPROBAR CORRECTO FUNCIONAMIENTO
TOLVA ECOLOGICA	TRASLACIÓN: PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN	COMPROBAR ESTADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN (PINTURA) DE LOS CONJUNTOS MOTOR-REDUCTOR DE LA TRASLACIÓN
	TRASLACIÓN: CARCASAS MOTORES	LIMPIAR LAS CARCASAS DE LOS MOTORES
	TRASLACIÓN: COMPROBAR	COMPROBAR FUNCIONAMIENTO NORMAL (CONTROLAR RUIDOS, INTERFERENCIAS, DRESLIZAMIENTOS Y TEMPERATURA)
	MOTOR, REDUCTOR Y ACOPLAMIENTO	COMPROBAR ESTADO GENERAL DEL MOTOR, REDUCTOR Y ACOPLAMIENTO
	PINTURA ANTICORROSIÓN - ESTADO	COMPROBAR ESTADO PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN (PINTURA)
	ESCALERAS, PLATAFORMAS Y BARANDILLAS	COMPROBAR ESTADO ESCALERAS, PLATAFORMAS Y BARANDILLAS
	DERRAMES O ACUMULACIONES DE MATERIAL	COMPROBAR EXISTENCIA DE DERRAMES O ACUMULACIONES DE MATERIAL
	RODILLOS GUÍA: ESTADO	COMPROBAR ESTADO DE LOS RODILLOS GUÍA(LIMPIEZA)
	RAILES TRASLACIÓN	COMPROBAR EL ESTADO DE LOS RAILES Y SUS ELEMENTOS DE LIMPIEZA
	MOTORES ELÉCTRICOS: TEMPERATURA Y RUIDOS	MOTORES ELÉCTRICOS: COMPROBAR TEMPERATURA Y RUIDOS DE MARCHA Y/O VIBRACIONES
	MOTORES Y REDUCTORES: LIMPIEZA	MOTORES ELÉCTRICOS Y REDUCTORES: LIMPIAR CARCASAS DE MOTORES
	FRENOS: FUNCIONAMIENTO	FRENOS: COMPROBAR CORRECTO FUNCIONAMIENTO Y LIMPIAR ZAPATAS O DISCOS
	REDUCTORES: TEMPERATURA Y FUGAS	REDUCTORES: COMPROBAR TEMPERATURA DE LA CARCASA Y SI PRESENTA FUGAS
	REDUCTORES: PINTURA	REDUCTORES: COMPROBAR ESTADO DE PINTURA DEL VENTILADOR AXIAL (EN CASO DE DETERIORO SUSTITUIR)
	CENTRADO BANDA	COMPROBAR CENTRADO DE LA BANDA DE LA GOMA EN LOS TAMBORES CABEZA, INFLEXIÓN, DESVÍO Y COLA
	TAMBOR CABEZA - RASCADORES	TAMBOR CABEZA: COMPROBAR TENSIÓN DEL RASCADOR, HOJAS DE RASCADORES Y LIMPIEZA DE RASCADORES EN BASTIDORES Y HOJAS
	TAMBOR CABEZA - COMPROBAR BOQUILLAS	TAMBOR CABEZA: COMPROBAR BOQUILLAS DE ASPIRACIÓN DE POLVO OBSTRUIDAS
	TAMBOR COLA- TENSIÓN RASCADOR	TAMBOR COLA: COMPROBAR MONTAJE, DESGASTE Y TENSIÓN DE RASCADOR EN V
	RODILLOS: GIRO Y LIMPIEZA	RODILLOS SUPERIORES E INFERIORES: COMPROBAR QUE GIRAN TODOS LOS RODILLOS Y QUE ESTAN LIBRES DE MATERIAL ACUMULADO
	RODILLOS SUPERIORES - CONTACTO	RODILLOS SUPERIORES: COMPROBAR QUE LA BANDA TOQUE LOS TRES RODILLOS CON CARGA Y EN VACÍO
	RODILLOS INFERIORES - DESGASTE	RODILLOS INFERIORES: COMPROBAR DESGASTE POR PROBLEMAS DE ALINEACIÓN DE LA BANDA EN LOS SOPORTES DE MONTAJE
	BANDA DE GOMA - INSPECCIÓN VISUAL	COMPROBAR SI LA BANDA ESTÁ CONCAVA Y LA EXISTENCIA DE DEFORMACIONES, DAÑOS POR IMPACTO, CONTACTO, QUÍMICOS, RASGADURAS, ROTURAS. COMPROBAR RECUBRIMIENTO SUPERIOR Y EMPALMES DE LA GOMA (VULCANIZADO)
	SISTEMA DE TENSIÓN - CARRO DE TENSIÓN	SISTEMA DE TENSIÓN: COMPROBAR CENTRADO DE LA BANDA Y SI EL CARRO DE TENSIÓN OPERA DE MANERA LIBRE Y DIRECTA (AJUSTAR LA TENSIÓN TAMBOR COLA POR HUSILLO SI FUERA NECESARIO)
	ZONA DE CARGA	ZONA DE CARGA Y BARRAS DE IMPACTO: COMPROBAR DESGASTE DE LOS RODILLOS DE IMPACTO Y DEL RECUBRIMIENTO SUPERIOR DE LAS BARRAS DE IMPACTO
	ESTRUCTURA METÁLICA - ESTADO	COMPROBAR TODA LA ESTRUCTURA METÁLICA Y UNIONES ATORNILLADAS: REVISAR SI HAY ESTRUCTURAS OXIDADAS, DOBLADAS, ROTAS O FALTANTES

	RESGUARDOS Y PROTECCIONES - DAÑOS	COMPROBAR RESGUARDOS Y PROTECCIONES DE SEGURIDAD DE LAS PARTES MECANIZADAS: OBSERVAR DAÑOS Y/O INSTALACIÓN ADECUADA
	TAMBORES - RODAMIENTOS Y ARANDELAS	TAMBORES CABEZA, INFLEXIÓN, DESVÍO Y COLA: REVISAR LA CONDICIÓN DE LOS RODAMIENTOS Y EL AJUSTE DE LAS ARANDELAS
	TAMBORES - DESGASTE RECUBRIMIENTO	TAMBORES CABEZA, INFLEXÍON, DESVÍO Y COLA: REVISAR RESQUEBRAJAMIENTO Y DESGASTE DEL RECUBRIMIENTO
	TAMBORES- MOVIMIENTO BUJES	TAMBORES CABEZA, INFLEXIÓN, DESVÍO Y COLA: REVISAR EL CORRECTO MOVIMIENTO DE LOS BUJES EN EL EJE
	SISTEMA TENSIÓN - DESGASTE RECUBRIMIENTO	REVISAR RESQUEBRAJAMIENTO Y DESGASTE DEL RECUBRIMIENTO
	ZONA DE CARGA - FUGAS	INSPECCIONAR POSIBLES FUGAS EN LOS CONDUCTOS Y EN LA RECUPERACIÓN DE LA COLECCIÓN DE POLVO
	ZONA DE CARGA -DESGASTE	ZONA DE CARGA: INSPECCIONAR EL DESGASTE DE LAS CHAPAS DE DESGASTE Y DE LAS GUÍAS DE CARGA
	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD: ESTADO	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD: COMPROBAR ESTADO, FUNCIONAMIENTO Y LIMPIEZA
	AVISADORES ACÚSTICO-LUMINOSOS	COMPROBAR ESTADO Y FUNCIONAMIENTO DE AVISADORES ACÚSTICO-LUMINOSOS
	SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD: ESTADO	COMPROBAR ESTADO DE SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD
	PLACAS IDENTIFICATIVAS: ESTADO	PLACAS IDENTIFICATIVAS: COMPROBAR ESTADO
	ENGRASADOR - ESTADO TUBERÍAS	ENGRASADOR: REVISAR EL ESTADO DE LAS TUBERÍAS Y SUSTITUIR SI HAY ALGUNA AVERIADA
	ENGRASADOR - CICLO BOMBAS	ENGRASADOR: COMPROBAR SI LAS BOMBAS DE ENGRASE EFECTÚAN EL CICLO DE ENGRASE
	ENGRASADOR: DOSIFICADORES	ENGRASADOR: COMPROBAR PUNTO POR PUNTO EL TRABAJO DE LOS DOSIFICADORES
	plan-MEC - REVISIÓN EQ. MECÁNICO (6MESES)	

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
TOLVA ECOLOGICA	ENROLLADOR: PERNOS BOBINA	ENROLLADOR: APRIETE DE LOS PERNOS DEL CENTRO DE LA BOBINA
	ENROLLADOR: LIMPIEZA FRENO Y MOTOR	ENROLLADOR: APERTURA Y LIMPIEZA DEL FRENO Y DEL MOTOR
	ENROLLADOR: CONDENSADOS FRENO Y MOTOR	ENROLLADOR: EVACUACIÓN DE LOS CONDENSADOS DEL FRENO Y DEL MOTOR ABIERNDO LOS TAPONES DE PURGA
	ENROLLADOR: APRIETE FRENO Y MOTOR	ENROLLADOR: COMPROBAR APRIETE Y ESTADO DE LOS TORNILLOS DEL FRENO Y DEL MOTOR
	ENROLLADOR: ASPECTO ACOPLADOR MAGNÉTICO	ENROLLADOR: COMPROBAR ASPECTO VISUAL DEL ACOPLADOR MAGNÉTICO
	ENROLLADOR: ANILLO DEL ACOPLAMIENTO	ENROLLADOR: COMPROBAR ESTADO DEL ANILLO DEL ACOPLAMIENTO DEL ACOPLADOR MAGNÉTICO
	ENROLLADOR: ESTADO TORNILLOS REDUCTOR	ENROLLADOR: COMPROBAR ESTADO Y CORRECTO APRIETE DE LOS TORNILLOS DEL REDUCTOR BASE
	ENROLLADOR: INSPECCIÓN MANGUERA	ENROLLADOR: INSPECCIÓN DE LA ESTANQUEIDAD DE LOS RACORES DE LA MANGUERA
	ENROLLADOR: DEFORMACIÓN MANGUERA	ENROLLADOR: INSPECCIÓN DEL ASPECTO EXTERIOR PARA DETECTAR UNA POSIBLE DEFORMACIÓN (MANGUERA ACCIDENTADA, FUGA INTERNA...)
	ENROLLADOR: RACOR GIRATORIO	ENROLLADOR: EN CASO DE FUGA CAMBIAR EL RACOR GIRATORIO (TIPO 1200) O LAS JUNTAS DE ESTANQUEIDAD
	REDUCTORES: ESTANQUEIDAD	REDUCTORES: COMPROBAR LA ESTANQUEIDAD DE TODOS LOS RACORES Y DEL ENTUBADO
	ZONA DE CARGA -DESGASTE	ZONA DE CARGA: INSPECCIONAR EL DESGASTE DE LAS CHAPAS DE DESGASTE Y DE LAS GUÍAS DE CARGA
	plan-MEC - REVISIÓN EQ. MECÁNICO (AÑO)	

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
TOLVA ECOLOGICA	ENROLLADOR: ENSAMBLADO BOBINA	ENROLLADOR: APRIETE DE LOS TORNILLOS DEL ENSAMBLADO DE LA BOBINA
	ENROLLADOR: APRIETE PERNOS ACOPLADOR	ENROLLADOR: VERIFICACIÓN DEL APRIETE DE LOS PERNOS DEL ACOPLADOR MAGNÉTICO
	ENROLLADOR: FUGAS EN CÉLULA	ENROLLADOR: COMPROBAR ESTADO Y FUGA DE GRASA EN CÉLULA ADICIONAL Y REDUCTOR SECUNDARIO
	ENROLLADOR: RODAMIENTOS CÉLULA	ENROLLADOR: COMPROBAR ESTADO DE LOS RODAMIENTOS DE LA CÉLULA ADICIONAL Y REDUCTOR SECUNDARIO (RUIDO, VIBRACIÓN, HOLGURA, DESGASTE...)
	ENROLLADOR: ESTADO TORNILLOS CÉLULA	ENROLLADOR: COMPROBAR ESTADO Y APRIETE DE LOS TORNILLOS DE LA CÉLULA ADICIONAL Y REDUCTOR SECUNDARIO
	ENROLLADOR: FIJACIÓN REDUCTOR DE BASE	ENROLLADOR: COMPROBAR FIJACIÓN DEL REDUCTOR DE BASE
	ENROLLADOR: PINTURA REDUCTOR BASE	ENROLLADOR: COMPROBAR ESTADO DE LA PINTURA DEL REDUCTOR BASE
	ENROLLADOR: ESTANQUEIDAD REDUCTOR BASE	ENROLLADOR: COMPROBAR ESTANQUEIDAD Y FUGAS DE ACEITE DEL REDUCTOR BASE
	ENROLLADOR: ESTADO RODAMIENTOS REDUCTOR	ENROLLADOR: COMPROBAR ESTADO DE LOS RODAMIENTOS DEL REDUCTOR BASE (RUIDO)
	ENROLLADOR: ENGRANAJES REDUCTOR BASE	ENROLLADOR: INSPECCIÓN DE LOS ENGRANAJES DEL REDUCTOR BASE (RUIDO, VIBRACIÓN, HOLGURA, DESGASTE). SUSTITUIR SI ES NECESARIO
	ENROLLADOR: ESTADO LIRA DE GUIADO	ENROLLADOR: COMPROBAR ESTADO DE LIRA DE GUIADO (GEOMETRÍA, POSICIÓN, CORROSIÓN)
	ENROLLADOR: RODILLOS LIRA DE GUIADO	ENROLLADOR: COMPROBAR ROTACIÓN DE LOS RODILLOS DE LA LIRA DE GUIADO
	ENROLLADOR: DETECTOR LIRA DE GUIADO	ENROLLADOR: COMPROBAR DETECTOR DE POSICIÓN DE LA LIRA DE GUIADO
	plan-MEC - REVISIÓN ENGRASE Y LUBRICACIÓN (AÑO)	

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
CINTA TRANSPORTADORA	ACOPLAMIENTOS HIDRÁULICOS: ACEITE	SUSTITUCIÓN DE ACEITE DE LOS ACOPLAMIENTOS HIDRÁULICOS
	TAMBOR MOTRIZ: ENGRASE Y LIMPIEZA	TAMBORES MOTRICES: COMPROBAR ENGRASE Y LIMPIEZA DE SOPORTES, RODAMIENTOS, AROS CÓNICOS
	TAMBORES: ENGRASE	TAMBORES (CABEZA, INFLEXIÓN, DESVÍO Y COLA): REVISAR LUBRICACIÓN EN LOS RODAMIENTOS DEL EJE
	SISTEMA TENSIÓN: LUBRICACIÓN	SISTEMA DE TENSIÓN (CONTRAPESAS): REVISAR LA LUBRICACIÓN EN LOS RODAMIENTOS DEL EJE
TOLVA ECOLOGICA	ACOPLAMIENTOS HIDRÁULICOS: ACEITE	SUSTITUCIÓN DE ACEITE DE LOS ACOPLAMIENTOS HIDRÁULICOS
	TAMBOR MOTRIZ: ENGRASE Y LIMPIEZA	TAMBORES MOTRICES: COMPROBAR ENGRASE Y LIMPIEZA DE SOPORTES, RODAMIENTOS, AROS CÓNICOS
	TAMBORES: ENGRASE	TAMBORES (CABEZA, INFLEXIÓN, DESVÍO Y COLA): REVISAR LUBRICACIÓN EN LOS RODAMIENTOS DEL EJE
	SISTEMA TENSIÓN: LUBRICACIÓN	SISTEMA DE TENSIÓN (CONTRAPESAS): REVISAR LA LUBRICACIÓN EN LOS RODAMIENTOS DEL EJE
	MOTORREDUCTOR TRASLACIÓN: ENGRASE MANUAL	MOTORREDUCTOR: ENGRASE MANUAL A TRAVÉS DEL RODAMIENTO
	MOTORES ELÉCTRICOS: ENGRASE MANUAL	MOTORES: ENGRASAR MANUALMENTE A TRAVÉS DEL RODAMIENTO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO CARRETILLAS: VERSIÓN GENERAL

REVISIÓN CADA 1000 H CARRETILLA

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
CARRETILLA DIÉSEL	MOTOR	SUSTITUCIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR CAMBIO DE LOS FILTROS DE ACEITE DEL MOTOR SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE COMPROBACIÓN DEL ESTADO DE LOS SOPORTES Y LA SUSPENSIÓN DEL MOTOR; COMPROBACIÓN DE QUE ESTÁN BIEN FIJADOS COMPROBACIÓN DEL ESTADO DE LA CORREA TRAPEZOIDAL ACANALADA LIMPIEZA DE LOS RADIADORES DE AGUA Y DE ACEITE HIDRÁULICO COMPROBACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE REFRIGERANTE CAMBIO DEL CARTUCHO DE FILTRO DE AIRE, COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE VACÍO VACÍE EL AGUA DEL INTERCOOLER LIMPIEZA DEL FILTRO DE AIRE DEL BAÑO DE ACEITE COMPROBACIÓN DE LA EXISTENCIA DE FUGAS EN LAS TUBERÍAS DE ADMISIÓN Y DE ESCAPE COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE FILTRO DE HOLLÍN CAMBIO DE LOS FILTROS DE ACEITE DEL MOTOR
	TRANSMISIÓN	RUEDA DENTADA: CAMBIE EL ACEITE Y LIMPIE EL TAPÓN MAGNÉTICO RUEDA DE TRACCIÓN: COMPRUEBE EL NIVEL DE ACEITE Y COMPRUEBE SI HAY FUGAS COMPROBACIÓN DEL MONTAJE DE LAS ABRAZADERAS DEL EJE
	CHASIS, CARROCERÍA Y ACCESORIOS	COMPROBACIÓN DE LA FIJACIÓN DEL BASTIDOR, CILINDROS DE INCLINACIÓN Y EJE DE DIRECCIÓN LUBRICACIÓN DE LOS COJINETES DEL TEJADO DE PROTECCIÓN DEL CONDUCTOR Y DEL CILINDRO DE INCLINACIÓN COMPROBACIÓN Y ENGRASE DE OTROS RODAMIENTOS Y JUNTAS
	BASTIDOR DE CHASIS	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO LIMPIEZA Y LUBRICACIÓN DEL EJE DE DIRECCIÓN COMPROBACIÓN DE LA SUJECIÓN DEL CILINDRO DE DIRECCIÓN Y DEL PASADOR DEL PIVOTE DE LA DIRECCIÓN
	CONTROLES	COMPROBACIÓN DEL GRUPO DE PEDAL DE ACEITE
	SISTEMA ELÉCTRICO	COMPROBACIÓN DEL ESTADO Y LA POSICIÓN DE LOS CABLES ELÉCTRICOS, LOS CONECTORES DE LOS CABLES Y LAS CONEXIONES BATERÍA: COMPROBACIÓN DEL ESTADO, EL NIVEL DE ÁCIDO Y LA DENSIDAD DEL ELECTROLITO
	SISTEMA HIDRÁULICO	SISTEMA HIDRÁULICO: COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE COMPROBACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DE ESCAPE DEL DEPÓSITO DEL SISTEMA HIDRÁULICO COMPROBACIÓN DE FUGAS EN EL SISTEMA HIDRÁULICO COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN PREVIA DE LOS TUBOS DOBLES
	SISTEMA DE ELEVACIÓN DE CARGA	COMPROBACIÓN DEL ESTADO, SUJECIÓN SEGURA Y FUNCIONAMIENTO DEL MÁSTIL DE ELEVA CIÓN, DE LA CADENA DEL MÁSTIL DE ELEVACIÓN, DE LOS CILINDROS DE ELEVACIÓN Y DE LOS TOPES DE LOS EXTREMOS AJUSTE LA CADENA DEL MÁSTIL DE ELEVACIÓN Y PULVERIZADO CON AEROSOL PARA CADENAS COMPROBACIÓN DE LOS BRAZOS DE HORQUILLA Y LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN DE ESTOS LUBRIQUE LOS RODAMIENTOS DEL MÁSTIL DE ELEVACIÓN

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLATAFORMAS ELEVADORAS: VERSIÓN GENERAL

REVISIÓN CADA 250 H PLAT. ELEV.

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
PLATAFORMA ELEVADORA	ENGRASE	ENGRASAR LAS PARTES DE ROZAMIENTO DEL TELESCOPIO Y LA CORONA DE ORIENTACIÓN: RODAMIENTO
	CONTROL	COMPROBAR EL ESTADO DE LOS PATINES DEL ROZAMIENTO TELESCÓPICO
	CONTROL	VERIFICAR EL APRIETE DE LAS TUERCAS DE LAS RUEDAS (PAR = 32mN)
	SISTEMA HIDRÁULICO	CAMBIAR EL CARTUCHO DEL FILTRO HIDRÁULICO

REVISIÓN CADA 500 H PLAT. ELEV.

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
PLATAFORMA ELEVADORA	TORNILLO CORONA	COMPROBAR EL APRIETE DE LOS TORNILLOS DE LA CORONA
	SISTEMA HIDRÁULICO	VACIAR Y CAMBIAR POR COMPLETO EL DEPÓSITO DE ACEITE HIDRÁULICO

REVISIÓN CADA 2000 H PLAT. ELEV.

TAREAS DE ACTIVO		
PLATAFORMA ELEVADORA	LIMPIEZA	VACIAR Y LIMPIAR EL DEPÓSITO DE GASÓLEO
	ENGRASE	ENGRASAR EL REDUCTOR DE ROTACIÓN

REVISIÓN CUATRIMESTRAL PLAT. ELEV.

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
PLATAFORMA ELEVADORA	EQUIPO ELÉCTRICO LIMPIEZA	LIMPIEZA DE TABLEROS CAJAS Y CONEXIONES
	EQUIPO ELÉCTRICO CONTROL VISUAL	CAJA CONEXIONES. CONTROL VISUAL
	EQUIPO ELÉCTRICO BORNAS	CAJA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS. VERIFICAR APRIETE BORNES ELÉCTRICOS
	EQUIPO ELÉCTRICO HUMEDAD	CAJA CONEXIONES ELÉCTRICAS VERIFICAR AUSENCIA DE HUMEDAD
	EQUIPO ELÉCTRICO CONTROL VISUAL	CONMUTACIÓN MANDO CARRO/CESTA. CONTROL VISUAL ELEMENTOS
	EQUIPO ELÉCTRICO VERIFICAR LLAVE	CONMUTACIÓN MANDO CARRO/CESTA. VERIFICAR ESTADO LLAVE (QUITAR Y COMPROBAR)
	EQUIPO ELÉCTRICO ENGRASE BORNAS	BATERÍAS. CONTROL Y ENGRASE BORNES BATERÍAS
	EQUIPO ELÉCTRICO NIVELES	BATERÍAS. VERIFICAR NIVEL DE ÁCIDO DE LOS ELEMENTOS
	EQUIPO ELÉCTRICO ASIENTO BATERÍAS	BATERÍAS. VERIFICAR ASIENTO BLOQUE BATERÍAS
	EQUIPO ELÉCTRICO CARGA BATERÍAS	BATERÍAS. VERIFICAR ESTADO CARGA BATERÍAS
	EQUIPO ELÉCTRICO RENOVACIÓN BATERÍA	BATERÍA. MEDIR CARGA BATERÍAS Y SUBSTITUIR EN CASO NECESARIO
	EQUIPO ELÉCTRICO CONTROL INTERRUPTOR PPAL	INTERRUPT. PPAL BATERÍAS. CONTROL VISUAL INTERRUPTOR PRINCIPAL BATERÍAS
	EQUIPO ELÉCTRICO BORNAS BATERÍAS	INTERRUPT. PPAL BATERÍAS. VERIFICAR APRIETE BORNAS CONEXIÓN
	EQUIPO ELÉCTRICO ESTADO CABLES	INTERRUPT. PPAL BATERÍAS. CONTROL ESTADO CABLES
	EQUIPO ELÉCTRICO CONTROL PULSADORES	PULSADOR PARADA EMERGENCIA. CONTROL VISUAL DE TODOS LOS PULSADORES
	EQUIPO ELÉCTRICO FUNCIONAMIENTO PULSADORES	PULSADOR PARADA EMERGENCIA. PRUEBA FUNCIONAMIENTO TODOS LOS PULSADORES
	MECANISMOS LIMPIEZA CABLES Y CARRILES	CABLEADO Y CARRILES CABLES EN PLUMA. LIMPIEZA CABLEADO Y CAJAS DE DISTRIBUCIÓN
	MECANISMOS CADENA PORTACABLES	CABLEADO Y CARRILES CABLES EN PLUMA. ESTADO CADENA PLÁSTICO
	MECANISMOS CONTROL BORNAS	CABLEADO Y CARRILES CABLES EN PLUMA. CONTRO BORNAS ELÉCTRICAS
	MECANISMOS ENGRASE CORREDERAS	CABLEADO Y CARRILES CABLES EN PLUMA. ENGRASE DE LAS CORREDERAS DE LA PLUMA Y VERIFICAR DESGASTE DE LOS PATINES
	MECANISMOS CONTROL ENGRASE PIÑÓN	PIÑÓN Y CORONA DENTADA. CONTROL VISUAL Y DE ENGRASE
	MECANISMOS LIMPIEZAS	PIÑÓN Y CORONA DENTADA. LIMPIEZA DE PIÑÓN Y CORONA
	MECANISMOS CONTROL FRENOS	PIÑÓN Y CORONA DENTADA. CONTROL VISUAL DE FRENOS
	MECANISMOS NIVEL ACEITE	PIÑÓN Y CORONA DENTADA. VERIFICAR NIVEL ACEITE
	MECANISMOS APRIETE SOPORTES	PIÑÓN Y CORONA DENTADA. VERIFICAR APRIETE SOPORTE GIRO (Nm)
	MECANISMOS CONTROL CIRCUITO HCO.	CIRCUITO HIDRÁULIO UNIÓN PASO POR GIRO. CONTROL VISUAL DEL DISPOSITIVO
	MECANISMOS CIRCUITO HCO. NIVEL ACEITE	CIRCUITO HIDRÁULIO UNIÓN PASO POR GIRO. VERIFICAR NIVEL ACEITE
	MECANISMOS FILTRO CEITE HCO.	CIRCUITO HIDRÁULIO UNIÓN PASO POR GIRO. COMPROBAR FILTRO DE ACEITE HCO
	MECANISMOS APRIETE TUERCAS	LLANTAS Y NEUMÁTICOS. REVISAR APRIETE TUERCAS RUEDAS
	MECANISMOS CONTROL NEUMÁTICOS	LLANTAS Y NEUMÁTICOS. CONTROL VISUAL NEUMÁTICOS Y LLANTAS
	MECANISMOS CONTROL EJES	EJES DIRECCIÓN. CONTROL VISUAL ELEMENTOS
	MECANISMOS ENGRASE EJES	EJES DIRECCIÓN. ENGRASE DE ARTICULACIONES
	MECANISMOS	EJES DIRECCIÓN. VERIFICAR INEXISTENCIAS DE FUGAS
	MECANISMOS CONTROL BLOQUES VÁLVULAS	BLOQUES VÁLVULAS MECANISMOS. CONTROL VISUAL DISPOSITIVOS
	MECANISMOS LIMPIEZA VÁLVULAS	BLOQUES VÁLVULAS MECANISMOS. LIMPIEZA BLOQUES VÁLVULAS
	MECANISMOS CONTROL DE RUIDOS	MOTORES MECANISMO PROPULSIÓN MARCHA. CONTROL VISUAL Y DE RUIDOS
	MECANISMOS CILINDROS FRENOS	MOTORES MECANISMO PROPULSIÓN MARCHA. VERIFICAR CILINDROS MECANISMOS DE FRENOS
	MECANISMOS NIVEL ACEITE REDUCTORES	MOTORES MECANISMO PROPULSIÓN MARCHA. VERIFICAR NIVEL ACEITE REDUCTORES DE RUEDAS MOTRICES
	GRUPO DIÉSEL PARADA EMERGENCIA	MOTOR DIÉSEL. VERIFICAR FUNCONAMIENTO PARADA EMERGENCIAS

	GRUPO DIÉSEL FILTROS	MOTOR DIÉSEL. CAMBIO DE FILTROS DE ACEITE
	GRUPO DIÉSEL FILTROS COMBUST	MOTOR DIÉSEL. CAMBIAR FILTROS DE COMBUSTIBLE
	GRUPO DIÉSEL ESTADO MANGUERAS	MOTOR DIÉSEL. VERIFICAR ESTADO MANGUERAS COMBUSTIBLE
	GRUPO DIÉSEL LIMPIEZA CÁRTER	MOTOR DIÉSEL. DESMONTAJE Y LIMPIEZA VENTILACIÓN CÁRTER
	GRUPO DIÉSEL EQUIPO GASES	MOTOR DIÉSEL. CONTROL VISUAL EQUIPO GASES
	GRUPO DIÉSEL MOTOR	MOTOR DIÉSEL. REVISIÓN COMPLETA DEL MOTOR
	GRUPO DIÉSEL FILTRO AIRE	MOTOR DIÉSEL. REVISIÓN DEL FILTRO DEL AIRE Y/O CAMBIO
	SEÑALIZACIÓN SEGURIDAD	REVISIÓN ESTADO SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA MÁQUINA
	SEÑALIZACIÓN PLAAS IDENTIFICATIVAS	REVISIÓN ESTADO PLACA IDENTIFICATIVAS DE LA MÁQUINA
	SEÑALIZACIÓN PANEL DE MANDOS	REVISIÓN ESTADO ETIQUETAS IDENTIFICATIVAS DE ACCIONAMIENTOS
	CESTA LIMPIEZA	LIMPIEZA DEL SUELO DE LA CESTA
	CESTA ESTRUCTURA	RESVISIÓN ESTADO ESTRUCTURA DE LA CESTA, RODAPIÉ, SOLDADURAS, PUERTA
	CHASIS LIMPIEZA	LIMPIEZA DEL CHASIS
	CHASIS PINTURA	AUSENCIA DE DAÑOS EN PINTURA. RASPADURAS. ZONAS OXIDADAS. CORROSIÓN
	TEST DE FUNCIONAMIENTO ELEVACIÓN/DESCENSO	MOVIMIENTOS PUPITRE CESTA. ELEVAR/DESCENDER PLUMA
	TEST DE FUNCIONAMIENTO ELEVACIÓN/DESCENSO	MOVIMIENTOS PUPITRE CESTA. ELEVAR/DESCENDER TORRE
	TEST DE FUNCIONAMIENTO TELESCOPAJE	MOVIMIENTOS PUPITRE CESTA. TELESCOPAJE PLUMA
	TEST DE FUNCIONAMIENTO GIRO	MOVIMIENTOS PUPITRE CESTA. GIRO TORRE
	TEST DE FUNCIONAMIENTO INCLINACIÓN	MOVIMIENTOS PUPITRE CESTA. INCLINACIÓN CESTA. NIVEL CESTA
	TEST DE FUNCIONAMIENTO ROTACIÓN	MOVIMIENTOS PUPITRE CESTA. ROTACIÓN CESTA
	TEST DE FUNCIONAMIENTO AVANCE/RETROCESO	TRASLACIÓN CESTA. COMPROBAR AVANCE RETROCESO DE LA CESTA
	TEST DE FUNCIONAMIENTO DIRECCIÓN	TRASLACIÓN CESTA. DIRECCIÓN DELANTERA Y TRASERA
	TEST DE FUNCIONAMIENTO BOMBA EMERGENCIA	BOMBA HIDRÁULICA DE EMERGENCIA. PARTE ELÉCTRICA O MECÁNICA
	TEST DE FUNCIONAMIENTO BOMBA EMERGENCIA	BOMBA HIDRÁULICA DE EMERGENCIA. REALIZAR PRUEBA FUNCIONAMIENTO
	TEST DE FUNCIONAMIENTO CONTROL FC PLUMA	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA DE LA PLUMA. CONTROL VISUAL ELEMENTOS Y CABLEADO
	TEST DE FUNCIONAMIENTO PRUEBA FC PLUMA	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA DE LA PLUMA. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
	TEST DE FUNCIONAMIENTO LIMPIEZA FC PLUMA	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA DE LA PLUMA. LIMPIEZA Y PROTECCIÓN A LA CORROSIÓN
	TEST DE FUNC. CONTROL FC PLUMA (TELESCOP)	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA DE LA PLUMA (TELESCOP). CONTROL VISUAL ELEMENTOS Y CABLEADO
	TEST DE FUNC. PRUEBA FC PLUMA (TELESCOP)	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA DE LA PLUMA (TELESCOP). PRUEBA FUNCIONAMIENTO
	TEST DE FUNC. LIMPIEZA FC PLUMA (TELESCOP)	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA DE LA PLUMA (TELESCOP). LIMPIEZA
	TEST DE FUNC. CONTROL FC PLUMA APOYADA	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA PLUMA APOYADA. CONTROL VISUAL ELEMENTOS Y CABLEADO
	TEST DE FUNC. PRUEBA FC PLUMA APOYADA	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA PLUMA APOYADA. PRUEBA FUNCIONAMIENTO
	TEST DE FUNC. CONTROL FC PLUMA APOYADA	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA PLUMA APOYADA. LIMPIEZA Y PROTECCIÓN CORROSIÓN
	TEST FUNCION. INT. FC CESTA EXCESO DE PESO	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA CESTA EXCESO PESO. CONTROL VISUAL ELEMENTOS Y CABLEADO
	TEST FUNCION. INT. FC CESTA EXCESO DE PESO	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA CESTA EXCESO PESO. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
	TEST FUNCION. INT. FC CESTA EXCESO DE PESO	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA CESTA EXCESO PESO. LIMPIEZAY PROTECCIÓN CORROSIÓN
	TEST FUNCION. INT. INCLINACIÓN MÁXIMA	INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA INCLINACIÓN MÁXIMA. CONTROL VISUAL
	TEST FUNCION. INT. INCLINACIÓN MÁXIMA	INTERRUPTOR INCLINACIÓN MÁXIMA. PRUEBA FUNCIONAMIENTO
	TEST FUNCION. INT. INCLINACIÓN MÁXIMA	INTERRUPTOR INCLINACIÓN MÁXIMA. LIMPIEZA Y PROTECCIÓN CORROSIÓN
	TEST FUNCION. ENGRANAJE DISTRIB BOMBA	ENGRANAJE DE DISTRIBUCIÓN BOMBA. CONTROLAR NIVEL ACEITE
	TEST FUNCION. ENGRANAJE DISTRIB BOMBA	ENGRANAJE DE DISTRIBUCIÓN BOMBA. CONTROL VISUAL BOMBAS Y LATIGUILLOS
	TEST FUNCION. ENGRANAJE DISTRIB BOMBA	ENGRANAJE DE DISTRIBUCIÓN BOMBA. CONTROL CONEXIONES VÁLVULAS SOLENOIDES
	TEST FUNCION. TRASLACIÓN REDUCCIÓN	TRASLACIÓN. REDUCCIÓN DE VELOCIDAD (TORTUGA/LIEBRE)
	TEST FUNCION. TRASLACIÓN REDUCCIÓN	TRASLACIÓN. REDUCCIÓN DE VELOCIDAD (PLUMA LEVANTADA)
	TEST FUNCION. TRASLACIÓN BÁSICA	TRASLACIÓN. AVANCE Y RETROCESO
	TEST FUNCION. TRASLACIÓN BLOQUEOS	TRASLACIÓN. BLOQUEO DIFERENCIALES
	TEST FUNCION. TRASLACIÓN RUEDAS	TRASLACIÓN. MOVIMIENTO X
	TEST FUNCION. DIRECCIÓN EJE DEL	DIRECCIÓN. EJE DELANTERO (MANDO TRANSPOLACIÓN)
	TEST FUNCION. DIRECCIÓN EJE TRAS	DIRECCIÓN. EJE TRASERO (TECLA PUPITRE) OPCIONAL
	TEST FUNCION. TELESCOPAJE INFERIOR	TELESCOPAJE PLUMA. ÁNGULO INFERIOR(SÓLO TELESCOPA UN METRO)
	TEST FUNCION. TELESCOPAJE SUPERIOR	TELESCOPAJE PLUMA. ÁNGULO SUPERIOR (SÓLO TELESCOPA UN METRO)
	TEST FUNCION. ELEVACIÓN PLUMA	ELEVACIÓN PLUMA. SUBIR
	TEST FUNCION. DESCENSO PLUMA	ELEVACIÓN PLUMA. BAJAR
	TEST FUNCION. ELEV/ROT TORRE	ELEVACIÓN/ROTACIÓN TORRE. SUBIR
	TEST FUNCION. ELEV/ROT TORRE	ELEVACIÓN/ROTACIÓN TORRE. BAJAR
	TEST FUNCION. ELEV/ROT TORRE	ELEVACIÓN/ROTACIÓN TORRE. GIRO IZQUIERDA/ DERECHA
	TEST FUNCION. CESTA INCLINACIÓN	CESTA. INCLINACIÓN BAJAR/SUBIR
	TEST FUNCION. CESTA NIVELADO	CESTA. NIVELADO DE LA CESTA
	TEST FUNCION. GIRO	CESTA. GIRO IZQUIERDA/DERECHA
	OTROS SIRENAS	OTROS. SIRENA TRASLACIÓN Y TRABAJO
	OTROS CLAXON	OTROS COMPROBAR FUNCIONAMIENTO CLAXON
	OTROS ROTATIVO	OTROS. COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE LUMINOSO ROTATIVO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO TOLVAS PARA CAMIONES: VERSIÓN GENERAL

REVISIÓN BIMENSUAL TOLVAS

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
TOLVA	ESTRUCTURA INSPECCIÓN GENERAL	ESTRUCTURA METÁLICA. INSPECCIÓN VISUAL DE LA ESTRUCTURA
	ESTRUCTURA INSPECCIÓN OTRAS	INSPECCIÓN BARANDILLAS, PUERTAS, CASETAS, PASILLOS Y ESCALERAS
	SISTEMA HIDRÁULICO NIVEL ACEITE	SISTEMA HIDRÁULICO REVISIÓN Y RELLENO NIVEL ACEITE
	SISTEMA HIDRÁULICO FILTROS HCOS	SISTEMA HIDRÁULICO. CAMBIO FILTROS HIDRÁULICOS Y LIMPIEZA
	SISTEMA HIDRÁULICO CENTRALITA	SISTEMA HIDRÁULICO LIMPIEZA CENTRALITA HIDRÁULICA
	BOCAS CIERRES	BOCAS. ESTADO DE LOS CIERRES DE LAS BOCAS
	BOCAS ENGRASES	BOCAS. ESTADO DEL LOS ENGRASES DE LAS BOCAS. REALÍCESE ENGRASE EN CASO DE SER NECESARIO
	APOYOS PLACAS BASE	APOYOS. ESTADO DE LAS PLACAS BASE
	RUEDAS CONTROL	CONTROL VISUAL DEL ESTADO DE LAS RUEDAS
	RUEDAS ENGRASE	RUEDAS. ESTADO DEL ENGRASE DE LAS RUEDAS. REALICE ENGRASE DE SER NECESARIO
	LIMPIEZA GENERAL	LIMPIEZA. ESTADO DE LIMPIEZA GENERAL
	LIMPIEZA OTROS	REALICE LIMPIEZA PASILLOS, PRODUCTOS ACUMULADOS, ETC
	SISTEMA ELÉCTRICO CUADRO PRINCIPAL	SISTEMA ELÉCTRICO. REALICE CONTROL VISUAL CUADRO PRINCIPAL
	SISTEMA ELÉCTRICO CONEXIONES	SISTEMA ELÉCTRICO. CONTROL VISUAL Y REAPRIETE CONEXIONES
	SISTEMA ELÉCTRICO HUMEDAD	SISTEMA ELÉCTRICO. AUSENCIA DE PRESENCIA DE HUMEDAD, CORROSIÓN , ROTURA, ETC
	SISTEMA ELÉCTRICO FUNCIONAMIENTO	SISTEMA ELÉCTRICO. REALICE PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO. ABRA BOCAS, SUBA APOYOS, CLAXON, ETC
	SEÑALIZACIÓN INFORMACIÓN	SEÑALIZACIÓN. REVISE ESTADO CARTELERÍA INFORMACIÓN DE RIESGOS
	SEÑALIZACIÓN IDENTIFICACIÓN	SEÑALIZACIÓN. REVISAR ESTADO DE PLACAS IDENTIFICATIVAS
	SEGURIDAD. ESTADO DISPOSITIVOS	SEGURIDAD. REVISE ELEMENTOS DESTINADOS A LA SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO DE LA TOLVA.
	CLIMATIZACIÓN FUNCIONAMIENTO	CLIMATIZACIÓN. COMPROBAR FUNCIONAMIENTO FUNCIONAMIENTO
	CLIMATIZACIÓN LIMPIEZA	CLIMATIZACIÓN. ESTADO DE LIMPIEZA. REALICE SOPLADO

REVISIÓN SEMESTRAL TOLVA

TAREAS DE ACTIVO		
Zona/Activo	Tarea	Descripción tarea
TOLVA	Cadena traslación	Comprobar estado de la cadena y engrase
	Central hidráulica	Revisión de fugas y nivel, comprobación del funcionamiento y revisión filtro (sustitución si procede)
	Cuadro eléctrico	Limpieza del cuadro y reapriete de conexiones eléctricas
	Estructura	Revisión de accesos, barandillas, pasillos , escaleras, vigas estructurales y cabina
	Generador	Revisión visual y cambio de filtro
	Motor	Revisión del aceite motor, del filtro de gasoil , filtro de aceite y del filtro de aire (sustituir si procede)
	Parada de emergencia y mandos	Comprobar funcionamiento de la parada de emergencia y funciones de mando
	Pistones de apoyo	Comprobación del funcionamiento de los pistones de apoyo y fugas
	Pistones de dirección y bocas	Revisión de fugas y comprobación del funcionamiento
	Reductora traslación	Comprobar nivel y cambio de aceite si procede SAE90
	Ruedas	Revisar el estado de las ruedas

ANEXO 5

GESTIÓN AMBIENTAL EN FASE DE OBRA

NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.

c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

1. Normativa Europea (Base de todo el marco legal):

- **Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos (Directiva Marco de Residuos):** Establece el marco jurídico para la gestión de residuos en la Unión Europea, incluyendo la jerarquía de residuos (prevención, preparación para la reutilización, reciclado, otra valorización, eliminación). Sus principios se transponen a la legislación nacional.

- **Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, por la que se modifica la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de acuerdo con la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos de acuerdo con el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos:** Esta Decisión, con sus sucesivas modificaciones (siendo clave la **Decisión 2014/955/UE**), es la que contiene la **Lista Europea de Residuos (LER)**, fundamental para la clasificación de cualquier residuo, incluidos los de construcción y demolición.

- **Reglamento (UE) nº 1357/2014 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre**

los residuos y por el que se deroga la Decisión 2011/135/UE de la Comisión: Define las características de peligrosidad (HP).

- **Reglamento (UE) 2017/997 de la Comisión, de 8 de junio de 2017, por el que se modifica el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que atañe a la característica de peligrosidad HP 14 «Ecotóxico»:** Complementa al anterior en la definición de peligrosidad.

2. Normativa Estatal (España):

- **Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular:** Es la ley marco actual en España, que deroga la Ley 22/2011. Es la norma fundamental que define el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos, incluyendo obligaciones para productores y gestores.
- **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD): Esta es la norma específica y más importante para tu instalación.** Establece las obligaciones del productor y poseedor de RCD, el contenido del estudio de gestión de residuos en el proyecto de obra, la separación de fracciones, los destinos de los RCD, etc.
- **Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero:** Si la instalación va a gestionar residuos que posteriormente se destinen a vertedero, esta norma es crucial. Establece las condiciones para el depósito de residuos en vertedero y prohíbe el depósito de RCD sin tratamiento previo.
- **Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado:** Si la instalación implica el traslado de residuos desde o hacia otros puntos, esta norma es de aplicación.
- **Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (y sus modificaciones):** Aunque la Ley de Residuos 22/2011 fue derogada, el reglamento no fue expresamente derogado en su totalidad y sigue siendo de referencia para la gestión de residuos peligrosos mientras no se publique un nuevo reglamento de desarrollo de la Ley 7/2022 para esta materia.
- **Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto:** Si la construcción o demolición implica materiales con amianto, esta norma es de obligado cumplimiento.

3. Normativa Autonómica (Comunidad Valenciana):

- **Ley 5/2022, de 29 de noviembre, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana:** Esta es la ley autonómica específica de residuos. Complementa a la estatal y puede establecer requisitos adicionales, especialmente en cuanto a la planificación y las autorizaciones.
- **Decreto 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana:** Los planes de gestión de residuos autonómicos establecen objetivos y directrices para la gestión de los diferentes flujos de residuos, incluyendo los RCD. Deberás consultar el plan vigente para la Comunitat Valenciana.
- **Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración,**

acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción: Si la instalación gestiona RCD para su uso en obras de restauración o relleno, esta norma es relevante.

- **Ley 6/2014, de 25 de julio, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana:** Esta ley regula las autorizaciones ambientales de actividades, incluyendo las de gestión de residuos. Es probable que tu instalación requiera algún tipo de autorización ambiental integrada o licencia ambiental.

4. Normativa Local (Ayuntamiento de Sagunto):

- **Ordenanzas Municipales:**
    - **Ordenanza Municipal de la Limpieza Pública y Recogida de Residuos Sólidos Urbanos, Inertes e Industriales:** Aunque es de 1986, puede contener disposiciones generales sobre el depósito de escombros y residuos. Es fundamental revisar la versión actual o cualquier ordenanza más reciente.
    - **Ordenanzas de protección del medio ambiente contra ruidos y vibraciones:** Las actividades de gestión de residuos pueden generar ruido y vibraciones, por lo que deberás cumplir con los límites establecidos en las ordenanzas municipales.
    - **Ordenanza Municipal Reguladora del Impacto Ambiental:** Si tu instalación es de nueva construcción o de una determinada envergadura, podría requerir una evaluación de impacto ambiental a nivel municipal.
- **Planeamiento Urbanístico:** El Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Sagunto y cualquier normativa urbanística específica para el Puerto de Sagunto determinarán los usos del suelo permitidos y las condiciones de edificación.

5. Normativa Específica del Puerto de Sagunto (Autoridad Portuaria de Valencia):

- **Reglamento de Explotación y Policía de la Autoridad Portuaria de Valencia (APV):** Es crucial revisar cualquier normativa específica que la Autoridad Portuaria de Valencia (que gestiona el Puerto de Sagunto) pueda tener en materia de gestión de residuos, vertidos, emisiones, etc., dentro del recinto portuario. Es muy probable que existan requisitos adicionales debido a la ubicación portuaria y la necesidad de proteger el medio marino.
- **Planes de Recepción y Manipulación de Desechos de Buques:** Aunque tu instalación sea terrestre, es posible que haya sinergias o requisitos relacionados con la gestión de residuos provenientes de buques si tu actividad está ligada a la operativa portuaria (p.ej., si recibes RCD de reparaciones navales). La APV tiene una **"Guía del Usuario"** que suele incluir información sobre gestión de residuos.

ANEXO 6

CERTIFICADOS DE CALIDAD

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Certifica que el sistema de gestión de:

ERSHIP, S.A.U.

Sede Principal: C/ Lagasca, 88 5ª planta,
Madrid, 28001, Spain

Ver anexo de las sedes adicionales y sus alcances:

ha sido registrado por Intertek conforme los requisitos de:

ISO 9001:2015

El sistema de gestión es aplicable a:

Servicio de consignación de buques.
Gestión y ejecución de operaciones portuarias.
Recepción, almacenamiento de graneles sólidos y mercancía general.
Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios.
Almacenamiento en silos verticales.
Broker de fletamentos.
Forwarding/Transitarios.
Almacenamiento y ensamblaje de motos y quads.
Agentes de aduanas.
Agencia de transporte.
Estiba y desestiba, entrega, recepción y manipulación de mercancías.
Prestación del servicio de puesta a disposición de medios mecánicos.

Número del certificado:
0088945

Fecha de Certificación inicial:
15 Febrero 2018

Fecha de la decisión de certificación:
15 Febrero 2024

Fecha de emisión:
15 Febrero 2024

Fecha de vencimiento:
15 Febrero 2027

ISO 9001:2015 CERTIFICATION ™
intertek

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS
014

Calin Moldovean
Presidente, Business Assurance

Intertek Certification Limited, 10A Victory Park, Victory Road, Derby DE24 8ZF, Reino Unido

Intertek Certification Limited is a UKAS accredited body under schedule of accreditation no. 014.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interesado que no sea el cliente, por lo tanto solo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088945 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP, S.A.U.

C/ Lagasca, 88 5ª planta,
Madrid, 28001, Spain

Servicio de consignación de buques.
Gestión y ejecución de operaciones portuarias.
Recepción, almacenamiento de graneles sólidos y mercancía general.
Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios.
Almacenamiento en silos verticales.
Broker de fletamentos.
Forwarding/Transitarios.
Almacenamiento y ensamblaje de motos y quads.
Agentes de aduanas.
Agencia de transporte.
Estiba y desestiba, entrega, recepción y manipulación de mercancías.
Prestación del servicio de puesta a disposición de medios mecánicos.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interesado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088945 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

AIE Estibadora Gaditana

C/ Bolivia 8,
Puerto Real, P.I. Río San Pedro, Cádiz, 11519, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general, mantenimiento de infraestructura, maquinaria e instalaciones portuarias propias.

ALVARGONZALEZ S.A.

C/ Cabrales, 20,
Gijón, Asturias, 33201, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general.
Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interestado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088945 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ALVARGONZALEZ S.A.

Avda. la Industria, nº 57,
Avilés, Asturias, 33109, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques.

ERSHIP CÁDIZ, S.A

Muelle de la Cabezuela, Pol. Rio San Pedro,
Puerto Real, Cádiz, 11510, Spain

Servicio de consignación de buques. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interestado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088945 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP SAU

MOLL CASTELLA, S/N PORT DE TARRAGONA,
Tarragona, 43080, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general. Almacenamiento en silos verticales. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques. Agente de aduanas. Agencia de transporte.

ERSHIP, S.A.U.

Centro de Carga Aérea de Barajas (of 315),
Barajas, Madrid, 28042, Spain

Agentes de Aduanas.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interestado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088945 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP, S.A.U.

PLAZA DEL AYUNTAMIENTO 3,
CARTAGENA, 30201, SPAIN

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general.
Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques. Prestación del servicio de puesta a disposición de medios mecánicos.

ERSHIP, S.A.U.

Parque de Negocios Mas Blau II, Avda Les Garrigues,13-15,
El Prat de Llobregat, Barcelona, 08820, Spain

Servicios de consignación de buques. Forwarding/Transitarios. Almacenamiento y ensamblaje de motos y quads. Agentes de aduanas.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interestado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088945 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP, S.A.U.

Avda. de la Industria, nº 57,
Avilés, Asturias, 33109, Spain

Servicio de consignación de buques. Agentes de Aduanas. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios.

ERSHIP, S.A.U.

Avda. de les Drassanes, 6-8 Edif. Colon,
Barcelona, 08001, Spain

Broker de fletamentos.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interesado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088945 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP, S.A.U.

C/ Marina, 26
Huelva, 21001, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Almacenamiento de graneles sólidos y mercancía general. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques.

ERSHIP, S.A.U.

C/ Cabrales, 20,
Gijón, Asturias, 33201, Spain

Servicio de consignación de buques. Agentes de Aduanas. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interesado que no sea el cliente, por lo tanto solo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088945 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP, S.A.U.

C/ Ampliación Muelle Sur s/n
Valencia, 46011, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques y agentes de aduanas.

EVARISTO CASARIEGO S.A.

Avda. de la Industria, nº 57,
Avilés, Asturias, 33109, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general. Prestación del servicio de puesta a disposición de medios mecánicos.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interesado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Certifica que el sistema de gestión de:

ERSHIP, S.A.U.

Sede Principal: C/ Lagasca, 88 5ª planta,
Madrid, 28001, Spain

Ver anexo de las sedes adicionales y sus alcances:

ha sido registrado por Intertek conforme los requisitos de:

ISO 14001:2015

El sistema de gestión es aplicable a:

Servicio de consignación de buques.
Gestión y ejecución de operaciones portuarias.
Recepción, almacenamiento de graneles sólidos y mercancía general.
Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios.
Almacenamiento en silos verticales.
Broker de fletamentos.
Forwarding/Transitarios.
Almacenamiento y ensamblaje de motos y quads.
Agentes de aduanas.
Agencia de transporte.
Estiba y desestiba, entrega, recepción y manipulación de mercancías.
Prestación del servicio de puesta a disposición de medios mecánicos.

Número del certificado:
0088947

Fecha de Certificación inicial:
15 Febrero 2018

Fecha de la decisión de certificación:
15 Febrero 2024

Fecha de emisión:
15 Febrero 2024

Fecha de vencimiento:
15 Febrero 2027

ISO 14001:2015 CERTIFICATION ™ intertek

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 014

Calin Moldovean
Presidente, Business Assurance

Intertek Certification Limited, 10A Victory Park, Victory Road, Derby DE24 8ZF, Reino Unido

Intertek Certification Limited is a UKAS accredited body under schedule of accreditation no. 014.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interesado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088947 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP, S.A.U.

C/ Lagasca, 88 5ª planta,
Madrid, 28001, Spain

Servicio de consignación de buques.
Gestión y ejecución de operaciones portuarias.
Recepción, almacenamiento de graneles sólidos y mercancía general.
Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios.
Almacenamiento en silos verticales.
Broker de fletamentos.
Forwarding/Transitarios.
Almacenamiento y ensamblaje de motos y quads.
Agentes de aduanas.
Agencia de transporte.
Estiba y desestiba, entrega, recepción y manipulación de mercancías.
Prestación del servicio de puesta a disposición de medios mecánicos.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interesado que no sea el cliente, por lo tanto solo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088947 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

AIE Estibadora Gaditana

C/ Bolivia 8,
Puerto Real, P.I. Río San Pedro, Cádiz, 11519, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general, mantenimiento de infraestructura, maquinaria e instalaciones portuarias propias.

ALVARGONZALEZ S.A.

C/ Cabrales, 20,
Gijón, Asturias, 33201, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general.
Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interesado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088947 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ALVARGONZALEZ S.A.

Avda. la Industria, nº 57,
Avilés, Asturias, 33109, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques.

ERSHIP CÁDIZ, S.A

Muelle de la Cabezuela, Pol. Rio San Pedro,
Puerto Real, Cádiz, 11510, Spain

Servicio de consignación de buques. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general.

En la emision de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interesado que no sea el cliente, por lo tanto solo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088947 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP SAU

MOLL CASTELLA, S/N PORT DE TARRAGONA,
Tarragona, 43080, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general. Almacenamiento en silos verticales. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques. Agente de aduanas. Agencia de transporte.

ERSHIP, S.A.U.

Centro de Carga Aérea de Barajas (of 315),
Barajas, Madrid, 28042, Spain

Agentes de Aduanas.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interestado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088947 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP, S.A.U.

PLAZA DEL AYUNTAMIENTO 3,
CARTAGENA, 30201, SPAIN

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general.
Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques. Prestación del servicio de puesta a disposición de medios mecánicos.

ERSHIP, S.A.U.

Parque de Negocios Mas Blau II, Avda Les Garrigues,13-15,
El Prat de Llobregat, Barcelona, 08820, Spain

Servicios de consignación de buques. Forwarding/Transitarios. Almacenamiento y ensamblaje de motos y quads. Agentes de aduanas.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interestado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088947 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP, S.A.U.

Avda. de la Industria, nº 57,
Avilés, Asturias, 33109, Spain

Servicio de consignación de buques. Agentes de Aduanas. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios.

ERSHIP, S.A.U.

Avda. de les Drassanes, 6-8 Edif. Colon,
Barcelona, 08001, Spain

Broker de fletamentos.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interestado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088947 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP, S.A.U.

C/ Marina, 26
Huelva, 21001, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Almacenamiento de graneles sólidos y mercancía general. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques.

ERSHIP, S.A.U.

C/ Cabrales, 20,
Gijón, Asturias, 33201, Spain

Servicio de consignación de buques. Agentes de Aduanas. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interestado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0088947 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP, S.A.U.

C/ Ampliación Muelle Sur s/n
Valencia, 46011, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques y agentes de aduanas.

EVARISTO CASARIEGO S.A.

Avda. de la Industria, nº 57,
Avilés, Asturias, 33109, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general. Prestación del servicio de puesta a disposición de medios mecánicos.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interesado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Certifica que el sistema de gestión de:

ERSHIP, S.A.U.

Sede Principal: C/ Lagasca, 88 5ª planta,
Madrid, 28001, Spain

Ver anexo de las sedes adicionales y sus alcances:

ha sido registrado por Intertek conforme los requisitos de:

ISO 45001:2018

El sistema de gestión es aplicable a:

Servicio de consignación de buques.
Gestión y ejecución de operaciones portuarias.
Recepción, almacenamiento de graneles sólidos y mercancía general.
Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios.
Almacenamiento en silos verticales.
Broker de fletamentos.
Forwarding/Transitarios.
Almacenamiento y ensamblaje de motos y quads.
Agentes de aduanas.
Agencia de transporte.
Estiba y desestiba, entrega, recepción y manipulación de mercancías.
Prestación del servicio de puesta a disposición de medios mecánicos.

Número del certificado:
0109321

Fecha de Certificación inicial:
15 Febrero 2018

Fecha de la decisión de certificación:
15 Febrero 2024

Fecha de emisión:
15 Febrero 2024

Fecha de vencimiento:
15 Febrero 2027

ISO 45001:2018 CERTIFICATION™ intertek

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 014

Calin Moldovean
Presidente, Business Assurance

Intertek Certification Limited, 10A Victory Park, Victory Road, Derby DE24 8ZF, Reino Unido

Intertek Certification Limited is a UKAS accredited body under schedule of accreditation no. 014.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interestado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0109321 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP, S.A.U.

C/ Lagasca, 88 5ª planta,
Madrid, 28001, Spain

Servicio de consignación de buques.
Gestión y ejecución de operaciones portuarias.
Recepción, almacenamiento de graneles sólidos y mercancía general.
Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios.
Almacenamiento en silos verticales.
Broker de fletamentos.
Forwarding/Transitarios.
Almacenamiento y ensamblaje de motos y quads.
Agentes de aduanas.
Agencia de transporte.
Estiba y desestiba, entrega, recepción y manipulación de mercancías.
Prestación del servicio de puesta a disposición de medios mecánicos.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interestado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0109321 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

AIE Estibadora Gaditana

C/ Bolivia 8,
Puerto Real, P.I. Río San Pedro, Cádiz, 11519, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general, mantenimiento de infraestructura, maquinaria e instalaciones portuarias propias.

ALVARGONZALEZ S.A.

C/ Cabrales, 20,
Gijón, Asturias, 33201, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general.
Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interestado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0109321 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ALVARGONZALEZ S.A.

Avda. la Industria, nº 57,
Avilés, Asturias, 33109, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques.

ERSHIP CÁDIZ, S.A

Muelle de la Cabezuela, Pol. Rio San Pedro,
Puerto Real, Cádiz, 11510, Spain

Servicio de consignación de buques. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interestado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0109321 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP SAU

MOLL CASTELLA, S/N PORT DE TARRAGONA,
Tarragona, 43080, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general. Almacenamiento en silos verticales. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques. Agente de aduanas. Agencia de transporte.

ERSHIP, S.A.U.

Centro de Carga Aérea de Barajas (of 315),
Barajas, Madrid, 28042, Spain

Agentes de Aduanas.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interesado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0109321 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP, S.A.U.

PLAZA DEL AYUNTAMIENTO 3,
CARTAGENA, 30201, SPAIN

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general.
Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques. Prestación del servicio de puesta a disposición de medios mecánicos.

ERSHIP, S.A.U.

Parque de Negocios Mas Blau II, Avda Les Garrigues,13-15,
El Prat de Llobregat, Barcelona, 08820, Spain

Servicios de consignación de buques. Forwarding/Transitarios. Almacenamiento y ensamblaje de motos y quads. Agentes de aduanas.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interesado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0109321 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP, S.A.U.

Avda. de la Industria, nº 57,
Avilés, Asturias, 33109, Spain

Servicio de consignación de buques. Agentes de Aduanas. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios.

ERSHIP, S.A.U.

Avda. de les Drassanes, 6-8 Edif. Colon,
Barcelona, 08001, Spain

Broker de fletamentos.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interesado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0109321 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP, S.A.U.

C/ Marina, 26
Huelva, 21001, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Almacenamiento de graneles sólidos y mercancía general. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques.

ERSHIP, S.A.U.

C/ Cabrales, 20,
Gijón, Asturias, 33201, Spain

Servicio de consignación de buques. Agentes de Aduanas. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interesado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek a quién debe ser devuelto a petición expresa.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Appendix

Este Anexo identifica las sedes inlcuidas en el sistema de gestión de

ERSHIP, S.A.U.

Este anexo está vinculado al certificado principal #0109321 y no se puede mostrar ni reproducir sin él.

ERSHIP, S.A.U.

C/ Ampliación Muelle Sur s/n
Valencia, 46011, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques y agentes de aduanas.

EVARISTO CASARIEGO S.A.

Avda. de la Industria, nº 57,
Avilés, Asturias, 33109, Spain

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, Almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general. Prestación del servicio de puesta a disposición de medios mecánicos.

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad a cualquier interesado que no sea el cliente, por lo tanto sólo de acuerdo con lo acordado en el Acuerdo de Certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización el mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez puede ser confirmada por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un teléfono. El certificado es propiedad de Intertek, a quién debe ser devuelto a petición expresa.

DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL EMAS 2023

DELEGACIÓN DE CARTAGENA

Ershi

ÍNDICE

1. Presentación.

2. Localización

3. Alcance de la certificación, periodo que recoge, certificados y premios obtenidos.

4. Política de Gestión.

5. Descripción del Sistema de Gestión Ambiental.

6. Aspectos e impactos Ambientales.

7. Objetivos Ambientales.

8. Actividades de fomento social y ambiental.

9. Consumo de recursos, generación de residuos y otros aspectos ambientales. Desempeño ambiental de la organización.

10. Comportamiento respecto a las disposiciones jurídicas en relación con sus impactos medioambientales.

11. Información general.

12. Datos del verificador Ambiental.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

1. Presentación.

ERSHIP, S.A.U. se constituye en el año 1.989 por fusión de dos empresas con antigua tradición marítima tituladas: Transportes, Aduanas y Consignaciones, S.A. (TAC) fundada en el año 1.927 en Barcelona y Auxiliar de Transportes Marítimos, S.A. (AUXTRAMARSA), fundada el año 1.957 en Madrid. Esta operación fue motivada por la previa fusión, bajo la razón social ERCROS, S.A., de los importantes y centenarios grupos industriales, Sociedad Anónima Cross y Unión Española de Explosivos, de los cuales ambas eran sus filiales navieras y consignatarias establecidas en numerosos puertos del litoral español.

A lo largo de los años sus activos sufrieron numerosas alteraciones para ajustarse a las cambiantes situaciones de la economía española y mundial.

En sus comienzos, ERSHIP, S.A.U. contaba con accionistas externos, cotizándose en la Bolsa de Valores de Barcelona. Entre ellos figuraba, como minoritario, el grupo familiar ALVARGONZALEZ que posteriormente adquiriría la totalidad de su capital.

Más tarde ERSHIP, ya como empresa independiente, y después de tomar las oportunas medidas de consolidación, concentra sus gestiones naviera y portuaria fortaleciendo sus medios económicos con las necesarias inversiones dedicadas a la explotación de sus barcos e instalaciones portuarias, principalmente en el transporte, almacenaje y manipulación de graneles sólidos, contando con la confianza de acreditados clientes así como con un personal experimentado, tanto de mar como de tierra, en sus diversas funciones profesionales.

Así pues, en la actualidad la empresa ERSHIP, S.A.U. tiene su sede central en Madrid, desarrollando sus actividades en las siguientes delegaciones operativas: Avilés, Barcelona, Cádiz, Cartagena, Gijón, Huelva, Sevilla, Tarragona, Tenerife y Valencia. Entre las Actividades que realiza se encuentran las de ARMADORES, FLETADORES, CONSIGNATARIOS, ESTIBADORES, AGENTES DE ADUANA, TRANSITARIOS Y ALMACENISTAS.

Ership Cartagena realiza por cuenta de sus Clientes, todas las gestiones inherentes al tránsito marítimo, como la obtención de los mejores fletes, y la coordinación e información de todas las partes implicadas, de forma que se cumplan los requerimientos de nuestros Clientes.

Facilitamos a nuestros Clientes diariamente un parte de la situación en el que aparecen todas las partidas bajo nuestra supervisión y control.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

En Cartagena disponemos de más de 80.000 m^2 de almacenes propios en puertos o próximos a ellos.

Prestamos especial atención a la preservación del producto y su calidad en todas las fases del proceso: tanto en las operaciones de estiba y desestiba, en las manipulaciones de recepción y entrega, como durante el período de almacenaje. Nuestros servicios logísticos de almacenaje se complementan con la disponibilidad para adaptar nuestros sistemas informáticos a las necesidades de los Clientes, con objeto de que puedan obtener con mayor rapidez y fiabilidad información acerca de la situación de sus mercancías, tanto de las que permanecen en stock, como de las que estén en tránsito hacia destino, dando un valor añadido a nuestro servicio de almacenaje.

2. Localización

Las oficinas centrales de la sede principal de Ership S.A.U. delegación Cartagena, se encuentran ubicadas en plena Plaza del Ayuntamiento de esta ciudad portuaria, si bien, la localización física concreta del centro de actividad objeto de la presente declaración medioambiental está ubicada en el Muelle Príncipe Felipe del puerto de Cartagena.

3. Alcance de la certificación, periodo que recoge, certificados y premios obtenidos.

El objeto o alcance para el que se elabora la presente declaración es el siguiente:

GESTIÓN Y EJECUCIÓN DE OPERACIONES PORTUARIAS, ALMACENAMIENTO DE GRANELES SOLIDOS Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS, MAQUINARIA Y EQUIPOS PORTUARIOS PROPIOS EN EL MUELLE PRINCIPE FELIPE.

Y el periodo que recoge la misma es el comprendido entre el 01/01/2023 al 31/12/2023 y planificación posterior, por lo que la declaración será denominada Declaración Medioambiental EMAS 2023.

Certificaciones	
Año	**Descripción de las certificaciones obtenidas**
2013	Certificación del Sistema de gestión de la calidad, acorde a los requisitos de la norma UNE EN ISO 9001.2008.
2017	Actualizada a la versión UNE EN ISO 9001. 2015 en el año 2017.
2013	Certificación del Sistema de gestión ambiental, acorde a los requisitos de la norma UNE EN ISO 14001.2004.
2017	Actualizada a la versión UNE EN ISO 14001.2015 en el año 2017.
2013	Registro ES-MU-000029, en cumplimiento del Reglamento CE /2009 EMAS III.
2014	Certificación del Sistema de Gestión en Buenas Prácticas de manipulación, en materia de seguridad alimentaria en cumplimiento del GTP versión Marzo 2013.
2015	Certificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, acorde a los requisitos de la norma OHSAS 18001.2007.
2015	Certificación del Sistema de Gestión de la Sostenibilidad acorde al esquema RBSA, con registro nº RBSA/2090011
2017	Certificación del Sistema de Gestión de la Sostenibilidad acorde al esquema ISCC EU, con número de certificado: ES-ISCC-Cert-ID218-20180006
2018	Certificado Ecológico para producto elaborado e importador de países terceros nº de operador MU-4821/EI
2020	Certificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, acorde a los requisitos de la norma ISO 45001.2018.
2020	Certificación del Sistema de Gestión en materia de seguridad alimentaria en cumplimiento de GMP+.
2020	Auditoría del Sistema de Gestión de Comercio Ético, en cumplimiento del referencial SMETA 6.1.
2020	Referencial de calidad de Puertos del Estado. Certificación de servicios terminales portuarias mercancías a granel.

NACE: 52.24 MANIPULACIÓN DE MERCANCÍAS

Carga y Descarga de Graneles Sólidos

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

Certificados

intertek

CERTIFICADO DE REGISTRO

Certifica que el sistema de gestión de:

ERSHIP, S.A.U.

Sede Principal: C/ Lagasca, 88 5ª planta, Madrid, 28001, Spain

Ver anexo de las sedes adicionales y sus alcances

ha sido registrado por Intertek conforme los requisitos de:

ISO 9001:2015

El sistema de gestión es aplicable a:

Servicio de consignación de buques.
Gestión y ejecución de operaciones portuarias.
Recepción, almacenamiento de graneles sólidos y mercancía general.
Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios
Almacenamiento en silos verticales.
Broker de fletamentos.
Forwarding/Transitarios
Almacenamiento y ensamblaje de motos y quads.
Agentes de aduanas.
Agencia de transporte
Estiba y desestiba, entrega, recepción y manipulación de mercancías.
Prestación del servicio de puesta a disposición de medios mecánicos

Número del certificado: 0082545
Fecha de Certificación Inicial: 15 Febrero 2018
Fecha de la decisión de certificación: 15 Febrero 2024
Fecha de emisión: 15 Febrero 2024
Fecha de vencimiento: 15 Febrero 2027

Calin Moldovean
Presidente, Business Assurance

Intertek Certification Limited, 10A Victory Park, Victory Road, Derby DE24 8ZF, Reino Unido

Intertek Certification Limited is a UKAS accredited body under schedule of accreditation no. 014.

Certificación del Sistema de gestión de la calidad, acorde a los requisitos de la norma UNE EN ISO 9001.2015.

intertek

CERTIFICADO DE REGISTRO

Certifica que el sistema de gestión de:

ERSHIP, S.A.U.

Sede Principal: C/ Lagasca, 88 5ª planta, Madrid, 28001, Spain

Ver anexo de las sedes adicionales y sus alcances

ha sido registrado por Intertek conforme los requisitos de:

ISO 14001:2015

El sistema de gestión es aplicable a:

Servicio de consignación de buques.
Gestión y ejecución de operaciones portuarias
Recepción, almacenamiento de graneles sólidos y mercancía general
Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios.
Almacenamiento en silos verticales.
Broker de fletamentos.
Forwarding/Transitarios
Almacenamiento y ensamblaje de motos y quads.
Agentes de aduanas.
Agencia de transporte.
Estiba y desestiba, entrega, recepción y manipulación de mercancías
Prestación del servicio de puesta a disposición de medios mecánicos.

Número del certificado: 0082547
Fecha de Certificación Inicial: 15 Febrero 2018
Fecha de la decisión de certificación: 15 Febrero 2024
Fecha de emisión: 15 Febrero 2024
Fecha de vencimiento: 15 Febrero 2027

Calin Moldovean
Presidente, Business Assurance

Intertek Certificates Limited, 10A Victory Park, Victory Road, Derby DE24 8ZF, Reino Unido

Intertek Certification Limited is a UKAS accredited body under schedule of accreditation no. 014.

Certificación del Sistema de gestión ambiental, acorde a los requisitos de la norma UNE EN ISO 14001.2015

EMAS

CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO

La Consejería de Presidencia, certifica que la organización

ERSHIP, S.A.U.

Situada Muelle Príncipe Felipe (Puerto de Cartagena) 30201 Cartagena (Murcia)

ha sido registrada con el número

ES-MU-000029

De acuerdo al Reglamento (CE) Nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el Reglamento (CE) nº 761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión (EMAS III) para la actividad de:

"Gestión y ejecución de operaciones portuarias, almacenamiento de graneles sólidos y de mantenimiento de infraestructuras, maquinaria y equipos portuarios propios en el muelle Príncipe Felipe"

Fecha de inscripción: 3 de julio de 2013.

EL DIRECTOR GENERAL DE MEDIO AMBIENTE

Fdo.: Amador López García

Región de Murcia

(*)La validez del presente Certificado de Inscripción en el Registro EMAS está condicionada al mantenimiento de la organización en el citado registro. En caso de cancelación, el presente Certificado no será válido.

Registro ES-MU-000029, en cumplimiento del Reglamento CE 1221/2009 EMAS III.

intertek

CERTIFICADO DE REGISTRO

Certifica que el sistema de gestión de:

ERSHIP, S.A.U.

Sede Principal: C/ Lagasca, 88 5ª planta, Madrid, 28001, Spain

Ver anexo de las sedes adicionales y sus alcances

ha sido registrado por Intertek conforme los requisitos de:

ISO 45001:2018

El sistema de gestión es aplicable a:

Servicio de consignación de buques.
Gestión y ejecución de operaciones portuarias.
Recepción, almacenamiento de graneles sólidos y mercancía general.
Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios.
Almacenamiento en silos verticales.
Broker de fletamentos.
Forwarding/Transitarios.
Almacenamiento y ensamblaje de motos y quads.
Agentes de aduanas.
Agencia de transporte
Estiba y desestiba, entrega, recepción y manipulación de mercancías.
Prestación del servicio de puesta a disposición de medios mecánicos.

Número del certificado: 0109321
Fecha de Certificación Inicial: 15 Febrero 2018
Fecha de la decisión de certificación: 15 Febrero 2024
Fecha de emisión: 15 Febrero 2024
Fecha de vencimiento: 15 Febrero 2027

Calin Moldovean
Presidente, Business Assurance

Intertek Certification Limited is a UKAS accredited body under schedule of accreditation no. 014.

Certificación del Sistema de gestión de seguridad y salud, acorde a los requisitos de la norma ISO 45001.2018.

Certificados

intertek

CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that the following organization:

ERSHIP, S.A.U

Main Site: C/ Lagasca, 88 5ª planta, Madrid, 28001, Spain

Additional sites according to appendix

has been assessed and registered by Intertek as conforming to the requirements of

EFISC-GTP feed/food safety assurance Code version 4.0 and the sector reference document on the collection, storage, trade and transport of safe feed/food ingredients version 2.0 –17.12.2017

Category: Scope G

Collection and storage of vegetable raw materials for food and feed

Certificate number: 0113860

Initial certification date: 06 February 2019

Certificate issue date: 19 January 2024

Certificate expiry date: 05 February 2027

EFISC GTP

Angelique Björklund

Certificación del Sistema de Gestión en Buenas Prácticas de Manipulación, en materia de seguridad alimentaria en cumplimiento de EFISC-GTP.

Sedex

SMETA

Auditoría de Comercio Ético, en cumplimiento de los requisitos de SMETA 6.1 – SEDEX.

intertek

Total Quality. Assured.

Certificate

according to the
Renewable Energy Directive (RED II)

(Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources (recast))

Certificate Number: EU-ISCC-Cert-ID218-20240047

PT Intertek Utama Services

Graha Iskandarsyah 4th floor, Jl. Iskandarsyah Raya, Jakarta Selatan No. 66 C, 12160, Jakarta, Indonesia

certifies that

Ership SAU

Plaza del Ayuntamiento 3, 30202, Cartagena

Spain

complies with the requirements of the certification system

ISCC EU

(International Sustainability and Carbon Certification)

and the requirements of the RED II

Place of the audit

(if different from the legal address of the system user as stated above, only applicable for traders and traders with storage)

n.a.

This certificate is valid from 25.01.2024 to 24.01.2025.

The site of the system user is certified as:

Logistics Center

Jakarta, 24 01 2024

Place and date of issue

Stamp, Signature of issuing party

Certificación del Sistema de gestión de la Sostenibilidad, acorde a los requisitos del esquema ISCC EU

Consejo de Agricultura Ecológica de la Región de Murcia

CAERM

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

Documento justificativo para el operador conforme al artículo 29 apartado 1 del Reglamento (CE) nº 834/2007

Número del Documento ES-REC-124002070

Número de Operador: MU-4821/EI

Nombre y dirección del operador:	Nombre, dirección y número de la autoridad de Control:
ERSHIP, S.A.U PLAZA DEL AYUNTAMIENTO 3, 1º 30202 - CARTAGENA NIF: A28015364 jorge.martin@ership.com http://www.ership.com	CONSEJO DE AGRICULTURA ECOLOGICA DE LA REGION DE MURCIA (CAERM) AVDA. DEL RIO SEGURA, 7 30002 MURCIA (ESPAÑA) TELF. 968233484 FAX 968223307 info@caermurcia.com http://www.caermurcia.com ES-ECO-024-MU
Actividad Principal: PRODUCTO ELABORADO E IMPORTADOR DE PAISES TERCEROS	
Grupos de productos/actividad: ALMACENAMIENTO DE CEREALES Ver detalle en anexo I	**Definidos como:** Producción ecológica
Periodo de validez: Inicial: 24/05/2020 Fin: 10/06/2022	**Fecha de control:** 14/05/2020 Doc. Cert. Nº 24/05/2020-008 Fecha: 24/05/2020

El presente documento ha sido expedido sobre la base del artículo 29, apartado 1, del Reglamento (CE) nº834/2007 y del Reglamento (CE) nº 889/2008. El operador declarado ha sometido sus actividades a control y cumple los requisitos establecidos en los citados Reglamentos.

Murcia, miercoles 24 de junio de 2020

Firmado electrónicamente por el Director Técnico.

Fdo: Pedro José Pérez Saura

Su autenticidad y validez pueden ser verificadas accediendo a https://caermurcia.es/certificados

ENAC

CERTIF ES482124002070

Este documento pertenece al CAERM, y debe que ser entregado al interés a su petición.

Este original se debe guardar en la unidad certificada.

CCAEEE-02

Tlf: 968 33 54 88 - e-mail: info@caermurcia.org - www.caermurcia.org

Avenida del Río Segura, 7 - 30002 Murcia

C.I.F. G-30802205-J

Página 1 de 3

Registro de Almacenamiento Ecológico de Cereales

Certificados

Certificación del Sistema de Gestión en Buenas Prácticas de Manipulación, en materia de seguridad alimentaria en cumplimiento de GMP+ B3.

Reconocimientos

Premio de desarrollo sostenible a la ECOGESTIÓN, por haber conseguido la inscripción en el sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental EMAS

ERSHIP S.A.U. recibe de la Autoridad Portuaria de Cartagena el premio de medio ambiente en su edición 2014, correspondiente al Concurso de Ideas para Actuaciones de Mejora Ambiental en el Puerto de Cartagena, por:

Beneficios ambientales esperados para el entorno portuario.
El registro EMAS obliga a la empresa a una constante búsqueda de la mejora ambiental por lo que existe un proceso continuo de investigación e innovación en el uso de nuevas tecnologías y equipamientos.
Diseño y fabricación propia de planchas metálicas, innovadoras en el sistema portuario, para minimizar la caída de chatarra al mar en la operativa de carga-descarga de buques.
Diseño de un sistema de anclaje al muelle de las lonas antiácidas de producto al mar, también novedoso en el sistema portuario, que minimiza la contaminación del mar por caída de productos en las operaciones portuarias.

Reconocimientos

PRIMERA EDICIÓN DE "RECONOCIMIENTOS SEF" A ENTIDADES, INSTITUCIONES Y PERSONAS POR SU ACTIVIDAD EN EL ÁMBITO DEL EMPLEO, CORRESPONDIENTE AL AÑO 2022. Categoría 3. *Personas físicas y jurídicas en general, que desarrollen "Buenas prácticas empresariales" en materia de empleo y formación profesional en nuestra Región.*

4. Política de Gestión.

Ership Grupo

POLÍTICA DE GESTIÓN DE RIESGOS

Grupo Ership, es una organización cuya historia se remonta al siglo XIX y con una amplia experiencia en el sector marítimo, con sede central ubicada en Madrid y presencia entre otros, en los principales puertos españoles, Avilés, Barcelona, Cádiz, Cartagena, Gijón, Huelva, Tarragona y Valencia, dedicada desde su constitución a dar el mejor servicio a nuestros clientes, entre otras, en la realización de actividades como:

- **Operadores Portuarios**, fundamentalmente de manipulación de gran diversidad de graneles sólidos.
- **Consignatarios.**
- **Armadores.**
- **Brokers de Fletamentos.**
- **Forwarding.**
- **Almacenamiento de mercancías.**
- **Agentes de Aduanas.**
- **Agencia de transportes.**

La dirección de Grupo Ership, consciente del compromiso que contrae con sus trabajadores, clientes, con las instituciones, con la sociedad, y con otros grupos de interés internos y externos, está comprometida en el establecimiento e implantación de un sistema integrado de gestión garante de calidad, seguridad alimentaria, excelencia y responsabilidad ambiental, ética, social y de seguridad y salud en el trabajo basado y en cumplimiento de los más estrictos requisitos de los estándares de gestión, UNE EN ISO 9001, Referencial de Calidad de Puertos del Estado, GTP, GMP+, UNE EN ISO 14001, ISO 45001, IQNet SR10 y Reglamento CE 1221/2009 EMAS y sus modificaciones.

Este compromiso se aplica a todas sus actividades actuales y en el desarrollo de nuevos procesos, y se fundamenta en los siguientes principios:

- **Asegurar** que los servicios prestados cumplen los **requisitos de nuestros clientes y sus expectativas**, así como los **legales** y otros suscritos, en esta materia y en especial en los relacionados con la prevención de riesgos, la seguridad alimentaria, la responsabilidad social y los aspectos ambientales de la organización.
- Buscar **más allá** de las soluciones tradicionales, prestaciones creativas que den la mejor respuesta a los retos planteados en los requerimientos de nuestros clientes y otros grupos de interés.
- Proporcionar a nuestros clientes **soluciones totales** a sus problemas, convirtiéndonos en auténticos socios de estos, buscando siempre la **colaboración** entre ambas partes.
- No tener comportamientos estándares con el cliente, **dar más**, superar sus expectativas.
- Transmitir al cliente seguridad, transparencia, ética, honestidad, confianza y equilibrio.
- Ser una organización **emprendedora**, evitando burocracia y rutina y con permanente afán por mantener la **mejora continua**, orientada hacia el mejor desempeño de nuestros procesos en todos sus ámbitos, calidad, seguridad alimentaria, medio ambiente, responsabilidad ética y social y seguridad y salud de los trabajadores.
- La calidad, la seguridad alimentaria, **la sostenibilidad** y el respeto ambiental y social, debe ser algo inherente en la forma de pensar, en el trabajo diario y en las soluciones que se proporcionen a los clientes y a otras partes interesadas.
- Luchar para que los miembros de la organización se sientan **comprometidos** con la calidad de los servicios prestados por la organización, realizándolos siempre con el compromiso de protección del medio ambiente y prevención de la contaminación, destacando el uso sostenible de recursos, la adaptación al cambio climático y adecuada gestión de emisiones atmosféricas entre otras, así como proporcionar condiciones de **trabajo seguras y saludables** para la prevención de lesiones y deterioro de la salud asociado a la organización y a sus trabajadores, considerando en estos, tanto los propios como los ajenos que trabajen en nombre de esta.
- Respetar los principios de responsabilidad social establecidos en la norma ISO 26000 sobre rendición de cuentas, transparencia, comportamiento ético, respeto a los grupos de interés, respeto al principio de legalidad, respeto a la normativa internacional de comportamiento y respeto por los derechos humanos, según lo establecido en el Código de Conducta y en el Código Ético.
- Tomar las medidas necesarias para **eliminar los peligros** y reducir los posibles **riesgos** inherentes a las actividades realizadas, y en particular los que afecten a la seguridad y salud del personal y al medio ambiente.

  Potenciar el **liderazgo** de los miembros del equipo para que contribuyan del modo más eficaz, eficiente y seguro a la consecución de los objetivos, siendo partícipes y consultando con estos las medidas de mejora.

"RUMBO A LA EXCELENCIA"

En Madrid, a 05 de Septiembre de 2023.

Gonzalo Alvargonzález
Consejero Delegado

Jorge Alvargonzález
Director General

Disponible a las partes interesadas mediante acceso al siguiente link: https://www.ership.com/DATA/2023/9/4782_politica_gest_riesgos_2023_firm_ership_grupo.pdf

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

5. Descripción del Sistema de Gestión Ambiental.

Desde hace años ERSHIP S.A.U. concienciado con el medio ambiente en general y especialmente con la afección, en este, de las actividades portuarias, ha trabajado en cumplimiento de la mejora continua y la aplicación de las mejores técnicas y buenas prácticas ambientales disponibles, basando su actividad en los requisitos de diferentes estándares internacionales tales como son las normas UNE EN ISO 9001, UNE EN ISO 14001, ISO 45001, EFISC-GTP y GMP+, así como en el reglamento CE 1221/2009 EMAS III, y sus modificaciones establecidas en los reglamentos 2017/1505 y 2018/2026, pilar de la excelencia ambiental de la organización.

El sistema de gestión ambiental de ERSHIP S.A.U. Delegación Cartagena se inicia (tal y como se describe en el diagrama de la figura 1) con la identificación y evaluación de aspectos ambientales y evaluación de cumplimiento de requisitos legales, elementos discriminativos, junto con la información de trabajadores y otras partes interesadas, a la hora de la toma de acciones para el aseguramiento de la mejora ambiental de la organización.

Una vez llevada a cabo esta identificación y evaluación de aspectos ambientales y requisitos legales, la organización establece controles operacionales y el correspondiente seguimiento y medición, a aquellos aspectos que ambientalmente han sido considerado significativos, y que sarán aspectos representativos de la organización y del sector en el que la misma actúa.

Así mismo y con esta información ERSHIP S.A.U. delegación Cartagena planifica otras actuaciones tales como la gestión de los diferentes tipos de emergencias ambientales y actividades formativas orientadas para la mejora del personal de la organización.

Entre los controles operacionales más representativos ERSHIP S.A.U delegación Cartagena establece controles, seguimiento y buenas prácticas en materia de residuos, caídas de materiales al mar, derrames, ruidos, emisiones atmosféricas y control de subcontratistas.

LGAI Technological Center S.A.
Área Certificación de Sistemas

5. Descripción del Sistema de Gestión Ambiental.

Zona de Almacenamiento de Residuos

Barrido de la zona de carga de camiones

Báscula Central y Almacenes de Graneles Sólidos

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

5. Descripción del Sistema de Gestión Ambiental.

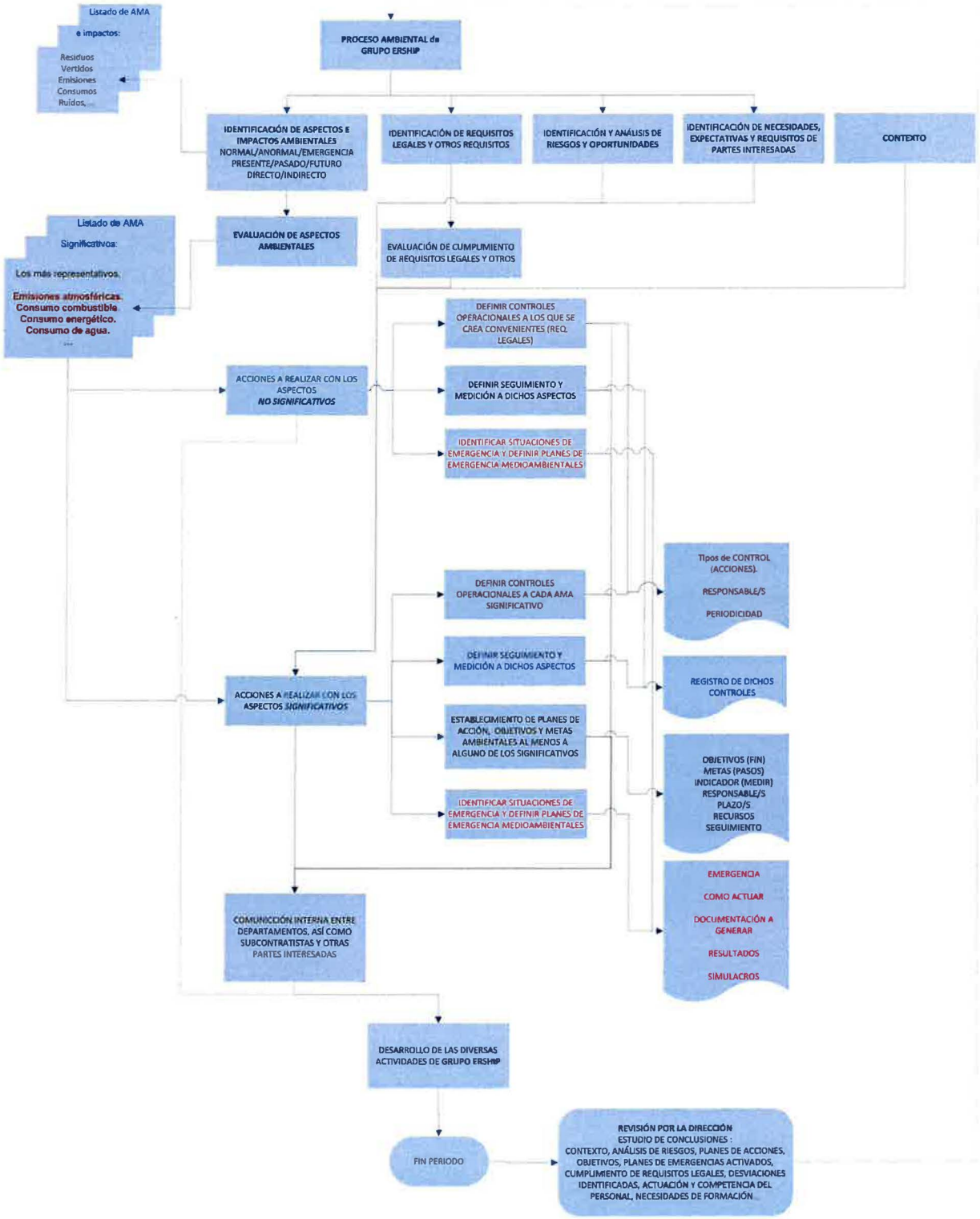


Figura 1. Diagrama Sistema de gestión ambiental ERSHIP S.A.U.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

6. Aspectos e impactos Ambientales.

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Residuos procedentes de caídas al mar durante operaciones de carga/descarga de productos de cliente	Contaminación marina
Residuos procedentes de la limpieza de tolvas y grúas	Contaminación por residuos
Consumo energético	Contaminación atmosférica
Consumo de combustible (gasóleo)	Reducción de recursos naturales
Residuos peligrosos del barrido de nitrato potásico + nitrato amónico+ azufre	Contaminación de suelos y mar
Residuos del barrido de agroalimentarios y fertilizantes no peligrosos	Contaminación de suelos y mar
Consumo de agua	Reducción de recursos naturales
Ruido ambiental	Emisiones acústicas
Emisiones atmosféricas procedentes de la manipulación, carga y descarga de graneles sólidos	Contaminación atmosférica y mar
Emisiones atmosféricas de equipos de combustión (grúas y vehículos)	Contaminación atmosférica
Baterías usadas	Contaminación por residuos
Aceite usado	Contaminación por residuos
Filtros de aceite y combustible	Contaminación por residuos
Residuos de envases de aerosoles	Contaminación por residuos
Trapos contaminados	Contaminación por residuos
Absorbentes contaminados	Contaminación por residuos
Chatarra	Contaminación por residuos
Madera	Contaminación por residuos
Plásticos	Contaminación por residuos
Papel y cartón	Contaminación por residuos
Potencial derrame de productos peligrosos en operaciones de mantenimiento (Emergencia)	Contaminación de suelos, mar, alcantarillado
Residuos generados por incendio (Emergencia)	Contaminación por residuos
Emisiones generadas por incendio (Emergencia)	Contaminación atmosférica

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Comportamiento ambiental de subcontratistas	**Contaminación por residuos, atmosférica, acústica, derrames u otros**
Envases contaminados	Contaminación por residuos
Vertidos sanitarios	Contaminación de aguas

Habiéndose establecido para la evaluación de aspectos ambientales un sistema de evaluación basado entre otros parámetros en la peligrosidad del aspecto (teniendo en cuenta tanto la afección al medio ambiente, como los requisitos legales a cumplir), la cantidad de este (categorizando la afección de este dependiendo de la cuantificación del aspecto ambiental generado) y la frecuencia con que este se genera.

Valorando estos parámetros con una puntuación que variará entre un valor mínimo, 1 y un valor máximo 125, y considerando aspectos ambientales con carácter significativo al menos el 20% de los de mayor valor del total de aspectos ambientales identificados, teniéndolos en cuenta siempre a la hora de establecer prioridades en la organización, tales como el planteamiento de objetivos de mejora y definición de controles operacionales, entre otros.

En el listado de aspectos ambientales referenciado en la página anterior se relacionan subrayados los aspectos ambientales considerados como significativos y en negrita los aspectos ambientales indirectos, siendo el resto aspectos ambientales de tipo directo. Así mismo no se han identificado aspectos ambientales derivados de situaciones de emergencia evaluados como significativos.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

7. Objetivos Ambientales.

7.1 Objetivos Ambientales Conseguidos

En este apartado Ership S.A.U. delegación Cartagena, describe los objetivos aprobados que han sido ejecutados o planificados, y que mejorarán la valoración de aspectos ambientales de la organización.

Años 2013-2017 OBJETIVOS EJECUTADOS			
DESCRIPCIÓN OBJETIVO	**GRADO DE MEJORA**	**INDICADOR**	**GRADO DE CONSECUCIÓN**
Reducción de potenciales caídas al mar de mercancía durante los procesos de carga y descarga.	50%	m^2 superficie lonas 2013 vs m^2 superficie lonas 2012	El grado de consecución de este objetivo ha sido de un **100%** en el muelle Príncipe Felipe, habiéndose sustituido el total de las lonas existentes.

Este objetivo se planificó con el fin de reducir las posibles caídas de mercancías al mar mediante la adquisición y utilización de lonas de protección de mayor superficie, de manera que quedara cubierta mediante este sistema la superficie de afección durante el proceso de carga y descarga de mercancías. El objetivo ha sido muy aceptado por la comunidad portuaria, habiéndose implicado la propia Autoridad Portuaria de Cartagena en el desarrollo del mismo.

Reducción de las emisiones atmosféricas de restos de mercancías agroalimentarias tras operaciones carga y descarga.	10 %	Tiempo de restos de mercancías en muelle sin barrer 2013 vs 2012	El grado de consecución de este objetivo ha sido de un **300%**, habiéndose aumentado el tiempo medio de barrido en un 300 %.
Este objetivo se planificó con el fin de reducir las emisiones atmosféricas procedentes de restos de materiales que quedan en el muelle tras la carga y descarga de mercancías, estableciendo instrucciones expresas para que el tiempo en el que se inicia el proceso de barrido tras una carga o descarga sea el mínimo requerido.			
Reducción de consumo de combustible y emisiones atmosféricas de CO_2 asociadas al transporte de graneles solidos agroalimentarios.	10%	Litros combustible 2015 vs 2014 t CO_2eq 2015 vs 2014	El grado de consecución de este objetivo teniendo en cuenta las dos descargas realizadas en los nuevos almacenes es de un **59,19%**. Nota: este dato se ha extraído del dato del coste €/tonelada transportada.

Este objetivo se planifica, con el fin de reducir el consumo de combustible de vehículos y emisiones atmosféricas asociadas a dichos consumos, mediante la construcción de nuevos almacenes en el propio puerto, reduciendo así el recorrido de los vehículos de transporte de mercancías agroalimentarias.
Se han llevado a cabo dos descargas de barcos en el muelle sur, y comparando con datos de otros dos barcos análogos descargados en el muelle príncipe Felipe.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

Años 2013-2017			
OBJETIVOS EJECUTADOS			
DESCRIPCIÓN OBJETIVO	**GRADO DE MEJORA**	**INDICADOR**	**GRADO DE CONSECUCIÓN**
Reducción del consumo eléctrico en instalaciones y oficinas	15 %	Kwh consumidos 2015 vs 2013	El grado de consecución ha sido de un **12,27 %** sobre el total de instalaciones y oficinas y de un **25,4 %** sobre las instalaciones en las que se ha llevado a cabo sustitución de sistemas convencionales por LED.
Este objetivo se planifica con el fin de reducir el consumo energético, así como las emisiones atmosféricas indirectas asociadas, mediante la instalación de sistemas de iluminación de bajo consumo de tipo LED. *Actualmente se han llevado a cabo instalación de sistemas de iluminación LED en el almacén de repuestos, báscula ubicada en el Muelle Príncipe Felipe y 12 almacenes de El Limonar (en sus dos fases).*			
Reducción del consumo eléctrico en instalaciones y oficinas	10 %	Kwh consumidos 2016 vs 2015	31/12/2016
Este objetivo se planifica con el fin de reducir el consumo energético, así como las emisiones atmosféricas indirectas asociadas, mediante la instalación de sistemas de iluminación de bajo consumo de tipo LED. *Teniendo en consideración los almacenes, almacén de repuestos y básculas de puerto en las que se llevado a cabo la instalación de LED, se evidencia una reducción del 21,88 % del consumo eléctrico en 2016 con respecto a valores de consumo de 2015*			
Reducción de emisiones atmosféricas producidas por la carga de graneles sólidos en las tolvas de suministro a camiones.	15 %	m^2 de superficie cubierta de tolva/total de superficie abierta de tolva con potencialidad de escape de emisiones de partículas pulverulentas 2016 vs 2015	31/12/2017
Este objetivo se planifica, con el fin de reducir las emisiones atmosféricas producidas durante las cargas de camiones, en los que debido al golpe del material pulverulento en la caja del camión genera emisiones de partículas. *La finalidad es reducir la superficie por la que la emisión es expulsada al exterior, confinando la misma en una superficie menor.* *Durante 2017 se ha llevado a cabo la adaptación de 2 tolvas mediante aislamiento parcial con policarbonato alveolar.* *Tras realizar la inspección de inmisión de contaminantes atmosféricos por parte de una entidad de control ambiental, SGS, el resultado ha sido el siguiente:* *Tolva convencional, el valor medio de partículas PM10 fue de 225 µg/m³.* *Tolva carenada con policarbonato alveolar, el valor medio de partículas PM10 fue de 126 µg/m³.* Con esta información se concluye que la reducción de inmisión de partículas ha sido de un 44%.			

Años 2013-2017			
OBJETIVOS EJECUTADOS			
DESCRIPCIÓN OBJETIVO	**GRADO DE MEJORA**	**INDICADOR**	**GRADO DE CONSECUCIÓN**
Ejemplo de Tolva Convencional		*Nuevo diseño de tolva semi ecológica adecuada.*	
Reducción de consumo de combustible y emisiones atmosféricas de CO_2 asociadas al transporte de graneles solidos agroalimentarios.	30%	Cantidad de Toneladas almacenadas en el interior del puerto que no han tenido que salir a almacenes exteriores	31/12/2017

Este objetivo se planifica, con el fin de reducir el consumo de combustible de vehículos y emisiones atmosféricas asociadas a dichos consumos, mediante la construcción de nuevos almacenes en el propio puerto, reduciendo así el recorrido de los vehículos de transporte de mercancías agroalimentarias. Si bien no se ha podido llevar a cabo un estudio con respecto al consumo de combustible y emisiones de CO_2 de forma específica, por no disponer de datos de empresas de transporte, sí se evidencia que 279.814 toneladas han sido almacenadas en el interior de puerto en muelle sur, toneladas que se ha evitado transportar a almacenes ubicados en zonas exteriores y por tanto distantes del mismo, con las correspondientes emisiones y consumo de combustible. En 2016 el 22,62 % de la mercancía, solido agroalimentario, almacenada, ha sido realizado en los nuevos almacenes, con la correspondiente reducción de consumo de combustible y emisiones asociadas al transporte de dicha mercancía.
Finalmente en 2017 se ha conseguido el 30,12% de mercancía almacenada en el interior de los almacenes ubicados en Muelle Sur, con la correspondiente reducción de consumo de combustible y emisiones atmosféricas asociadas.

Año 2018-2019			
DESCRIPCIÓN OBJETIVO	**GRADO DE MEJORA**	**INDICADOR**	**PLAZO**
Reducción de emisiones atmosféricas producidas por la carga de graneles sólidos en las tolvas de suministro a camiones.	20 %	Parámetros de emisiones	31/12/2019

Este objetivo se planifica, con el fin de reducir las emisiones atmosféricas producidas durante las cargas de camiones, en los que debido al golpe del material pulverulento en la caja del camión genera emisiones de partículas. La finalidad es reducir la superficie por la que la emisión es expulsada al exterior, confinando la misma en una superficie menor.
Durante 2018 se ha llevado a cabo la adaptación de 2 tolvas mediante aislamiento parcial con policarbonato alveolar, habiendo conseguido que el 100% de las tolvas existentes hayan sido adaptadas, implicando que a partir de ahora, la inmisión de partículas producidas en la carga de camiones con Tolva se ha reducido en un 44 % sobre la totalidad de operaciones realizadas mediante esta tipología de descarga de buques.
Durante 2018 se han realizado 930.709,706 toneladas de descarga de barcos que han sido realizadas mediante tolva. Y en este periodo se ha dispuesto de una tolva adaptada durante los 12 meses del año y otra tolva durante 4 meses, puesto que esta última fue adaptada en agosto 2018.
Considerando que el uso ha sido equitativo en ambas tolvas, se puede concluir que en 2018, se han manipulado, implicando un 44% de reducción de emisiones en operación de carga de camión con tolva, un total de 620.473,14 toneladas de mercancía.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

Año 2018-2019			
DESCRIPCIÓN OBJETIVO	**GRADO DE MEJORA**	**INDICADOR**	**PLAZO**
Reducción de emisiones atmosféricas generadas grúas pórtico eléctricas	10%	tCO_{2eq} Grúas pórtico-Nuevas Grúas 2019 vs 2017	31/12/2019

Este objetivo se planifica con el fin de reducir las emisiones atmosféricas generadas por las grúas pórtico de propulsión energía eléctrica, existentes en el muelle Príncipe Felipe, mediante sustitución por grúas de nueva tecnología propulsadas por combustible gasóleo.

Una vez finalizada la sustitución de las grúas pórtico por grúas autopropulsadas, los resultados son los siguientes: emisiones realizadas por el consumo de combustible gasóleo en los tres últimos años, ha sido en 2017 ***795,66*** *t CO_2 eq, 2018* ***728,81*** *t CO_2 eq y 2019* ***991,60*** *t CO_2 eq*

Si bien, y aunque aparentemente el dato es muy negativo, no es así, ya que tal y como se ha justificado en el apartado 9.3 Consumo de Energía, el dato no es comparable entre los tres años, habiendo existido en 2019 un incremento sustancial, más de un 50 %, en la manipulación de mercancía alimentaria, y su almacenamiento en instalaciones exteriores, ubicados a grandes distancias.

7.2 Objetivos Ambientales Planificados y en proceso de ejecución

Año 2019-2023			
DESCRIPCIÓN OBJETIVO	**GRADO DE MEJORA**	**INDICADOR**	**PLAZO**
Reducción de emisiones atmosféricas generadas por las operaciones portuarias (carga y descarga de graneles sólidos)	30%	% mercancía descargada cinta carenada/total mercancía descargada muelle	31/12/2023

Este objetivo se planifica con el fin de reducir las emisiones atmosféricas generadas por las operaciones portuarias en carga y descarga de graneles sólidos y su transporte hasta almacén, mediante la instalación de cintas transportadoras carenadas, directamente conectadas desde tolva a almacén.
La fase 1 de construcción de almacenes, ha sido finalizada, poniendo en funcionamiento a partir del mes de abril de 2022. A partir de esa fecha se ha iniciado la toma de datos relativa a la consecución del presente objetivo. Es por esto que para llevar a cabo el primer análisis de evolución del objetivo, se han tomado como referencia, el valor de toneladas de mercancía agroalimentaria manipulada por cinta, y convencionalmente (grúa-tolva-camión) sin uso de cinta, en el 2º semestre de 2022 vs segundo semestre 2021. Obteniendo un valor de 9,09 % del total de mercancía agroalimentaria descargada ha sido mediante cintas transportadoras carenadas, valor que en próximas declaraciones se podrá observar que aumenta representativamente en 2023.
Así mismo, la fase 2 del proyecto, incluye la conexión y mecanización de los almacenes construidos anteriormente, y estaba prevista para diciembre de 2023. Hito conseguido en su totalidad.

A continuación, se incluyen fotografías realizadas durante el desarrollo de la construcción de los almacenes e instalación del sistema de mecanizado de cintas carenadas de transporte de mercancía.

Año 2019-2024			
DESCRIPCIÓN OBJETIVO	**GRADO DE MEJORA**	**INDICADOR**	**PLAZO**
Fomento e implantación de sistemas o procedimientos sociales, éticos, y ambientalmente responsables en el Grupo	100% referenciales seleccionados	% Certificaciones referenciales / agencias seleccionadas	31/12/2024

Este objetivo se planifica con el fin de fomentar, entre otros, a nivel ambiental la implantación e integración en el SIGER de Grupo Ership, de diferentes referenciales que conlleven la reducción de gases de efecto invernadero y fomento de actividades de sensibilización ambiental, tales como ISO 14064 Gases de Efecto Invernadero y SMETA 6.1 4 Pilares, referencial de RSE con un módulo específico en materia de compromiso ambiental y Referencial de calidad de Puertos del estado, específico para manipulación de graneles (RdPdE).
Durante 2020 se llevó a cabo la auditoría respecto al referencial SMETA 6.1 – SEDEX, que puede ser consultada en la web de SEDEX. Así mismo y como hito más destacable en materia de responsabilidad e implicación ambiental, el 15 de diciembre de 2020 se llevó a cabo la firma del COMPROMISO POR EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL PUERTO DE CARTAGENA, realizado entre la APC y trece empresas de la comunidad portuaria, focalizando los esfuerzos en el ODS nº13 Acción por el clima, con la finalidad de mejorar la sensibilización y comunicación respecto de la mitigación y adaptación frente al cambio climático. A finales de 2021 se llevó a cabo, por parte de Intertek, de forma satisfactoria la auditoría correspondiente al cumplimiento de los requisitos del RdPdE en manipulación de graneles, que se mantiene también durante el periodo de 2022.
Por último, con los datos recopilados durante 2022-2023, se pretendía llevar a cabo auditoría respecto a ISO 14064 Gases de Efecto Invernadero durante el primer semestre de 2024, fiinalmente en enero y junio de 2024, se decidió realizar la auditoría en cumplimento del Referencial GHG Protocol, verificando datos de huella de carbono de 2022 y 2023. Así mismo también en el primer trimestre de 2024 se llevó a cabo, satisfactoriamente, auditoría de IQnet SR10 sobre Responsabilidad Sociasl.

Año 2023-2025			
DESCRIPCIÓN OBJETIVO	**GRADO DE MEJORA**	**INDICADOR**	**PLAZO**
Reducción del consumo energético suministrado externamente mediante instalación de paneles fotovoltaicos	10% reducción sobre el total suministrado	% kWh año instalación/año anterior	31/12/2025

Este objetivo se planifica con el fin de fomentar el autoconsumo de energía eléctrica mediante fuentes renovables.
Actualmente se están llevando a cabo estudios de valoración para seleccionar los almacenes en los que llevar a cabo la instalación de los paneles fotovoltaicos.

Algunos elementos utilizados para la **mejora ambiental** del proceso productivo de ERSHIP S.A.U. delegación Cartagena.

Pulpo utilizado para mejorar el sistema de carga de buques de chatarra

Cucharas o Grapines utilizados para la carga y descarga de Graneles sólidos totalmente estancos para evitar caídas al mar de material

Elementos para evitar las potenciales caídas al mar de materiales, tanto para graneles sólidos con lonas (izquierda), como para chatarra u otros metales con planchas metálicas (derecha)

Tolva semi ecológica cubierta con policarbonato para reducir las emisiones durante la carga de camiones

Eslingas Magnum Green fibra biológica Spanset

Trapos absorbentes MEWA Cero Residuo

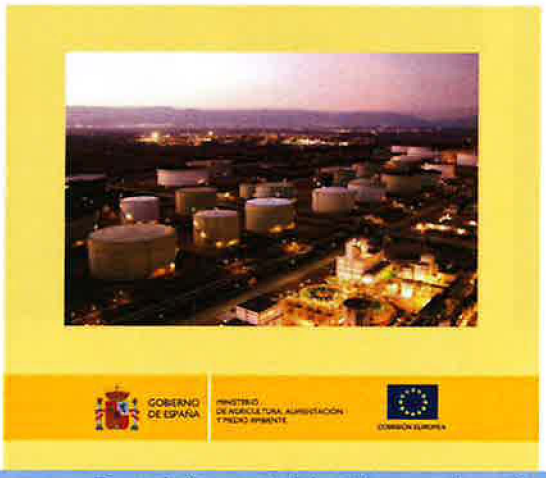
Para el establecimiento de estas medidas de mejora ambiental, se han considerado, entre otras, las siguientes referencias:

MTD Almacenamiento

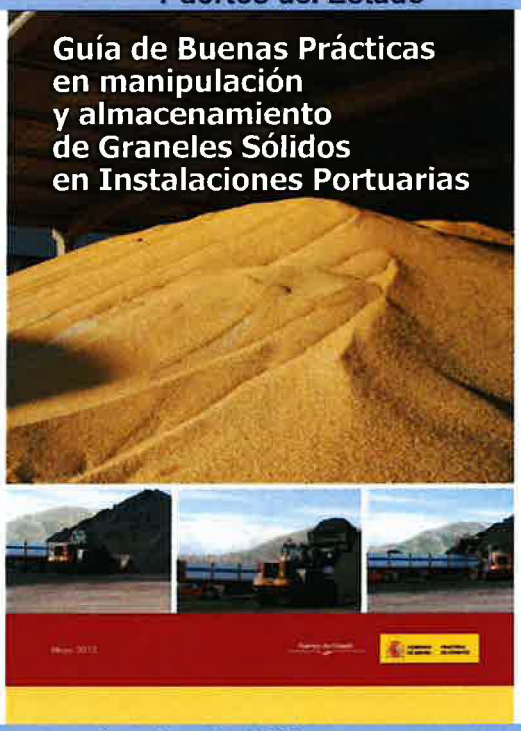
Serie Prevención y Control Integrados de la Contaminación (IPPC)

Mejores Técnicas Disponibles de referencia europea respecto a las emisiones generadas por el almacenamiento

Documento BREF



Guía de BPA Puertos del Estado



- Requisitos establecidos en los pliegos concesionales de APC
- Participación de los trabajadores
- Resultado de análisis de debilidades, amenazas, oportunidades y fortalezas de la organización.
- Resultado de informes de revisión por la dirección en materia de oportunidades de mejora.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

8. Actividades de fomento social y ambiental.

Ership S.A.U. ha llevado a cabo diferentes actividades de fomento en materia ambiental y social asociadas a:

Actividades de fomento ambiental y social	
Año	**Descripción de las actividades realizadas**
2012	Colaboración con la Escuela T.S. Ingeniería Naval y Oceánica y la Universidad Politécnica de Cartagena en el curso de Navegación Clásica a Vela en el siglo XXI.
2012	Ayuda económica a las Hermanitas de los Pobres de Cartagena.
2012	Restauración de la fachada de la Iglesia de Santiago Apostol en el Barrio de Santa Lucía (Cartagena), financiado por Ership.
2013	Visita con carácter de sensibilización ambiental de ***alumnos de los cursos 1º y 2º de Primaria del colegio público San Francisco Javier*** de Cartagena, a los Muelles Príncipe Felipe y Nueva Terminal.
2013	***I Edición del Concurso de dibujo ambiental*** derivado de la visita realizada por los alumnos de los cursos 1º y 2º de Primaria del colegio público San Francisco Javier de Cartagena, a los Muelles Príncipe Felipe y Nueva Terminal.
2013	Donativo al ***Comedor solidario de Cáritas "Jesús Maestro y Pastor"***.
2013	Donativo al ***Santo y Real Hospital de la Caridad***.
2013	Donativo a ***Navegantes de Bomílcar*** (Fiestas de Carthagineses y Romanos).
2013	Donativo a las ***Hermanitas de los Pobres de Cartagena***.
2014	Visita con carácter de sensibilización ambiental de ***alumnos del curso 3º de educación infantil del colegio público Virgen de Begoña*** de Cartagena, a los Muelles Príncipe Felipe y Nueva Terminal.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

Actividades de fomento ambiental y social	
Año	**Descripción de las actividades realizadas**
2014	***II Edición del Concurso de dibujo ambiental*** derivado de la visita realizada por los alumnos del curso 3º de educación infantil del colegio público Virgen de Begoña de Cartagena, a los Muelles Príncipe Felipe y Nueva Terminal.

Primer premio de la curso de 3º infantil A.

Primer premio de la curso de 3º infantil B.

Fotografía de exposición de dibujos durante la selección de premiados.

Fotografía de los ganadores del premio de dibujo ambiental y Jorge Martín

2014	Donativo al ***Santo y Real Hospital de la Caridad.***
2014	Donativo a ***Navegantes de Bomílcar*** (Fiestas de Carthagineses y Romanos).
2014	Donativo a las ***Hermanitas de los Pobres*** de Cartagena.
2014	Participación por parte del departamento de Gestión Ambiental en la asignatura de Responsabilidad Medioambiental de la Cátedra de Responsabilidad Social de la Universidad de Murcia.
2015	Donativo al ***Santo y Real Hospital de la Caridad.***
2015	Donativo a ***Navegantes de Bomílcar*** (Fiestas de Carthagineses y Romanos).
2015	Donativo a las ***Hermanitas de los Pobres*** de Cartagena.
2015	Participación en la DRY CARGO CONFERENCE, que tuvo lugar en Rotterdam, mediante exposición por parte del Coordinador del Sistema de gestión de

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

Actividades de fomento ambiental y social	
Año	**Descripción de las actividades realizadas**
	Ership con el título "Challenges and expectations on enviromental responsibility in ports".
2015	Participación en la mesa redonda organizada por Puertos del Estado en el CONAMA local de Málaga sobre **"Infraestructuras portuarias y sostenibilidad".**
2015	Exposición junto a la Autoridad Portuaria de Cartagena, en la sede de Puertos del Estado sobre **"Buenas Prácticas en la manipulación de Graneles Sólidos en muelles de uso común".**

2015	Participación por parte del departamento de Gestión Ambiental en la asignatura de Responsabilidad Medioambiental de la Cátedra de Responsabilidad Social de la Universidad de Murcia.
2015	Visita con carácter de sensibilización ambiental de ***alumnos de 6º curso de educación primaria del colegio concertado Hispania*** de Cartagena, a los Muelles Príncipe Felipe y Nueva Terminal.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

Alumnos de 6º curso de educación primaria del colegio concertado Hispania.

Fotografía realizada por Domingo García (consignaciones ERSHIP Cartagena)

Actividades de fomento ambiental y social	
Año	**Descripción de las actividades realizadas**
2016	Donativo a Navegantes de Bomílcar (Fiestas de Carthagineses y Romanos).
2016	Patrocinadores de la Web Deportiva www.sportcartagena.es
2016	Participación en campeonato de España de Baloncesto Cadete, mediante subvención del transporte de ida y vuelta, del **Club C.B. Jairis.**
2016	Aportación a la Agrupación de Granaderos de la Cofradía de Nuestro Padre Jesús Nazareno de la Semana Santa de Cartagena.
2016	Participación en el campeonato de España de motos de agua, mediante la puesta a punto del equipo del actual campeón Kevin Moreno Rojo.
2016	Donativo para la campaña de recogida de alimentos de Navidad a la Agrupación de Nuestro Padre Jesús Nazareno de la Semana Santa de Cartagena.
2016	Aportación de Lote de Navidad para la Casa Cuna de Cartagena.
2017	Visita con carácter de sensibilización ambiental, asociada a las operaciones portuarias de carga, descarga, almacenamiento de mercancías a granel, así como a la consignación de buques, de **alumnos de 1º y 2º del Ciclo Formativo de Grado Medio "Navegación y Pesca de Litoral" del Centro Integrado de Formación Profesional Hespérides** de Cartagena, a los Muelles Príncipe Felipe y Nueva Terminal.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

Actividades de fomento ambiental y social	
Año	**Descripción de las actividades realizadas**
2017	Participación por parte del departamento de Gestión Ambiental en la asignatura de Responsabilidad Medioambiental de la Cátedra de Responsabilidad Social de la Universidad de Murcia.
2017	Donativo a Navegantes de Bomílcar (Fiestas de Carthagineses y Romanos).
2017	Patrocinadores de la Web Deportiva www.sportcartagena.es
2017	Esponsorización al Club de basket Cartagena para su participación en la final a 4 del campeonato de España de baloncesto junior masculino.
2017	Aportación de Lote de Navidad para la Casa Cuna de Cartagena.
2017	Aportación económica a la federación de tropas y legiones de Carthagineses y Romanos.
2017	Aportación económica a Hermanitas de los Pobres de Cartagena.
2017	Donativos a la librería Santos Ochoa para la compra de libros infantiles de navidad para la Cruz Roja.
2017	Donativo a equipo de Fútbol Sala, Autoridad Portuaria de Cartagena (APC).
2017	Esponsorización de equipaciones ciclistas para la APC, de cara a prueba de Montain Bike con motivo de la festividad de la Virgen del Carmen.

LGAI Technological Center S.A.
Aenor Certificación de Sistemas

Actividades de fomento ambiental y social	
Año	**Descripción de las actividades realizadas**
2017	Donativo a Cofradía pescadores de Cartagena para recogida de alimentos navidad 2017.
2017	Colaboración económica para fiestas patronales de barrio de Santa Lucía.
2017	Colaboración con el campus de fútbol sala 2017 en la urbanización Mediterráneo de Cartagena.
2017	Patrocinio para el equipo de regatas de vela del Club Náutico de Santa Lucía para su participación en el Campeonato de España de Vela Clase 420.
2018	Participación por parte del departamento de Gestión Ambiental en la asignatura de Responsabilidad Medioambiental de la Cátedra de Responsabilidad Social de la Universidad de Murcia.
2018	Donativo a Navegantes de Bomílcar (Fiestas de Carthagineses y Romanos).
2018	Patrocinadores de la Web Deportiva www.efesista.es
2018	Esponsorización al Club de basket Cartagena para la celebración de la final a 4 del campeonato de España de baloncesto junior masculino.
2018	Aportación de Lote de Navidad para la Casa Cuna de Cartagena.
2018	Aportación económica para la revista oficial de las fiestas de Carthagineses y Romanos 2018.
2018	Aportación económica a Hermanitas de los Pobres de Cartagena.
2018	Adquisición de una nueva vela para el equipo de regatas de vela latina "La Perla Negra" del Club Náutico de Santa Lucía.
2018	Aportación económica para evento de la Asociación Cartagena Panda Racing de vehículos clásicos.
2018	Aportación económica para el premio del Concurso de Flamenco organizado por la Peña Flamenca de Cartagena Antonio Piñana.
2018	Donativo al Real y Santo Hospital de la Caridad de Cartagena.
2018	Donativo para la campaña de navidad, organizado por la Cofradía Marraja, para la compra de 2.000 litros de leche.
2018	Aportación económica al Futbol Club Cartagena.
2018	Donativo a Aduanas de Cartagena para elaboración de los Libros de Aduana.
2018	Aportación económica al "Club deportivo Amigos del Dominó", para la celebración del XVI Open de dominó de Balsapintada.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

Actividades de fomento ambiental y social	
Año	**Descripción de las actividades realizadas**
2019	Participación por parte del departamento de Gestión Ambiental en la asignatura de Responsabilidad Medioambiental de la Cátedra de Responsabilidad Social de la Universidad de Murcia.
2019	Donativo a Navegantes de Bomílcar (Fiestas de Carthagineses y Romanos).
2019	Patrocinadores de la Web Deportiva www.efesista.es
2019	Patrocinio deportivo temporada 2019-2020 al Club de basket Cartagena.
2019	Aportación de Lote de Navidad para la Casa Cuna de Cartagena.
2019	Aportación económica a Hermanitas de los Pobres de Cartagena.
2019	Donativo al Real y Santo Hospital de la Caridad de Cartagena.
2019	Aportación económica al Futbol Club Cartagena.
2019	Donativo a la Asociación Autismo Somos Todos, para patrocinio de una marcha familiar en Cartagena.
2019	Donativo a la Agrupación Virgen de la Cofradía California, para el cambio de iluminación del trono a iluminación LED.
2019	Patrocinio torneo de golf alevín adaptado.
2019	Aportación económica a la Hospitalidad Santa Teresa.
2019	Donativo para las fiestas de Santiago Apóstol del barrio de Santa Lucía.
2019	Patrocinio publicitario con el club balonmano Maristas de Cartagena.
2020	Patrocinadores de la Web Deportiva www.efesista.es
2020	Adquisición de VHF para embarcación de vela latina "La Perla Negra"
2020	Aportación económica a Hermanitas de los Pobres de Cartagena.
2020	Aportación de Lote de Navidad para la Casa Cuna de Cartagena.
2020	Donativo a la Asociación Autismo Somos Todos, para patrocinio de una marcha familiar en Cartagena.
2020	Patrocinio de marketing y comunicación en la IV Carrera Solidaria de la Autoridad Portuaria de Cartagena de 10 kms.
2020	Patrocinio de Summer Flamenco Experiencies 2020
2020	Patrocinio para diseño de cartel de 75 aniversario de la imagen de Nuestro Padre Jesús Nazareno.
2020	Patrocinio club amigos del dominó.
2020	Donativo para las fiestas de Santiago Apóstol del barrio de Santa Lucía.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

Actividades de fomento ambiental y social	
Año	**Descripción de las actividades realizadas**
2020	Así mismo y como hito más destacable en materia de responsabilidad e implicación ambiental, el 15 de diciembre de 2020 se llevó a cabo la firma del COMPROMISO POR EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL PUERTO DE CARTAGENA, realizado entre la APC y trece empresas de la comunidad portuaria, focalizando los esfuerzos en el ODS nº13 Acción por el clima, con la finalidad de mejorar la sensibilización y comunicación respecto de la mitigación y adaptación frente al cambio climático.
2021	Aportación económica a Hermanitas de los Pobres de Cartagena.
2021	Aportación de Lote de Navidad para la Casa Cuna de Cartagena.
2021	Patrocinio club amigos del dominó.
2021	Donativo para las fiestas de Santiago Apóstol del barrio de Santa Lucía.
2021	Patrocinadores de la Web Deportiva www.efesista.es
2021	Patrocinio del equipo de fútbol club sociedad fomento y cultura Minerva.
2021	Donativo para compra de productos de limpieza a la Fundación Marraja.
2021	Participación por parte del departamento de Gestión Ambiental en la asignatura de Responsabilidad Medioambiental de la Cátedra de Responsabilidad Social de la Universidad de Murcia.
2021	Participación por parte del Coordinador SIGER y Responsable de Operaciones en la asignatura de Responsabilidad Medioambiental de la Cátedra de Responsabilidad Social de la Universidad de Murcia.
2021	Participación en las reuniones de trabajo y seguimiento del COMPROMISO POR EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL PUERTO DE CARTAGENA, realizado entre la APC y trece empresas de la comunidad portuaria, focalizando los esfuerzos en el ODS nº13 Acción por el clima, con la finalidad de mejorar la sensibilización y comunicación respecto de la mitigación y adaptación frente al cambio climático.
2021	Charla de fomento sobre los beneficios de la implantación de sistemas de gestión ambiental en cumplimiento del reglamento EMAS y su registro, a las empresas de AEVE.
2022	Patrocinio de marketing y comunicación en la VII Carrera Solidaria de la Autoridad Portuaria de Cartagena de 10 kms.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

Actividades de fomento ambiental y social	
Año	**Descripción de las actividades realizadas**
2022	Participación en jornada de medio ambiente de la asociación de empresas del Valle de Escombreras.
2022	Participación en la campaña solidaria recogida de juguetes junto con la Autoridad Portuaria de Cartagena
2022	Participación encuentro de invierno de la APC. Energía: Retos y oportunidades del Puerto de Cartagena.
2022	Patrocinio XVII Open domino Balsapintada
2022	Aportación económica a Hermanitas de los Pobres de Cartagena.
2022	Donación a la organización de la RUTA 2022 AUTISMO SOMOS TODOS
2022	Donativo a Asociación deportiva Algar Surmenor
2022	Colaboración fiestas y evento Solemne Eucaristía Apóstol Santiago "Patrón de España"
2022	Patrocinio Summer flamenco experience 2022. Las Minas World Wide Tour
2022	Donativo ayuda para la adquisición del chasis del trono de la Virgen del Amor Hermoso Cartagena
2022	Patrocinio y organización campeonato truque. Memoria a Antonio Pelegrín
2022	Donativo a Fundación Marraja Nuestro Padre Jesús Nazareno
2023	Aportación económica a Hermanitas de los Pobres de Cartagena.
2023	Donativo Carrera Autismo somos todos.
2023	Patrocinio y organización campeonato padel. Memoria a Antonio Pelegrín
2023	Donativo Parroquia Santiago Apostol
2023	Patrocinio club amigos del dominó
2023	Colaboración Carrera Solidaria de la Autoridad Portuaria de Cartagena de 10 kms.
2023	Aportación de Lote de Navidad para la Casa Cuna de Cartagena.

Campañas Ambientales

Agua para la fauna y para su seguimiento

En febrero de 2024 se construyó en la dársena de escombreras una charca artificial con el objetivo de proporcionar oportunidades a la avifauna para beber y bañarse. Se trata de un ensayo replicable en otras zonas del entorno que por su cercanía a las instalaciones portuarias o a zonas en restauración tienen facilidad para contar con un suministro regular de agua. Su creación obedecía también al interés por fidelizar a la avifauna, especialmente a las gaviotas invernantes, con vistas a su captura y anillamiento. La construcción y el abastecimiento de agua se ha realizado en colaboración con la operadora portuaria ERSHIP y con participación de un estudiante en prácticas del Grado de Ciencias Ambientales de la Universidad de Murcia.

Este bebedero ya ha sido visitado por numerosas aves y en junio de 2024 se realizó un primer ensayo exitoso de captura de gaviota patiamarilla (un ejemplar capturado mediante una trampa modelo "Onofre", activada a distancia, que ha sido adquirida para su uso en el contrato). Esta trampa se puede adaptar a la captura de una gran variedad de aves terrestres y marinas, incluyendo aves rapaces. Actualmente está preparada para la captura masiva de las gaviotas que reposan fuera de la temporada de cría en la dársena de Escombreras, pero no se descarta utilizarla en otras zonas.

La monitorización de este nuevo punto de agua mediante fototrampeo ha revelado que no sólo es utilizado por gaviotas, sino por una gran variedad de aves y algunos mamíferos, tanto de día como durante la noche. Se puede destacar la observación nocturna de alcaraván, y diurna de cernícalo vulgar y roquero solitario, entre otras especies de aves. Zorros y conejos son registrados de noche.

Nidales para cernícalos y otras aves portuarias

La instalación de cajas-nido para favorecer la nidificación de aves en el Puerto de Cartagena es una de las acciones incluidas en el contrato de I+D "SEGUIMIENTO E INVESTIGACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD EN EL ENTORNO DEL PUERTO DE CARTAGENA: FAUNA TERRESTRE". Estas medidas de fomento de la biodiversidad son frecuentes en zonas agrarias, donde pueden favorecer a predadores (pequeñas y medianas rapaces diurnas o nocturnas) que actúan como controladores naturales de plagas. Pero también pueden tener utilidad en zonas industriales, comerciales y deportivas donde especies plaga y oportunistas (roedores, palomas domésticas...) pueden interferir con la actividad cotidiana e incluso traen consigo riesgos sanitarios. Parece claro que el fomento de la nidificación de pequeñas rapaces puede ayudar al control de los roedores que proliferan en torno a las zonas de descarga y almacenamiento de graneles, como cereales y otros productos. Acciones de este tipo ya han sido emprendidas por algunas empresas radicadas en el puerto de Cartagena, como es el caso de Navantia.

Durante el primer semestre de 2024 se han instalado dos cajas-nido para cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), una de ellas en la Isla de Escombreras y otra en las instalaciones de la operadora portuaria ERSHIP. La colaboración de esta empresa ha sido esencial para finalizar la instalación, proporcionando una grúa para acceder al punto donde fue colocada, y posteriormente para el seguimiento de su ocupación. Esta se produjo casi inmediatamente después de la colocación (abril de 2024), por una pareja de jóvenes cernícalos que posteriormente llegaron a realizar una puesta en el mes de junio. Es de destacar que estos cernícalos también frecuentan para bañarse, la charca artificial creada por el proyecto.

Estas cajas nido se añaden a las que ya fueron instaladas en la Isla de Escombreras para Gorrión común (*Passer domesticus*), una especie todavía abundante cuyo declive global en zonas urbanas de España y Europa es motivo de preocupación.

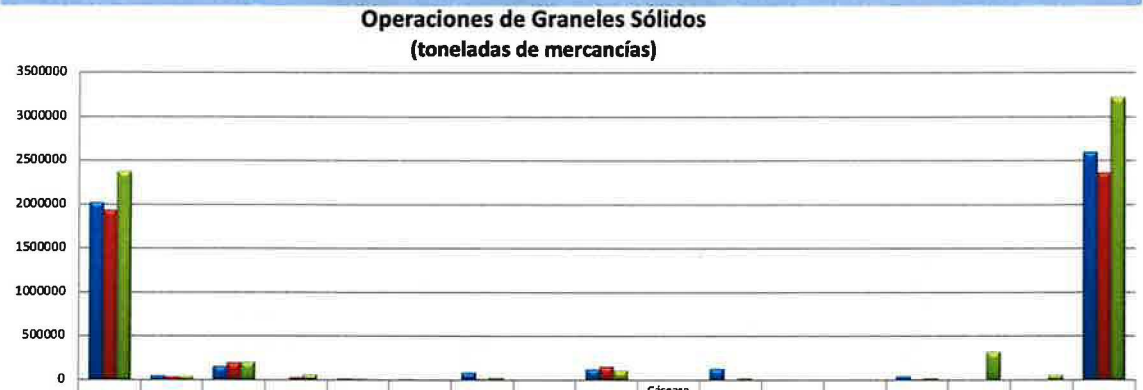
Fuente, web Universidad de Murcia: https://www.um.es/web/ecomed/proyectoAPC

9. Consumo de recursos, generación de residuos y otros aspectos ambientales. Desempeño ambiental de la organización.

En este apartado se describen los diferentes indicadores del desempeño ambiental asociados a los años 2021 a 2023, ambos inclusive, tanto respecto al número de trabajadores tal y como establece el reglamento CE 1221/2009 EMAS III y sus modificaciones, así como por toneladas de producto operado como permite el reglamento UE 2026/2018 modificación de EMAS III.

El número de trabajadores en 2021 fue de 28 y habiendo llegado a 30 en 2022 y 2023.

9.1 Operaciones de graneles sólidos

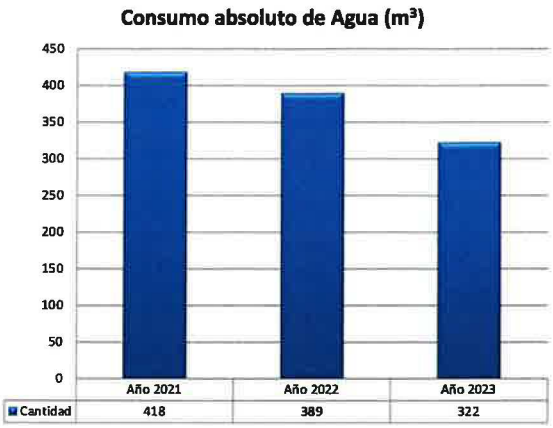


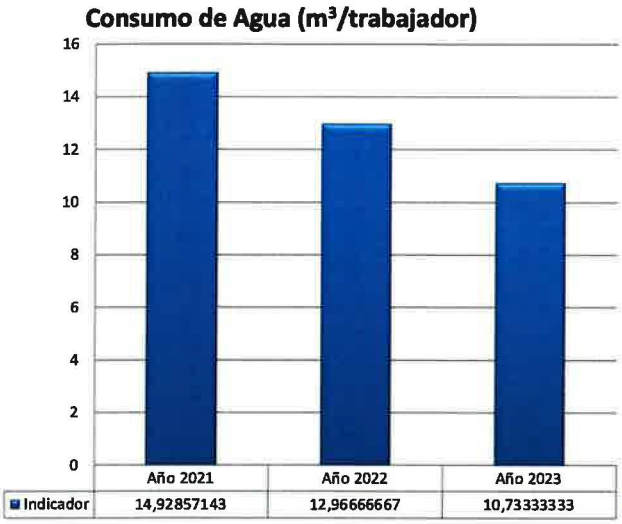
	Graneles Agroalimentarios (T)	Abonos y Fertilizantes (T)	Azufre prill	Astillas de Madera (T)	Pienso (Forraje) (T)	Maquinaria (T)	Cemento (T)	Sepiolita (T)	Sulfato Sódico(T)	Cáscara de Almendra (T)	Áridos (T)	Biomasa (T)	Mineral (T)	Chatarra (T)	Clinker (T)	Escoria (T)	Total (T)
Año 2021	2020982,4	45769,98	153372,42	0	10836,94	429,5	80282	0	121272,4	0	127414,91	0	0	38615,45	0	0	2598976,0
Año 2022	1935614,1	35005,34	194429,45	23818,35	9646,12	0	7589,11	0	150941,77	0	0	0	0	4075,42	0	0	2361119,6
Año 2023	2376702,1	36632,04	200633,45	55818,34	6909,56	0	28235,73	0	105766,34	0	19417,62	0	0	19842,29	317976,83	53901,42	3221835,6

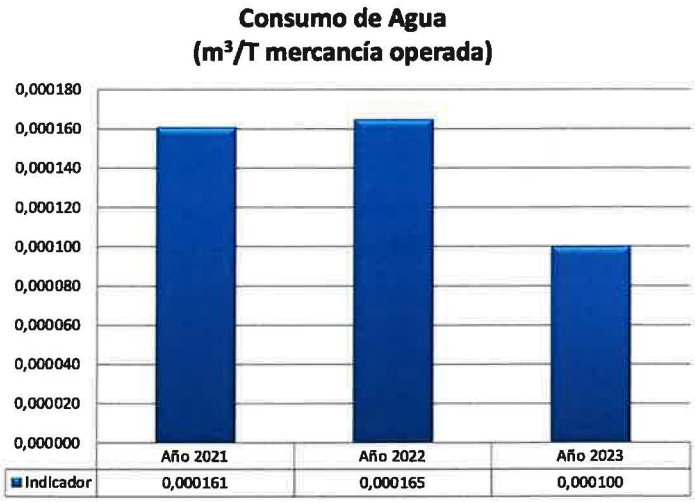
Como se puede apreciar en la gráfica anterior, el movimiento de graneles sólidos que Ership realiza en el muelle príncipe Felipe es muy representativo, cabe destacar la diferencia del granel agroalimentario sobre el resto de granel manipulado, y que sigue manteniéndose en valor entorno a las 2.000.000 Toneladas con tendencia a seguir aumentando.

En 2023 se han manipulado 3221835,67 toneladas, consiguiendo así superar el récord de mercancía manipulada en el muelle Príncipe Felipe/Isaac Peral que se encontraba en 2598976,01 correspondiente al año 2021.

9.2 Consumo de Agua



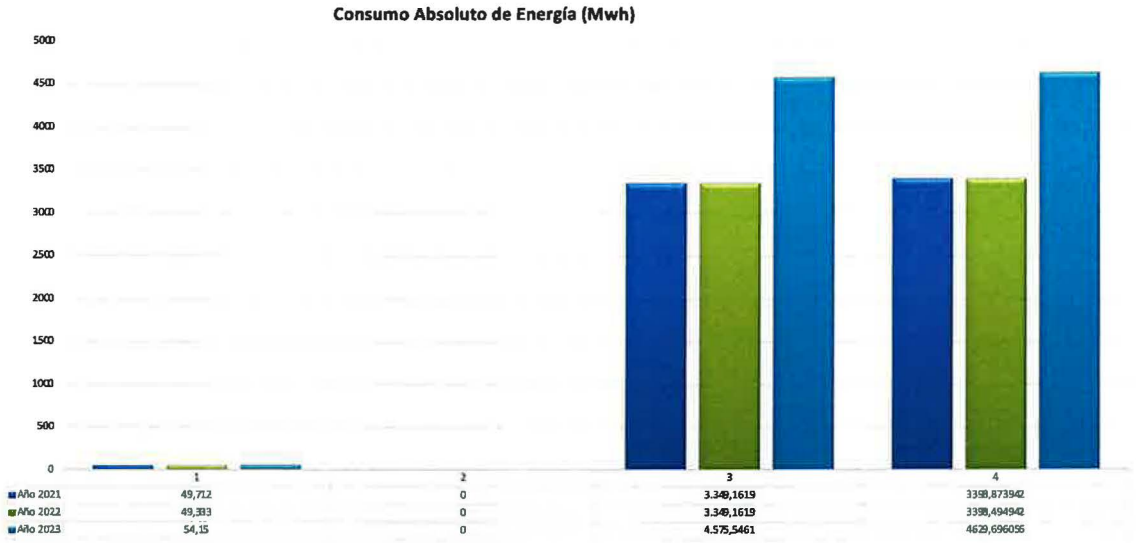


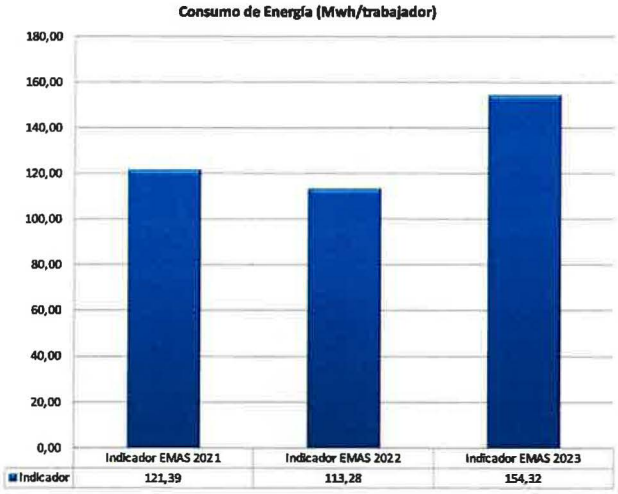


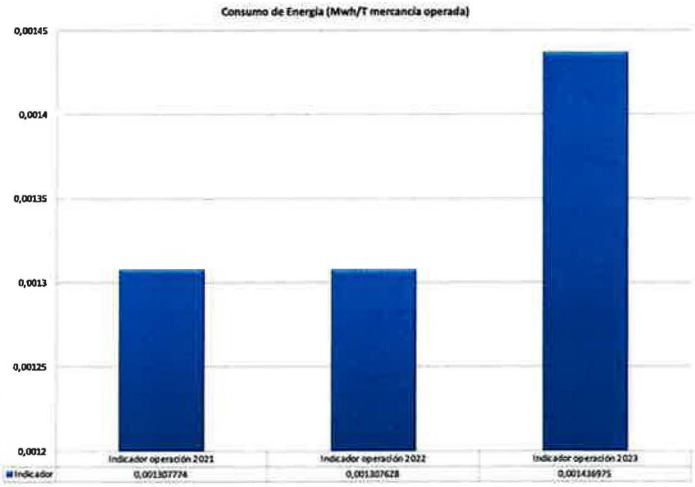
En este consumo se incluye el suministrado por parte de la Autoridad portuaria de Cartagena, más el suministrado por parte de Hidrogea, el primero básicamente utilizado para el sistema contraincendios, que ha sido nulo en 2023, y el segundo destinado al uso de limpieza de oficinas, almacén de repuestos y, aseos/sanitarios existentes en las instalaciones. Si bien el indicador se ha definido con el consumo de la suma de ambos, tanto con respecto al número de personas trabajadoras, como con respecto a las toneladas de mercancía operada por la organización. Se puede apreciar que en el periodo 2023 se reducido representativamente el valor frente a años anteriores, llegando a valores por debajo de los 350 metros cúbicos y en 0,1 litros/t operada.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

9.3 Consumo y generación de Energía





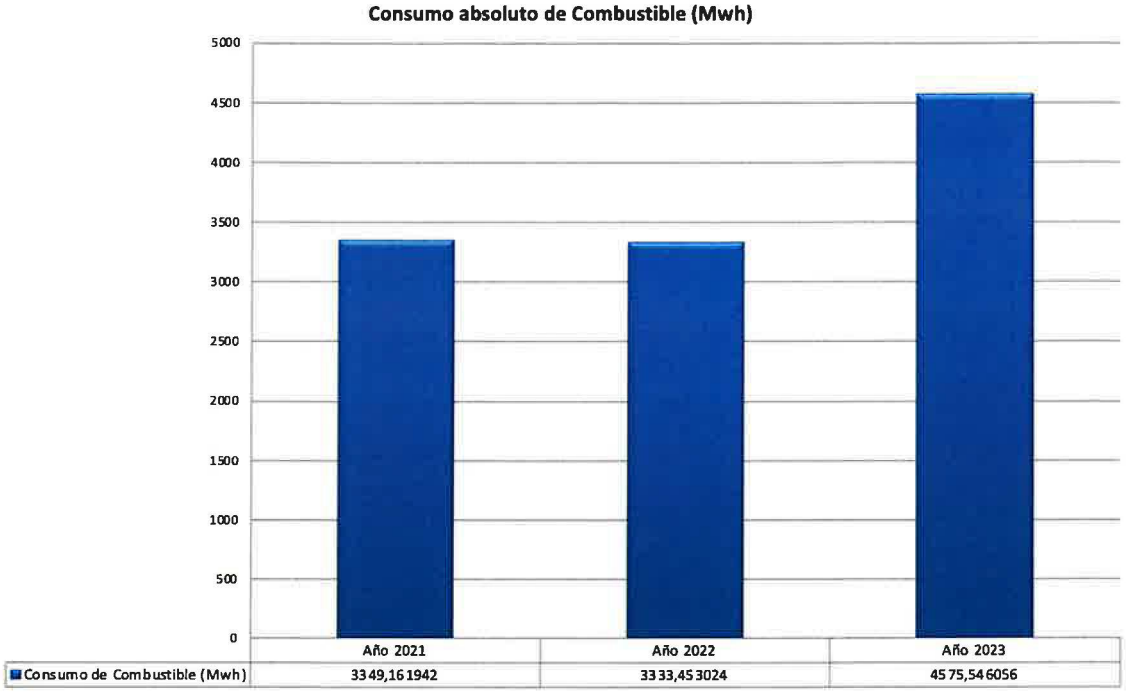


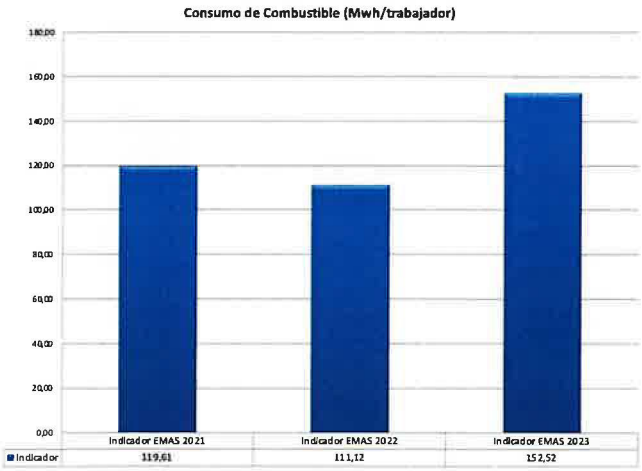
En este consumo se incluye el suministrado por parte de la Autoridad Portuaria de Cartagena, utilizado para consumo en instalaciones generales y almacenes, así como el de Grúas, carretillas y plataformas con funcionamiento mediante combustible. Si bien el indicador se ha definido con el consumo de la suma de ambos, tanto respecto al número de personas trabajadoras, como respecto a las toneladas de mercancía operada por la organización. Cabe destacar que, el dato de consumo que se mantenía estable en los últimos dos años 2021-2022 ha aumentado en 2023, viéndose reducido el rendimiento ambiental, con la implicación de mayor emisión y consumo energético asociados, debido al aumento de estos equipos, asociado al aumento de la producción en el periodo.

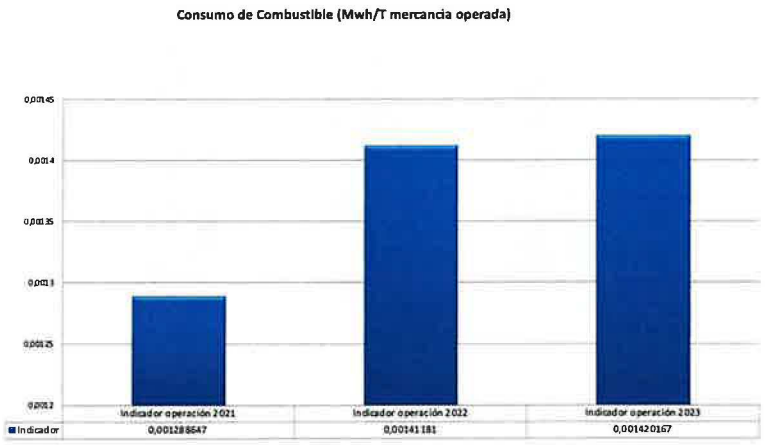
De los datos aportados por la Autoridad Portuaria de Cartagena y Repsol, se evidencia que el 100% del consumo de energía procedente de estas suministradoras proviene de fuentes de origen renovable con Garantía de origen. No disponiendo aún de sistemas de autogeneración

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

9.4 Consumo de Combustible







En este consumo se incluye el utilizado para el funcionamiento de las grúas y carretillas con propulsión a base de gasóleo y del suministrado al depósito de combustible instalado en el almacén de repuestos. Al igual que en aspectos ambientales anteriores el indicador se ha definido con el consumo, tanto con respecto al número de trabajadores, como con respecto a las toneladas de mercancía operada por la organización. Análogamente a la justificación realizada en el aspecto ambiental de consumo energético anterior, en el que se incluye el de combustible, el valor ha aumentado en 2023, en el consumo tanto absoluto, como respecto a las toneladas de producción manipuladas, por el aumento de estos equipos, asociado al aumento de la producción en el periodo. Fuente: factores de conversión cálculos E4, editado por la Consejería de Universidades, Empresa e Innovación, Dirección General de Industria, Energía y Minas. Factor de conversión 11,458 kWh/l.

9.5 Principales materiales

RESIDUO	Unidades	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023
ACEITES	toneladas	8,172	5,633	8,708
CABLES	metro lineal	2111	2126	1964
ESLINGAS	Unidades	83	40,50	95
GRASAS	toneladas	1,238	0,600	1,050
GRILLETES	unidades	46	158	113
MADERAS	toneladas	0	0	0
MANTONES/LONAS	m^2	5.280	1.800	0
PLÁSTICOS	toneladas	0,159	5,605	0,596
TOTAL MP medidos en toneladas		9,569 t	11,838 t	10,354
TOTAL MP medidos en metro lineal		2111 ml	2126 ml	1964
TOTAL MP medidos en unidades		129 uds	198,5 uds	208
TOTAL MP medidos en m^2		5.280 m^2	1800 m^2	0
Indicador MP medidos en toneladas (t MP / t mercancía operada)		3,6818E-06	5,013E-06	3,2137E-06
Indicador MP medidos en metros lineales (ml MP / t mercancía operada)		0,0008122	0,0009004	0,00060959
Indicador MP medidos en unidades (uds MP / t mercancía operada)		4,9635E-05	8,407E-05	6,4559E-05

En cuanto a los datos extraídos de la tabla anterior, en general se puede destacar que no existe una variación representativa en la evolución de estos, destacando únicamente los valores de aceites, mantones y lonas, el primero por aumento y el último por reducción, si bien, pueden existir acopios de estos materiales. Los datos indicados están relacionados fundamentalmente con servicios complementarios de mantenimiento propio y aplicación de prácticas ambientales en operaciones portuarias.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

9.6 Residuos

Total de Residuos sin considerar barreduras				
RESIDUO	PELIGROSO	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023
Aceite Usado	Sí	5,3 t	2,367 t	4,3 t
Baterías	Sí	0,209 t	0,208 t	0,136 t
Envases contaminados	Sí	0,454 t	0,323 t	0,503 t
Filtros contaminados	Sí	0,251 t	0,337 t	0,129 t
Trapos y absorbentes contaminados	Sí	0,782 t	0,662 t	0,841 t
Material contaminado	Sí	0,313 t	0,355 t	1,279 t
Aerosoles	Sí	0,023 t	0,013 t	0,026 t
Lodos de Pintura	Sí	0,00 t	0,00 t	0,00 t
Tubos fluorescentes	Sí	0,014 t	0,00 t	0,03 t
Azufre	Sí	0,00 t	36,34 t	107,24 t
Equipos contienen componentes peligrosos	Sí	0,00 t	0,063 t	0,084 t
Aguas con Hidrocarburos	Sí	0,00 t	0,00 t	0,22 t
Papel y Cartón	No	0,369 t	3,747 t	2,042 t
Plástico	No	0,127 t	0,747 t	0,993 t
Residuos Sólidos Urbanos	No	13,053 t	21,23 t	23,232 t
Chatarra	No	12,50 t	8,72 t	14,22 t
Madera	No	0,00 t	9,92 t	28,88 t
Tóners	No	0,00 t	0,018 t	0,028 t
Plásticos y caucho	No	0,00 t	0,06 t	0,531 t
Equipos eléctricos/electrónicos NP	No	0,00 t	0,302 t	0,545 t
Lodos Fosas Sépticas	No	0,00 t	0,00 t	11,86 t
TOTAL RESIDUOS (t)		35,895 t	85,412 t	197,119 t
Indicador RESIDUOS (t residuo/ trabajador)		1,28 t/trabajador	2,84 t/trabajador	6.57 t/trabajador
Indicador RESIDUOS (t residuo/ t mercancía operada)		$1,38 \times 10^{-5}$ t / t mercancía operada	$3,61 \times 10^{-5}$ t / t mercancía operada	$6,118 \times 10^{-5}$ t / t mercancía operada

Total de Residuos No Peligrosos				
RESIDUO	PELIGROSO	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023
Barreduras procedentes de limpiezas de muelle	No	700,68 t	679,96 t	691,08 t
TOTAL RESIDUOS (t) considerando las barreduras		729,23 t	724,70 t	888,199 t
Indicador RESIDUOS considerando las barreduras (t residuo/ trabajador)		26,04 t/trabajador	24,15 t/trabajador	25,78 t/trabajador
Indicador RESIDUOS considerando las barreduras (t residuo/ t mercancía operada)		$2,8 \times 10^{-4}$ t / t mercancía operada	$3,1 \times 10^{-4}$ t / t mercancía operada	$2,4 \times 10^{-4}$ t / t mercancía operada

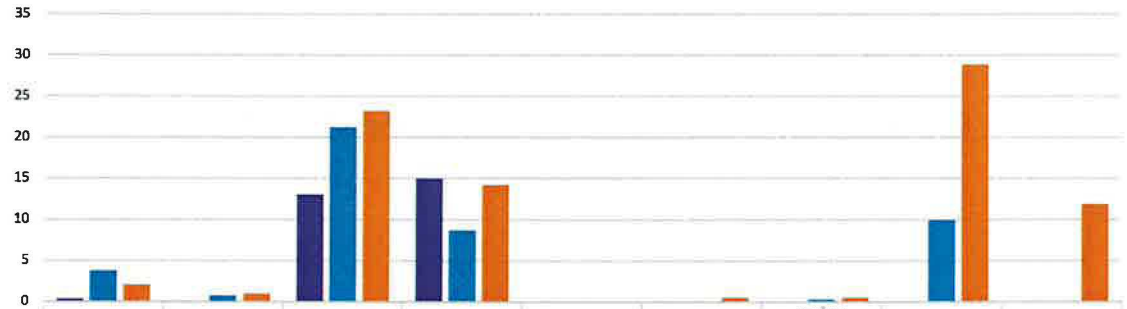
LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

9.6 Residuos

Producción de Residuos Peligrosos (Toneladas)

	Aceite Usado	Baterías usadas	Envases contaminados	Filtros contaminados	Trapos y Absorbentes contaminados	Material contaminado	Aerosoles	Tubos fluorescentes	azufre	equipos contienen componentes peligrosos	Aguas con Hidrocarburos
2021	5,3	0,209	0,454	0,251	0,782	0,313	0,023	0,014	0	0	0
2022	2,367	0,208	0,323	0,337	0,662	0,355	0,013	0	36,34	0,063	0
2023	4,3	0,136	0,503	0,129	0,841	1,279	0,026	0,03	107,24	0,084	0,22

Producción de Residuos No Peligrosos (Toneladas)



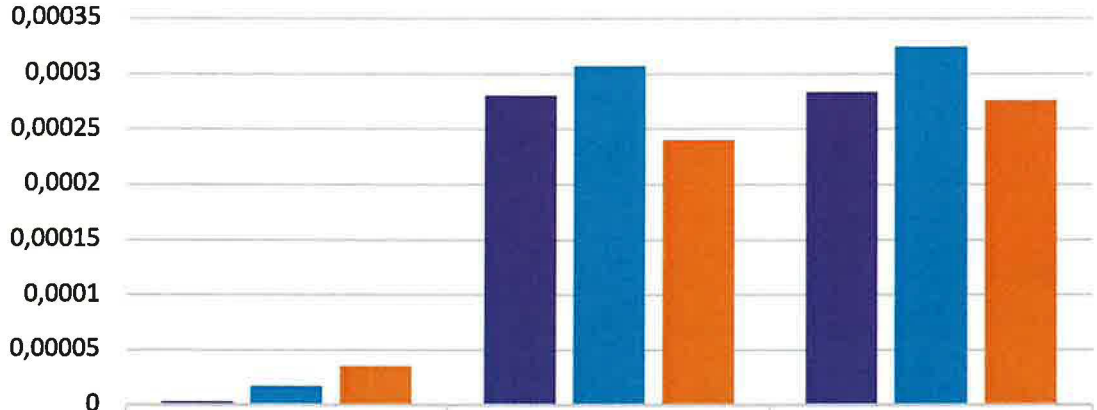
	Papel y Cartón	Plástico	Residuos Sólidos Urbanos	Chatarra	toner	plasticos y caucho	equipos electricos/electronicos NP	madera	Lodos de Fosas Sépticas
2021	0,369	0,1275	13,053	15	0	0	0	0	0
2022	3,747	0,747	21,23	8,72	0,018	0,06	0,302	9,92	0
2023	2,042	0,993	23,232	14,22	0,028	0,531	0,545	28,88	11,86

En materia de residuos, se puede apreciar como aspecto más representativo que el valor se mantiene muy constante durante los últimos años, con un pequeño repunte este 2023 en cuanto a los residuos peligrosos debido a la generación de residuos de barredura de azufre asociados a esta operativa. Estos datos se mantienen estables fundamentalmente por las actividades de sensibilización ambiental en materia de residuos realizadas desde el inicio de implantación del sistema de gestión.

Como conclusión cabe mencionar, que se detecta nuevamente una ligera disminución respecto a la cantidad de residuos de barreduras, tras el repunte de 2021, relacionada con una mayor implicación y fomento de los procesos de limpieza, con la finalidad de reducir las emisiones generadas por este tipo de materiales.

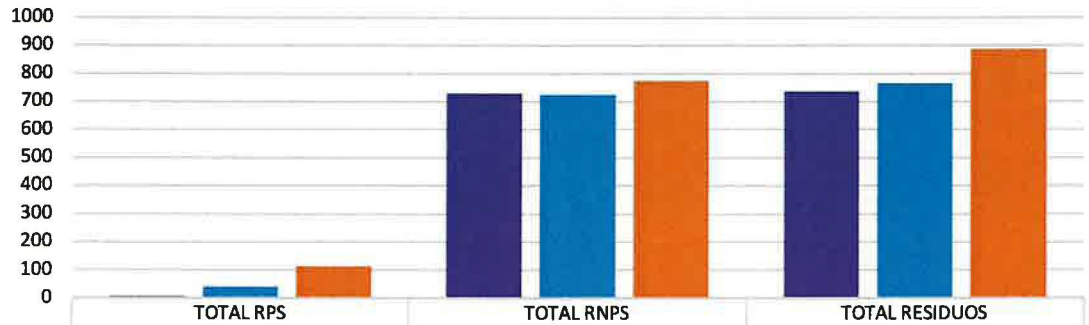
9.6 Residuos

Producción anual total de Residuos (Toneladas residuos /T mercancía operada)



	Indicador Total RPs	Indicador Total RNPs	Indicador Total Residuos
2021	2,8265E-06	0,000280583	0,00028341
2022	1,7224E-05	0,000306932	0,000324156
2023	3,56281E-05	0,000240053	0,000275681

Producción anual total de Residuos (Toneladas residuos)



	TOTAL RPS	TOTAL RNPS	TOTAL RESIDUOS
2021	7,346	729,2295	736,5755
2022	40,668	724,704	765,372
2023	114,788	773,411	888,199

De estas dos gráficas cabe destacar dos apreciaciones fundamentales, que la cantidad de residuos peligroso es muy inferior a la cantidad de residuos no peligrosos, y que debido a los residuos procedentes de barredura de azufre se han superado las 10 toneladas de RPS, y que existe una tendencia a nivel global a la estabilización de dichos datos, con cierto aumento debido fundamentalmente al aumento en exigencias portuarias en materia de limpieza durante el desarrollo de operaciones, fundamentalmente asociadas al cumplimiento de referenciales de calidad, normas ambientales y de seguridad alimentaria entre otras.

LGAI Technological Center, S.A.
Área Certificación de Sistemas

9.7 Emisiones atmosféricas

9.7.1 Emisiones totales de efecto invernadero

El criterio de valoración del cálculo de la huella de carbono se ha llevado a cabo mediante el de IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Emission Inventories.

	2021	2022	2023
Emisiones indirectas por consumo de energía eléctrica (0,39 Kg CO_2 eq / KWh)*	3,35 t CO_2 eq	0,00 t CO_2 eq (***)	0,00 t CO_2 eq (***)
Emisiones directas por consumo de combustible (0,0031 t CO_2 eq / 1,18 litros de gasóleo)**	767,9 t CO_2 eq(**)	785,82 t CO_2 eq(****)	1079 t CO_2 eq (***)
TOTAL t CO_2 eq	**771,25** t CO_2 eq	**785,82** t CO_2 eq	**1.079** t CO_2 eq
Indicador EMISIONES ATMOSFÉRICAS (t eq de CO_2/trabajador)	**27,54**	**26,194**	**35,966**
Indicador EMISIONES ATMOSFÉRICAS (t eq de CO_2/t mercancía operada)	**2,97 x 10^{-4}**	**3,33 x 10^{-4}**	**3,349 x 10^{-4}**

** IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Emission Inventories y los datos de Red Eléctrica Española)*
***dato publicado por el ministerio de medio ambiente en su informe de inventario de GEI 1990-2008*
**** El 100% de los kWh consumidos han sido producidos por fuentes de energía recogidas por la certificación de Garantía de origen.*
***** Dato calculado mediante calculadora MITECO 2023*

Se puede observar un aumento inferior al 0,5% no representativo, originado por ese aumento de la producción que ha implicado mayor operación en el periodo.

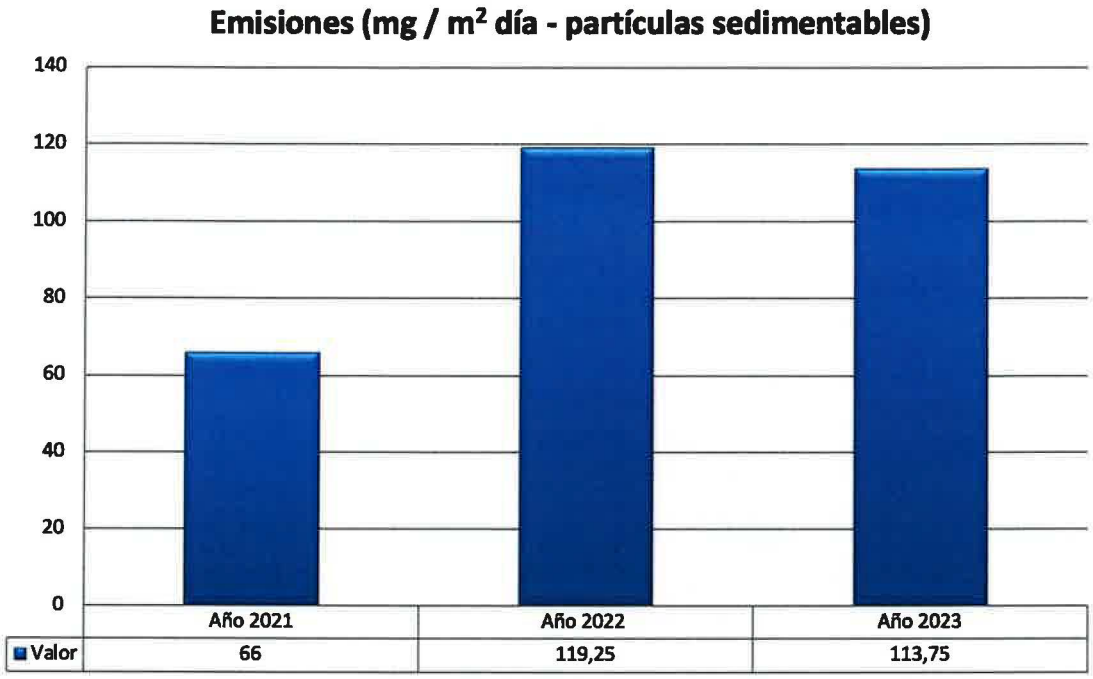
9.7.2 Emisiones anuales totales de aire

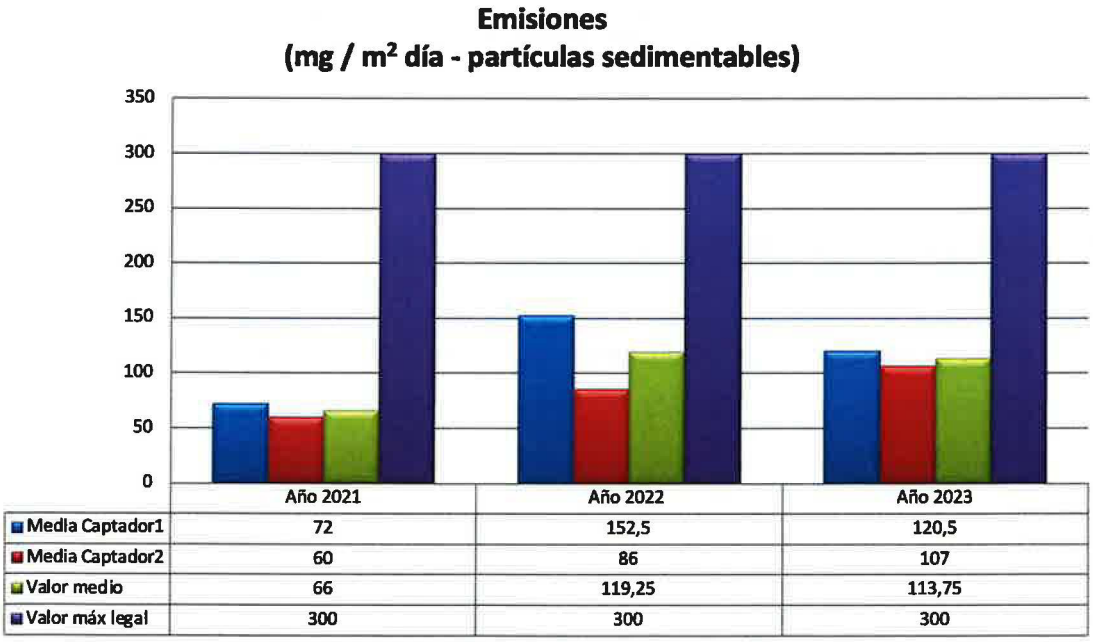
Así mismo tras la obtención de la autorización ambiental sectorial AAS2016/0071 por actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera grupo B, se ha establecido por parte de la administración competente en materia ambiental, la realización de diversas mediciones periódicas, cuyo resultado medio de las últimas mediciones ha sido el siguiente:

	2021	2022	2023
Valor Medio Niveles de Inmisión de partículas (mg/m² día)	66	119,25	113,75
Límite legal Autorización Ambiental Sectorial AU/AAS/2016/0071	300	300	300

LGAI Technological Center, S.A.
Aenor Certificación de Sistemas

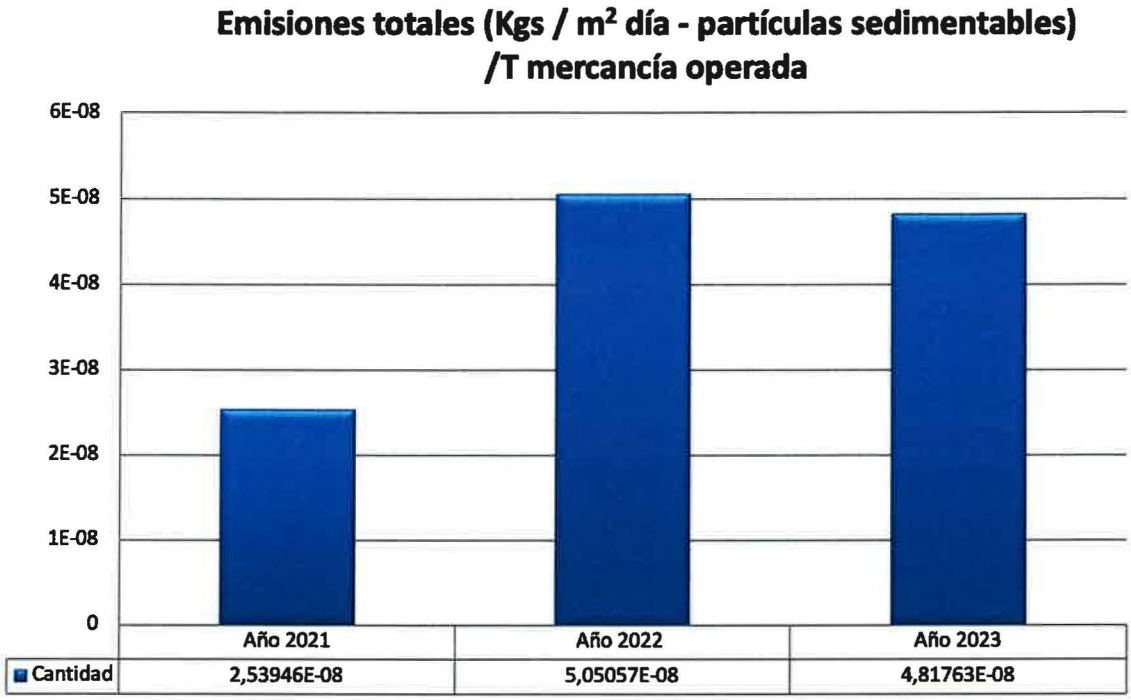
9.7.2 Emisiones anuales totales de aire





Como se puede apreciar del resultado de los informes, representado en estas gráficas, las emisiones se encuentran en valores muy inferiores a los 300 mg / m² día establecidos por la AAS2016/0071, habiéndose reducido levemente respecto al periodo anterior.

9.7.2 Emisiones anuales totales de aire



9.7.2 Emisiones anuales totales de aire

Además de los datos reflejados en la tabla anterior, cabe destacar que la Autoridad Portuaria de Cartagena realiza mediciones atmosféricas periódicas en el Muelle príncipe Felipe, contando con una estación de control y cuyos resultados, muy positivos, pueden ser consultados en la Declaración Ambiental editada anualmente por dicha entidad.

"En cuanto a niveles de inmisión registrados en la terminal de graneles sólidos y teniendo como referencia el R.D 102/2011, relativo a la mejora de la calidad del aire que deroga el anterior R.D. 1073/2002, aplicable a aglomeraciones urbanas, y modificado por el RD 39/2017, de 27 de enero, el resultado del año 2023 fue el siguiente:

Datos referidos a PM10:

- Media año 2023: 34,67 mg/m3
- Días de superación del límite diario de mg/m3: 43
- Días totales de intrusión de polvo sahariano: 77
- Días en los que la intrusión ha coincidido con superación de límite diario (50mg/m3) : 10
- Días computables de superación de límite diario : 33
- Media año descontando los días de intrusión: **33,22 mg/m3**

Nota Informativa: Los límites diarios (50 mg/m³) y anual (40 mg/m³) son los establecidos por el R.D.102/2011 de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire para aglomeraciones urbanas, que ha sido modificado por el Real Decreto 39/2017, de 27 de enero.

2021	2022	2023
38,81 mg/m³	39,01 mg/m³	33,22 mg/m³

No existe legislación de referencia para niveles de inmisión en zonas portuarias y/o industriales. Los límites diarios (50 mg/m3) y anual (40 mg/m3) son los establecidos por el R.D.102/2011 de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire para aglomeraciones urbanas, que ha sido modificado recientemente por el Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, únicas referencias existentes en este asunto, aunque no sea de aplicación".

Estos datos suponen una variación del valor medio anual de concentración de PM10, en la Terminal del Príncipe Felipe del -14.9%.

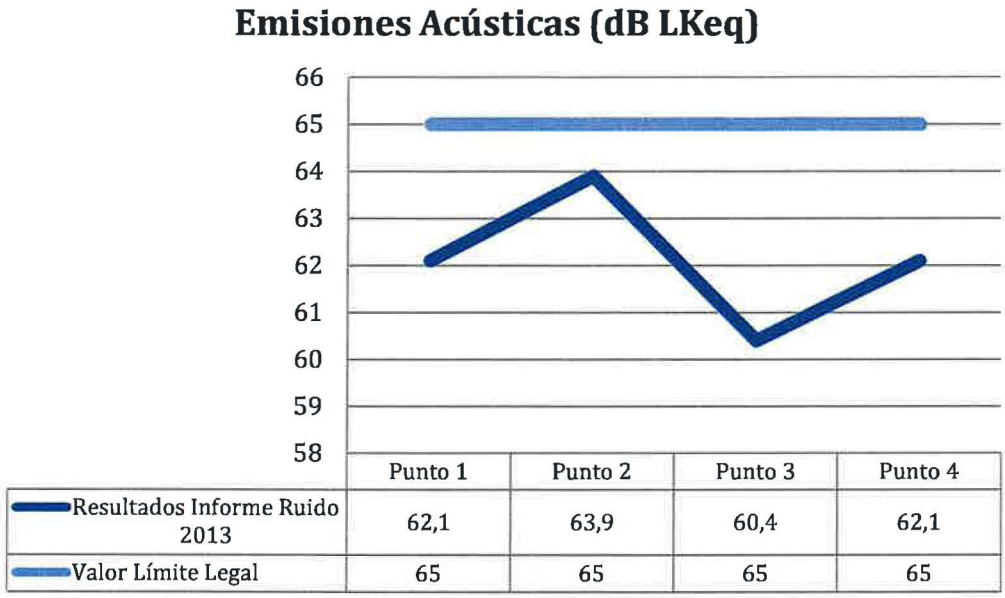
Los días de intrusión de polvo sahariano que han coincidido con superación del límite diario han sido 10 para los datos del P.Felipe. Los días totales de intrusión han pasado de 115 a 77.

Los datos anuales de 2023, de las estaciones cercanas al puerto pueden consultarse en https://sinqlair.carm.es/calidadaire/. Web de la red regional

Datos aportados por el Departamento de Seguridad y Medio Ambiente de la Autoridad Portuaria de Cartagena

LGAI Technological Center, S.A.
Aenor Certificación de Sistemas

9.8 Emisiones acústicas



	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4
Resultados Informe Ruido 2013	62,1	63,9	60,4	62,1
Valor Límite Legal	65	65	65	65

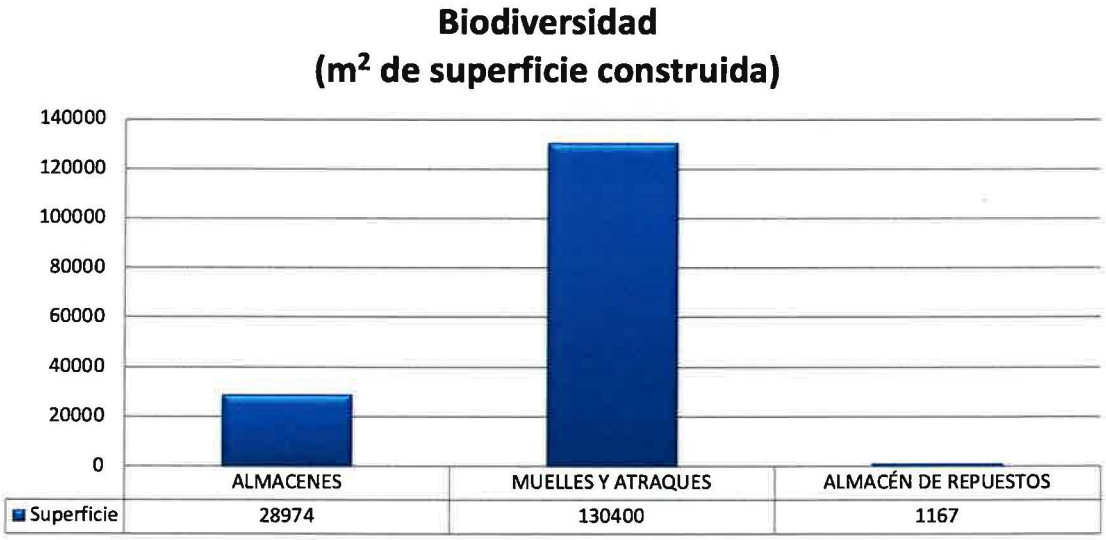
- ***Punto 1:** Medida frente a la bascula. Debido a las caraterísticas de la actividad, es uno de los puntos clave, pues todos los camiones deben pasar por allí.*
- ***Punto 2:** Se ha situado en el lateral de uno de los almacenes, el V1. Situando el micrófono a una altura de 1,5 m sobre el nivel del suelo, con una inclinación de 45º y orientándolo hacia la actividad..*
- ***Punto 3:** Situado en el lateral del almacen V4, frente a los almacenes de la empresa BERGÉ. Situando el micrófono a una altura de 1,5 m sobre el nivel del suelo, con una inclinación de 45º y orientándolo hacia la actividad.*
- ***Punto 4:** Situado en parking junto al almacen 2B. Situando el micrófono a una altura de 1,5 m sobre el nivel del suelo, con una inclinación de 45º y orientándolo hacia la actividad.*

Como se puede apreciar, en todos los casos los resultados de la medición de ruido ambiental realizada en marzo de 2013 quedan por debajo de los límites legales existentes, así mismo cabe destacar que la actividad es receptora del ruido procedente del trasiego de vehículos, así como otras emisiones acústicas existentes en el puerto.

9.9 Biodiversidad

Debido a la idiosincrasia de la actividad portuaria, y en particular a que Ership opera, en relación con el alcance de la presente declaración, opera en zonas de muelle y atraques debidamente selladas, así como en almacenes cubiertos, cerrados y también totalmente sellados, los datos referidos al uso de suelo con relación a la biodiversidad son los siguientes:

Biodiversidad	2021	2022	2023
Uso total del suelo	160.541 m²	160.541 m²	160.541 m²
Superficie sellada total	160.541 m²	160.541 m²	160.541 m²
Superficie total en el centro orientada según la naturaleza	0 m²	0 m²	0 m²
Superficie total fuera del centro orientada según la naturaleza	0 m²	0 m²	0 m²



En este apartado se refleja el total de superficie construida, tanto de almacenes, almacén de repuestos como de muelles y atraques, sin cambios en los últimos tres años.

10. Comportamiento respecto a las disposiciones jurídicas en relación con sus impactos medioambientales.

GENERAL LEGALIZACION ACTIVIDAD	
• ***Ley 4/2009***, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada. • ***Ley 21/2013,*** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental • **Ley 2/2017**, de 13 de febrero, de medidas urgentes para la reactivación de la actividad empresarial y del empleo a través de la liberalización y de la supresión de cargas burocráticas	• Licencias de actividad. • Autorizaciones Ambientales Sectoriales.

CONSUMO DE AGUA / VERTIDOS	
• ***Ley 6/2006***, de 21 de julio, sobre incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. • ***Ordenanza Municipal*** reguladora del servicio de alcantarillado de Cartagena. • ***Decreto 16/1999*** de 22 de abril, sobre vertidos de aguas residuales al alcantarillado. (Excepto apartados 4, 5, 6 y 7 del artículo 2, y el artículo 9 del Decreto 16/1999, de 22 de abril, de vertidos de aguas residuales industriales al alcantarillado, derogados por la Ley 4/2009).	• Las aguas residuales generadas en el centro se consideran asimilables a urbanas. • Advertencia en todos los puntos de consumo de agua, mediante un cartel en zona perfectamente visible, sobre la escasez de agua y la necesidad de uso responsable de la misma.

GENERAL. RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL	
• **Ley 26/2007**, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. • **Real Decreto 2090/2008,** de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de Octubre, de Responsabilidad Medioambiental. • **Orden ARM/1783/2011**, de 22 de junio, por la que se establece el orden de prioridad y el calendario para la aprobación de las órdenes ministeriales a partir de las cuales será exigible la constitución de la garantía financiera obligatoria, previstas en la disposición final cuarta de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. • **Ley 11/2014**, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. • **Real Decreto 183/2015**, de 13 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, aprobado por el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre. • **Orden APM/1040/2017**, de 23 de octubre, por la que se establece la fecha a partir de la cual será exigible la constitución de la garantía financiera obligatoria para las actividades del anexo III de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, clasificadas como nivel de prioridad 1 y 2, mediante Orden ARM/1783/2011, de 22 de junio, y por la que se modifica su anexo.	• Garantía financiera.

RESIDUOS

- ***Ley 7/2022,*** *de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*
- ***Real Decreto 553/2020****, de 2 de junio,* por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- ***Real Decreto 952/1997***, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998, de 20 de julio
- ***Real Decreto 1055/2022***, de 27 de Diciembre de envases y residuos de envases.
- ***Real Decreto 106/2008***, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- ***Real Decreto 110/2015,*** sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- ***Real Decreto 27/2021***, de 19 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- ***Decreto nº 48/2003,*** de 23 de mayo de 2003, por el que se aprueba el Plan de Residuos Urbanos y de Residuos No Peligrosos de la Región de Murcia.
- ***DECISIÓN 2014/955/UE*** DE LA COMISIÓN, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- ***Reglamento 1357/2014*** que sustituye al anexo III de la Directiva 2008/98/CE por el cual se relacionan las características que permiten clasificar a los residuos como peligrosos.
- *Inscripción en el Registro como Productor de Residuos Peligrosos de más de 10 toneladas/año.*
- Anualmente se cumplimenta la Declaración Anual de Envases y Residuos de Envases para su presentación ante la Consejería de Agricultura y Agua (requisito no obligatorio desde 2022).
- Los residuos peligrosos generados son entregados a un gestor autorizado por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para su valorización o eliminación. Asimismo se dispone de compromiso documental de aceptación de los mismos por parte del gestor, antes de proceder a su traslado.
- Se conserva copia de las solicitudes de admisión, documentos de aceptación, notificaciones previas de traslado y Documentos de Control y Seguimiento de los Residuos Peligrosos.
- Se dispone de un registro en el que consta la cantidad, naturaleza, identificación, origen, métodos y lugares de tratamiento, así como las fechas de generación y cesión de tales residuos. Archivo Cronológico de Residuos.
- Se procede a separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión posterior.
- Los residuos potencialmente valorizables o reciclables son destinados a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos posibles
- Se dispone de zonas de almacenamiento temporal para los residuos peligrosos hasta su entrega a gestor autorizado. El tiempo de almacenamiento no excede de 6 meses.
- Los recipientes y envases que contengan residuos peligrosos son etiquetados de forma clara, legible e indeleble.

LGAI Technological Center S.A.
Área Certificación de Sistemas

EMISIONES ATMOSFÉRICAS	
• ***Ley 34/2007***, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. • ***Real Decreto 100/2011***, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación. • ***Real Decreto 102/2011***, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. • ***Real Decreto 1042/2017***, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.	• Autorización Ambiental Sectorial Grupo B Actividades Potencialmente Contaminadoras de las Atmósfera Expte AAS20160071. • Informe de inspección de inmisión de contaminantes atmosféricos. • Formación Ambiental en materia. • Designación de operador ambiental. • Certificación ECA realizada por SGS. • Informes trimestrales durante.

RUIDO	
• ***Decreto 48/1998***, de 30 de Julio, sobre protección del medio ambiente frente al ruido. • ***Ley 37/2003***, de 17 de noviembre, del Ruido. • ***Real Decreto 1367/2007***, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. • ***Ordenanza Municipal*** sobre protección del Medio Ambiente contra Ruidos y Vibraciones de Cartagena.	• En la autorización ambiental AAS2016/0071 y licencias existentes no se establecen requisitos en materia de realización de controles acústicos.

INSTALACIONES y OTRAS	
• ***Real Decreto 1566/99***, sobre Consejeros de Seguridad para la carga, descarga y transporte de mercancías peligrosas por carretera. • ***Real Decreto 97/2014***, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera. • ***Real Decreto 56/2016***, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía. • ***Real Decreto 513/2017***, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. • ***Real Decreto 337/2014,*** *de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITCRAT 01 a 23.* • ***Real Decreto 809/2021,*** *de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias*	• Designación de consejero de seguridad para la carga, descarga y transporte de mercancías peligrosas. • Registro del informe anual sobre consejeros de seguridad y operaciones de carga, descarga y transporte de mercancías peligrosas. • Auditoría Energética. • Revisión periódica de equipos e instalaciones de protección contra incendios. • Registro de CT y revisiones periódicas anuales por mantenedor autorizado y trienales por organismo de control acreditado. • Registro de equipos a presión y revisiones e inspecciones periódicas.

En cumplimiento la relación de los requisitos legales y otros, de aplicación, en materia ambiental a Ership, definidos en la lista no exhaustiva anterior, mediante la presente, declara que la misma se cumple exhaustivamente en forma y plazo, tanto en materia de autorizaciones, inscripciones y registros, como de obligaciones periódicas.

11. Información general.

La presente Declaración Medioambiental ha sido aprobada por Jorge Martín Barceló, en calidad de Delegado de Ership S.A.U. delegación de Cartagena. La Declaración Medioambiental podrá ser consultada por las partes interesadas a través de la página web: https://www.ership.com/es/entrada/grupo_ership/385, físicamente en las oficinas centrales ubicadas en Plaza del Ayuntamiento de Cartagena y en las oficinas del almacén de repuestos ubicadas en Muelle Príncipe Felipe sn, Escombreras-Cartagena.

12. Datos del verificador Ambiental.

Declaración Medioambiental validada por *LGAI Technological Center, S.A.(APPLUS)* de acuerdo al *Reglamento (CE) Nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 modificado por los Reglamento (UE) 2017/1505 de la Comisión de 28 de agosto de 2017 y 2018/2026 de la Comisión de 19 de diciembre de 2018.*

Nº verificador nacional ES-V-0011

BEATRIZ ASCENSION SILVA COPETE

Firmado digitalmente por BEATRIZ ASCENSION SILVA COPETE
Fecha: 2025.03.20 19:24:23 +01'00'

Fecha de la declaración: 06 de mayo 2024

LGAI Technological Center, S.A. Área Certificación de Sistemas

DECLARACIÓN DEL VERIFICADOR MEDIOAMBIENTAL SOBRE LAS ACTIVIDADES DE VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN

La entidad de verificación LGAI Technological Center, S.A. (Applus+) acreditada por ENAC con el número de registro de verificadores medioambientales EMAS ES-V-0011 y acreditado para el ámbito 5224 "Manipulación de mercancías", correspondientes de la organización verificada.

Declara haber verificado que la organización ERSHIP, S.A.U, centro: Muelle Príncipe Felipe. Puerto de Cartagena código postal: 30350, población: Cartagena (Murcia), según se indica en la declaración medioambiental del año 2023 de la organización en posesión del número de registro EMAS: ES-MU-000029, cumple todos los requisitos del Reglamento (CE) nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), modificado de acuerdo al Reglamento (UE) 2017/1505 y al Reglamento (UE) 2018/2026.

Mediante la firma de esta declaración, declaro que:

- la verificación y validación se han llevado a cabo respetando escrupulosamente los requisitos del Reglamento (CE) nº 1221/2009, modificado de acuerdo al Reglamento (UE) 2017/1505 y al Reglamento (UE) 2018/2026;
- el resultado de la verificación y validación confirma que no hay indicios de incumplimiento de los requisitos legales aplicables en materia de medio ambiente;
- los datos y la información de la declaración medioambiental de la organización y del centro reflejan una imagen fiable, convincente y correcta de todas las actividades de la organización y del centro, en el ámbito mencionado en la declaración medioambiental.

El presente documento no equivale al registro en EMAS. El registro en EMAS solo puede ser otorgado por un organismo competente en virtud del Reglamento (CE) nº 1221/2009 y sus modificaciones. El presente documento no servirá por sí solo para la comunicación pública independiente.

Hecho en Madrid, el 19/03/2025

Firmado el verificador
Nombre: Miguel Elipe Gayán
Verificador Jefe del expediente
Applus + Certification

BEATRIZ ASCENSION SILVA COPETE
Firmado digitalmente por BEATRIZ ASCENSION SILVA COPETE
Fecha: 2025.03.20 19:25:09 +01'00'

Aprobado
Beatriz Silva Copete
Responsable Técnico Acreditaciones
Applus Certification

AENOR

Certificado del Sistema de Gestión de la Responsabilidad Social

AENOR
RESPONSABILIDAD SOCIAL
IQNet SR10

SR-0267-ES

AENOR certifica que la organización

ERSHIP, S.A

dispone de un sistema de gestión de la Responsabilidad Social conforme con la especificación IQNet SR10:2015

para las actividades:
A. Almacenamiento de graneles sólidos y mercancía general
B. Servicio de consignación de buques
C. Operadores de buques
D. Bróker de fletamentos
E. Agentes de aduanas y transitarios.
F. Gestión y ejecución de operaciones portuarias.
G. Agencia de transporte
H. Forwarding
I. Almacenamiento y ensamblaje de motos

que se realizan en: **Direcciones indicadas en el Anexo**

Primera emisión:2024-05-29 Expiración:2027-05-29

Rafael GARCÍA MEIRO
CEO

IQNET

AENOR CONFIA S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

AENOR

Certificado del Sistema de Gestión de la Responsabilidad Social

AENOR
RESPONSABILIDAD SOCIAL
IQNet SR10

SR-0267-ES

Anexo al Certificado

Establecimientos: **ERSHIP, S.A**
C) D) CL LAGASCA, 88. 28001 - Madrid
E) Centro de Carga Aérea - Edificio Administraciones Públicas (oficina 315) - AVENIDA CENTRAL, S/N. 28042 - MADRID
A) B) F) PL DEL AYUNTAMIENTO 3 1°. 30202 - CARTAGENA (MURCIA)
A) B) E) F) G) CL. MOLL CASTELLA, S/N PORT DE TARRAGONA. 43080 - TARRAGONA
B) E) H) I) Parque de Negocios Mas Blau II AV. LES GARRIGUES, 13. 08820 - EL PRAT DE LLOBREGAT (BARCELONA)
D) AV. DE LES DRASSANES, 6-8. 08001 - CIUTAT VELLA (BARCELONA)
A) B) F) CL. MARINA, 26. 21001 - HUELVA
A) B) E) F) CL. AMPLIACION, S/N MUELLE SUR. 46011 - VALÈNCIA (VALENCIA)

Primera emisión:2024-05-29 Expiración:2027-05-29

Rafael GARCÍA MEIRO
CEO

IQNET

AENOR CONFIA S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

AENOR

Certificado del Sistema de Gestión de la Responsabilidad Social

AENOR
RESPONSABILIDAD SOCIAL
IQNet SR10

SR-0267-ES

Anexo al Certificado

Establecimientos: **ERSHIP CADIZ, S.A.**
A) B) MUELLA DE LA CABEZUELA POL. RIO SAN PEDRO. 11510 - PUERTO REAL (CÁDIZ)

Primera emisión:2024-05-29 Expiración:2027-05-29

Rafael GARCÍA MEIRO
CEO

IQNET

AENOR CONFIA S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

EVALUACIÓN
DE CONFORMIDAD

INTERTEK, certifica que el sistema de gestión ambiental de:

ALVARGONZALEZ S.A.

ha sido evaluado por Intertek conforme los requisitos de:

Guía Buenas Prácticas Ambientales de Puertos del Estado.

Cumpliendo con el convenio entre ALVARGONZALEZ S.A. y la AUTORIDAD PORTUARIA DE AVILES, en materia de buenas prácticas ambientales (art.245.1 RDL 2/2011 Ley Puertos del Estado y la Marina Mercante), de fecha de firma 8 de noviembre de 2023.

En el emplazamiento:
Travesía de la Industria, nº 57, 33401, Avilés, Asturias

El sistema de gestión ambiental es aplicable a:

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques.

Número del certificado:
BPAPR-20240906

Fecha de emisión:
06 de septiembre de 2024

Fecha de vencimiento:
05 de septiembre de 2025

Angel Monteagudo
Director Técnico de Certificación
Business Assurance
España y Portugal

Alameda Recalde 27-5º. 48009
Bilbao (Vizcaya)
España

In the issuance of this declaration, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the agreed upon the agreement. This declaration's validity per one year. Validity may be confirmed via email in our web page www.intertek.es. The declaration remains the property of Intertek, to whom it must be returned upon request.

EVALUACIÓN
DE CONFORMIDAD

INTERTEK, certifica que el sistema de gestión ambiental de:

ERSHIP S.A.U.

ha sido evaluado por Intertek conforme los requisitos de:

Guía Buenas Prácticas Ambientales de Puertos del Estado.

Cumpliendo con el convenio entre ERSHIP S.A.U. y la AUTORIDAD PORTUARIA DE CARTAGENA, en materia de buenas prácticas ambientales (art.245.1 RDL 2/2011 Ley Puertos del Estado y la Marina Mercante), de fecha de firma 1 de enero de 2018. Primera adenda de fecha 23 de enero de 2020.

En el emplazamiento:
Muelle Príncipe Felipe/ Muelle Isaac Peral (Valle de Escombreras), 30350 Cartagena (España)
Muelle Sur/Muelle Polivalente (Ampliación - Valle de Escombreras), 30350 Cartagena (España)

El sistema de gestión ambiental es aplicable a:

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Almacenamiento de graneles sólidos. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques. Agente de aduanas.

Número del certificado:
BPAPR20240925

Fecha de emisión:
25 de septiembre de 2024

Fecha de vencimiento:
24 de septiembre de 2025

Angel Monteagudo
Director Técnico de Certificación
Business Assurance
España y Portugal

Alameda Recalde 27-5º. 48009
Bilbao (Vizcaya)
España

In the issuance of this declaration, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the agreed upon the agreement. This declaration's validity per one year. Validity may be confirmed via email in our web page www.intertek.es. The declaration remains the property of Intertek, to whom it must be returned upon request.

EVALUACIÓN
DE CONFORMIDAD

INTERTEK, certifica que el sistema de gestión ambiental de:

ERSHIP S.A.U.

ha sido evaluado por Intertek conforme los requisitos de:

Guía Buenas Prácticas Ambientales de Puertos del Estado.

Cumpliendo con el convenio entre ERSHIP S.A.U. y la AUTORIDAD PORTUARIA DE TARRAGONA, en materia de buenas prácticas ambientales (art.245.1 RDL 2/2011 Ley Puertos del Estado y la Marina Mercante), de fecha de firma 14 de marzo de 2023.

En el emplazamiento:
Muelle de Castilla, s/n, Puerto de Tarragona, 43080 Tarragona (España)
Muelle de Aragón, s/n, Puerto de Tarragona, 43080 Tarragona (España)

El sistema de gestión ambiental es aplicable a:

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Almacenamiento de graneles sólidos. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques. Agente de aduanas. Agencia de transportes.

Número del certificado:
BPAPR-20240717

Fecha de emisión:
17 de julio de 2024

Fecha de vencimiento:
16 de julio de 2025

Angel Monteagudo
Director Técnico de Certificación
Business Assurance
España y Portugal

Alameda Recalde 27-5º. 48009
Bilbao (Vizcaya)
España

In the issuance of this declaration, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the agreed upon the agreement. This declaration's validity per one year. Validity may be confirmed via email in our web page www.intertek.es. The declaration remains the property of Intertek, to whom it must be returned upon request.

EVALUACIÓN
DE CONFORMIDAD

INTERTEK, certifica que el sistema de gestión ambiental de:

ERSHIP S.A.U.

ha sido evaluado por Intertek conforme los requisitos de:

Guía Buenas Prácticas Ambientales de Puertos del Estado.

Cumpliendo con el convenio entre ERSHIP S.A.U. y la AUTORIDAD PORTUARIA DE VALECNIA, en materia de buenas prácticas ambientales (art.245.1 RDL 2/2011 Ley Puertos del Estado y la Marina Mercante), de fecha de firma 1 de enero de 2018.

En el emplazamiento:
Muelle sur s/n, Puerto de Valencia; Valencia (España)

El sistema de gestión ambiental es aplicable a:

Gestión y ejecución de operaciones portuarias. Recepción, almacenamiento y entrega de graneles sólidos y mercancía general. Mantenimiento de infraestructuras y equipos portuarios propios. Servicio de consignación de buques y agentes de aduanas.

Número del certificado:
BPAPR-20241001

Fecha de emisión:
01 de octubre de 2024

Fecha de vencimiento:
30 de septiembre de 2025

Angel Monteagudo
Director Técnico de Certificación
Business Assurance
España y Portugal

Alameda Recalde 27-5º. 48009
Bilbao (Vizcaya)
España

In the issuance of this declaration, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the agreed upon the agreement. This declaration's validity per one year. Validity may be confirmed via email in our web page www.intertek.es. The declaration remains the property of Intertek, to whom it must be returned upon request.

CERTIFICADO DE REGISTRO

INTERTEK IBERICA SPAIN S.L.U., certifica que la organización:

ERSHIP S.A.U.

Emplazamiento portuario:
Muelle Príncipe Felipe/ Muelle Isaac Peral (Valle de Escombreras), 30350 Cartagena (España).
Muelle Sur/Muelle Polivalente (Ampliación - Valle de Escombreras), 30350 Cartagena (España

ha sido evaluada, conforme al Reglamento Particular de Calidad de Servicio de Puertos del Estado, así como los requisitos del:

REFERENCIAL DE CALIDAD DE SERVICIO PARA EL TRAFICO DE CARGAS SOLIDAS Y LIQUIDAS A GRANEL / Ref. REF-GEN-Graneles

En su versión 1, de fecha 17.09.2012

Número del certificado:
0162989

Fecha de primera emisión:
28 de abril de 2023

Fecha de reemisión:
11 de diciembre de 2023

Fecha de expiración:
27 de abril de 2024

A. Monteagudo

Angel Monteagudo
Director Técnico, Business Assurance
Spain & Portugal

Intertek Ibérica Spain SLU
Alameda Recalde 27-5º. 48009. Bilbao

INTERTEK IBERICA SPAIN S.L.U. (INTERTEK) es un organismo autorizado por Puertos del Estado.

En la emisión de este certificado, INTERTEK no asume ninguna responsabilidad con ninguna otra parte que no sea el Cliente, y solo de acuerdo con lo incluido en el contrato de certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación del servicio. La validez se puede confirmar por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un smartphone. El certificado sigue siendo propiedad de Intertek, a quien debe devolverse cuando se solicite.

CERTIFICADO DE REGISTRO

INTERTEK IBERICA SPAIN S.L.U., certifica que la organización:

ERSHIP S.A.U.

Emplazamiento portuario:
Moll Castella, s/n Port de Tarragona, 43080 Tarragona (España)
Moll Aragò, s/n Port de Tarragona, 43080 Tarragona (España)

ha sido evaluada, conforme al Reglamento Particular de Calidad de Servicio de Puertos del Estado, así como los requisitos del:

REFERENCIAL ESPECÍFICO DE CALIDAD DEL SERVICIO PARA EL TRAFICO DE CARGAS SOLIDAS Y LIQUIDAS A GRANEL EN EL PUERTO DE TARRAGONA /

En su versión 01.01, de fecha 16.09.2014

Número del certificado:
0162991

Fecha de primera emisión:
6 de octubre de 2023

Fecha de reemisión:
11 de diciembre de 2023

Fecha de expiración:
5 de octubre de 2024

A. Monteagudo

Angel Monteagudo
Director Técnico, Business Assurance
Spain & Portugal

Intertek Ibérica Spain SLU
Alameda Recalde 27-5º. 48009. Bilbao

INTERTEK IBERICA SPAIN S.L.U. (INTERTEK) es un organismo autorizado por Puertos del Estado.

En la emisión de este certificado, INTERTEK no asume ninguna responsabilidad con ninguna otra parte que no sea el Cliente, y solo de acuerdo con lo incluido en el contrato de certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación del servicio. La validez se puede confirmar por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un smartphone. El certificado sigue siendo propiedad de Intertek, a quien debe devolverse cuando se solicite.

CERTIFICADO DE REGISTRO

INTERTEK IBERICA SPAIN S.L.U., certifica que la organización:

ERSHIP S.A.U.

Emplazamiento portuario:
Muelle Sur, s/n, Valencia, 46024, Spain

ha sido evaluada, conforme al Reglamento Particular de Calidad de Servicio de Puertos del Estado, así como los requisitos del:

REFERENCIAL DE CALIDAD DE SERVICIO PARA EL TRAFICO DE CARGAS SOLIDAS Y LIQUIDAS A GRANEL / Ref. REF-GEN-Graneles

En su versión 1, de fecha 17.09.2012

Número del certificado:
0162992

Fecha de primera emisión:
3 de octubre de 2023

Fecha de reemisión:
11 de diciembre de 2023

Fecha de expiración:
2 de octubre de 2024

A. Monteagudo

Angel Monteagudo
Director Técnico, Business Assurance
Spain & Portugal

Intertek Ibérica Spain SLU
Alameda Recalde 27-5º. 48009. Bilbao

INTERTEK IBERICA SPAIN S.L.U. (INTERTEK) es un organismo autorizado por Puertos del Estado.

En la emisión de este certificado, INTERTEK no asume ninguna responsabilidad con ninguna otra parte que no sea el Cliente, y solo de acuerdo con lo incluido en el contrato de certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación del servicio. La validez se puede confirmar por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un smartphone. El certificado sigue siendo propiedad de Intertek, a quien debe devolverse cuando se solicite.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Certifica que la organización:

ERSHIP S.A.U.

Emplazamiento portuario:
Moll Castella, s/n Port de Tarragona, 43080 Tarragona
Moll Aragò, s/n Port de Tarragona, 43080 Tarragona

ha sido evaluada y registrada por Intertek conforme al Reglamento Particular de Calidad de Servicio de Puertos del Estado, así como los requisitos del:

Referencial Especifico de Calidad de Servicio para el Trafico de Cargas Solidas y Liquidas a Granel en el Puerto de Tarragona

En su versión 1, de fecha 16.09.2014

Número del certificado:
0194257

Fecha primera emisión:
11 Octubre 2024

Fecha de reemisión:
--

Fecha de expiración:
10 Octubre 2025

A. Monteagudo

Angel Monteagudo
Director Técnico, Business Assurance
Spain & Portugal

Intertek Ibérica Spain SLU Alameda Recalde 27-5º. 48009. Bilbao

ENAC
CERTIFICACIÓN
ISO 17065
Nº212 / C-PR402

Registrado por: Intertek Ibérica Spain S.L.U, Avenida Recalde, 27, 5º planta, 48009 Bilbao, Bizkaia. Entidad de certificación acreditada nº 212/C-PR-402 . Sujeto a los Términos y Condiciones para servicios de evaluación acreditados de Intertek Ibérica Spain, S.L.U. Intertek Ibérica Spain, S.L.U. realizó esta evaluación con el mayor cuidado y acepta su responsabilidad en caso de negligencia probada. Intertek Ibérica Spain, S.L.U. es un organismo autorizado por Puertos del Estado. En la emisión de este certificado, INTERTEK no asume ninguna responsabilidad con ninguna otra parte que no sea el Cliente, y solo de acuerdo con lo incluido en el contrato de certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación del servicio. La validez se puede confirmar por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un smartphone. El certificado sigue siendo propiedad de Intertek, a quien debe devolverse cuando se solicite. Este certificado es propiedad de Intertek Ibérica Spain, S.L.U. CT-PdE -ES-A4-11.OCT.24

Ership
Grupo

POLÍTICA DE GESTIÓN DE RIESGOS

Grupo Ership, es una organización cuya historia se remonta al siglo XIX y con una amplia experiencia en el sector marítimo, con sede central ubicada en Madrid y presencia entre otros, en los principales puertos españoles, Avilés, Barcelona, Cádiz, Cartagena, Gijón, Huelva, Tarragona y Valencia, dedicada desde su constitución a dar el mejor servicio a nuestros clientes, entre otras, en la realización de actividades como:

- **Operadores Portuarios**, fundamentalmente de manipulación de gran diversidad de graneles sólidos.
- **Consignatarios.**
- **Armadores.**
- **Brokers de Fletamentos.**
- **Forwarding.**
- **Almacenamiento de mercancías.**
- **Agentes de Aduanas.**
- **Agencia de transportes.**

La dirección de Grupo Ership, consciente del compromiso que contrae con sus trabajadores, clientes, con las instituciones, con la sociedad, y con otros grupos de interés internos y externos, está comprometida en el establecimiento e implantación de un sistema integrado de gestión garante de calidad, seguridad alimentaria, excelencia y responsabilidad ambiental, ética, social y de seguridad y salud en el trabajo basado y en cumplimiento de los más estrictos requisitos de los estándares de gestión, UNE EN ISO 9001, Referencial de Calidad de Puertos del Estado, GTP, GMP+, UNE EN ISO 14001, ISO 45001, IQNet SR10 y Reglamento CE 1221/2009 EMAS y sus modificaciones.

Este **compromiso** se aplica a todas sus actividades actuales y en el desarrollo de nuevos procesos, y se fundamenta en los **siguientes principios**:

- **Asegurar** que los servicios prestados cumplen los **requisitos de nuestros clientes y sus expectativas**, así como los **legales** y otros suscritos, en esta materia y en especial en los relacionados con la prevención de riesgos, la seguridad alimentaria, la responsabilidad social y los aspectos ambientales de la organización.
- Buscar **más allá** de las soluciones tradicionales, prestaciones creativas que den la mejor respuesta a los retos planteados en los requerimientos de nuestros clientes y otros grupos de interés.
- Proporcionar a nuestros clientes **soluciones totales** a sus problemas, convirtiéndonos en auténticos socios de estos, buscando siempre la **colaboración** entre ambas partes.
- No tener comportamientos estándares con el cliente, **dar más**, superar sus expectativas.
- Transmitir al cliente seguridad, transparencia, ética, honestidad, confianza y equilibrio.
- Ser una organización **emprendedora**, evitando burocracia y rutina y con permanente afán por mantener la **mejora continua**, orientada hacia el mejor desempeño de nuestros procesos en todos sus ámbitos, calidad, seguridad alimentaria, medio ambiente, responsabilidad ética y social y seguridad y salud de los trabajadores.
- La calidad, la seguridad alimentaria**, la sostenibilidad** y el respeto ambiental y social, debe ser algo inherente en la forma de pensar, en el trabajo diario y en las soluciones que se proporcionen a los clientes y a otras partes interesadas.
- Luchar para que los miembros de la organización se sientan **comprometidos** con la calidad de los servicios prestados por la organización, realizándolos siempre con el compromiso de protección del medio ambiente y prevención de la contaminación, destacando el uso sostenible de recursos, la adaptación al cambio climático y adecuada gestión de emisiones atmosféricas entre otras, así como proporcionar condiciones de **trabajo seguras y saludables** para la prevención de lesiones y deterioro de la salud asociado a la organización y a sus trabajadores, considerando en estos, tanto los propios como los ajenos que trabajen en nombre de esta.
- Respetar los principios de responsabilidad social establecidos en la norma ISO 26000 sobre rendición de cuentas, transparencia, comportamiento ético, respeto a los grupos de interés, respeto al principio de legalidad, respeto a la normativa internacional de comportamiento y respeto por los derechos humanos, según lo establecido en el Código de Conducta y en el Código Ético.
- Tomar las medidas necesarias para **eliminar los peligros** y reducir los posibles **riesgos** inherentes a las actividades realizadas, y en particular los que afecten a la seguridad y salud del personal y al medio ambiente.

  Potenciar el **liderazgo** de los miembros del equipo para que contribuyan del modo más eficaz, eficiente y seguro a la consecución de los objetivos, siendo partícipes y consultando con estos las medidas de mejora.

"RUMBO A LA EXCELENCIA"

En Madrid, a 05 de Septiembre de 2023.

Gonzalo Alvargonzález
Consejero Delegado

Jorge Alvargonzález
Director General

Certificate

according to the
Renewable Energy Directive (RED II)

(Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources (recast))

Certificate Number: EU-ISCC-Cert-ID218-20250037

PT Intertek Utama Services
Graha Iskandarsyah 4th floor. Jl. Iskandarsyah Raya, Jakarta Selatan No. 66 C, 12160, Jakarta, Indonesia

certifies that

Ership SAU
Plaza del Ayuntamiento 3. 30202, Cartagena
Spain

complies with the requirements of the certification system
ISCC EU
(International Sustainability and Carbon Certification)
and the requirements of the RED II.

Place of the audit
(if different from the legal address of the system user as stated above; only applicable for traders and traders with storage):

n.a.

This certificate is valid from 25.01.2025 to 24.01.2026.

The site of the system user is certified as:
Logistics Center

Jakarta, 21.01.2025
Place and date of issue

PT. Intertek Utama Services
Stamp, Signature of issuing party

The issuing Certification Body is responsible for the accuracy of this document.
Version / Date: 1 / 21.01.2025

Annex to the certificate:

Warehouses belonging to the Logistic Center

This annex is only valid in connection with the certificate:

EU-ISCC-Cert-ID218-20250037 issued on 21.01.2025

Trade name	Address	Postal code	City	Country
Muelle Sur	Ampliación muelle de Escombreras sn	30350	Escombreras, Cartagena	Spain
Muelle Principe Felipe (Isaac Peral)	Muelle Principe Felipe sn	30350	Escombreras, Cartagena	Spain
Polígono Cabezo Beaza	c/Budapest sn, Poligono Industrial Cabezo Baeza	30392	Cartagena	Spain
Grifos	c/Grifos sn	30202	Cartagena	Spain
Limonar	Ctra Alumbres sn	30350	Escombreras, Cartagena	Spain

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that the following organization:

ERSHIP, S.A.U

Main Site: C/ Lagasca, 88 5ª planta, Madrid, 28001, Spain

Additional sites according to appendix

has been assessed and registered by Intertek as conforming to the requirements of

EFISC-GTP feed/food safety assurance Code version 4.0 and the sector reference document on the collection, storage, trade and transport of safe feed/food ingredients version 2.0 –17.12.2017

Category: Scope G

Collection and storage of vegetable raw materials for food and feed

Certificate number:
0113860

Initial certification date:
06 February 2019

Certificate issue date:
19 January 2024

Certificate expiry date:
06 February 2027

EFISC·GTP

SWEDAC·ACKREDITERING
Accred. no. 1639
Certification of management systems
ISO/IEC 17021-1

Angelique Björklund
MD, Business Assurance Nordics

Intertek Certification AB
P.O. Box 1103, SE-164 22 Kista, Sweden

In the issuance of this certificate, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the agreed upon Certification Agreement. This certificate's validity is subject to the organization maintaining their system in accordance with Intertek's requirements for systems certification. Validity may be confirmed via email at certificate.validation@intertek.com or by scanning the code to the right with a smartphone.

The certificate remains the property of Intertek, to whom it must be returned upon request.

APPENDIX

This appendix identifies the locations by the management system of

ERSHIP, S.A.U

This appendix is linked to the Main Certificate #0113860 and cannot be shown nor reproduced without it. The validity of this certificate depends on the validity of the main certificate.

ERSHIP CÁDIZ, S.A Muelle de la Cabezuela, P. Rio San Pedro, 11510, Puerto Real, Cádiz	Shipagents, reception, storage, handling and delivery of bulk cargo and general cargo.
Ership, S.A.U Plaza del ayuntamiento, 3, 30201, CARTAGENA (MURCIA)-Spain	Shipagents, Stevedoring operations management and execution, reception, storage, handling and delivery of bulk cargo and general cargo, maintenance of own infrastructures, machinery and port facilities.
Ership, S.A.U Site address Muelle Principe Felipe s/n Escombreras – Puerto de Cartagena 30350 CARTAGENA	Shipagents, Stevedoring operations management and execution, reception, storage, handling and delivery of bulk cargo and general cargo, maintenance of own infrastructures, machinery and port facilities.
Ership, S.A.U Site address Almacenes Limonar Ctra. Alumbres – Escombreras, Km.7 - CARTAGENA - 30350	Shipagents, Stevedoring operations management and execution, reception, storage, handling and delivery of bulk cargo and general cargo, maintenance of own infrastructures, machinery and port facilities.

In the issuance of this certificate, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the agreed upon Certification Agreement. This certificate's validity is subject to the organisation maintaining their system in accordance with Intertek's requirements for systems certification. Validity may be confirmed via email at certificate.validation@intertek.com or by scanning the code to the right with a smartphone.

The certificate remains the property of Intertek, to whom it must be returned upon request.

APPENDIX

Ership, S.A.U Almacenes Polígono C/Budapest, s/n - Pol Ind Cabezo Beaza - Cartagena - 30353	Shipagents, Stevedoring operations management and execution, reception, storage, handling and delivery of bulk cargo and general cargo, maintenance of own infrastructures, machinery and port facilities.
Site Name Ership, S.A.U Almacenes Los Grifos C/ Los Grifos s/n (SANTA LUCIA) 30202 CARTAGENA (MURCIA)-Spain	Shipagents, Stevedoring operations management and execution, reception, storage, handling and delivery of bulk cargo and general cargo, maintenance of own infrastructures, machinery and port facilities.
Ership, S.A.U Almacenes AGROCAVA, Polígono 156 Parcela 77, LO TAPIA. MURCIA, (MURCIA)	Shipagents, Stevedoring operations management and execution, reception, storage, handling and delivery of bulk cargo and general cargo, maintenance of own infrastructures, machinery and port facilities.
Ership, S.A.U Almacenes LOS CAMACHOS, c/ Hidrógeno; Parcela 160, Pol Ind Los Camachos	Shipagents, Stevedoring operations management and execution, reception, storage, handling and delivery of bulk cargo and general cargo, maintenance of own infrastructures, machinery and port facilities.
Ership, S.A.U C/ Marina, 26, 21001, Huelva, Spain	Shipagents, Stevedoring operations management and execution, reception, storage, handling and delivery of bulk cargo and general cargo, maintenance of own infrastructures, machinery and port facilities.

In the issuance of this certificate, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the agreed upon Certification Agreement. This certificate's validity is subject to the organisation maintaining their system in accordance with Intertek's requirements for systems certification. Validity may be confirmed via email at certificate.validation@intertek.com or by scanning the code to the right with a smartphone.

The certificate remains the property of Intertek, to whom it must be returned upon request.

APPENDIX

Ership, S.A.U Polígono Industrial Nuevo Puerto, Parcela 45C 21810 Palos de la Frontera Huelva	Shipagents, Stevedoring operations management and execution, reception, storage, handling and delivery of bulk cargo and general cargo, maintenance of own infrastructures, machinery and port facilities.
Ership, S.A.U Muelle Castilla s/n, Puerto de Tarragona, 43080. Tarragona, Spain	Shipagents, Stevedoring operations management and execution, reception, storage, handling and delivery of bulk cargo and general cargo, Customs agents. Transport agency.
Ership, S.A.U Muelle Aragón s/n, Puerto de Tarragona, 43004, Tarragona, Spain	Shipagents, Stevedoring operations management and execution, reception, storage, handling and delivery of bulk cargo and general cargo, Customs agents. Transport agency.
Ership, S.A.U Polígono Industrial, Francolí sn 43006 Tarragona	Shipagents, Stevedoring operations management and execution, reception, storage, handling and delivery of bulk cargo and general cargo, Customs agents. Transport agency.
Ership, S.A.U Muelle Sur, s/n, Puerto de Valencia; 46011, VALENCIA	Shipagents, Stevedoring operations management and execution, reception, storage, handling and delivery of bulk cargo and general cargo, maintenance of own infrastructures, machinery and port facilities. Customs agents.

In the issuance of this certificate, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the agreed upon Certification Agreement. This certificate's validity is subject to the organisation maintaining their system in accordance with Intertek's requirements for systems certification. Validity may be confirmed via email at certificate.validation@intertek.com or by scanning the code to the right with a smartphone.

The certificate remains the property of Intertek, to whom it must be returned upon request.

APPENDIX

ALVARGONZALEZ, S.A. C/ Cabrales, 20,33201, Gijón	Collection and storage of vegetable raw materials for food and feed.
ALVARGONZALEZ, S.A. Muelle El Moliner, Puerto El Musel, 33212 Gijón	Collection and storage of vegetable raw materials for food and feed.

In the issuance of this certificate, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the agreed upon Certification Agreement. This certificate's validity is subject to the organisation maintaining their system in accordance with Intertek's requirements for systems certification. Validity may be confirmed via email at certificate.validation@intertek.com or by scanning the code to the right with a smartphone.

The certificate remains the property of Intertek, to whom it must be returned upon request.

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICATE

GRUPO ERSHIP

GMP+ Registration No.: GMP053694

Registrational address: C/ Lagasca, 88 5ª planta, 28001, Madrid, Spain

Intertek s.r.o. (with registration number CI000043) declares that there is justifiable confidence that the GMP+ scope(s) mentioned below at the GMP+ Certified Company mentioned above comply (complies) with the applicable requirements and conditions of the

GMP+ Feed Safety Assurance Module 2020

(based on the GMP+ CR2.0) of GMP+ International.

Scope(s):

Storage and transshipment of feed

Certificate Number:
GMP1142

Audit date:
05th Sep - 14th Dec 2024

Decision date:
9th Feb 2024

Issue Date:
10th Feb 2024

Certificate Expiry Date:
9th Feb 2027

Dominik Koval

Dominik Koval
Technical Manager GMP+

Intertek s.r.o., Sokolovska 131/86, 186 00
Prague 8, The Czech Republic
Telephone: (+420) 270 003 230
e-mail: info.cz@intertek.com

intertek
Total Quality. Assured.

APPENDIX TO CERTIFICATE

This appendix is linked to the Main Certificate #GMP1142 and cannot be shown or reproduced without it. The validity of this appendix depends on the validity of the Main Certificate.

ERSHIP CÁDIZ, S.A., GMP+ reg. No. GMP053695,
Muelle de la Cabezuela, P. Rio San Pedro, 11510, Puerto Real, Cádiz, Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

ERSHIP, S.A.U. - CARTAGENA I, GMP+ reg. No. GMP053696,
Plaza del ayuntamiento, 3, 30201, Cartagena, (Murcia), Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

ERSHIP, S.A.U. - CARTAGENA II, GMP+ reg. No. GMP059459,
Muelle sur s/n, Escombreras - Puerto de Cartagena, 30350, Cartagena, (Murcia), Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

ERSHIP, S.A.U. - CARTAGENA III, GMP+ reg. No. GMP059458,
Muelle Principe Felipe s/n, Escombreras - Puerto de Cartagena, 30350, Cartagena, (Murcia), Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

ERSHIP, S.A.U. - CARTAGENA IV, GMP+ reg. No. GMP059457,
Almacenes Limonar, Ctra. Alumbres – Escombreras, Km.7, 30350, Cartagena, Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

ERSHIP, S.A.U. - CARTAGENA V, GMP+ reg. No. GMP059456,
Almacenes Polígono C/Budapest, s/n - Pol Ind Cabezo Beaza, 30353, Cartagena, Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

ERSHIP, S.A.U. - CARTAGENA VI, GMP+ reg. No. GMP059455,
Almacenes Los Grifos, C/ Los Grifos s/n (Santa Lucia), 30202, Cartagena, (Murcia), Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

intertek
Total Quality. Assured.

APPENDIX TO CERTIFICATE

This appendix is linked to the Main Certificate #GMP1142 and cannot be shown or reproduced without it. The validity of this appendix depends on the validity of the Main Certificate.

ERSHIP, S.A.U. - LO TAPIA, GMP+ reg. No. GMP059454,
Almacenes Agrocava, Polígono 156 Parcela 77, Lo Tapia, Murcia, Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

ERSHIP, S.A.U. - Pol Ind Los Camachos, GMP+ reg. No. GMP059453,
Almacenes Los Camachos, c/ Hidrógeno, Parcela 160, Pol Ind Los Camachos, Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

ERSHIP, S.A.U. - HUELVA I, GMP+ reg. No. GMP053697,
C/ Marina, 26, 21001, Huelva, Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

ERSHIP, S.A.U. - HUELVA II, GMP+ reg. No. GMP059452,
Polígono Industrial Nuevo Puerto, Parcela 45C, 21810 Palos de la Frontera, Huelva, Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

ERSHIP, S.A.U. - TARRAGONA I, GMP+ reg. No. GMP053698,
Muelle Castilla s/n, Puerto de Tarragona, 43080, Tarragona, Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

ERSHIP, S.A.U. - TARRAGONA II, GMP+ reg. No. GMP059451,
Muelle Aragón s/n, Puerto de Tarragona, 43004, Tarragona, Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

ERSHIP, S.A.U. - TARRAGONA III, GMP+ reg. No. GMP059460,
Polígono Industrial Francolí s/n, 43006, Tarragona, Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

intertek
Total Quality. Assured.

APPENDIX TO CERTIFICATE

This appendix is linked to the Main Certificate #GMP1142 and cannot be shown or reproduced without it. The validity of this appendix depends on the validity of the Main Certificate.

ERSHIP, S.A.U. - VALENCIA, GMP+ reg. No. GMP053699,
Muelle Sur, s/n, Puerto de Valencia, 46011, Valencia, Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

ALVARGONZALEZ, S.A. I, GMP+ reg. No. GMP055670,
C/ Cabrales, 20, 33201, Gijón, Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

ALVARGONZALEZ, S.A. II, GMP+ reg. No. GMP059461,
Muelle El Moliner, Puerto El Musel, 33212, Gijón, Spain,
certified for scope Storage and transshipment of feed, since 10th February 2024.

intertek
Total Quality. Assured.

PROCESS CERTIFICATE

GRUPO ERSHIP

GMP+ Registration No.: GMP053694

Registrational address: C/ Lagasca, 88 5ª planta, 28001, Madrid, Spain

has been registered by Intertek as conforming to the requirements of:

GMP+ B3

Trade, Collection and Storage & Transhipment

Intertek s.r.o. (with registration number CI000043) declares that it has justifiable confidence that the process(es) mentioned below at the participant mentioned above comply (complies) with the applicable requirements and condition(s) of the standard(s) mentioned above of the GMP+ FC Scheme (based on the GMP+ C6) of GMP+ International.

Scope(s):

Storage and transhipment of feed

Certificate Number:
GMP669

Audit date:
3rd Nov - 16th Dec 2021

Decision date:
27th Jan 2022

Issue Date:
27th Jan 2022

Certificate Expiry Date:
9th Feb 2024

V 3241

Dominik Koval

Dominik Koval
Technical Manager GMP+

Intertek s.r.o., Sokolovska 131/86, 186 00
Prague 8, The Czech Republic
Telephone: (+420) 270 003 230
e-mail: admin.czech@intertek.com

intertek
Total Quality. Assured.

APPENDIX TO PROCESS CERTIFICATE

This appendix is linked to the Main Certificate #GMP669 and cannot be shown or reproduced without it.

ERSHIP CÁDIZ, S.A, GMP053695,
Muelle de la Cabezuela, P. Rio San Pedro, 11510, Puerto Real, Cádiz, Spain,
certified for scope Storage and transhipment of feed, since 27th January 2022.

ERSHIP, S.A.U. - CARTAGENA, GMP053696,
Plaza del ayuntamiento, 3, 30202, Cartagena (Murcia), Spain,
certified for scope Storage and transhipment of feed, since 27th January 2022.

ERSHIP, S.A.U. - HUELVA, GMP053697,
C/ Marina, 26, 21001, Huelva, Spain,
certified for scope Storage and transhipment of feed, since 27th January 2022.

ERSHIP, S.A.U. - TARRAGONA, GMP053698,
Moll Castella, s/n; Port de Tarragona; 43080, Tarragona, Spain,
certified for scope Storage and transhipment of feed, since 27th January 2022.

ERSHIP, S.A.U. - VALENCIA, GMP053699,
Muelle Sur, s/n Puerto de Valencia; 46011, Valencia, Spain,
certified for scope Storage and transhipment of feed, since 27th January 2022.

ALVARGONZALEZ, S.A., GMP055670,
C/ Cabrales 20, Gijón, Asturias, 33201, Spain,
certified for scope Storage and transhipment of feed, since 27th January 2022.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Número del certificado:
BAPRL-2023-04

Fecha de emisión:
30 de enero de 2023

Fecha de vencimiento:
30 de enero de 2025

INTERTEK IBERICA SPAIN S.L.U., entidad de certificación autorizada con ámbito nacional para la realización de Auditorías Reglamentarias de Prevención de Riesgos Laborales.

Certifica que el sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo de:

EVARISTO CASARIEGO S.A.

Sede: Avda. de la Industria, 57,
Avilés, 33109, Asturias, Spain

Ha sido auditada según lo establecido en el Reglamento de los Servicios de Prevención R.D. 39/1997 del 17 de enero.

El sistema de gestión es aplicable a:

SERVICIO ESTIBA Y DESESTIBA, OPERACIONES PORTUARIAS, ENTREGA, RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MERCANCÍAS. PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE PUESTA A DISPOSICIÓN DE MEDIOS MECANICOS.

Angel Monteagudo
Director Técnico, Business Assurance España

Intertek Iberica Spain SLU
Alameda Recalde 27-5º (48009). Bilbao. España

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad con ninguna otra parte que no sea el Cliente, y solo de acuerdo con lo incluido en el contrato de certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez se puede confirmar por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un smartphone. El certificado sigue siendo propiedad de Intertek, a quien debe devolverse cuando se solicite.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Número del certificado:
BAPRL-2023-02

Fecha de emisión:
30 de enero de 2023

Fecha de vencimiento:
30 de enero de 2025

INTERTEK IBERICA SPAIN S.L.U., entidad de certificación autorizada con ámbito nacional para la realización de Auditorías Reglamentarias de Prevención de Riesgos Laborales.

Certifica que el sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo de:

AIE ESTIBADORA GADITANA

Sede: c/ Bolivia 8, Puerto Real. P.I Río San Pedro
Cádiz, 11519, Andalucía, Spain

Ha sido auditada según lo establecido en el Reglamento de los Servicios de Prevención R.D. 39/1997 del 17 de enero.

El sistema de gestión es aplicable a:

GESTIÓN Y EJECUCIÓN DE OPERACIONES PORTUARIAS, MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA E INSTALACIONES PORTUARIAS PROPIAS.

Angel Monteagudo
Director Técnico, Business Assurance España

Intertek Iberica Spain SLU
Alameda Recalde 27-5º (48009). Bilbao. España

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad con ninguna otra parte que no sea el Cliente, y solo de acuerdo con lo incluido en el contrato de certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez se puede confirmar por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un smartphone. El certificado sigue siendo propiedad de Intertek, a quien debe devolverse cuando se solicite.

CERTIFICADO DE REGISTRO

Número del certificado:
BAPRL-2023-01

Fecha de emisión:
30 de enero de 2023

Fecha de vencimiento:
30 de enero de 2025

INTERTEK IBERICA SPAIN S.L.U., entidad de certificación autorizada con ámbito nacional para la realización de Auditorías Reglamentarias de Prevención de Riesgos Laborales.

Certifica que el sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo de:

ERSHIP S.A.U.

Sede: C/ Lagasca, 88 5ª planta,
Madrid, 28001, Spain

Ha sido auditada según lo establecido en el Reglamento de los Servicios de Prevención R.D. 39/1997 del 17 de enero.

El sistema de gestión es aplicable a:

SERVICIO DE CONSIGNACIÓN DE BUQUES, GESTIÓN Y EJECUCIÓN DE OPERACIONES PORTUARIAS, ALMACENAMIENTO DE GRANELES SÓLIDOS Y MERCANCÍA GENERAL, MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPOS PORTUARIOS PROPIOS.BROKER DE FLETAMENTOS. FORWANDING. ALMACENAMIENTO Y ENSAMBLAJE DE MOTOS Y QUADS. AGENTES DE ADUANAS. AGENCIA DE TRANSPORTE. ESTIBA Y DESESTIBA, ENTREGA, RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MERCANCIAS. PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Angel Monteagudo
Director Técnico, Business Assurance España

Intertek Iberica Spain SLU
Alameda Recalde 27-5º (48009). Bilbao. España

En la emisión de este certificado, Intertek no asume ninguna responsabilidad con ninguna otra parte que no sea el Cliente, y solo de acuerdo con lo incluido en el contrato de certificación. La validez de este certificado está sujeta a que la organización mantenga su sistema de acuerdo con los requisitos de Intertek para la certificación de sistemas. La validez se puede confirmar por correo electrónico a certificate.validation@intertek.com o escaneando el código a la derecha con un smartphone. El certificado sigue siendo propiedad de Intertek, a quien debe devolverse cuando se solicite.

THE FEDERATION OF
NATIONAL ASSOCIATIONS OF SHIP
BROKERS AND AGENTS

FONASBA

QUALITY STANDARD
FOR
SHIP BROKERS AND AGENTS

This is to certify that:

ERSHIP S.A.U.

of

Madrid

has been awarded the FONASBA Quality Standard with effect from:

9th October 2019

Signed: Julio Carrasco Valdés

Position: President

Association: ASECOB, Spain

Verified by PDFfiller
10/11/2019

duly authorised by the Executive Committee of FONASBA to issue this certificate.

This certificate remains the property of FONASBA and shall be returned to FONASBA immediately should the above-mentioned company no longer comply with the requirements of the Quality Standard.

THE FEDERATION OF
NATIONAL ASSOCIATIONS OF SHIP
BROKERS AND AGENTS

FONASBA

QUALITY STANDARD
FOR
SHIP BROKERS AND AGENTS

This is to certify that:

ERSHIP CADIZ SA

of

Puerto Real

has been awarded the FONASBA Quality Standard with effect from:

9th October 2019

Signed: Julio Carrasco Valdés

Position: President

Association: ASECOB, Spain

duly authorised by the Executive Committee of FONASBA to issue this certificate.

This certificate remains the property of FONASBA and shall be returned to FONASBA immediately should the above-mentioned company no longer comply with the requirements of the Quality Standard.

ANEXO 7

ACUERDO CON INTERSAGUNTO PARA USO DE MUELLE NORTE 2

VICTOR M. OLTRA AMAT, provisto de DNI 19094855W, con domicilio a efectos de notificaciones en Puerto de Sagunto, Muelle Norte 2 s/n, en nombre y representación de "Intersagunto Terminales S.A.", con CIF A48448963, y con igual domicilio, por la presente MANIFIESTO:

Que INTERSAGUNTO TERMINALES S.A. es concesionaria por la Autoridad Portuaria de Valencia de la Terminal Polivalente de carga y descarga de mercancías en las instalaciones del Puerto de Sagunto , en concreto en el Muelle Norte 2, donde mantiene el muelle concesionado, superficie, instalaciones y maquinaria propias a los fines de la concesión obtenida plenamente operativas.

Que INTERSAGUNTO TERMINALES S.A. ha alcanzado un acuerdo con _____ERSHIP SA _____ al objeto de que ésta pueda utilizar el Muelle Norte 2 concesionado a IST para el atraque , con objeto de allí operar los buques y cargas que la naviera gestione en el Puerto de Sagunto en los términos y condiciones que se expondrán en documento aparte.

Igualmente, la terminal prestará los ayudas y colaboraciones que por la naviera le sean requeridas al objeto de dar cumplimiento a dicho acuerdo conforme a la contraprestación que entre las partes se estipule.

Y para que así conste a los efectos legales procedentes suscribo el presente en Sagunto a Julio de 2025.

19094855W
VICTOR
MANUEL OLTRA
(R: A48448963)

Firmado digitalmente por 19094855W VICTOR MANUEL OLTRA (R: A48448963)
Fecha: 2025.07.08 09:44:23 +02'00'