

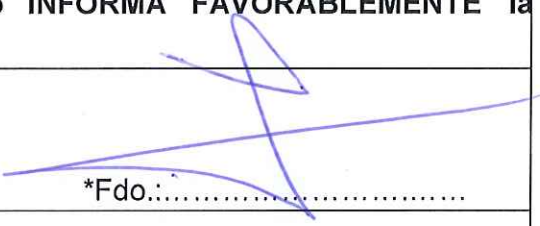


ANEXO 2

AUTORIZACIÓN PARA LA DEFENSA DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER

Datos del alumno/a:
DNI: 77385649 -x
Apellidos, Nombre: GARRIDO IZQUIERDO, ANA
Máster (y especialidad, en su caso): MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. ESP: SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Datos del Trabajo	
Título del Trabajo: MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS OPERACIONES DE CARGA, DESCARGA Y TRANSPORTE	
Convocatoria (indicar mes de defensa): SEPTIEMBRE	Año: 2021

El director/tutor(es/as) del Trabajo INFORMA FAVORABLEMENTE la defensa del mismo:	
Director/a- tutor/a: JESUS GODOY RAEZ	 *Fdo.:
Director/a -tutor/a:	

*Este formulario, debidamente cumplimentado y firmado (con firma digital o en su defecto, con firma manuscrita y escaneo del documento), deberá ser entregado por el alumno en formato pdf en el mismo soporte digital, junto con el resto de archivos integrantes del trabajo.



ANEXO 3



Trabajos Académicos
de la Universidad de Jaén
REPOSITORIO

Autorización para la publicación de Trabajos
Fin de Grado/Máster en TAUJA, Repositorio de
Trabajos Académicos de la Universidad de Jaén

Datos personales			
DNI	Primer Apellido	Segundo Apellido	Nombre
77385649-x	GARRIDO	IZQUIERDO	ANA
Datos Académicos			
Titulación que ha cursado (Grado o Máster)			
MASTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES			
Centro	POSTGRADO UNIVERSIDAD DE JAÉN		
Título del trabajo			
Tutor/a del TFG/TFM			Universidad/Institución
JESUS GODOY RAET			UNIVERSIDAD DE JAÉN
Propiedad intelectual compartida (artículo 17.2 del RRAEA - márchese lo que corresponda):			☒ Sí ☐ No
EL AUTOR MANIFIESTA Que es el autor de la obra y por tanto titular de los derechos de explotación, o en su caso, cuenta con el consentimiento del resto de los autores. Igualmente declara que es autor original del trabajo, en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente.			
AMBOS AUTORIZAN			Si



A la Universidad de Jaén (UJA) para publicar el citado Trabajo Fin de Grado/Máster en TAUJA con fines docentes y de investigación, en el formato que se considere necesario para su libre acceso, permitiendo solamente la visualización del mismo. Esta autorización viene refrendada por la firma del director/a o tutor/a del trabajo. La UJA, en virtud del presente documento, adquiere el derecho de poder difundir el Trabajo Fin de Grado/Máster a través de Internet o de otros medios.

No

INFORMACIÓN SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS

Los datos serán tratados por la Universidad de Jaén en calidad de responsable del tratamiento, con el fin de registrar la autorización de la publicación de su trabajo de TFG/TFM. La base jurídica de legitimación para el tratamiento de sus datos personales radica en el consentimiento. Sus datos personales serán conservados por la Universidad, aun habiendo acabado la relación de prestación de servicios, a fin de satisfacer las solicitudes de trabajos, registro histórico del tratamiento estadístico, y dentro del periodo de tiempo que fijen las Administraciones competentes en la materia, acorde con lo dispuesto en la normativa vigente y/o las obligaciones legales pertinentes. Los datos no serán cedidos a terceros, salvo cuando legalmente proceda. Para ejercitar los derechos deberá presentar un escrito a Campus Las Lagunillas s/n. 23071 Jaén, o a la dirección dpo@ujaen.es. Deberá especificar cuál de estos derechos solicita sea satisfecho y, a su vez, deberá acompañarse de la fotocopia del DNI o documento identificativo equivalente. En caso de que actuara mediante representante, legal o voluntario, deberá aportar también documento que acredite la representación y documento identificativo del mismo. El supuesto que considere que sus derechos no han sido debidamente atendidos, puede presentar una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

En JAEN, a 17 de SEPTIEMBRE de 2021

Firma del autor /a

Firma del Tutor/a

De interés:

La Universidad de Jaén expone que:

- Los derechos de autor quedan protegidos mediante la autorización de cesión no exclusiva de derechos entre la Universidad y el autor, o en su



caso, autores, que se reserva/n el derecho de publicar sus trabajos en otras editoriales y soportes. Por su parte, la Universidad garantiza la visibilidad y acceso a la producción científica y docente que genera.

- Los Trabajos Fin de Grado/Máster estarán protegidos por licencias Creative Commons del tipo "Reconocimiento -no comercial - sin obra derivada" de modo que los usuarios estarán obligados a citar y reconocer los créditos de los trabajos de la manera que especifique el autor, no se podrán utilizar para fines comerciales y no se podrán alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de los mismos.
- La integridad del contenido del Trabajo queda garantizada por las opciones de seguridad del formato de almacenamiento utilizado que será PDF u otros de similares características que en el futuro pudieran determinarse.
- La autorización tiene, en principio, una vigencia indefinida, si bien se podrá, en cualquier momento, revocar la autorización que ha prestado, siempre y cuando el autor o autores manifiesten dicha voluntad por escrito ante la Universidad de Jaén.

Circunstancias excepcionales

Se contempla como **circunstancia excepcional** la no autorización de acceso abierto a los trabajos depositados en TAUJA, como puede ser, la existencia de convenios de confidencialidad con empresas o la posibilidad de generación de patentes que recaigan sobre el contenido del trabajo, o cualquier otro motivo estimado, se establece el siguiente procedimiento para asegurar la no publicidad de estos trabajos:

- **Informe motivado.** Se adjuntará un Informe motivado del director/a del TFG/TFM, exponiendo la razón por la cual no considera oportuno la difusión en abierto de dicho trabajo.
- **Fecha fin de embargo.** En este informe se indicará la fecha a partir de la cual, vencen los motivos del embargo. A partir de la fecha indicada se podrá visualizar el documento a texto completo.

Motivación de la ~~NO~~ aceptación de publicación en abierto del TFG/TFM en TAUJA



El TFM incluye imágenes que no se pueden difundir

Fecha de embargo (en su caso): sin fecha de embargo



MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS OPERACIONES DE CARGA, DESCARGA Y TRANSPORTE.

**TRABAJO FIN DE MÁSTER. CURSO: 2020- 2021.
ESPECIALIDAD: Seguridad en el trabajo.**

AUTOR: Ana Garrido Izquierdo.

Convocatoria: Septiembre.

TUTOR: Jesús Godoy Ráez.

Contenido

1. Resumen	2
2. Datos generales.....	2
3. Antecedentes.....	2
4. Justificación y objetivo	3
5. Normativa y legislación	5
6. Metodología.....	10
Etapa 1: Análisis de la empresa.....	10
Etapa 2: Visita inicial al centro de trabajo.....	11
Etapa 3: Recopilación de la información necesaria.....	12
Etapa 4: Visitas posteriores y observación de los diferentes comportamientos en el centro de trabajo.....	64
Etapa 5: Propuesta de medidas preventivas.....	69
7. Bibliografía.....	98

1. Resumen

El presente trabajo de fin de máster tiene el objetivo de establecer un procedimiento para las operaciones de carga, descarga y transporte de maquinaria en la delegación de Guillermo García Muñoz, situada en Jaén.

Las operaciones de elevación y manejo de cargas ocasionan un gran número de accidentes graves y mortales todos los años. Aunque en un primer análisis pudiera parecer que se trata de riesgos asociados al sector industrial, están presentes en casi todas las actividades económicas, al formar parte de los procesos de fabricación, transporte, mantenimiento o reparación.

2. Datos generales

Centro de trabajo:

El centro de trabajo está situado en Carretera de Madrid, KM 332 de Jaén y la actividad que vamos a evaluar se desarrolla en:

- Patio de alquiler de maquinaria.
- Patio de alquiler de útiles de construcción.
- Patio de alquiler de casetas prefabricadas.

Proceso productivo:

Venta y alquiler de maquinaria y útiles de construcción.

La empresa subcontrata con otras empresas externas obras y/o servicios en su centro de trabajo y fuera de él, por esto realiza labores de coordinación de actividades empresariales. Accede personal externo a la empresa.

En el caso de trabajadores especialmente protegidos (Menores de edad y mujeres embarazadas o en periodo de lactancia). No hay trabajadores de este tipo en los puestos evaluados.

3. Antecedentes

La entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el RD 39/1997 de los servicios de prevención, han producido un cambio importante en la importancia de la prevención de riesgos laborales en la empresa ya que se obliga a la implantación de un sistema de gestión para la prevención de riesgos laborales integrado en la propia empresa

El empresario deberá garantizar el correcto desarrollo de la gestión de prevención de riesgos laborales bajo los principios de la acción preventiva (art 15 de la Ley 31/1995). Los principios de esta ley son los siguientes:

- Evitar los riesgos
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos desde su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención integrándola en la organización de la empresa
- Dar prioridad a la protección colectiva sobre la individual.

Teniendo en cuenta los principios sobre los que realizar la actividad preventiva, las actividades que se deben llevar a cabo según la ley 31/1995 son:

1. Artículo 16: Realizar la evaluación de riesgos y planificar la actividad preventiva.
2. Artículo 17: Controlar los equipos de trabajo y medios de protección colectiva y personal.
3. Artículo 18: Informar y consultar a los trabajadores de la empresa.
4. Artículo 19: Formar a los trabajadores en materia preventiva.
5. Artículo 20: Confeccionar un plan de emergencia.
6. Artículo 22: Garantizar el control de la salud de los trabajadores.
7. Artículo 23: Elaborar y conservar la documentación que se vaya generando,
8. Artículo 24: Coordinación de las actividades empresariales en caso de contratas y subcontratas.

Es responsabilidad del empresario definir la política preventiva de su empresa y poner en marcha el plan de prevención.

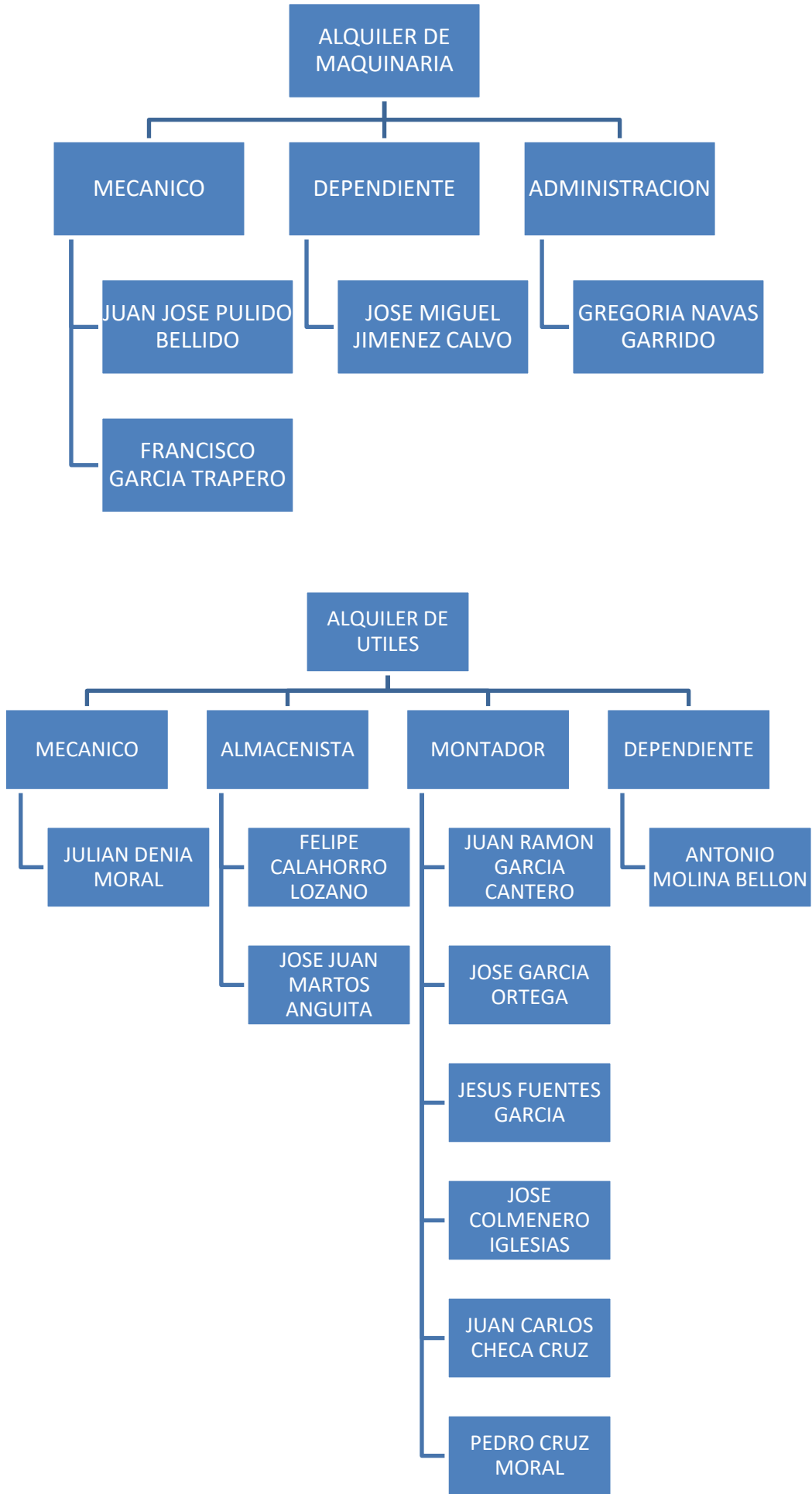
Para cumplir el plan de prevención se cuenta con un calendario de implantación de las medidas preventivas a adoptar, asignar un responsable para su ejecución y dotar de recursos económicos necesarios para su realización.

4. Justificación y objetivo

El objetivo de este trabajo de fin de máster es desarrollar lo aprendido a lo largo del Máster de prevención de riesgos laborales, concretamente de la especialidad de seguridad en el trabajo.

La actividad principal de la empresa Maquinaria y Servicios Garmo S.L. es la venta y alquiler de maquinaria y útiles de construcción, esto conlleva la necesidad de realizar

gran cantidad de operaciones de carga, descarga y transporte de este tipo de mercancía. Existe un equipo de personal interno que realiza estas tareas:



En la empresa existen unas normas de empaquetado y de preparación de equipos para carga y descarga. Los principales riesgos surgen en la devolución del cliente del material. En muchas ocasiones, el cliente utiliza el medio de transporte que tiene disponible en el momento, que no es el más adecuado para el transporte, carga y descarga de esa mercancía. Dada la gran variedad de producto y el crecimiento de la empresa, vamos a tratar de establecer unos procedimientos para la carga y descarga de la diferente mercancía, de forma que se pueda informar a los clientes y a los trabajadores.

5. Normativa y legislación

En el proceso de carga y descarga de mercancía se emplean vehículos como carretillas, traspaletas o camiones grúa. Para el transporte, el tipo de vehículo dependerá de los medios de la empresa transportadora.

Este tipo de vehículos deben estar regulados y sometidos a procesos de control ya que su utilización provoca una serie de riesgos que pueden dar lugar a accidentes, para evitar esto es necesaria la implementación de medidas preventivas.

La normativa de seguridad en el trabajo viene sustentada por:

Normativa europea

En la modificación del tratado constitutivo de la comunidad económica europea por la llamada Acta única:

- Artículo 118 A). Los estados miembros vienen promoviendo la mejora del medio de trabajo para armonizar el progreso de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores. Este objetivo se ha consolidado mediante la adopción de directivas, concretamente la directiva 89/391/CEE relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo.

La constitución española:

Es el pilar fundamental de la Ley de prevención de riesgos laborales.

- Artículo 40 (punto 2): los poderes públicos fomentarán una política que garantice la formación y readaptación profesionales; velarán por la seguridad e higiene en el trabajo y garantizarán el descanso necesario, mediante la limitación de la jornada laboral, las vacaciones periódicas retribuidas y la promoción de centros adecuados.
 - Artículo 43 (puntos 1 y 2): Se reconoce el derecho a la protección de la salud. Compete a los poderes públicos organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios.
- El estatuto de los trabajadores

- Artículo 4 (punto 2.d) derechos laborales: los trabajadores tienen derecho a su integridad física y a una adecuada política de seguridad e higiene
- Artículo 5 Deberes laborales: Los trabajadores tienen el deber de cumplir y observar las medidas de seguridad e higiene que se adopten.

Ley de prevención de riesgos laborales:

El propósito de esta ley es fomentar una autentica cultura preventiva, mediante la promoción de la mejora de la educación en dicha materia en todos los niveles educativos, involucra a la sociedad en su conjunto y constituye uno de los objetivos básicos y quizás más trascendentes.

Promueve la seguridad y salud de los trabajadores y fomenta la prevención de riesgos laborales para disminuir la siniestralidad laboral. Define prevención como el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

A continuación, se resumen una serie de artículos de esta ley:

- Artículo 16. Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva:
 1. El plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.
 2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva. El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.
 3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.
- Artículo 29: Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.
 1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada

caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
 - 2.1. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
 - 2.2. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
 - 2.3. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
 - 2.4. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
 - 2.5. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
 - 2.6. Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

Real Decreto 563/2017, por el que se regulan las inspecciones técnicas en carretera de vehículos comerciales que circulan en territorio español.

Esta normativa regula cuestiones importantes en cuanto a transporte como el número de amarres a colocar para una correcta estiba cuyo ámbito de aplicación es el de vehículos comerciales que circulan por territorio español (con independencia del estado en el que se hayan matriculado) con una velocidad nominal superior a 25 km/h.

Las normas técnicas que regulan esta ley son las siguientes:

- EN 12195-1 Cálculo de las fuerzas de amarre.
- EN 12640 Puntos de amarre.
- EN 12642 Resistencia de la estructura de la carrocería de los vehículos.
- EN 12195-2 Cinchas de amarre de fibras sintéticas.
- EN 12195-3 Cadenas de amarre.
- EN 12195-4 Cables de acero de amarre.
- ISO 1161, ISO 1496 Contenedor ISO.
- EN 283 Cajas móviles.
- EN 12641 Lonas.

El objeto de estas inspecciones técnicas será:

- Comprobar el último certificado de inspección técnica periódica o el informe de inspección técnica en carretera, deben estar a bordo del vehículo.
- Inspeccionar el estado técnico del vehículo
- Inspeccionar la sujeción de la carga del vehículo en todas las situaciones de funcionamiento del vehículo.
- Ejecutar controles técnicos con el método oportuno y categorizar las deficiencias (Si la deficiencia es grave o peligrosa, el vehículo no podrá circular hasta que no lo determine el inspector).

Las deficiencias se clasificarán según 3 niveles:

- Deficiencias leves: No tienen efecto significativo para la seguridad del vehículo ni impacto al medio ambiente
- Deficiencias graves: perjudican la seguridad del vehículo o tienen un impacto al medio ambiente

- Deficiencias peligrosas: Crean un riesgo inmediato y directo para la seguridad vial.

La ley de contrato de transportes y el RD 97/2014 le dan la responsabilidad de la carga al cargador, en el caso de que la configuración inicial dispuesta por el cargador haya sido modificada por el transportista las responsabilidades se derivaran a él.

A continuación, se enumeran una serie de principios que se pueden aplicar para una correcta sujeción de la carga:

- La sujeción de la carga debe soportar las fuerzas generadas por la aceleración y deceleración del vehículo:
 - En sentido de la marcha -> Peso de la carga * 1.8.
 - En sentido lateral -> Peso de la carga * 1.5.
 - En sentido contrario de la marcha -> Peso de la carga * 1.5.
- Para el reparto de la carga han de tenerse en cuenta las cargas máximas de eje autorizadas y las cargas mínimas del eje necesarias dentro de los límites de la masa máxima autorizada del vehículo.
- Para sujetar la carga se tienen en cuenta los requisitos de resistencia de los componentes de amarre.
- Para sujetar la carga se puede hacer mediante enganche, inmovilización, amarre directo o amarre superior.

Notas técnicas de prevención (NTP) del instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo (INSST)

La colección de Notas Técnicas de Prevención (NTP) se inició en 1982 con la vocación de convertirse en un manual de consulta indispensable para todo prevencionista y obedece al propósito de INSST de facilitar a los agentes sociales y a los profesionales de la PRL herramientas técnicas de consulta. Estos documentos no son vinculantes, ni de obligado cumplimiento. La empresa está obligada a cumplir con las disposiciones normativas que le sean aplicables en cada momento, sean estatales, autonómicas o provenientes de la administración local. La colección de NTP pretende ayudar al cumplimiento de tales obligaciones, facilitando la aplicación técnica de las exigencias legales.

Las que se han consultado durante la realización de este trabajo son:

1. NTP 474: Plataformas de trabajo en carretillas elevadoras
2. NTP 713: Carretillas elevadoras automotoras (I): conocimientos básicos para la prevención de riesgos.

3. NTP 714: Carretillas elevadoras automotoras (II): principales peligros y medidas preventivas
4. NTP 715: Carretillas elevadoras automotoras (III): mantenimiento y utilización
5. NTP 319: Carretillas manuales: traspaletas manuales.
6. NTP 1038: Dispositivos de sujeción de equipos de trabajo y cargas diversas sobre vehículos de transporte: seguridad
7. NTP 1076: Muelles de carga y descarga: seguridad

6. Metodología

Etapas 1: Análisis de la empresa

La empresa cuenta con un servicio de prevención ajeno (SPA) contratado con Quirón Prevención que es el encargado de desarrollar las siguientes funciones:

- Promover la gestión integrada de la prevención de la empresa
- Diseño, implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales que permita la integración de la prevención en la empresa.
- La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y salud laboral.
- La planificación de la actividad preventiva y la determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas y la vigilancia de su eficacia.
- Vigilar el ambiente y las condiciones de trabajo.

- Mantener registros de datos ambientales y sanitarios que permitan analizar la evolución de los problemas en el tiempo y establecer nuevas relaciones entre riesgo y daño.
- Adaptar los puestos de trabajo: Se trata de una de las tareas de prevención más concretas que debe abordar el SPA.
- La información y formación de los trabajadores.
- Prestaciones de primeros auxilios y planes de emergencia.
- Estar presentes en la empresa en determinados casos cuando existe peligrosidad en ciertas actividades, por requerimiento de la inspección de trabajo o por concurrencia de operaciones que puedan agravar los riesgos.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores con los riesgos derivados del trabajo.

Por esto, basándome en la planificación preventiva realizada por el SPA de la empresa, las necesidades observadas en las visitas al centro de trabajo y los manuales de usuario de las diferentes máquinas, se van a establecer una serie de procedimientos que contemplen la mayor parte de la casuística de las operaciones de carga y descarga que se suceden en la empresa.

El procedimiento que se sigue es el siguiente:

- Visita inicial al centro de trabajo
- Consulta de los manuales de usuario de las máquinas (recopilación de la información necesaria).
- Observación de los diferentes comportamientos en el centro de trabajo.
- Propuesta de medidas preventivas.

Etapas 2: Visita inicial al centro de trabajo

Para la primera toma de contacto con el centro de trabajo hice una visita a este. A continuación, voy a realizar una breve descripción del centro.

AREA 1: Patio de alquiler de maquinaria. En él se carga y descarga maquinaria alquilada y vendida, mediante personal interno y externo (el propio cliente).

El patio cuenta con 1900 m², en el que podemos encontrar:

- Un muelle fijo de carga y descarga.
- Zona lavadero de maquinaria.
- Zona de repostaje.
- Zona de almacenamiento de maquinaria.

- Entrada al mostrador de recepción de alquileres.

En primer lugar, pude observar cómo los espacios no estaban diferenciados, la zona de carga y descarga no estaba delimitada y no se seguía un orden a la hora de estacionar los vehículos transportadores, el muelle no contaba con ningún tipo de señalización y no había vías de circulación que pudiesen seguir los equipos de manutención, además, los peatones no tenían vía de circulación. Todos estos factores suponían un riesgo para la empresa transportadora y para los propios trabajadores de la empresa.

AREA 2: Patio de alquiler de útiles. En él se cargan y descargan útiles de construcción (Andamios y encofrado), mediante personal interno y externo (el propio cliente).

El patio cuenta con 139 m² y podemos encontrar:

- Zona de carga y descarga.
- Lavadero de maquinaria.
- Entrada a oficina de alquileres.

En este patio las vías de circulación de peatones estaban correctamente señalizadas. Sin embargo, la zona de carga y descarga no estaba delimitada y en algunas ocasiones nos encontrábamos varios vehículos transportadores en un área bastante reducida.

AREA 3: Patio de alquiler de casetas. En él se realizan operaciones de carga y descarga mediante grúa torre. El acceso a personal no autorizado está prohibido y la zona de carga y descarga no está delimitada. Tampoco dispone de señalización con los EPIS necesarios para acceder a este patio.

Etapa 3: Recopilación de la información necesaria.

Transporte

Durante el transporte de la mercancía, el transportista debe:

1. Comprobar el buen estado de la plataforma de carga, de la carrocería del vehículo y de todos los elementos de sujeción de la mercancía.
Es fundamental que el vehículo que realice el transporte esté en perfectas condiciones. Para ello, además de las revisiones obligatorias que tienen que pasar los vehículos, debe realizarse una revisión antes de realizar el transporte de mercancía. No solo el estado del vehículo, también el estado de los elementos de amarre que son piezas fundamentales en estas actividades.
2. Sujetar la carga para que no pueda deslizarse o caerse durante el transporte.
Durante el transporte de la mercancía, en el caso de que el vehículo realice un frenazo brusco, la fuerza que ejerce la carga hacia delante puede llegar a ser la equivalente a su peso, en el caso de que la carga sea muy pesada puede causar grandes daños. Es por esto por lo que la sujeción de la carga es esencial en su transporte.

3. Dependiendo de las características de la carga, seleccionar el método de sujeción adecuado.

Los más empleados son las cinchas o las cadenas, evitando la combinación de estos.

Las cinchas están formadas por una cinta plana y un sistema para tensarla. La cinta debe tener una etiqueta en perfecto estado que incluye el nombre del fabricante y dirección, año de fabricación, material del que este fabricado (suele estar definido por el color de la cinta), número de producción, capacidad de amarre, alargamiento máximo de la cinta (4-7% de su CA), instrucciones de la norma EN 12195-2, prohibiciones de uso, longitud total, longitud de la cinta, longitud del tensor y fuerzas que soporta.

Para proteger las cintas de posibles roturas, no deben estar en contacto directo con los bordes, para ello se pueden usar fundas para las cinchas o protecciones en las unidades de carga.

Las cadenas se enganchan al vehículo y a la carga con anillas o ganchos.

Para tensar las cadenas se usan trinquetes o tornillos de tensor que a veces vienen incluidos en la misma cadena.

La capacidad máxima de amarre vendrá determinada por el diámetro nominal de la cadena.

Las cadenas de amarre se emplean en mayor parte para cargas muy pesadas o cuando se sujeta la carga directamente al vehículo.

Los amarres generan una fuerza de tensión a las cargas que impiden su desplazamiento, para asegurar esto hay que tener en cuenta la capacidad de amarre que es la fuerza de tensado máxima para que no genere ningún daño a la mercancía (KN)

Los métodos de amarre son los siguientes:

- Bloqueo: colocación de la carga fijada a los dispositivos de bloqueo del interior del vehículo (barras o material de relleno)
- Amarre superior: Empuja la carga hacia la plataforma aumentando la fricción entre la carga y el vehículo.
- Amarre directo: se utiliza cuando la carga dispone de equipos de amarre.
- Sujeción con resortes: se sujeta la carga por una de sus esquinas y se sujeta con correas de amarre formando un ángulo de 45°

En ocasiones, para aumentar el rozamiento entre el suelo del vehículo y la superficie de contacto de la carga se usan equipos con materiales de alta fricción como: alfombras, revestimientos, láminas de papel antideslizante o esterillas de goma.

Existen vehículos con orificios para fijación de barras de bloqueo, la capacidad de bloqueo de estas dependerá de la fijación de la barra al vehículo.

Otra forma de sujeción de la carga es el uso de mallas y cubiertas, este método sirve también para dividir la carga, el efecto de sujeción se rige por la norma EN 12195-1. Las mallas deben comprobarse con frecuencia ya que son susceptibles a sufrir daños.

4. Comprobar que se cumplen las instrucciones del fabricante de los equipos de amarre de la carga y del propio vehículo.
5. Comprobar que la distribución del peso de la carga este bien equilibrada, que el centro de gravedad este lo más cerca posible del eje longitudinal y que la altura de apilamiento de las unidades de carga tengan la menor altura posible.
Hay que tener en cuenta las cargas mínimas por eje, los pesos máximos autorizados y las dimensiones.
6. Realizar revisiones de la sujeción de la carga durante el trayecto.
7. Asegurar el buen estado de la carga durante toda la actividad de carga, descarga y transporte.

Un punto muy importante que debe tener en cuenta el transportista es que nunca puede superar la Masa Máxima Autorizada de su vehículo (masa máxima que puede tener un vehículo, al circular por la vía pública, una vez que está cargado). La sobrecarga de vehículos de transporte es uno de los mayores riesgos que nos encontramos en este tipo de operaciones, se intentan aprovechar al máximo los portes para ahorrar costes y acaba suponiendo un peligro para el transportista y para su entorno. A continuación, se indican las Masas Máximas Autorizadas según el vehículo de transporte de manera orientativa:

- Camiones
 - 2 ejes: 18 Tm.
 - 3 ejes: 25 Tm.
 - 4 ejes: 31 Tm.
- Remolques:
 - 2 ejes: 18 Tm.
 - 3 ejes: 24 Tm.
- Tráiler con semirremolque.
 - 4 ejes: 36 Tm.
 - 5 ejes: 40 Tm.

Además de saber el dato de la masa máxima autorizada del vehículo, es necesario conocer el valor de la tara para saber el peso máximo que el vehículo puede cargar.

Ejemplo práctico:

Nº SERIE 39855541 B		MATRICULA	
FRUEHAUF, S.A. Calle Serrano, 1020 28001 MADRID			
Número de identificación: VSPXXT387A0B3901		Nº CERTIFICADO	
Clasificación del vehículo: 4 3 3 2 S/R Góndola		0839.01	
Marca: FRUEHAUF	Clase: 4.000		
Tipo: T 34 C	Altura total (mm): 2.550		
Variante: 4332-M-D-11.820	Anchura total (mm): 1.820		
Denominación comercial: CT-FA3RRR-D	Via anterior/posterior (mm): 11.820		
Tara (kg): 7.600	Longitud total (mm): 1.615		
MTMA/MMA (Kg): 42.500/36.500	Voladizo posterior (mm): 1.310		
MTMA/MMA 1º E (kg): 10.000/8.000	Distancia eje 1º/2º (mm): 1.310		
MTMA/MMA 2º E (kg): 10.000/8.000	Distancia eje 2º/3º (mm): ---		
MTMA/MMA 3º E (kg): 10.000/8.000	Distancia eje 3º/4º (mm): 9.205		
MTMA/MMA 4º E (kg): 12.500/12.500	Distancia 5ª rueda/ult. (mm): ---		
MMR S/F, c/F (kg): 12) 235/75R 17	Motor: Marca: ---		
Neumáticos: ---	Tipo: ---		
Nº de asientos: ---	Nº Cilindros/Cilindrada (cm³): ---		
Volumen de bodega: ---	Potencia fiscal/real (C.V.F/KW): ---		
Opciones incluidas en la homologación de tipo: incorpora protección lateral según directiva 89/267.			
Observaciones: Vehículo con 2º registro de king-pin situado 600 mm del frontal.			
Por las piezas de origen extranjero incorporadas a este vehículo se han satisfecho los correspondientes derechos de Aduanas.			
El abajo firmante, legalmente autorizado por FRUEHAUF, S.A. certifica que el vehículo carrozado cuyas características se reseñan es completamente conforme con el tipo homologado con la contraseña D-1061 así como con las opciones arriba incluidas.			
Aranjuez, a 16 de NOVIEMBRE de 2007			
Firma: <i>[Firma]</i>			
Registro Mercantil de Madrid, hoja 1917, folio 20, tomo 659, gral. 242, sección 3ª del libro de Sdes.			
Reformas autorizadas:			

Masa Máxima Autorizada: 42.500 Kg.

Tara: 7.600 Kg.

Peso del conductor: 75 Kg.

Peso de combustible: 433'8 Kg

$$\text{Carga máxima transportada} = \text{MMA} - \text{Tara} - P_{\text{CONDUCTOR}} - P_{\text{HERRAMIENTAS}} - P_{\text{COMBUSTIBLE}}$$

Carga máxima transportada= 34.391'20 Kg = 34'39 Tm.

La carga no podría exceder nunca las 34'39 Tm.

Carga y descarga

Uno de los principales problemas en las tareas de carga y descarga es la falta de coordinación entre el proveedor y el transportista por lo que una buena planificación de los procesos de carga y descarga es fundamental.

Proceso de carga:

1. Comprobar que la documentación de la carga este correcta. (albarán/ carta de porte)
2. Comprobar las condiciones del camión.
3. Verificar la disposición de equipos adecuados para la carga en las instalaciones.
4. Zona de carga definida y señalizada.
5. Habilitar una zona segura para que el transportista esté presente durante todo el proceso y así pueda comprobar la mercancía (Cantidad, calidad y estabilidad)
6. Una vez cargado el vehículo, el transportista puede amarrar la carga.

Proceso de descarga:

1. Comprobar la documentación de descarga.
2. Colocar el camión en la zona de descarga.
3. El carretillero debe disponer de los medios necesarios para la descarga y comprobar que la zona es segura.
4. El transportista debe quedarse en la zona segura y estará presente en la operación de descarga.
5. Una vez descargado, el responsable sellará el albarán de entrega.

Riesgos asociados:

1. Atrapamiento.
2. Caídas de personas a distinto o al mismo nivel.
3. Caída de objetos.
4. Vuelco de equipos de carga y descarga.

Toda operación de elevación de cargas conlleva un riesgo de caída de esta y, por tanto, siempre será necesario:

1. Nombrar y autorizar a los trabajadores encargados de usar los útiles de elevación.

Para la autorización de los trabajadores será necesario que dispongan de la formación en el uso de los equipos y en la aplicación de los procedimientos de trabajo y el acceso a la información suministrada por el fabricante.

2. Elaborar, desarrollar y actualizar un procedimiento de trabajo para las operaciones de elevación de cargas.

Según el R.D. 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo:

Anexo II punto 3.1.c

“No estará permitido el paso de cargas por encima de lugares de trabajo no protegidos ocupados habitualmente por trabajadores. Si ello no fuera posible, por no poderse garantizar la correcta realización de los trabajos de otra manera, deberán definirse y aplicarse procedimientos

adecuados”.

Anexo II punto 3.2.e

“Todas las operaciones de levantamiento de cargas deberán estar correctamente planificadas, vigiladas adecuadamente y efectuadas con miras a proteger la seguridad de los trabajadores”.

3. Señalizar las zonas y maniobras de utilización de los útiles de elevación de cargas.

Los aspectos relativos a la señalización deberán adecuarse a lo establecido en el R.D. 485/97, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En ningún caso, la señalización deberá considerarse sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva. Tampoco podrá considerarse como una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Comprenderá la zona de operación y los accesos al recinto de trabajo. La normativa establece al respecto, las siguientes señales:

- Señal de advertencia de cargas suspendidas a colocar en los accesos a las zonas de maniobra de los equipos de elevación.



- Señal de advertencia de vehículos automotores (a considerar cuando existen interferencias con los equipos de elevación).



- Señal de advertencia de peligro eléctrico (en aquellas instalaciones donde la proximidad a líneas pueda dar lugar a un contacto con el equipo de elevación).



**RIESGO
ELÉCTRICO**

- Para restringir el acceso a personal no autorizado, se cuenta con la señal que se muestra a continuación:



**SÓLO
PERSONAL
AUTORIZADO**

4. Dotar a los trabajadores encargados de la manipulación de cargas de guantes, calzado y casco de seguridad.

Independientemente de los Equipos de Protección Individual que sean necesarios por los riesgos presentes en el lugar de trabajo, durante las operaciones de elevación deben utilizarse

los siguientes:

Ropa de alta visibilidad: Este equipo permite una mejor señalización y localización del trabajador, siendo su uso, individual y obligatorio. Se dispondrá siempre que sea necesaria la intervención de ayudantes para la elevación de cargas y personas que dirijan las maniobras.

Calzado de seguridad: En función de las particularidades del entorno de trabajo, se seleccionarán para proteger frente a golpes o cortes y en su caso, pinchazos en los pies.

Casco: Se utilizará siempre por el operador y el ayudante, y se cambiará al sufrir algún impacto violento. En ocasiones, no se valora el uso del casco por su limitada eficacia frente a la caída de cargas pesadas, sin tener en cuenta que éste protege de:

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Contactos eléctricos.

Guantes de protección: En la manipulación de útiles, materiales y herramientas se utilizarán guantes de seguridad frente a golpes, heridas y cortes. Para seleccionar los más adecuados, es necesario tener en cuenta la resistencia mecánica que deben ofrecer frente al riesgo de perforación.

Además de los riesgos mecánicos, cuando se manipulan cables y cadenas el usuario deberá tomar todas las precauciones para minimizar los daños sobre la piel por contacto con grasas y productos de limpieza y, en particular, es recomendable:

- Evitar utilizar gasolina o parafinas para eliminar grasas de revestimientos de las eslingas.
- Usar cremas protectoras después del lavado de las manos.
- No introducir trapos grasientos en los bolsillos

Una vez conocidas las medidas básicas de carga, descarga y transporte, se consultan los manuales de usuario de las diferentes máquinas para conocer las directrices que establece el fabricante para desarrollar estas actividades.

A continuación, se enumeran diferentes máquinas con sus condiciones para una correcta carga y descarga según el fabricante.

Mercancía

Maquinaria

1.Excavadora BOBCAT



E10

- Peso operativo (con cabina abierta con un sistema de protección antivuelco (TOPS), orugas de goma y una cuchara de 400 mm): 1.176 kg
- Altura: 2,209m

E50

- Peso operativo (con cabina, orugas de goma y cuchara de 610 mm): 4.843 kg
- Altura: 2,532 m

435

- Peso operativo (con cabina abierta equipada con un sistema de protección antivuelco, orugas de goma, contrapeso y una cuchara de 610 mm): 4.788 kg
- Altura: 2,541m

Condiciones previas a la carga de la máquina.

- Verificar que los vehículos de transporte y de remolque tengan el tamaño y la capacidad adecuados.
- Colocar los frenos de estacionamiento y bloquear las ruedas del vehículo de transporte.
- El ángulo de la rampa no debe superar los 15 grados.
- Usar rampas metálicas con superficie antideslizante.

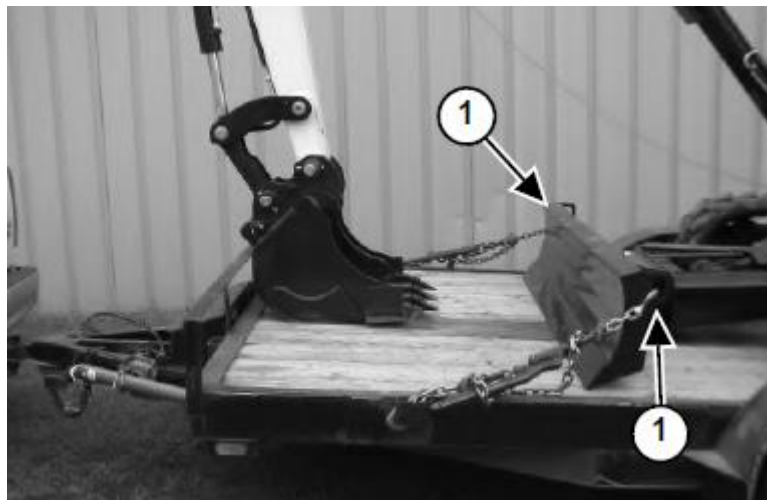
- Usar rampas de longitud y anchura correctas que puedan soportar el peso de la máquina.
- La parte trasera del remolque deberá estar bloqueada o apoyada al cargar o descargar la miniexcavadora para impedir que se levante la parte delantera del vehículo de transporte.

Carga de la máquina en el vehículo.

- Desactivar la función de ralentí automáticos y coloque el desplazamiento de dos velocidades en la posición de primera velocidad.
- Desplazar la maquina hacia adelante para subirla al vehículo de transporte.
- No cambiar la dirección de la maquina mientras se encuentra sobre las rampas.
- Bajas la pluma, brazo, cuchara y la hoja hacia el vehículo de transporte.
- Parar el motor y quitar la llave.
- Colocar bloques en la parte delantera y trasera de las orugas para bloquear la máquina.

Sujeción al vehículo de transporte.

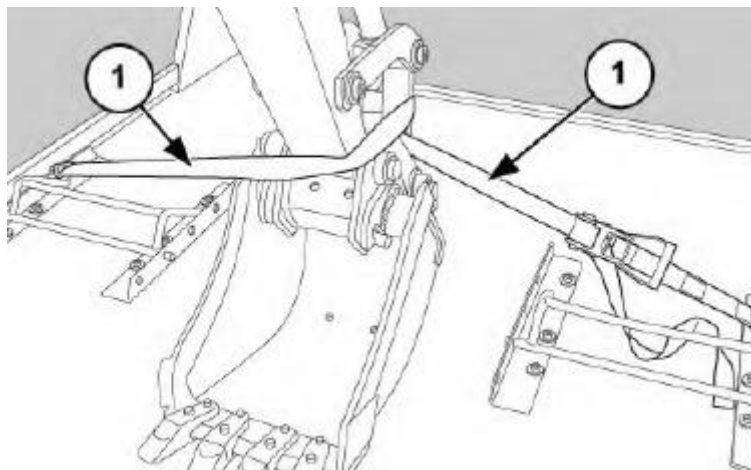
- Sujetar la hoja con cadenas en ambas esquinas.



- Sujetar en ambos lados del bastidor de la oruga.



- Sujetar la cuchara haciendo pasar cadenas alrededor de la articulación.



Una vez colocada sobre el vehículo de transporte, haga pasar las cadenas a través de los orificios del bastidor de montaje.

2.Excavadora TAKEUCHI



TB125

- Peso de la maquina: 2850 kg
- Altura: 2,445 m

TB 135

- Peso de la maquina: 3530kg
- Altura: 2,450 m

TB 145

- Peso de la maquina: 4825 kg
- Altura: 2,555 m

TB 216

- Peso de la maquina: 1820 kg
- Altura: 2,365 m

TB 240

- Peso de la maquina: 4175 kg
- Altura: 2,505 m

TB 260

- Peso de la maquina: 5845 kg

- Altura: 2,600 m

TB 290

- Peso de la maquina: 8950 kg
- Altura: 2,560 m

TB 1140

- Peso de la maquina: 14680 kg
- Altura: 2,815 m

TB 2150

- Peso de la maquina: 15095 kg
- Altura: 2,950 m

Condiciones previas a la carga de la máquina.

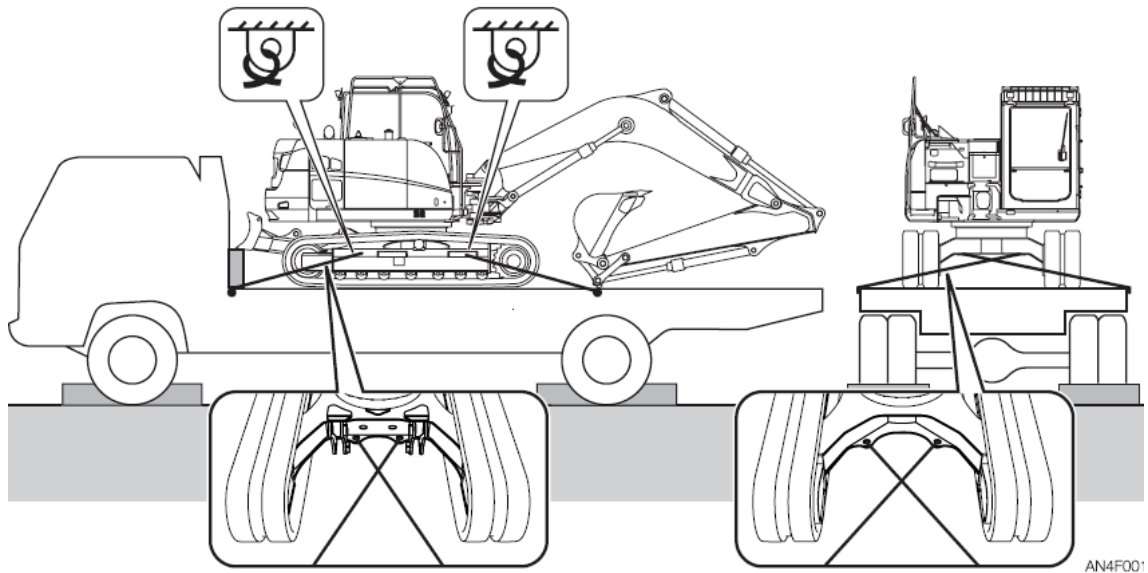
- Seleccione un terreno firme y nivelado y manténgase alejado de los arcones de la carretera.
- Fije las rampas de resistencia y tamaño adecuados al suelo del camión. La pendiente de las rampas no debe ser superior a 15°. Si las rampas se inclinan hacia abajo, refuércelas usando bloques o postes.
- Nunca utilice el equipo de trabajo para cargar o descargar la máquina.
- Mantenga el suelo del camión y las rampas de carga libres de tierra, aceite, hielo, nieve y cualquier otro material para evitar que la maquina se deslice lateralmente.
- Calce con cuñas las ruedas del vehículo de transporte para evitar movimientos.

Carga de la máquina en el vehículo.

- Apague el interruptor de deceleración y el interruptor de auto deceleración. De lo contrario, la velocidad del motor podría aumentar repentinamente provocando accidentes.
- Durante la carga o descarga, desplácese lentamente en 1ª velocidad siguiendo las señales indicadas por la persona a cargo de las señales de maniobra.
- Nunca cambie el curso sobre las rampas.
- No gire/oscile sobre las rampas. La máquina podría volcar.
- Si gira/oscila sobre el suelo del camión, hágalo despacio ya que el soporte puede ser inestable.
- Cierre la puerta de la cabina después de cargar. De lo contrario podría abrirse durante el transporte.

- Calzar las correas de oruga y asegure la máquina.

Estiba al vehículo de transporte.



3.Dumper AUSA



D 600 APG

- Peso en vacío (con depósitos llenos): 4200 kg
- Altura: 3,180 m

D 600 AP

- Peso: 4200 kg
- Altura: 3,180 m

D 700 AP

- Peso: 4380 kg
- Altura: 3,180 m

Condiciones previas a la carga de la máquina.

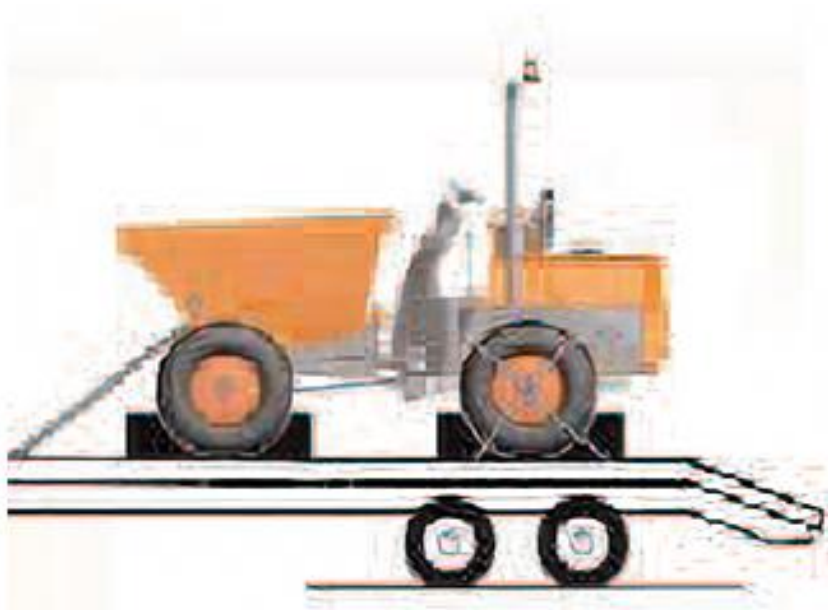
- Antes de subir el dumper a un camión o camión góndola asegúrese que la rampa es lo bastante resistente para soportar el peso del dumper y que la plataforma del camión esté limpia y no esté engrasada ni helada.
- No transporte el dumper con el depósito de combustible lleno.

Carga de la máquina en el vehículo.

- Abróchese el cinturón de seguridad del asiento.
- Suba o baje despacio y con cuidado el dumper por las rampas de carga.
- Frene el dumper con el freno de estacionamiento.
- Conecte la palanca del cambio de velocidades de forma que facilite una retención adicional del dumper en caso de que fallase el freno de estacionamiento.
- Pare el motor y quite la llave del contacto.
- Ponga calzos en las ruedas delanteras y traseras.

Estiba al vehículo de transporte.

- Ate firmemente con cadenas, cables o eslingas el dumper a la plataforma o góndola del camión, para prevenir cualquier desplazamiento, por los puntos previstos.
- EJE DELANTERO: por las orejas soldadas en el chasis (fig.2)
- EJE TRASERO: por encima de las ruedas traseras.
- Tenga en cuenta que los sistemas de fijación sean adecuados



4. Dumper WACKER NEUSON



Peso:

Caja de volquete basculante frontal	DW20 kg (lbs)	DW30 ¹ kg (lbs)	DW30 ² kg (lbs)
Peso de transporte ³	1899 (4187)	1987 (4381)	2009 (4429)
Peso en servicio ⁴	2005 (4420)	2098 (4625)	2120 (4674)
Caja de volquete basculante y giratoria	DW20 kg (lbs)	DW30 kg (lbs)	
Peso de transporte ²	2034 (4484)	2142 (4722)	2164 (4771)
Peso de servicio ³	2140 (4718)	2253 (4967)	2275 (5016)
Volquete para asfalto ⁵	DW20 kg (lbs)	DW30 kg (lbs)	
Peso de transporte ²	2039 (4495)	--	--
Peso de servicio ³	2145 (4729)	--	--
Caja de volquete giratoria con dispositivo auto-cargador	DW20 kg (lbs)	DW30 kg (lbs)	
Peso de transporte ²	2389 (5267)	--	--
Peso de servicio ³	2495 (5501)	--	--

Altura: 2,929 m.

Condiciones previas a la carga de la máquina.

- No se deben encontrar personas en el área de peligro.
- Observar el peso de transporte en la placa de características de la máquina.
- Prestar atención al peso de la carga. En caso de que se instalen accesorios con posterioridad, su peso deberá sumarse al peso del vehículo.
- Para bajar del vehículo de transporte es absolutamente necesario acudir a un guía.
- Asegurar el vehículo de transporte con cuñas de calza para evitar su desplazamiento accidental.
- Montar unas rampas de acceso con un ángulo de acceso mas reducido posible. No se permite superar una pendiente de 14° (25%)
- Solo se deben utilizar rampas de acceso y superficies de colocación con un recubrimiento antideslizante.
- Asegurarse de que la superficie de carga este libre y el acceso no se vea obstaculizado.

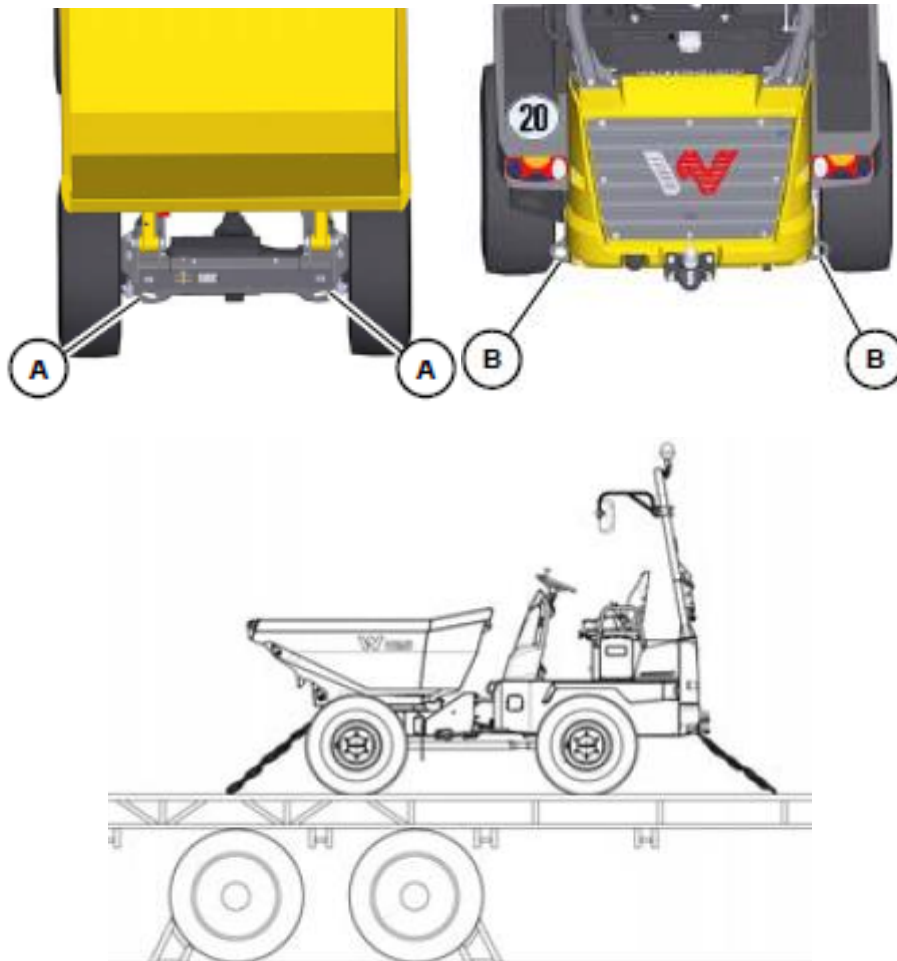
Carga de la máquina en el vehículo.

- Arrancar el motor.
- Bajar la tolva.
- Conducir el vehículo con cuidado en marcha atrás hasta el centro del vehículo de transporte.

- Activar el freno de estacionamiento.
- Parar el motor.
- Retirar y guardar la llave de contacto.
- Abandonar el puesto de mando.

Estiba al vehículo de transporte.

- El vehículo solo se puede amarrar a través de las armellas de fijación.



5.Cargadora BOBCAT



A300

- Peso: 3934 kg
- Altura: 2,055 m

A300H

- Peso: 3954 kg
- Altura: 2,055 m

S185

- Peso: 2633 kg
- Altura: 1,938 m

763

- Peso: 2435 kg
- Altura: 1,938 m

T190

- Peso: 3286 kg
- Altura: 1,938 m

T190H

- Peso: 3306 kg
- Altura: 1,938 m

T300

- Peso: 4681 kg
- Altura: 2,065 m

T770

- Peso: 5006 kg
- Altura: 2,065 m

Condiciones previas a la carga de la máquina.

- Se necesitan rampas adecuadas y con una resistencia suficiente para aguantar el peso de la máquina al cargarla en un vehículo de transporte. Las rampas de madera pueden romperse y provocar lesiones. No transporte el dumper con el depósito de combustible lleno.
- Asegúrese de que los vehículos de transporte y de remolque tengan el tamaño y la capacidad adecuados.
- La parte trasera del remolque debe bloquearse o apoyarse para evitar que el extremo delantero se eleve.

Carga de la máquina en el vehículo.

- Cuando la cargadora tiene el cucharón vacío o no tiene ningún implemento, se debe subir marcha atrás al vehículo de transporte
- Baje el cucharón o el implemento al suelo.
- Pare el motor.
- Ponga el freno de estacionamiento.

Estiba al vehículo de transporte.

- Coloque cadenas en los enganches delanteros y traseros de la cargadora.



- Enganche cada extremo de la cadena al vehículo de transporte.

6.Cargadora TAKEUCHI



TL220

- Peso: 2780 kg.
- Altura: 1,970 m.

TL230

- Peso: 3725 kg.
- Altura: 2,235 m.

TL240

- Peso: 4520 kg.
- Altura: 2,270 m.

TL250

- Peso: 5225 kg.
- Altura: 2,320 m.

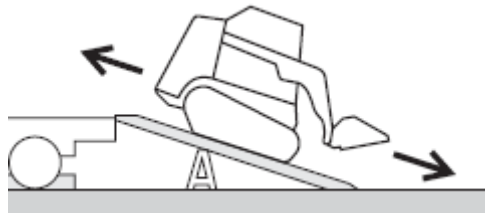
Condiciones previas a la carga de la máquina.

- Seleccionar una superficie firme y nivelada, y mantener la distancia suficiente a los márgenes de la calzada.
- Utilizar rampas de carga del tamaño y resistencia adecuados. Mantener la pendiente de la rampa de carga a menos de 15 grados.
- Mantener la base del remolque y las rampas de carga libres de aceite, barro, hielo, nieve o cualquier otro material que pueda hacerlas deslizantes. Limpiar las bandas de rodamiento.

- Nunca cambiar de dirección en la rampa.
- Aplicar el freno de estacionamiento del camión y colocar topes contra los neumáticos.
- Fijar bien las rampas a la base del remolque para que no se suelten.

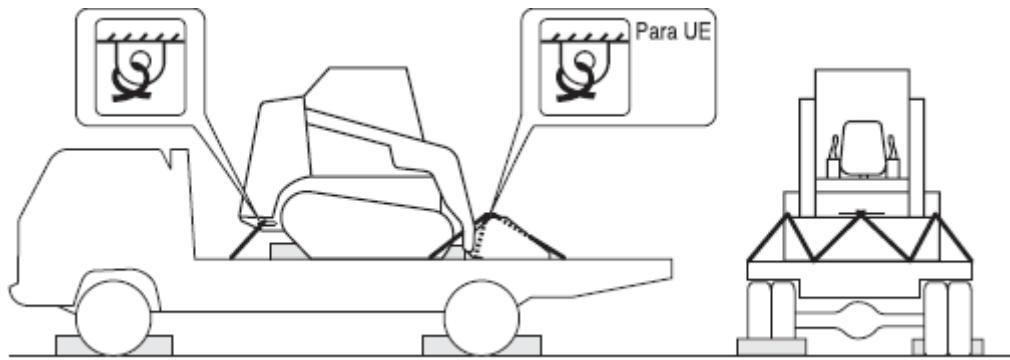
Carga de la máquina en el vehículo.

- Mover la máquina por las rampas ascendentes y descendentes con el extremo del cangilón orientado hacia abajo.
- Alinear el centro de la base del remolque con el centro de la máquina y el centro de las rampas con el centro de las orugas.
- Asegurarse de que el cangilón no golpee las rampas.
- Disminuir la velocidad de motor.
- Determinar la dirección de las rampas, a continuación, desplazarse lentamente hacia arriba o hacia abajo por las rampas en 1ª (velocidad baja), siguiendo las indicaciones de un encargado de señales.
- Cargar adecuadamente la máquina en la posición indicada en la base.



Estiba al vehículo de transporte.

- Bajar el cangilón.
- Detener el motor y retirar la llave de arranque.
- Ajustar la barra de seguridad en la posición de bloqueo.
- Colocar topes delante y detrás de las orugas
- Colocar una cadena o un cable sobre el bastidor inferior y fijarlo para evitar que la máquina patine lateralmente.
- Fijar el cangilón con una cadena o un cable.

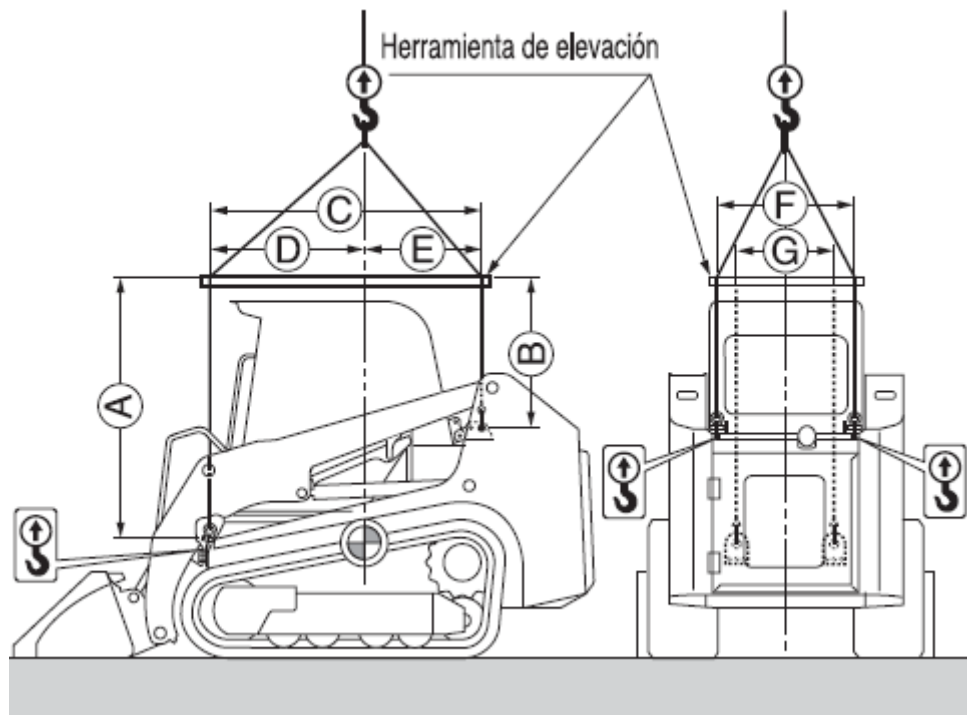


Elevación de la máquina:

- Inspeccionar el equipo de elevación diariamente por si hubiera piezas dañadas o por si faltasen piezas.
- Para la elevación, utilizar un cable con la fuerza suficiente en relación con el peso de la máquina.
- No elevar con la máquina en una posición diferente a la descrita en el siguiente procedimiento. Hacerlo sería peligroso ya que la máquina podría perder su equilibrio.
- No elevar la máquina con el(los) operador(es) en ella.
- Elevar lentamente para que la máquina no se incline.
- Despejar la zona de gente durante la elevación. No mover la máquina sobre las cabezas de la gente.

Proceso de elevación:

- Bajar el cangilón al suelo.
- Elevar la barra de seguridad para activar el bloqueo.
- Detener el motor, quitar la llave de arranque y salir de la máquina.
- Colocar la eslinga como se muestra. Suspende de tal manera que la eslinga y la herramienta de elevación no toquen la carrocería.
- Elevar lentamente hasta que la maquina deje de tocar el suelo.
- Detener la elevación hasta que la maquina esté estable y elevar lentamente.



TL10V2

- Peso: 4595 kg.
- Altura: 2,310 m.

TL12R2

- Peso: 5640 kg.
- Altura: 2,380 m.

TL12V2

- Peso: 5915 kg.
- Altura: 2,380 m.

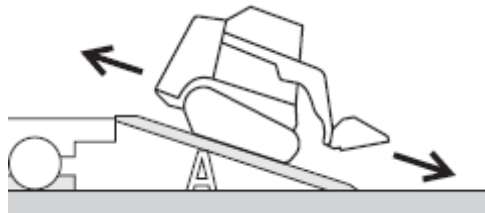
Condiciones previas a la carga de la máquina.

- Seleccionar una superficie firme y nivelada, y mantener la distancia suficiente a los márgenes de la calzada.
- Utilizar rampas de carga del tamaño y resistencia adecuados. Mantener la pendiente de la rampa de carga a menos de 15 grados.
- Mantener la base del remolque y las rampas de carga libres de aceite, barro, hielo, nieve o cualquier otro material que pueda hacerlas deslizantes. Limpiar las bandas de rodamiento.
- Nunca cambiar de dirección en la rampa.
- Aplicar el freno de estacionamiento del camión y colocar topes contra los neumáticos.

- Fijar bien las rampas a la base del remolque para que no se suelten.

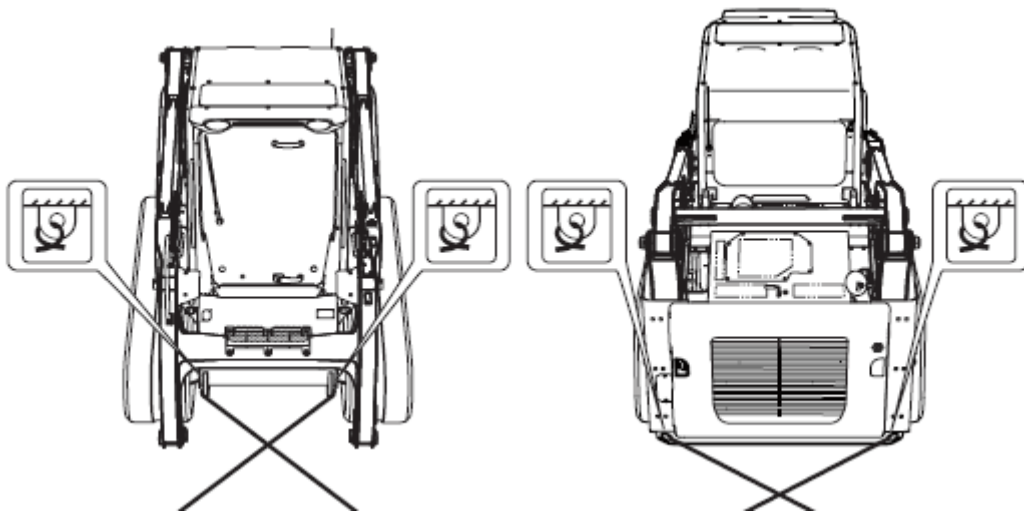
Carga de la máquina en el vehículo.

- Mover la máquina por las rampas ascendentes y descendentes con el extremo del cangilón orientado hacia abajo.
- Alinear el centro de la base del remolque con el centro de la máquina y el centro de las rampas con el centro de las orugas.
- Asegurarse de que el cangilón no golpee las rampas.
- Disminuir la velocidad de motor.
- Determinar la dirección de las rampas, a continuación, desplazarse lentamente hacia arriba o hacia abajo por las rampas en 1ª (velocidad baja), siguiendo las indicaciones de un encargado de señales.
- Cargar adecuadamente la máquina en la posición indicada en la base.



Estiba al vehículo de transporte.

- Bajar el cangilón.
- Detener el motor y retirar la llave de arranque.
- Ajustar la barra de seguridad en la posición de bloqueo.
- Colocar topes delante y detrás de las orugas
- Colocar una cadena o un cable sobre el bastidor inferior y fijarlo para evitar que la máquina patine lateralmente.
- Fijar el cangilón con una cadena o un cable.

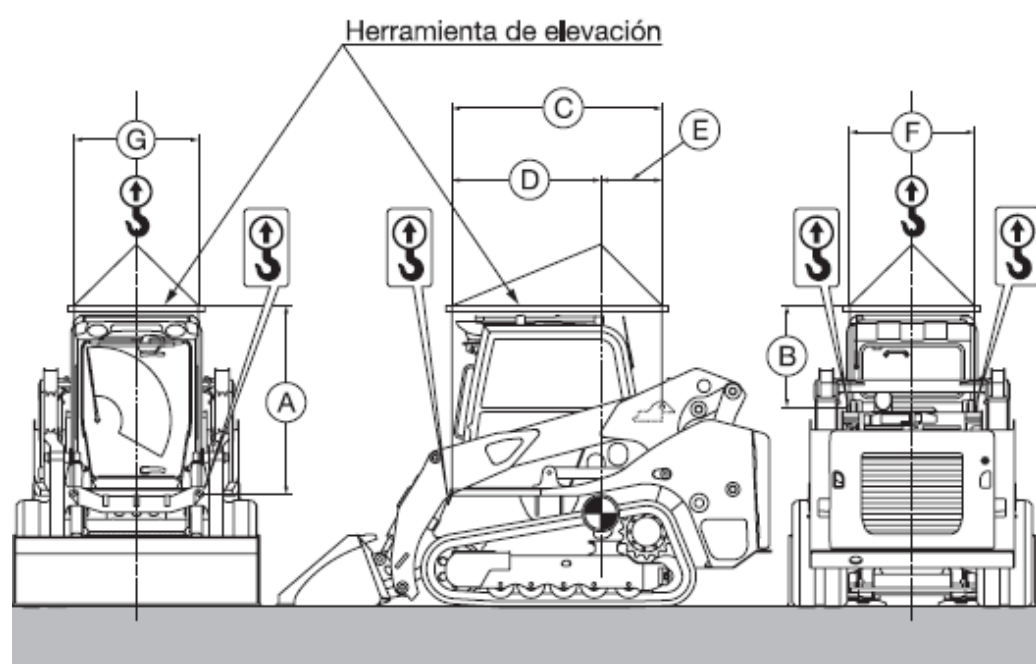


Elevación de la máquina:

- Inspeccionar el equipo de elevación diariamente por si hubiera piezas dañadas o por si faltasen piezas.
- Para la elevación, utilizar un cable con la fuerza suficiente en relación con el peso de la máquina.
- No elevar con la máquina en una posición diferente a la descrita en el siguiente procedimiento. Hacerlo sería peligroso ya que la máquina podría perder su equilibrio.
- No elevar la máquina con el(los) operador(es) en ella.
- Elevar lentamente para que la máquina no se incline.
- Despejar la zona de gente durante la elevación. No mover la máquina sobre las cabezas de la gente.

Proceso de elevación:

- Bajar el cangilón al suelo.
- Elevar la barra de seguridad para activar el bloqueo.
- Detener el motor, quitar la llave de arranque y salir de la máquina.
- Colocar la eslinga como se muestra. Suspender de tal manera que la eslinga y la herramienta de elevación no toquen la carrocería.
- Elevar lentamente hasta que la maquina deje de tocar el suelo.
- Detener la elevación hasta que la maquina esté estable y elevar lentamente.



7.Rodillo AMMAN



ARX 23-2

- Peso: 2390 kg
- Altura: 2,550 m

ARX 23-2C

- Peso: 2250 kg
- Altura: 2,550 m

ARX 26-2

- Peso: 2650 kg
- Altura: 2,550 m

ARX 26-2C

- Peso: 2510 kg
- Altura: 2,550 m

Condiciones previas a la carga de la máquina.

- El medio de transporte para trasladar la maquina tiene que estar frenado durante la carga y descarga, y asegurado mecánicamente contra un movimiento indeseado con cuñas de retención.
- La rampa debe tener capacidad de carga correspondiente, una superficie antideslizante y debe estar colocada sobre una base plana.

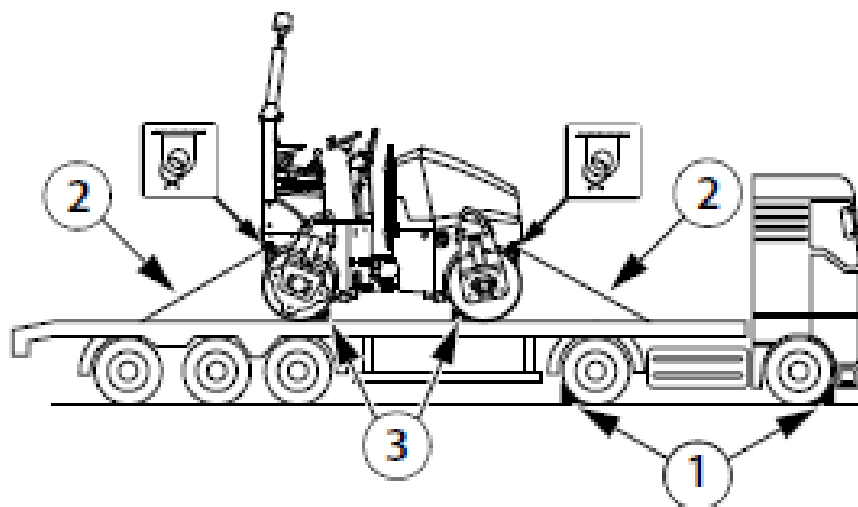
- La inclinación máxima permitida es del 30%.

Carga de la máquina en el vehículo.

- Cuando la cargadora tiene el cucharón vacío o no tiene ningún implemento, se debe subir marcha atrás al vehículo de transporte
- Baje el cucharón o el implemento al suelo.
- Pare el motor.
- Ponga el freno de estacionamiento.

Estiba al vehículo de transporte.

- La articulación de la maquina debe estar asegurada encima del medio de transporte mediante un soporte que evita la desviación.
- La máquina debe estar debidamente anclada en el medio de transporte y asegurada mecánicamente con medios de amarre en los orificios para amarre contra los movimientos longitudinales o laterales y contra el volteo. Los rodets de la maquina deben estar asegurados contra el movimiento indeseado mediante cuñas de retención.



8.Manipulador telescópico MANITOU



MT 625 H

- Peso: 4800 kg.
- Altura: 2,054 m.

MLT 635 130 PS D ST4 S2

- Peso: 7405 kg.
- Altura: 2,493 m.

MLT 737 130 PS D ST4 S2

- Peso: 7700 kg.
- Altura: 2,493 m.

MLT 733 105D ST4 S2

- Peso: 7015 kg.
- Altura: 2,493 m.

MLT 733 105D ST4 S2 TRACT, MLT 733 105D ST4 S2 TRACT SLU, MLT 733 115D ST4 S3, MLT 733 115D ST4 S3 TRACT, MLT 733 115D ST4 S3 TRACT LSU

- Peso: 7015 kg.
- Altura: 2,493 m.

Condiciones previas a la carga de la máquina.

- Asegurarse de que la plataforma tiene las dimensiones y la capacidad de carga suficientes para transportar la carretilla elevadora.
- Comprobar también la presión de contacto al suelo admisible de la plataforma respecto de la carretilla elevadora.

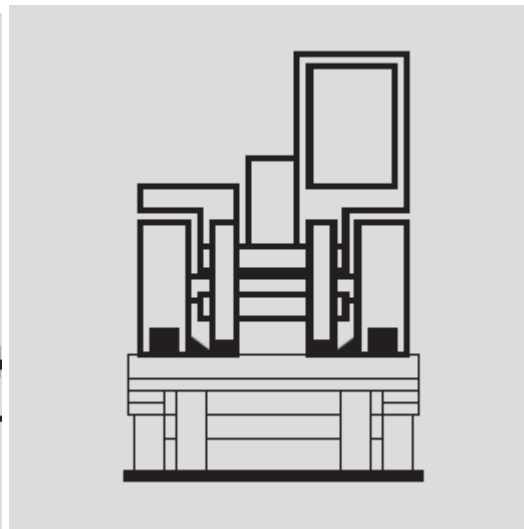
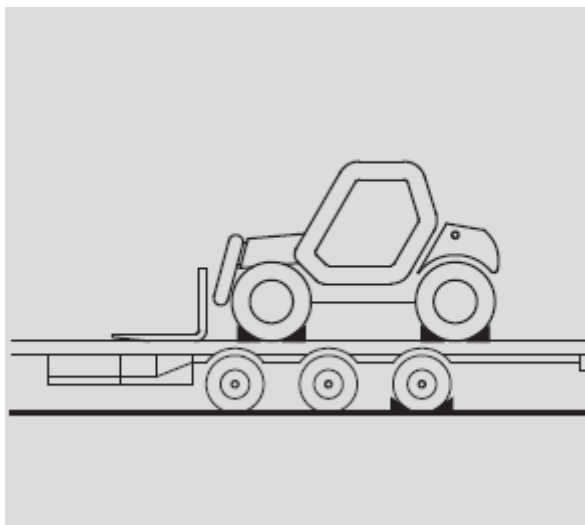
- En las carretillas elevadoras dotadas de un motor turbocomprimido, obturar la salida del escape para evitar que el árbol del turbo gire sin lubricación durante el desplazamiento.

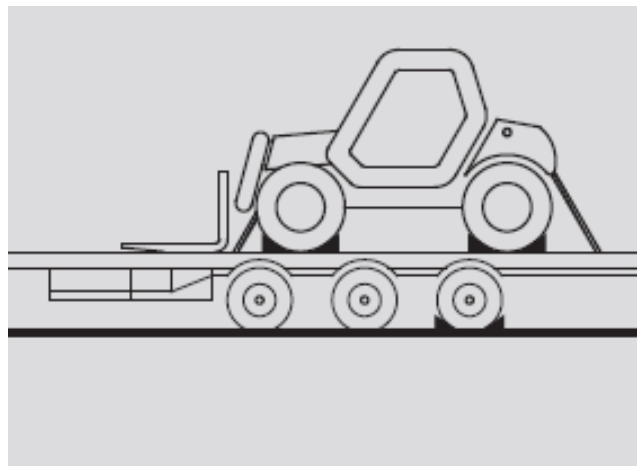
Carga de la máquina en el vehículo.

- Bloquear las ruedas de la plataforma de transporte.
- Fijar las rampas de carga a la plataforma para que el ángulo sea lo más pequeño posible y poder subir la carretilla elevadora.
- Cargar la carretilla elevadora paralelamente a la plataforma.
- Detener la carretilla elevadora

Estiba al vehículo de transporte.

- Fijar los calzos a la plataforma delante y detrás de cada neumático
- Fijar también los calzos a la plataforma en la parte interior de cada neumático.
- Amarrar la carretilla elevadora a la plataforma de transporte con cuerdas suficientemente resistentes atadas a los puntos de anclaje 1 previstos para ello.
- Tensar las cuerdas.





9.Manipulador telescópico BOBCAT



TL 34.65HF

- Altura: 2,477 m.
- Peso: 6550 kg.

TL 30.60

- Altura: 2,440 m.
- Peso: 5330 kg.

TL 43.80

- Altura: 2,561 m.
- Peso: 8235 kg.

TL 41.140SLP

- Altura: 2,673 m.
- Peso: 9890 kg.

Condiciones previas a la carga de la máquina.

- Asegúrese de que los vehículos de transporte y de remolque tengan el tamaño y la capacidad adecuados.
- Asegúrese de que las áreas de contacto con los neumáticos de la máquina estén limpias y libres de hielo, nieve u otros materiales deslizantes.

- Se necesitan rampas adecuadas y con una resistencia suficiente para aguantar el peso de la máquina al cargarla en un vehículo de transporte. Las rampas de madera pueden romperse y provocar lesiones.

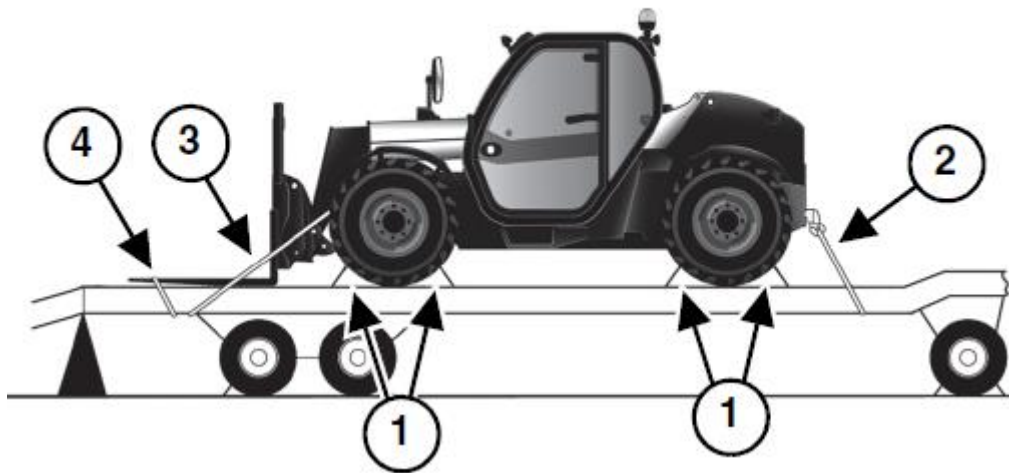
Carga de la máquina en el vehículo.

- El manipulador telescópico se debe cargar hacia atrás en el remolque.
- La parte trasera del remolque debe estar bloqueada o apoyada durante la operación de carga o descarga del manipulador telescópico, a fin de evitar que se levante el extremo delantero del remolque.



Estiba al vehículo de transporte.

- Sujete el manipulador telescópico en el vehículo de transporte para evitar que se mueva en paradas bruscas o cuando se suban o bajen pendientes.
- Inspeccione visualmente los puntos de enganche. Si existieran signos de daño o de sobrecarga, no transporte la máquina.
- Bloquee las ruedas (1).
- Utilice cadenas para sujetar el bastidor de la maquina al vehículo de transporte (2 y 3).
- Sujete las horquillas o la cuchara al vehículo de transporte (4).



10. Carretilla elevadora de obra AUSA



C200H

- Altura: 2,050 m.
- Peso: 4200 kg.

C200HI

- Altura: 2,050 m.
- Peso: 4200 kg.

C250H LE

- Altura: 2,050 m.
- Peso: 4400 kg.

C200H x4

- Altura: 2,080 m.
- Peso: 4200 kg.

C200HI LE x4

- Altura: 2,080 m.
- Peso: 4400 kg

C250H

- Altura: 2,150 m.
- Peso: 4400 kg.

C250HI

- Altura: 2,150 m.
- Peso: 4400 kg.

C250H x4

- Altura: 2,120 m.
- Peso: 4400 kg.

Condiciones previas a la carga de la máquina.

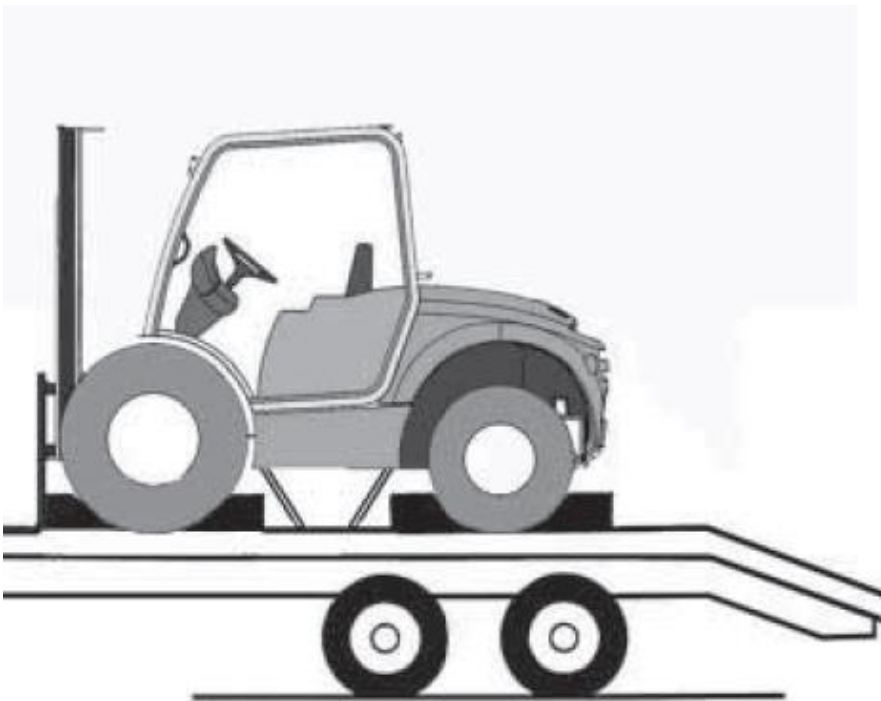
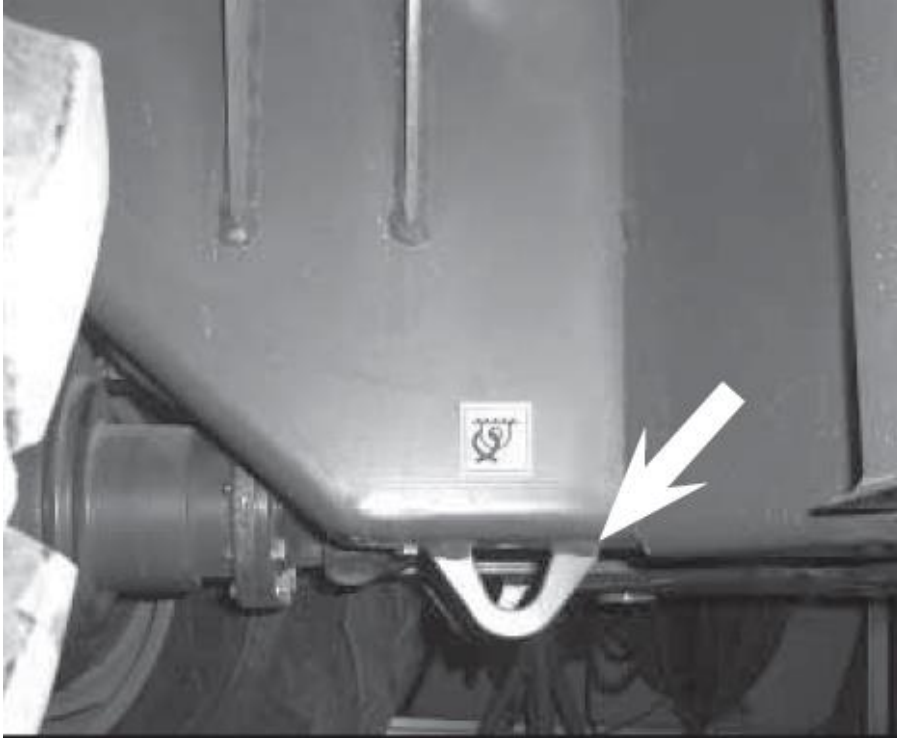
- Asegúrese que la rampa es lo bastante resistente para soportar el peso de la carretilla y que la plataforma del camión esté limpia y no esté engrasada ni helada.
- No transporte la carretilla con el depósito de combustible lleno.

Carga de la máquina en el vehículo.

- Abróchese el cinturón de seguridad del asiento.
- Apoyar las horquillas en el suelo.
- Activar el freno de estacionamiento.
- Colocar calzos en las ruedas delanteras y traseras.

Estiba al vehículo de transporte.

- Ate la carretilla a la plataforma usando sistemas de fijación adecuados para ello (cadenas, correas o eslingas) teniendo en cuenta que deben ser suficientemente resistentes y adecuadas para este fin.



En el caso de cargar la carretilla mediante izado con grúa:

- Antes de izarla compruebe que el cable o eslinga está firmemente enganchado. Durante el izado no permitan que nadie esté dentro de la carretilla o espectadores dentro de un círculo de 5 m.
- Las eslingas de la parte delantera deben tener una longitud de 2,5 m. como mínimo.
- Eleve la máquina siempre en posición lo más horizontal posible.
- Procure que el ángulo de inclinación de la eslinga frontal sea aproximadamente el mismo que el de inclinación del mástil.



11. Plataforma elevadora MANITOU



160 ATJ

- Altura: 2,830 m.
- Peso: 6450kg.

180 ATJ

- Altura: 2,780 m.
- Peso: 7550 kg.

Condiciones previas a la carga de la máquina.

- Comprobar que se cumplan las instrucciones de seguridad de la bandeja de transporte y que el conductor del medio de transporte esté informado del volumen y peso total de la barquilla.
- Asegurarse de que la bandeja de transporte tenga el tamaño y la capacidad de carga suficientes para transportar la barquilla.
- Existe un riesgo de pérdida de adherencia (deslizamiento o derrape) de la barquilla, al subir o bajar de las rampas de carga si están mojadas, fangosas o húmedas. En esos casos hay que usar un tornó.

- La torreta debe estar bloqueada obligatoriamente. Las cubiertas deben obligatoriamente estar cerradas y bloqueadas (si procede) durante el transporte de la barquilla.

Carga de la máquina en el vehículo.

- Es obligatorio llevar la barquilla hacia adelante con el contrapeso hacia la parte superior de la rampa para subirla a una plataforma de transporte.
- Bloquear las ruedas de la plataforma de transporte.
- Fijar las rampas de carga a la plataforma para que el ángulo sea lo más pequeño posible y poder subir la carretilla elevadora.
- Poner la barquilla en posición transporte, la torreta y la cesta en posición neutra
- Seleccionar la velocidad RAMPA.
- Conducir la barquilla para cargarla en la plataforma de transporte o para descargarla.

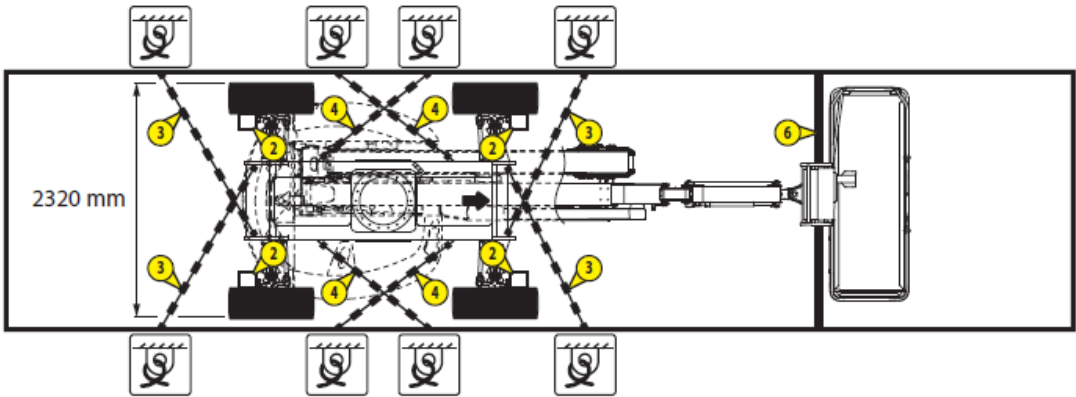
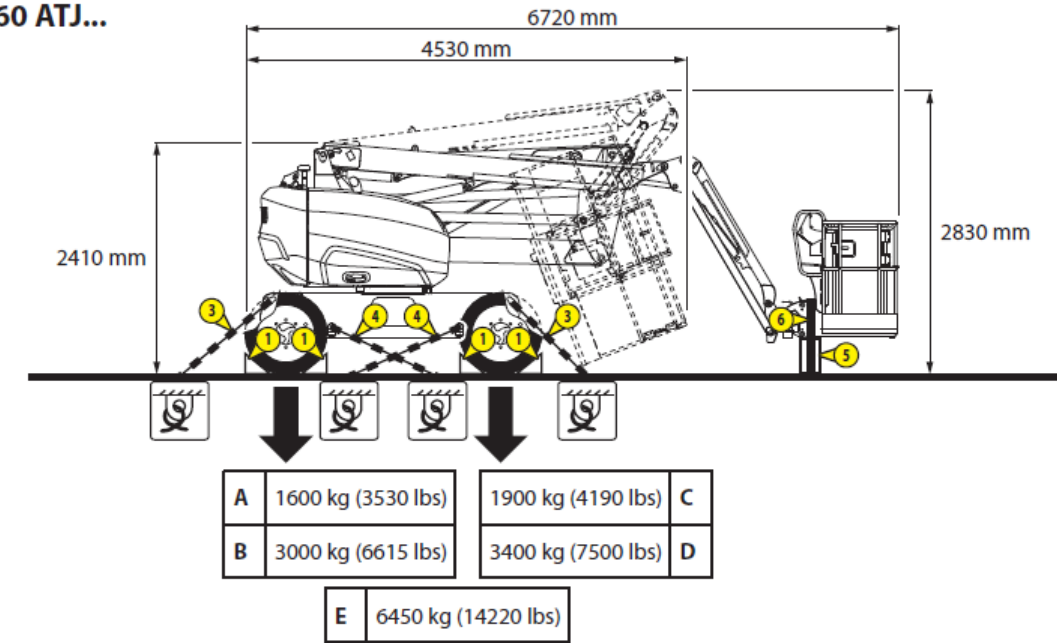
Estiba al vehículo de transporte.

- Fijar los calzos a la plataforma de transporte delante y detrás de cada rueda de la barquilla.
- Fijar los calzos 2 a la plataforma de transporte del lado interior de cada rueda de la barquilla.
- Amarrar la barquilla a la plataforma de transporte con cinchas o cadenas suficientemente resistentes enganchadas en los puntos de amarre
- Poner un calzo de madera debajo de la cesta.
- Amarrar la cesta con una cincha 6 (según configuración). No apretar demasiado para evitar daños.

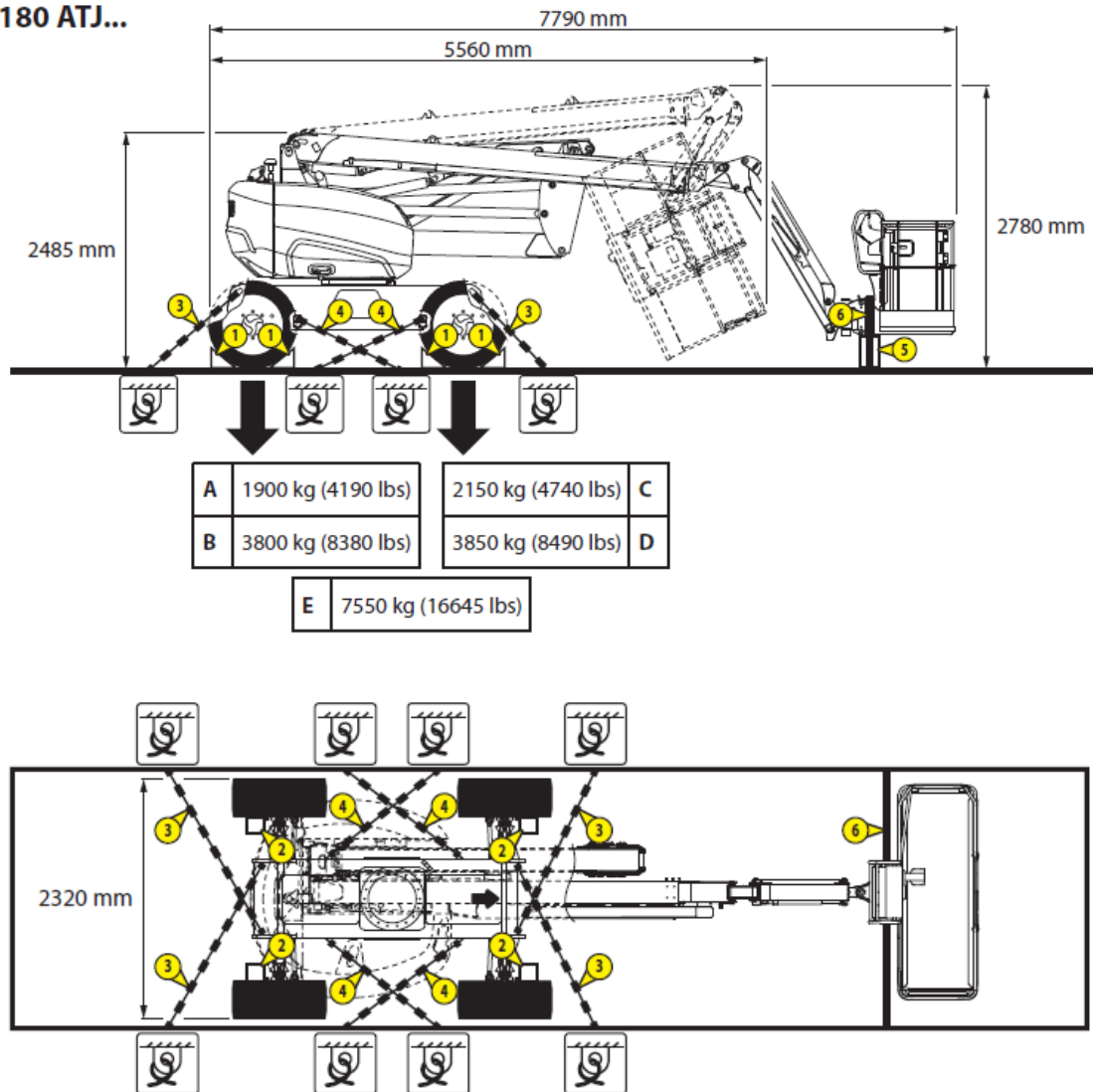
Amarre 160 ATJ

- A "load on 1 wheel" carga en 1 rueda.
- B "load on 2 wheels" carga en 2 ruedas.
- C "load on 1 wheel" carga en 1 rueda.
- D "load on 2 wheels" carga en 2 ruedas.
- E "total mass" peso total.

160 ATJ...



180 ATJ...



Útiles de construcción

Uno de los problemas más recurrentes en el alquiler de útiles de construcción es el empaquetado incorrecto de estos. Cuando los útiles salen a obra desde la delegación, van empaquetados según indica el fabricante. El problema llega cuando el material es devuelto sin empaquetar, esto supone una pérdida de tiempo y un riesgo para los encargados de descargar la mercancía.

ULMA establece las siguientes normas de empaquetado:

- Cubetas: Paquetes de 19 unidades.
- Longitudinales: Paquetes de 50 unidades (7x7+1).

En cada burro se meten 2 paquetes.

2 flejes de 30x0.9 con los cuales se flejan 2 tacos de madera de 850x80x55 al propio paquete para su posterior manipulación.

- Transversal esquinual reforzado: Paquete de 70 unidades (14x5)

- Cabezal recuperable : A granel en cestones C3 (150 Ud/C3).
- Suplementos: Paquetes de 35 unidades

Sin tacos y con 3 flejes

- Tablero:

Tricapa de 27: Paquetes de 80 unidades

2 filas de 40 con 2 flejes y 2 tacos de 1000x50x50 clavados en los primeros para hacer la base.

Tricapa de 21: Paquetes de 100 unidades

2 filas de 50 con 2 flejes y 2 tacos de 1000x50x50 clavados en los primeros para hacer la base.

Tablero de 30: Paquetes de 70 unidades

2 filas de 35 con 2 flejes y 2 tacos de 100x50x50 clavados en los primeros para hacer la base.

- Puntales: 2 tacos de 690x80x55
Primer paquete: 10 x 5
Segundo paquete: 9x5

Medios de carga y descarga

Muelle de carga

Los muelles de carga y descarga son unos equipamientos industriales diseñados para facilitar el trasiego de materiales entre naves industriales y vehículos de transporte de mercancías, salvando el desnivel entre ellos. Los muelles pueden ser fijos o provisionales, dependiendo del tiempo en que cumplirán su función. En este caso, el muelle del que se dispone es un muelle fijo.

Según la NTP 985. Muelles de carga y descarga: seguridad, los riesgos específicos son:

- Atrapamiento de personas entre vehículo y muelle de carga o entre dos vehículos.
- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Caída o vuelco de un equipo de manutención.
- Caída de carga.
- Basculamiento del remolque.
- Choques y atropellos.

La carga y descarga de las máquinas se realiza mediante izado con grúa, la rampa del propio camión o el muelle del que disponemos en el patio de alquiler.

Cuando el vehículo de transporte no dispone de rampa para carga y descarga, esta se realiza a través del muelle. Una base acerca de lo que tienen que cumplir este tipo de instalaciones nos la da la NTP 1076 (INSHT, 2016).

Las características constructivas que deben cumplir son las siguientes:

La altura debe definirse en función de las alturas medias de las superficies de las cajas de los vehículos que van a utilizar el muelle, el desnivel no debe superar el 12,5% entre ambas superficies.

Es recomendable dejar una distancia delante del muelle de 32 m para facilitar las maniobras, una distancia mínima entre dos estaciones de carga de 3,70 m (en este caso no aplica porque solo hay una estación de carga).

A continuación, se definen las dimensiones más habituales de los vehículos de carga y descarga:

Anchura:

- Camiones: entre 2,50 y 2,60 m.
- Furgonetas: entre 2,0 y 2,30 m.

Altura total:

- Camiones: entre 3,30 y 4,00 m.
- Furgonetas: Entre 2,80 y 3,10 m.

Las alturas de la superficie de carga más frecuentes son:

- 0,650/0,800 hasta 1,000 m (transporte voluminoso).
- 0,650/0,800 hasta 1,100 m (furgonetas).
- 1,100 m hasta 1,300 m (transportes normales).
- 1,300 m hasta 1,300 m (transportes frigoríficos).
- 1,400 m hasta 1,600 m (transporte de contenedores).

Las rampas nivelables son elementos auxiliares que se utilizan para salvar el espacio entre el camión y la rampa e igualan la diferencia de altura. Según la norma UNE-EN 1398 está permitida una pendiente máxima del 12%, en caso de una inclinación excesiva se produce un efecto de 'paso a nivel'.

Hay varios tipos de rampas nivelables, en este caso se dispone de una rampa articulada situada en el borde del muelle que no se desplaza sobre él y se acciona mediante medios manuales. Sus dimensiones la hacen indicada para salvar distancias y

desniveles medios y su capacidad está ajustada a cargas medias y elevadas. En posición de reposo están concebidas para mantenerse en posición vertical sobre la línea del muelle. Bajo la cubierta del puente se encuentra la estructura de refuerzo que confiere a la rampa su estabilidad estructural.

Grúa torre

La grúa-torre es una máquina empleada para la elevación de cargas, por medio de un gancho suspendido de un cable, y su transporte, en un radio de varios metros, a todos los niveles y en todas direcciones. Está constituida esencialmente por una torre metálica, con un brazo horizontal giratorio, y los motores de orientación, elevación y distribución o traslación de la carga, disponiendo además un motor de traslación de la grúa cuando se encuentra dispuesta sobre carriles.

La torre de la grúa puede empotrarse en el suelo, inmovilizada sin ruedas o bien desplazable sobre vías rectas o curvas. Las operaciones de montaje deben ser realizadas por personal especializado. Asimismo, las operaciones de mantenimiento y conservación se realizarán de acuerdo con las normas dadas por el fabricante

La NTP 125 establece las siguientes normas de seguridad:

Antes de iniciar el funcionamiento:

- El gruista debe probar el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad.
- Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.

Durante el funcionamiento:

- El gruista debe saber que no se han de utilizar las contramarchas para el frenado de la maniobra.
- Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo.
- El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.
- En los relevos debe el gruista saliente indicar sus impresiones al entrante sobre el estado de la grúa y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en la obra.
- Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.
- Si izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación. Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras. Sólo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin.
- Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos.

- El conductor debe observar la carga durante la traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.
- Se debe evitar dentro de lo posible que la carga vuele por encima de las personas.
- Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa, así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.

Por otro lado, se establecen una serie de obligaciones para el gruista:

Obligaciones diarias del gruista

- Comprobar el funcionamiento de los frenos.
- Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa, solo si se perciben ruidos o calentamientos anormales.
- Verificar el comportamiento del lastre.
- Colocar la carga de nivelación para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación.
- Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, amarrar la grúa a los carriles, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.

Obligaciones semanales del gruista

- Reapretar todos los tornillos y principalmente los de la torre, pluma y corona giratoria.
- Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
- Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
- Se deben probar las protecciones contra sobrecargas, interruptores fin de carrera, mecanismo de elevación, izado y descenso de la pluma y traslación en los dos movimientos.
- Comprobar tramos de vía.
- Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

Uno de los factores de riesgo más peligrosos a la hora de usar estos equipos es la rotura del cable, por esto la NTP 701 establece las siguientes medidas:

- Se recomienda colocar en la grúa un gancho de seguridad existente en el mercado que al romper el cable de elevación, bloquea los dos ramales que pasan por las poleas del mismo y evita la caída del gancho y de la carga.

- El gruista debe comprobar diariamente el estado de los cables de acero, así como el paso por las poleas y el enrollado en el tambor.
- El mantenimiento que está asignado al gruista contempla que quincenalmente se realizará el de cables y poleas.
- Evitar que el cable roce en la estructura del edificio o cualquier otra superficie que pueda dañar el mismo y, en caso de ser imprescindible, colocar previamente protecciones adecuadas.
- Todo aquel cable que presente deformación o estrangulamiento debe ser sustituido, así como los que presenten un cordón o varios hilos rotos, en cuyo caso el gruista pondrá la grúa fuera de servicio.
- Evitar que el gancho apoye en el suelo y afloje el cable de elevación, ya que puede provocar la salida del cable de alguna de las poleas y también el mal enrollamiento en el cabrestante, dañando de esta manera el mismo.
- No elevar cargas superiores a las indicadas por el fabricante para las condiciones de montaje y el tipo de reenvío de la grúa.

Otro de los factores importantes a tener en cuenta a la hora de instalar la grúa, es el riesgo de contacto eléctrico por proximidad a líneas eléctricas aéreas. Por esto, siempre hay que dejar una separación mínima de 5m.

Elementos de sujeción al vehículo de transporte

Eslingas

Las eslingas son accesorios de elevación flexibles, formados por un componente de cinta tejida plana y cosida, o por un núcleo de hilos industriales de alta tenacidad completamente recubierto por un tejido tubular, y que se utilizan para unir las cargas al gancho de una grúa u otro equipo de elevación elementos de amarre.

Dependiendo del color de la etiqueta podemos identificar el material textil de esta:

- Verde: poliamida.
- Azul: poliéster.
- marrón: Polipropileno.

Dependiendo del color de la eslinga podemos identificar la CMU:

COLOR	C.M.U. correspondiente
violeta	1.000 kg
verde	2.000 kg
amarillo	3.000 kg
gris	4.000 kg
rojo	5.000 kg
marrón	6.000 kg
azul	8.000 kg
anaranjado	10.000 kg
anaranjado	más de 10.000 kg

Se rigen por la siguiente normativa:

Real Decreto 1435/1992, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre Máquinas, establece una serie de requisitos de seguridad y salud para neutralizar los peligros especiales debidos a operaciones de elevación, así como las exigencias del mercado CE de conformidad.

UNE-EN 1492-1:2001 de eslingas textiles. Eslingas de cintas tejidas planas, fabricadas con fibras químicas para uso general.

El marcado de la eslinga debe incluir, como mínimo:

- Carga máxima de utilización en elevación vertical (CMU).
- Material de la cinta.
- Clase de accesorio.
- Longitud de la cinta (m).
- Nombre del fabricante, marca o símbolo distintivo.
- Código de trazabilidad.
- Número y parte relevante de la norma europea.
- Adicionalmente, pueden incluirse las cargas máximas de utilización de la eslinga en varias formas de uso
- Marcado de CE visible.

UNE-EN 12195-2:2001 de dispositivos para la sujeción de la carga en vehículos de carretera. Seguridad. Cintas de amarre fabricadas a partir de fibras químicas, surgen como medio para cumplir con los requisitos relacionados con la seguridad, incluyendo los métodos de evaluación y ensayo de eslingas de cintas tejidas planas, cintas tejidas planas cosidas sin fin, cintas de amarre y dispositivos de sujeción de cargas.

El marcado debe contener como mínimo lo siguiente:

- Capacidad de amarre (LC), que es la fuerza máxima que la cinta de amarre está diseñada para resistir en tracción recta.
- Longitudes en metros

Cinta de una sola parte:

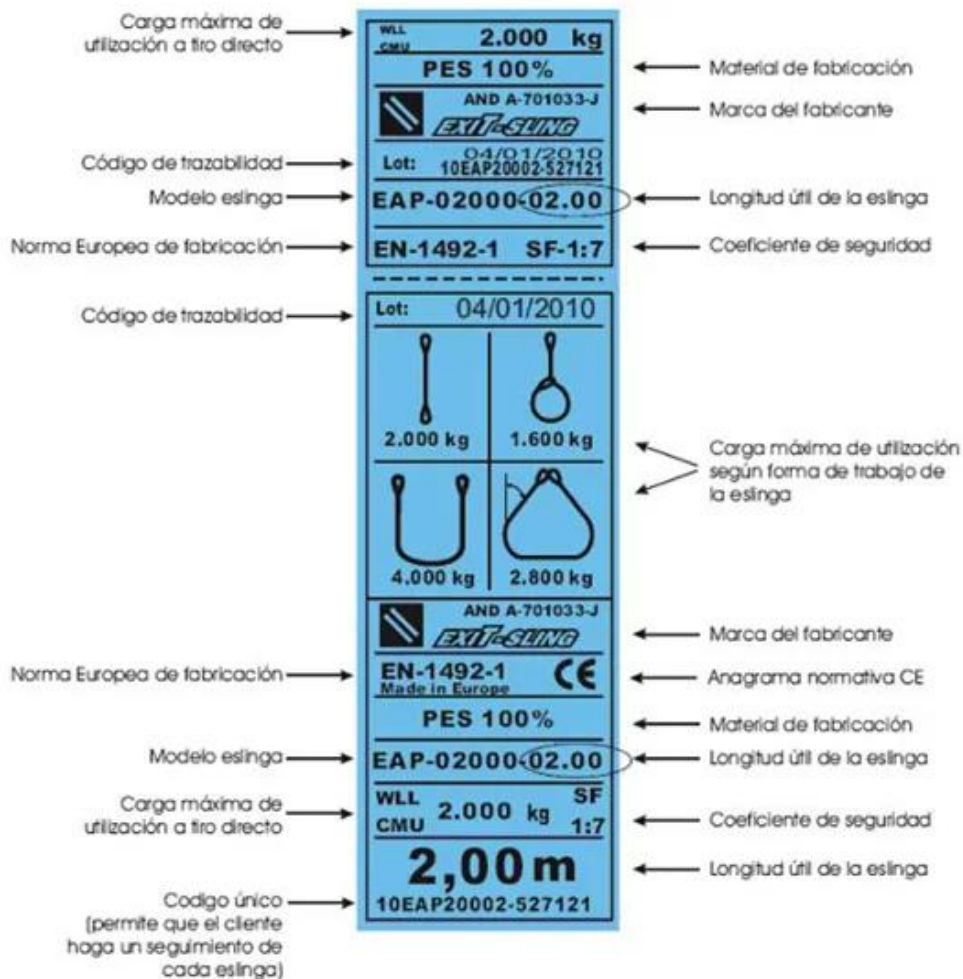
Lg: Longitud medida desde el extremo libre de la cinta al radio de giro exterior de su conexión al dispositivo tensor.

Cinta de amarre de dos partes:

Lgf: Longitud del extremo fijo, medida desde el punto de sujeción de la fuerza de la pieza extrema al radio de giro externo del elemento de conexión de la cinta sobre el dispositivo tensor.

Lgl: Longitud del extremo ajustable, medida desde el extremo libre de la cinta al punto de sujeción de la fuerza de la pieza extrema.

- Fuerza manual normalizada: fuerza de operación manual de 500N (50daN sobre la etiqueta).
- Fuerza de tensión normalizada, después del aflojamiento de la manivela el trinquete o fuerza cabestrante basado en el nivel al cual el dispositivo tensor ha sido sometido en el ensayo tipo, cuando se ha diseñado para amarre friccional.
- Aviso: no usar para elevar cargas.
- Material.
- Nombre o símbolo del fabricante.
- Código de trazabilidad Norma.
- Año de fabricación.
- Alargamiento en %.
- El marcado CE visible.

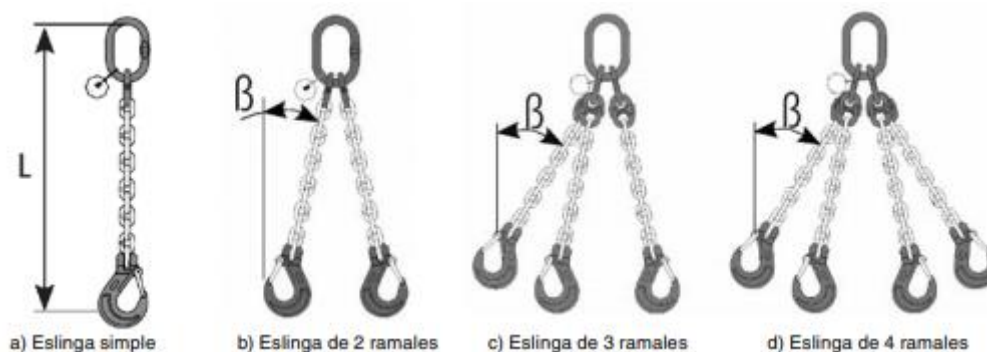


Se debe hacer una revisión previa al uso de la eslinga, en el caso de que se observe alguna de las siguientes condiciones, la eslinga será retirada:

- La etiqueta identificativa no existe o es ilegible.
- La eslinga ha sufrido impactos que la han dañado.
- La eslinga presenta defectos por abrasión, cortes o roturas.

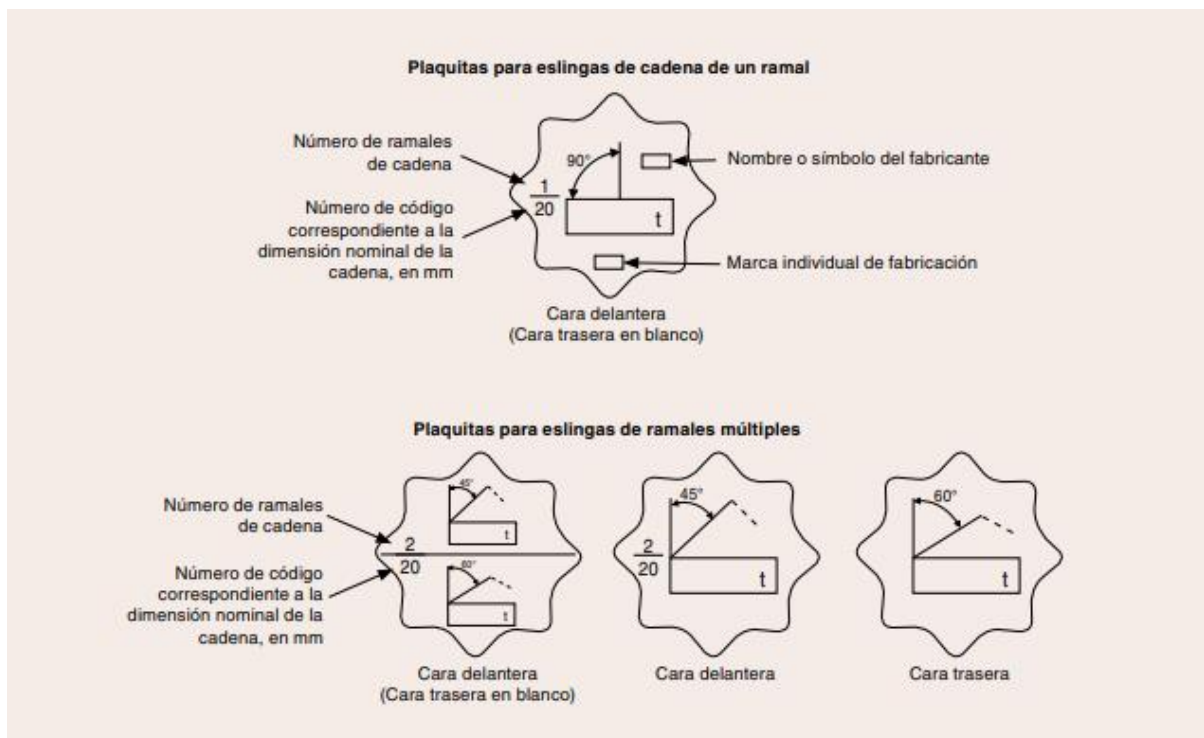
Eslingas de cadena

Las eslingas de cadena pueden ser de uno o varios ramales.



Antes de la primera utilización se debe asegurar que:

- La eslinga es conforme a las especificaciones solicitadas.
- La eslinga dispone de certificado.
- El marcado es correcto.
- Las características de la eslinga son las adecuadas para el uso previsto.
- En ningún caso deberá superarse la CMU, para ello se debe saber el peso de las cargas a elevar. En caso de duda la carga se deberá estimar por exceso.
- Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para esas situaciones se usan cantoneras.
- No se deben realizar nudos en las cadenas. En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.
- La placa de eslingas de cadenas incluye los siguientes datos:



Se debe hacer una revisión previa al uso de la eslinga, en el caso de que se observe alguna de las siguientes condiciones, la eslinga será retirada:

- Marcado inexistente o ilegible.
- Daños en los accesorios de extremo superior o inferior. Desgaste, deformación, fisuras en los accesorios y/o falta del pestillo o desperfectos en el dispositivo de cierre de los ganchos, los ganchos deben ser retirados cuando la apertura de la boca se deforme más de un 10%, el gancho está erosionado más de un 5% o si

presenta grietas. El máximo desgaste permisible del diámetro del bulón es de un 10%. Debe sustituirse si presenta doblados laterales. Tras cada revisión es aconsejable sustituir el bulón y el pasador.

Etapas 4: Visitas posteriores y observación de los diferentes comportamientos en el centro de trabajo.

Para esta etapa se ha observado durante un tiempo la zona de trabajo, con el fin de observar los errores que se cometen y poner fin a estos.

Carga de 2 cargadoras TAKEUCHI TL12R2 en vehículo de transporte propio de la empresa.





En primer lugar, la máquina debe cargarse marcha atrás para evitar el riesgo de vuelco de esta, cuenta con un contrapeso en la parte trasera que al subir la rampa podría provocar el vuelco de la máquina.

La cadena está colocada de forma que roza con una arista, puede suponer un daño a la máquina y a la propia cadena. Además, la cadena no cuenta con la chapa del marcado CE.

El vehículo de transporte y la máquina no están inmovilizados mediante calzos. Durante la carga supone un riesgo que el vehículo transportador no esté calzado, y durante el transporte, la falta de calzos en la máquina puede suponer el desplazamiento de esta y su posterior caída.

El amarre de la parte delantera de la máquina no es el adecuado, el manual indica la forma de amarrar la máquina claramente, una incorrecta estiba de la máquina puede suponer un desplazamiento de esta durante el transporte.

Carga de 4 cargadoras TAKEUCHI TL12R2 en vehículo de transporte propio de la empresa.



En este caso se puede observar que 3 de ellas se han cargado hacia adelante y tan sólo una de ellas hacia atrás (manera correcta según el manual del fabricante). Además de haber realizado la carga en el camión de manera incorrecta, la forma de estibarlas al vehículo no es el adecuado ni suficiente para este tipo de máquina.

Carga de un tractor KUBOTA en vehículo de empresa de transporte externa.



Como en el anterior caso, el vehículo de transporte y la maquina no están inmovilizados mediante calzos. En esta ocasión supone un mayor riesgo de desplazamiento porque el amarre solo se realiza en una de las ruedas, es insuficiente. Además, las eslingas se encontraban en mal estado y carecían de la etiqueta de marcado CE.

Descarga de puntales en el patio de alquiler de útiles de construcción.



En esta ocasión nos encontramos con que el material no venía empaquetado, tan solo flejado en el cetno de la carga. Este tipo de flejado no sirve para empaquetar este tipo de material ya que durante la descarga con la grúa se puede producir la caída de objetos. Por otro lado, los operarios se encuentran alrededor de la carga sin casco de protección durante todo el proceso de descarga.

Descarga de elementos de andamio en el parque de alquiler de útiles de construcción.



Podemos observar, al igual que en el caso anterior, que el material viene sin empaquetar. Esto supone un peligro para el personal que se encarga de la descarga, tienen que ir descargando cada elemento de forma individual. Además, en este caso el camión no dispone de grúa, por lo que la descarga se realiza con la escalera ubicada en la parte trasera del camión.

Etapas 5: Propuesta de medidas preventivas.

Además de las medidas básicas de seguridad, establecemos un procedimiento acorde al lugar de trabajo y al tipo de mercancía que se carga, descarga y transporta en las instalaciones. Además de establecer un procedimiento, se realizan una serie de fichas de información de trincaje para las máquinas, donde se puede observar de manera clara la forma de sujetar la máquina al vehículo transportador mediante eslingas/cadenas y el peso de la máquina, dato fundamental para no llegar a superar la masa máxima autorizada. El transportador debe ser consciente de la masa máxima autorizada de su vehículo para no excederla. En el caso de los útiles de construcción, la empresa sigue unas normas de empaquetado que han de cumplir los clientes a la hora de devolver el material a las instalaciones.

	PROCEDIMIENTO CARGA Y DESCARGA DE MAQUINARIA	Nº Reg / Rev
		Fecha
EMPRESA	MAQUINARIA Y SERVICIOS GARMO S.L.	Pág. 70 /95
TÉCNICO		

OPERARIOS NECESARIOS:

- 1 mozo.

MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS:

- Eslingas.

EQUIPOS PROTECCIÓN NECESARIOS:

- Mozo: chaleco reflectante/vestuario AV (EN-ISO 20471), calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345) y guantes de protección (UNE-EN 388).
No llevar ropa suelta, cadenas, etc que puedan engancharse.

FORMACIÓN NECESARIA:

- Mozo: conocimiento de este procedimiento de trabajo, carnet de conducir: B (Maquinaria hasta 3.500kg), C1 (Entre 3.500 y 7.500kg) o C (más de 7.500kg).

PROCEDIMIENTO:

- Entregar al personal encargado la ficha de carga y descarga de maquinaria.
- Al llegar el camión, la persona encargada de la carga de la máquina deberá asegurarse de que el medio de transporte es el adecuado y que es capaz de soportar la carga sin superar la Carga Máxima Autorizada.
- Comprobar que el suelo del camión y las rampas de carga estén libres de tierra, aceite, hielo, nieve y cualquier otro material para evitar que la máquina se deslice lateralmente.
- El mozo deberá cargar la máquina según el manual de esta. Teniendo en cuenta las medidas de seguridad.
- Una vez cargada, los medios de sujeción deben ser los adecuados. En el caso de que no lo sean, la máquina no será transportada.
- La máquina siempre debe ir con calzos para evitar su movimiento durante el transporte.
- Una vez la máquina está sujeta correctamente, es importante comprobar que las eslingas o cadenas no sobresalen ni cuelgan del medio de transporte ya que puede suponer que haya contacto con la rueda, lo que provocaría un accidente.
- El camión que se disponga a cargar la máquina se colocará en la zona prevista al efecto.
- Mantener el orden y la limpieza en las zonas de tránsito.
- El tipo de amarre debe ser tenido en cuenta, respetando los datos del fabricante de la eslinga, puesto que según se coloque la eslinga su capacidad de carga varía.
- Si se detecta que las eslingas o cadenas presentan deformación, estrangulamiento o varios hilos rotos, la máquina no será cargada.
- No se deben encontrar personas en el área de peligro. El conductor debe quedarse en el interior de la cabina o en la zona destinada a la espera.
- Cuando se descarga una máquina, es necesario realizar un check-list para comprobar el buen estado de esta. El check-list irá firmado por la empresa y el propio cliente.
- La altura del camión y la carga nunca podrá superar los 4m.
- La ocupación máxima de la zona es de 3 vehículos de transporte

	PROCEDIMIENTO CARGA Y DESCARGA DE MAQUINARIA	Nº Reg / Rev
		Fecha
EMPRESA	MAQUINARIA Y SERVICIOS GARMO S.L.	Pág. 71 /95
TÉCNICO		

OPERARIOS NECESARIOS:

- 1 operario de almacén.
- 1 responsable de patio

MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS:

- Carretilla elevadora
- Jaulas y cinchas

EQUIPOS PROTECCIÓN NECESARIOS:

- Operario de almacén: chaleco reflectante/vestuario AV, botas seguridad y guantes de protección.
 - Responsable de patio: chaleco reflectante/vestuario AV, botas seguridad y guantes de protección.
- No llevar ropa suelta, cadenas, etc que puedan engancharse.

FORMACIÓN NECESARIA:

- Operario de almacén: conocimiento de este procedimiento de trabajo, formación teórico-práctica en el manejo de carretillas elevadoras.
- Responsable de patio: conocimiento de este procedimiento de trabajo.

PROCEDIMIENTO:

- Entrega de fichas de empaquetado a los operarios de almacén encargados de esta tarea.
- Al llegar el camión, la persona encargada de la carga de la mercancía deberá asegurarse de que el medio de transporte es el adecuado y que es capaz de soportar la carga sin superar la Carga Máxima Autorizada.
- El operario de almacén deberá empaquetar la carga según las indicaciones del fabricante.
- El vehículo de transporte se colocará en la zona prevista al efecto.
- Mantener el orden y la limpieza en las zonas de tránsito.
- No se deben encontrar personas en el área de peligro. El conductor debe quedarse en el interior de la cabina o en la zona destinada a la espera.
- Antes de usar un equipo de manutención para la carga o descarga de útiles, será necesario realizarle una revisión previa.
- Los equipos de manutención siempre deben circular con las pinzas en una posición baja, bajo ningún concepto circulará con las pinzas levantadas.
- Nunca podrá superarse la carga máxima del equipo de manutención. La capacidad de carga dependiendo de la altura la podemos observar en una de las placas de información de la máquina.
- Los equipos de manutención solo podrán ser utilizados por personal capacitado.
- No invadir las vías de circulación peatonal.
- Prestar especial atención a los cruces de vías de circulación.
- Los equipos de manutención no pueden superar los 10 km/h en las instalaciones.

	PROCEDIMIENTO CARGA Y DESCARGA DE MAQUINARIA	Nº Reg / Rev
		Fecha
EMPRESA	MAQUINARIA Y SERVICIOS GARMO S.L.	Pág. 72 /95
TÉCNICO		

OPERARIOS NECESARIOS:

- 1 operador de grúa Torre
- 1 mozo guía.

MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS:

- Grúa Torre.
- Escalera de mano.
- Cadenas de amarre.
- 4 grilletes.
- Barra guía casetas.

EQUIPOS PROTECCIÓN NECESARIOS:

- Operador grúa torre: casco de protección (UNE-EN 397), vestuario AV/chaleco reflectante (UNE-EN ISO 20471), calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345).
- Mozo guía casco de protección (UNE-EN 397), vestuario AV/chaleco reflectante (UNE-EN ISO 20471), calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345).

No llevar ropa suelta, cadenas, etc que puedan engancharse.

FORMACIÓN NECESARIA:

- Operador de grúa torre: certificado de formación conforme ITC-MIE-AEM 02, conocimiento de este procedimiento de trabajo.
- Mozo: conocimiento de este procedimiento de trabajo.

PROCEDIMIENTO:

- La cadena se encuentra colocada en la grúa
- El operario de la grúa llevará las cadenas al lateral de la caseta.
- El operario de grúa torre desplazará las cadenas hacia cada una de las esquinas de la caseta y el mozo guía colocará cada uno de los ganchos en la pletina o soporte correspondiente, siempre desde la escalera. Está prohibido subir al techo de la caseta.
- Si el operario no alcanza bien las cadenas el operario de grúa torre le acercará las mismas valiéndose de la barra guía casetas.
- La escalera será conforme EN131 de altura suficiente y tendrá tacos de antideslizamiento.
- El operario de grúa se encargará de pedir al personal existente en la zona que la desaloje en caso de encontrarse en la zona sobre la que se va a transportar la caseta.
- El camión que se disponga a cargar la caseta se colocará en la zona prevista al efecto.
- El operario de la grúa torre presentará la caseta sobre el camión y el mozo ayudará valiéndose de la barra guía casetas, a colocar la caseta en la posición adecuada para introducirla en la cuba del camión.
- Mantener el orden y la limpieza en las zonas de tránsito.
- El tipo de amarre debe ser tenido en cuenta, respetando los datos del fabricante de la eslinga, puesto que según se coloque la eslinga su capacidad de carga varía.
- Si se detecta que el cable de elevación presenta deformación, estrangulamiento o varios hilos rotos, el operario desistirá de proceder al enganche.

- El mozo nunca se situará debajo de la carga suspendida, guardará siempre una distancia prudencial y estará atento a los movimientos de la carga para ayudar a guiar al operador de la grúa torre.
- La suma de la tara y la carga no podrán superar bajo ningún concepto la Masa Máxima Autorizada del vehículo de transporte.
- La grúa tiene que estar en perfecto estado y disponer de sus revisiones correspondientes. Ante cualquier anomalía observada no se usará.



DOCUMENTO DE ENTREGA DE INFORMACION DE TRINCAJE

CARGADORA BOBCAT

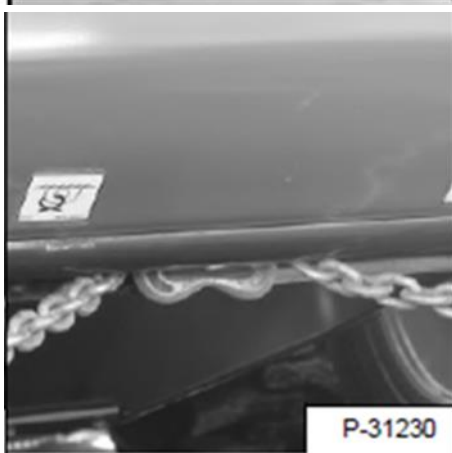
MODELO	PESO (Kg)
A300	2.034
A300H	2.389
T190	3.286
T190H	3.306
T300	4.681
T770	5.006
S185	2.633
763	2.435



**PROHIBIDO SUPERAR LA
MASA MAXIMA
AUTORIZADA DEL
VEHICULO
TRANSPORTADOR**

SUJECIÓN DE LA MAQUINA AL VEHÍCULO DE TRANSPORTE

**ES OBLIGATORIO QUE LOS
ELEMENTOS DE SUJECION
DISPONGAN DEL MARCADO
CE Y QUE NO TENGAN
DESPERFECTOS QUE
PUEDAN AFECTAR A SU
CAPACIDAD DE CARGA**





DOCUMENTO DE ENTREGA DE INFORMACION DE TRINCAJE

CARGADORA TAKEUCHI

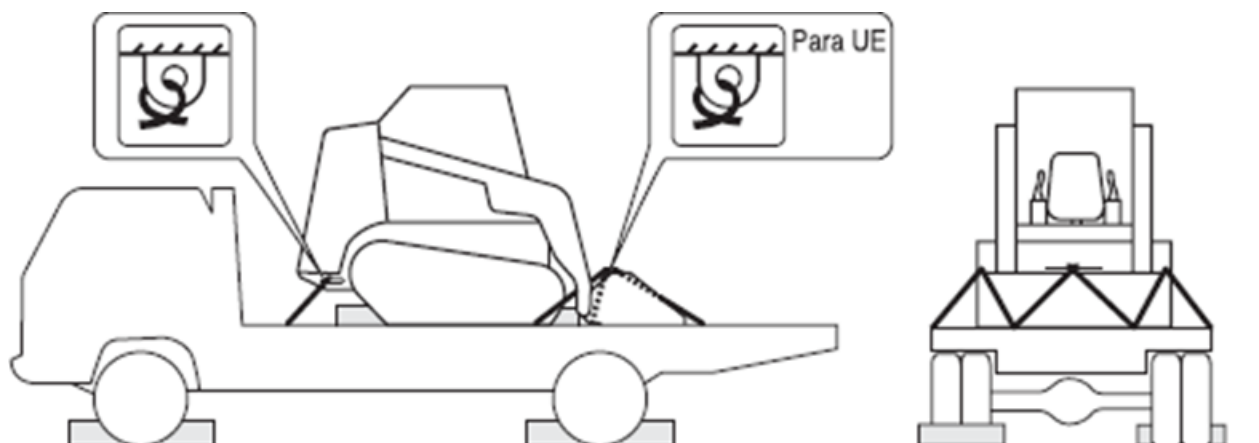
MODELO	PESO (Kg)
TL 220	2.780
TL 230	3.725
TL 240	4.520
TL 250	5.225

**PROHIBIDO SUPERAR
LA MASA MAXIMA
AUTORIZADA DEL
VEHICULO
TRANSPORTADOR**



**ES OBLIGATORIO QUE LOS
ELEMENTOS DE SUJECION
DISPONGAN DEL MARCADO
CE Y QUE NO TENGAN
DESPERFECTOS QUE
PUEDAN AFECTAR A SU
CAPACIDAD DE CARGA**

SUJECIÓN DE LA MAQUINA AL VEHÍCULO DE TRANSPORTE





DOCUMENTO DE ENTREGA DE INFORMACION DE TRINCAJE

CARGADORA TAKEUCHI

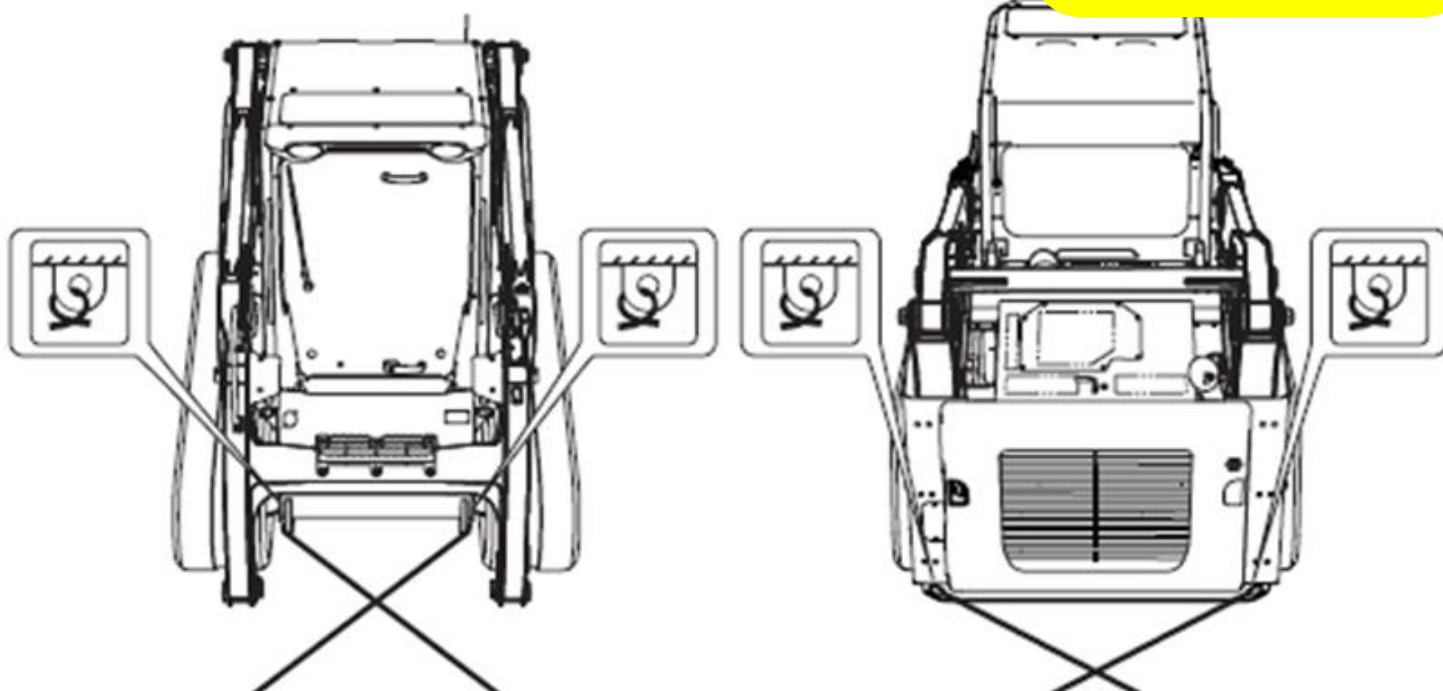
MODELO	PESO (Kg)
TL 10 V2	4.595
TL 12 R2	5640
TL 12 V2	5915

**PROHIBIDO SUPERAR
LA MASA MAXIMA
AUTORIZADA DEL
VEHICULO
TRANSPORTADOR**



SUJECCIÓN DE LA MAQUINA AL VEHÍCULO DE TRANSPORTE

**ES OBLIGATORIO QUE LOS
ELEMENTOS DE SUJECION
DISPONGAN DEL MARCADO
CE Y QUE NO TENGAN
DESPERFECTOS QUE
PUEDAN AFECTAR A SU
CAPACIDAD DE CARGA**





DOCUMENTO DE ENTREGA DE INFORMACION DE TRINCAJE

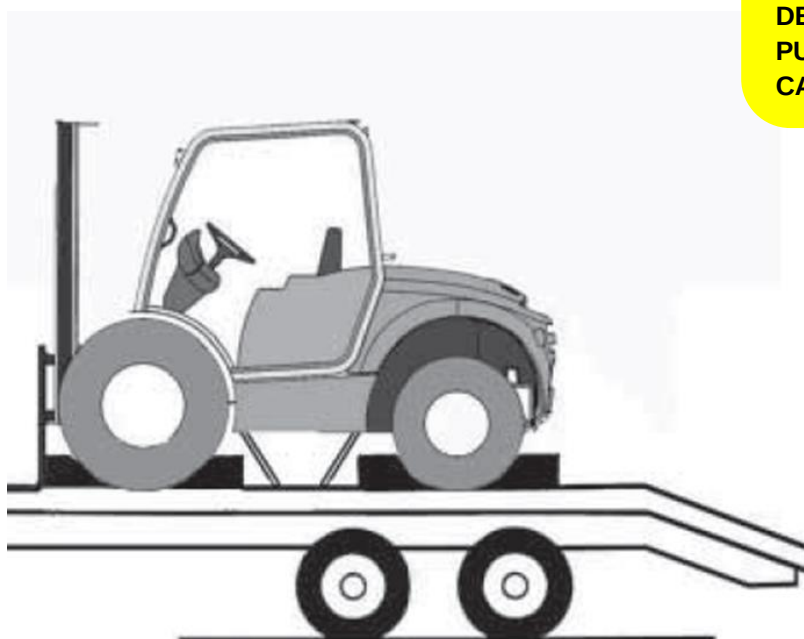
CARRETILLA ELEVADORA DE OBRA AUSA

MODELO	PESO (Kg)
C200H	4.200
C200HI	4.200
C250H LE	4.400
C200HX4	4.200
C200HI LEX4	4.400
C250H	4.400
C250HI	4.400
C250H X4	4.400

**PROHIBIDO SUPERAR
LA MASA MAXIMA
AUTORIZADA DEL
VEHICULO
TRANSPORTADOR**



SUJECCIÓN DE LA MAQUINA AL VEHÍCULO DE TRANSPORTE



**ES OBLIGATORIO QUE LOS
ELEMENTOS DE SUJECION
DISPONGAN DEL MARCADO
CE Y QUE NO TENGAN
DESPERFECTOS QUE
PUEDAN AFECTAR A SU
CAPACIDAD DE CARGA**



DOCUMENTO DE ENTREGA DE INFORMACION DE TRINCAJE

DUMPER AUSA

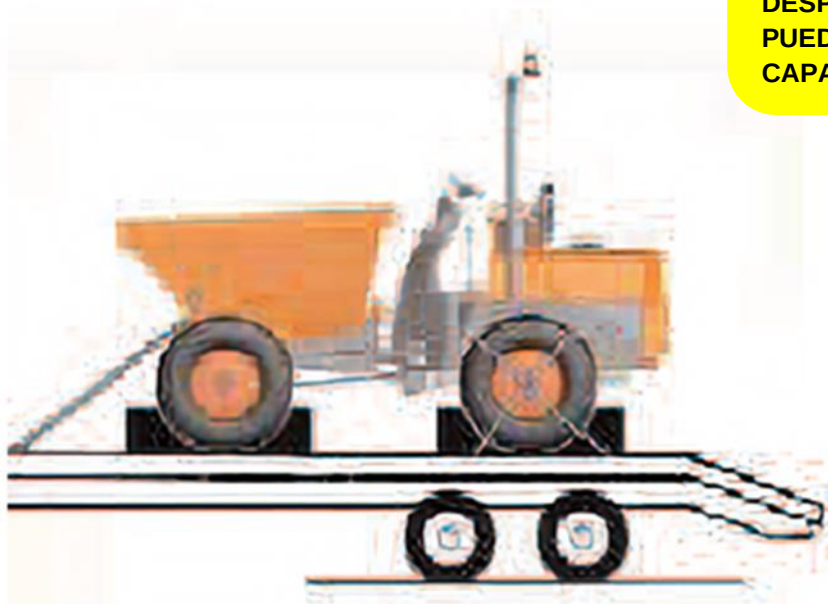
MODELO	PESO (Kg)
D 600 APG	4.200
D 600 AP	4.200
D 700 AP	4.380

**PROHIBIDO SUPERAR
LA MASA MAXIMA
AUTORIZADA DEL
VEHICULO
TRANSPORTADOR**



SUJECIÓN DE LA MAQUINA AL VEHÍCULO DE TRANSPORTE

**ES OBLIGATORIO QUE LOS
ELEMENTOS DE SUJECION
DISPONGAN DEL MARCADO
CE Y QUE NO TENGAN
DESPERFECTOS QUE
PUEDAN AFECTAR A SU
CAPACIDAD DE CARGA**





DOCUMENTO DE ENTREGA DE INFORMACION DE TRINCAJE

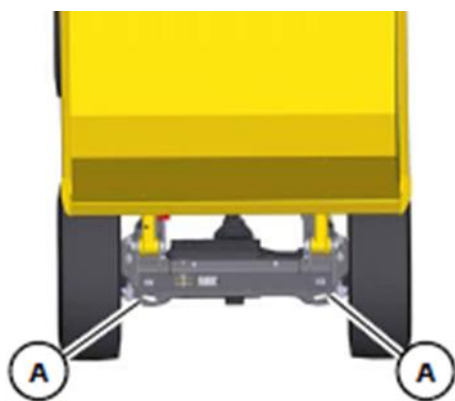
DUMPER WACKER NEUSON

MODELO	PESO (Kg)
DW20 con caja de volquete basculante y giratoria	2.034
DW20 con caja de volquete giratoria con dispositivo auto cargador	2.389

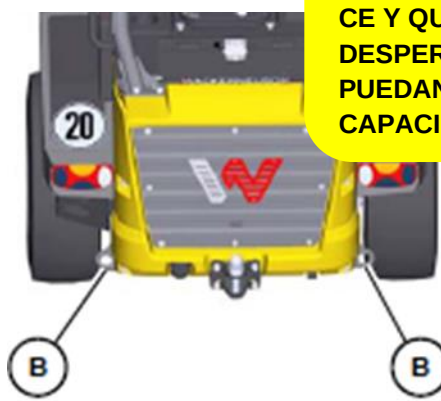
**PROHIBIDO SUPERAR
LA MASA MAXIMA
AUTORIZADA DEL
VEHICULO
TRANSPORTADOR**



SUJECIÓN DE LA MAQUINA AL VEHÍCULO DE TRANSPORTE

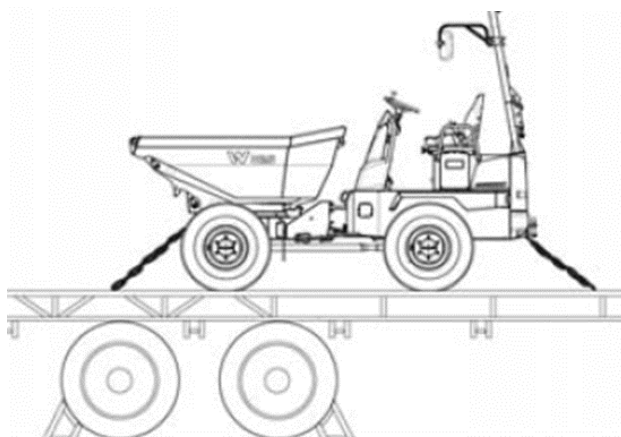


A-A: Punto de amarre parte



B-B: Punto de amarre parte

**ES OBLIGATORIO QUE LOS
ELEMENTOS DE SUJECION
DISPONGAN DEL MARCADO
CE Y QUE NO TENGAN
DESPERFECTOS QUE
PUEDAN AFECTAR A SU
CAPACIDAD DE CARGA**





DOCUMENTO DE ENTREGA DE INFORMACION DE TRINCAJE

EXCAVADORA BOBCAT

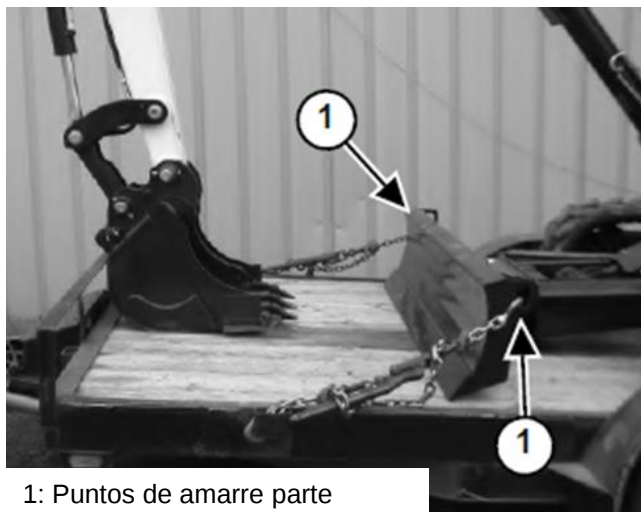
MODELO	PESO (Kg)
E10	1.176
E50	4.843
435	4.788

**PROHIBIDO SUPERAR
LA MASA MAXIMA
AUTORIZADA DEL
VEHICULO
TRANSPORTADOR**



**ES OBLIGATORIO QUE LOS
ELEMENTOS DE SUJECION
DISPONGAN DEL MARCADO
CE Y QUE NO TENGAN
DESPERFECTOS QUE
PUEDAN AFECTAR A SU**

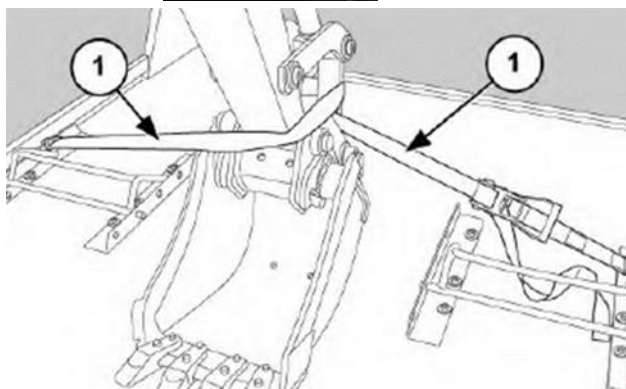
SUJECIÓN DE LA MAQUINA AL VEHÍCULO DE TRANSPORTE



1: Puntos de amarre parte



1: Puntos de amarre parte



1: Puntos de amarre



DOCUMENTO DE ENTREGA DE INFORMACION DE TRINCAJE

EXCAVADORA TAKEUCHI

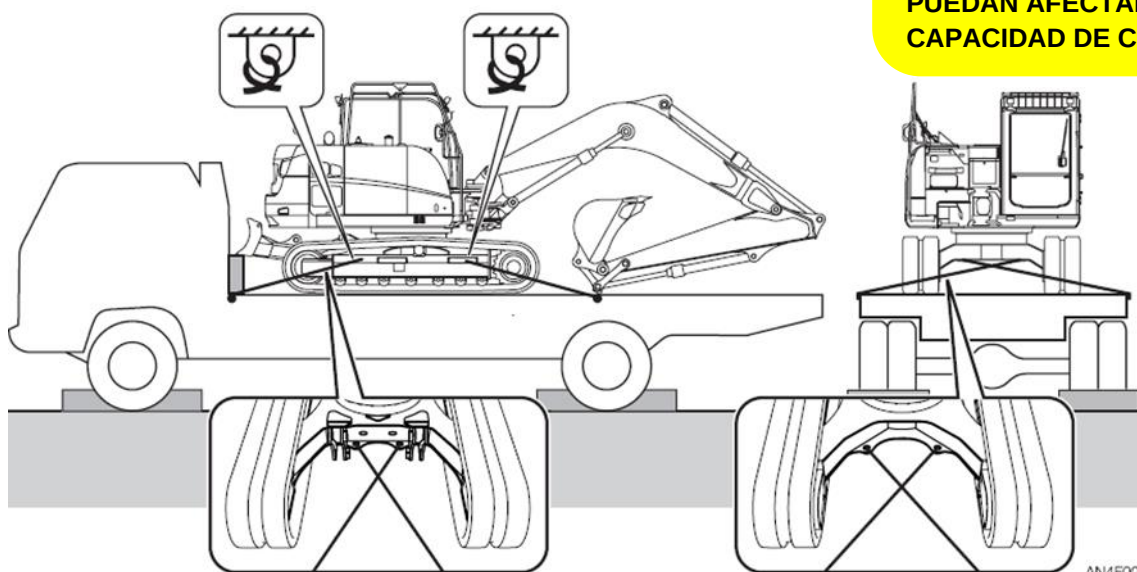
MODELO	PESO (Kg)
TB 125	2.850
TB 135	3.530
TB 145	4.825
TB 216	1.820
TB 240	4.175
TB 260	5.845
TB 290	8.950
TB1140	14.680
TB 2150	15.095



**PROHIBIDO SUPERAR
LA MASA MAXIMA
AUTORIZADA DEL
VEHICULO
TRANSPORTADOR**

SUJECIÓN DE LA MAQUINA AL VEHÍCULO DE TRANSPORTE

**ES OBLIGATORIO QUE LOS
ELEMENTOS DE SUJECION
DISPONGAN DEL MARCADO
CE Y QUE NO TENGAN
DESPERFECTOS QUE
PUEDAN AFECTAR A SU
CAPACIDAD DE CARGA**





DOCUMENTO DE ENTREGA DE INFORMACION DE TRINCAJE

MANIPULADOR TELESCOPICO BOBCAT

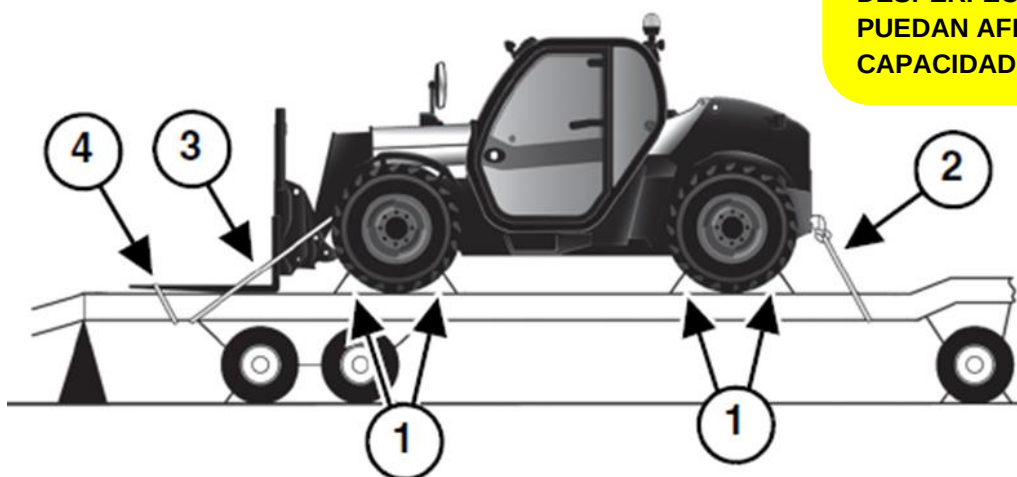
MODELO	PESO (Kg)
TL 30.60 (6 metros)	5.330
TL 34.65HF (7 metros)	6.550
TL 43.80 (8 metros)	8.235
TL 41.140SLP (14 metros)	9.890

**PROHIBIDO SUPERAR
LA MASA MAXIMA
AUTORIZADA DEL
VEHICULO
TRANSPORTADOR**



SUJECIÓN DE LA MAQUINA AL VEHÍCULO DE TRANSPORTE

**ES OBLIGATORIO QUE LOS
ELEMENTOS DE SUJECION
DISPONGAN DEL MARCADO
CE Y QUE NO TENGAN
DESPERFECTOS QUE
PUEDAN AFECTAR A SU
CAPACIDAD DE CARGA**



- 1: Puntos de anclaje de las ruedas.
- 2: Punto de anclaje de la parte trasera.
- 3: Punto de anclaje de la parte delantera.



DOCUMENTO DE ENTREGA DE INFORMACION DE TRINCAJE

PLATAFORMA ELEVADORA MANITOU

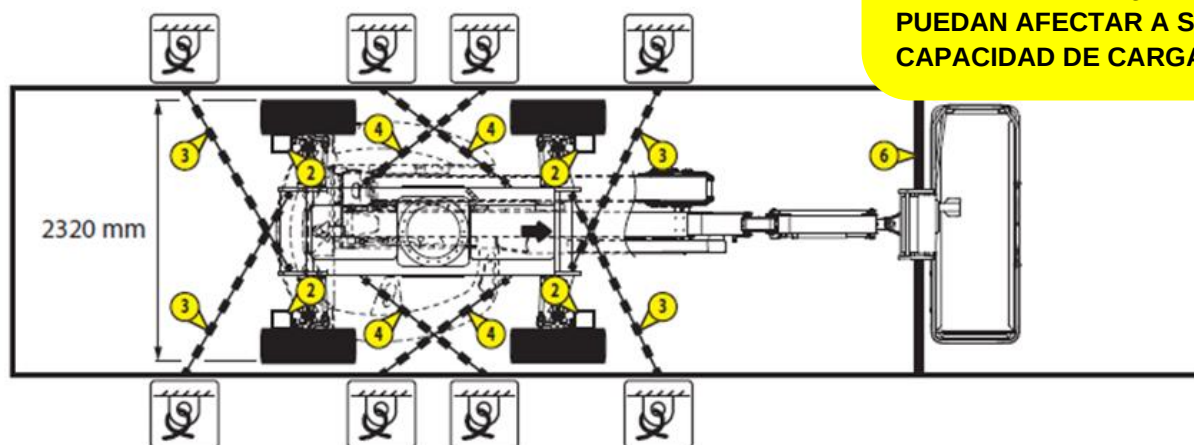
MODELO	PESO (Kg)
160 ATJ	6.450
180 ATJ	7.550

**PROHIBIDO SUPERAR
LA MASA MAXIMA
AUTORIZADA DEL
VEHICULO
TRANSPORTADOR**



SUJECIÓN DE LA MAQUINA AL VEHÍCULO DE TRANSPORTE

**ES OBLIGATORIO QUE LOS
ELEMENTOS DE SUJECION
DISPONGAN DEL MARCADO
CE Y QUE NO TENGAN
DESPERFECTOS QUE
PUEDAN AFECTAR A SU
CAPACIDAD DE CARGA**



- 2: Puntos de anclaje de las ruedas.
- 3: Puntos de anclaje de la parte delantera y trasera.
- 4: Puntos de anclaje de los laterales.
- 6: Punto de anclaje de la cesta



DOCUMENTO DE ENTREGA DE INFORMACION DE TRINCAJE

RODILLO AMMAN

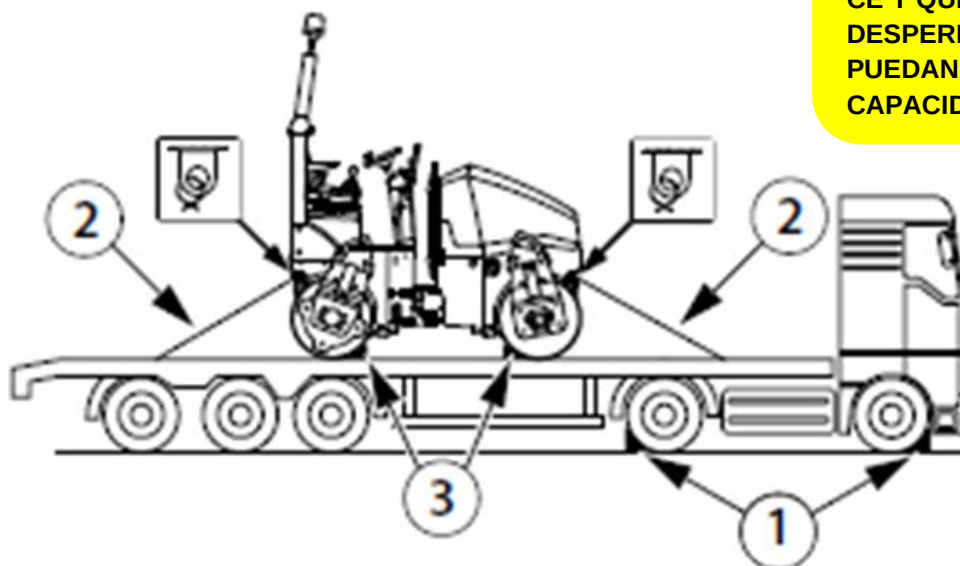
MODELO	PESO (Kg)
ARX 23-2	2.390
ARX 23-2C	2.250
ARX 26-2	2.650
ARX 26-2C	2.510

**PROHIBIDO SUPERAR
LA MASA MAXIMA
AUTORIZADA DEL
VEHICULO
TRANSPORTADOR**



SUJECIÓN DE LA MAQUINA AL VEHÍCULO DE TRANSPORTE

**ES OBLIGATORIO QUE LOS
ELEMENTOS DE SUJECION
DISPONGAN DEL MARCADO
CE Y QUE NO TENGAN
DESPERFECTOS QUE
PUEDAN AFECTAR A SU
CAPACIDAD DE CARGA**



1: Calzos del vehículo transportador.

2: Puntos de anclaje de la parte trasera y delantera.

3: Calzos de la máquina.



DOCUMENTO DE ENTREGA DE INFORMACION DE TRINCAJE

TELESCOPICO MANITOU

MODELO	PESO (Kg)
MT 625 H	4.800
MLT 635 130 PS D ST4 S2	7.405
MLT 737 130 PS D ST4 S2	7.700
MLT 733 105D ST4 S2	7.015
MLT 733 105D ST4 S2 TRACT	
MLT 733 105D ST4 S2 TRACT SLU	
MLT 733 115D ST4 S3, MLT 733 115D ST4 S3 TRACT	7.015
MLT 733 115D ST4 S3 TRACT LSU	

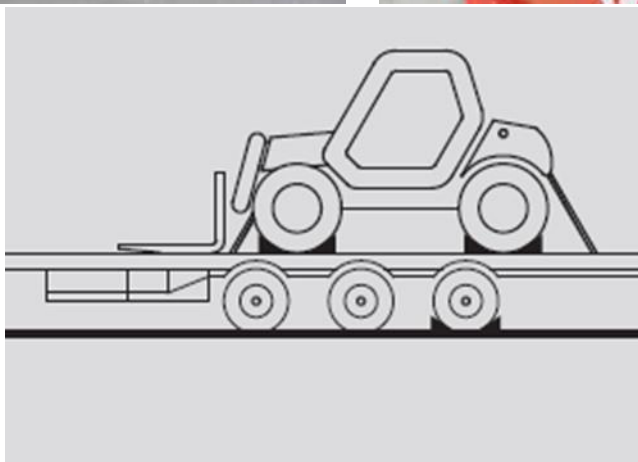


**PROHIBIDO SUPERAR
LA MASA MAXIMA
AUTORIZADA DEL
VEHICULO
TRANSPORTADOR**

SUJECIÓN DE LA MAQUINA AL VEHÍCULO DE TRANSPORTE



**ES OBLIGATORIO QUE LOS
ELEMENTOS DE SUJECION
DISPONGAN DEL
MARCADO CE Y QUE NO
TENGAN DESPERFECTOS
QUE PUEDAN AFECTAR A
SU CAPACIDAD DE CARGA**





NORMAS DE EMPAQUETADO DE UTILES DE CONSTRUCCION



Empaquetado de puntales.

2 piezas separadoras.

Primer paquete: 10 x 5 (50)

Segundo paquete: 10x5 (50)

Tricapa de 27: Paquetes de 80 unidades.

2 filas de 40 con 2 flejes y 2 tacos de 1000x50x50 clavados en los primeros para hacer la base.

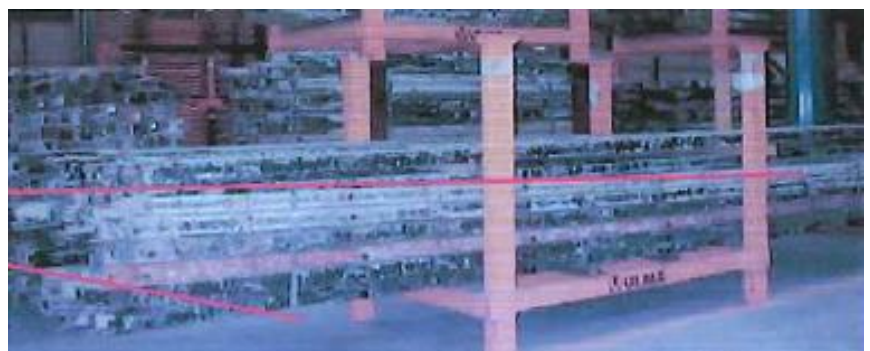


Empaquetado de tableros.



Empaquetado de cabezales recuperables.

A granel en cestones C3
(150 Ud/C3).



Empaquetado de longitudinales.

Paquetes de 50 unidades (7x7+1).

En cada burro se meten 2 paquetes.

2 flejes de 30x0.9 con los cuales se flejan al propio paquete para su posterior manipulación

2 piezas separadoras.



REVISIÓN DIARIA DE GRUA TORRE AUTOMONTANTE

Marca/Modelo

Fecha

MARCAR ELEMENTOS QUE FALTEN O SE ENCUENTREN DEFECTUOSOS	Resultado	
	OK	Def
Estado correcto de la base de apoyo		
Estado correcto de topes y rampas fin de carrera		
Estado correcto del aplomado de la grúa		
No existencia de pérdida de lastre de base ni de contrapeso aéreo.		
Correcto estado del cable de alimentación eléctrica al cuadro de la grúa.		
Correcto estado del cable de puesta a tierra.		
Correcto estado de las conexiones a tierra de los raíles, estructura y cuadro.		
Buen funcionamiento del interruptor de puesta en marcha.		
Buen funcionamiento del botón de parada de emergencia.		
Buen funcionamiento de los mandos en vacío y de cada mecanismo.		
Buen funcionamiento de los frenos.		

Observaciones

REVISADO POR:

FDO.



REVISIÓN MENSUAL DE CARRETILLAS ELEVADORAS

FECHA

Marca/Modelo

MATRÍCULA

PARQUE

Usuario

Horas Actuales

Horas Última
Rev.

Horas Próxima
Rev.

	Resultado		Inspección	MARCAR ELEMENTOS QUE FALTEN O SE ENCUENTREN DEFECTUOSOS
	OK	Def		
Exterior			Carrocería, fugas de aceite, fugas de agua, componentes aflojados y daños exteriores	
Ruedas			Presión, desgaste o daños de los neumáticos, tuercas del cubo y llantas.	
Tejadillo			Deformaciones, grietas y aflojamiento	
Luces			Estado de las luces y luces dañadas.	
Retrovisor			Daños, ajuste.	
Placa de características, etiquetas de advertencia			En su lugar, limpias, legibles.	
Radiador			Nivel de refrigerante y requisitos de anticongelante	
Motor			Nivel de aceite, contaminación, consistencia, ruido y escape	
Aceite hidráulico			Nivel de aceite, contaminación, consistencia.	
GLP			Daños y fugas de gas.	
Pedal de freno y de avance lento			Juego del pedal y efecto de frenado.	

Líquido de frenos		Nivel del líquido.
Freno de estacionamiento		Fuerza de accionamiento y efecto de frenada.
Dispositivo de sujección del operario		Daños en el cinturón de seguridad, daños en la lengüeta, la hebilla y el dispositivo replegable.
Combustible		Cantidad y fugas.
Sistema de manejo de la carga.		Piezas, fugas de aceite, mangueras dañadas, grietas y aflojamiento. Asegúrese de que el sistema SAS funciona correctamente.
Respaldo de la carga		Deformaciones, grietas y aflojamiento
Volante		Aflojamiento, holgura, vibración.
Bocina		Suena

	REVISADO POR:
	FDO.

Además de establecer los procedimientos, es necesario señalar los diferentes patios.

Patio de alquiler de maquinaria:

- Señalización de pasos de peatones.
- Señalización de zona de carga y descarga.
- Señalización de EPIS necesarios en la zona.

Patio de alquiler de útiles de construcción:

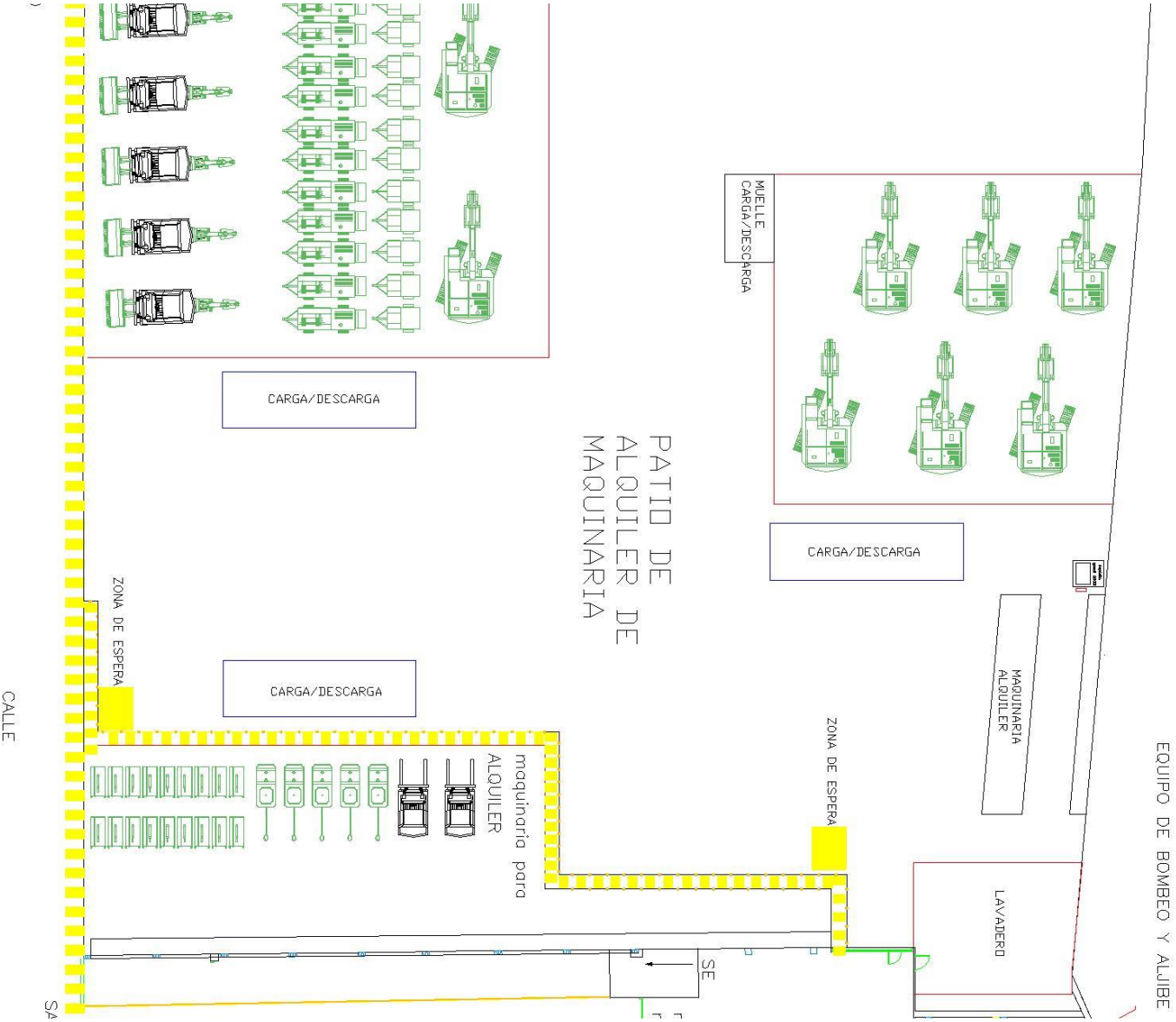
- Señalización de pasos de peatones.
- Señalización de zona de carga y descarga.
- Señalización de EPIS necesarios en la zona.

Patio de alquiler de casetas:

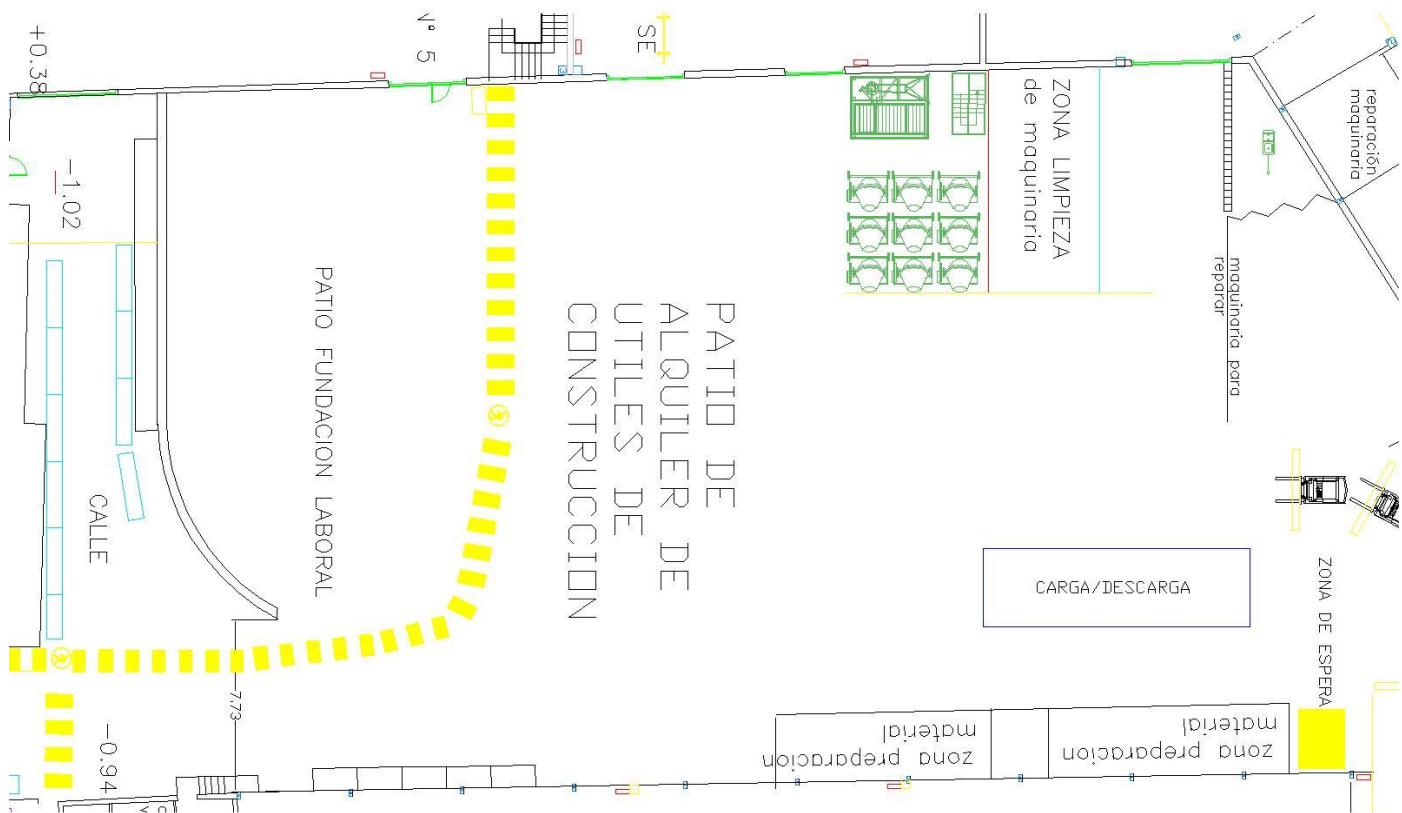
- Señalización de pasos de peatones.
- Señalización de zona de carga y descarga.
- Señalización de EPIS necesarios en la zona.

En los planos adjuntos a continuación se puede observar la propuesta de señalización de los diferentes patios:

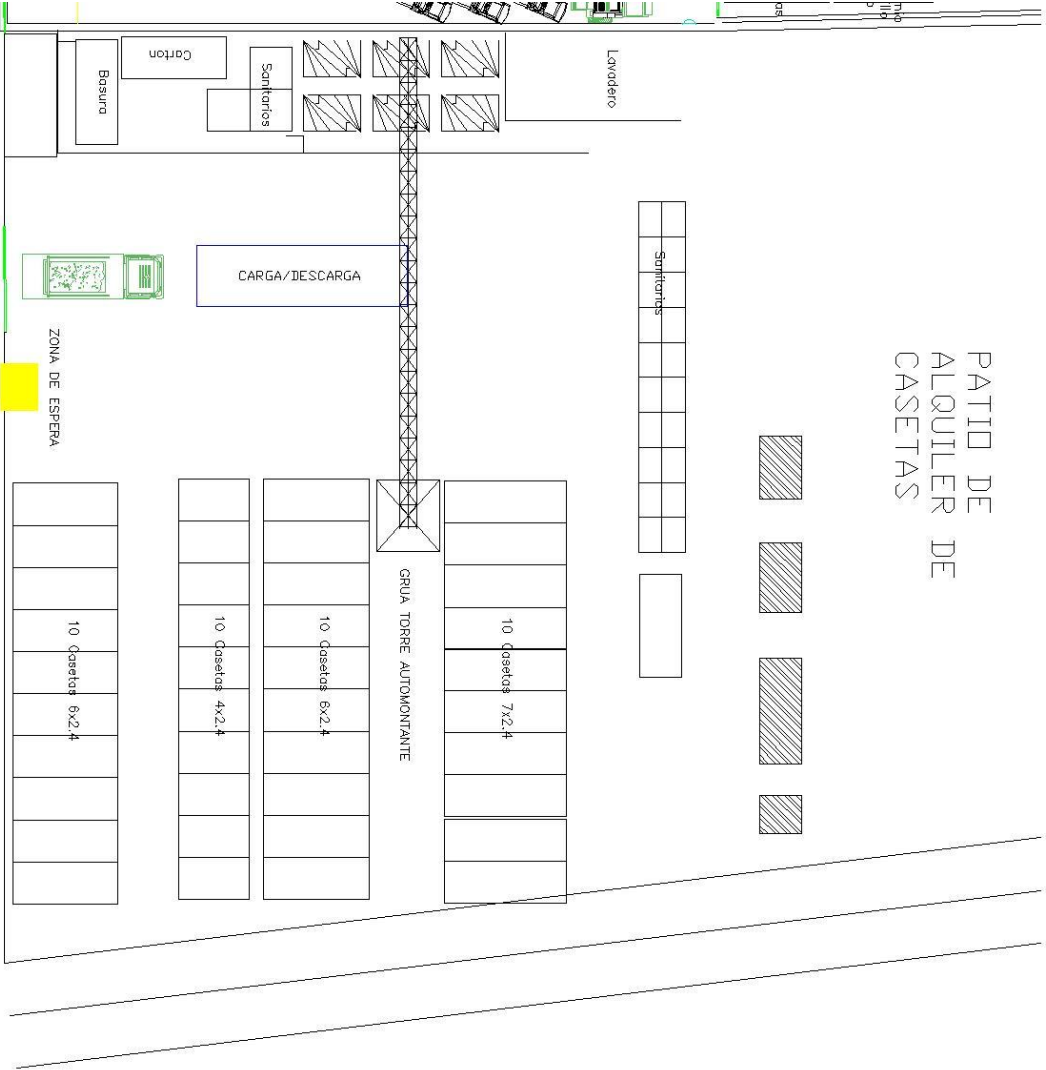
Plano de señalización de patio de alquiler de maquinaria:



Plano de señalización de patio de alquiler de útiles de construcción:



Plano de señalización de patio de alquiler de casetas:



Una vez determinada la señalización necesaria en cada patio, se realiza un presupuesto para la realización de estas medidas:

SEÑALIZACIÓN PATIO DE ALQUILER DE MAQUINARIA			
Descripción	Unidades	Precio unitario	Total
M2 Pintura termoplástica en cebreados	58	12,00 €	696,00 €
Señalización de EPIS (Cartel de poliestileno 450 x 300 mm)			
Uso obligatorio de calzado de seguridad	1	9,32 €	9,32 €
Uso obligatorio de chaleco reflectante	1	9,32 €	9,32 €
Peligro zona de carga y descarga	1	9,32 €	9,32 €
Total			723,96 €

SEÑALIZACIÓN PATIO DE ALQUILER DE UTILES DE CONSTRUCCION			
Descripción	Unidades	Precio unitario	Total
M2 Pintura termoplástica en cebreados	80	12,00 €	960,00 €
Señalización de EPIS (Cartel de poliestileno 450 x 300 mm)			
Uso obligatorio de calzado de seguridad	1	9,32 €	9,32 €
Uso obligatorio de chaleco reflectante	1	9,32 €	9,32 €
Peligro zona de carga y descarga	1	9,32 €	9,32 €
Total			987,96 €

SEÑALIZACIÓN PATIO DE ALQUILER DE CASETAS			
Descripción	Unidades	Precio unitario	Total
M2 Pintura termoplástica en cebreados	5	12,00 €	60,00 €
Señalización de EPIS (Cartel de poliestileno 450 x 300 mm)			
Uso obligatorio de calzado de seguridad	1	9,32 €	9,32 €
Uso obligatorio de casco de seguridad	1	9,32 €	9,32 €
Uso obligatorio de chaleco reflectante	1	9,32 €	9,32 €
Peligro zona de carga y descarga	1	9,32 €	9,32 €
Atención carga suspendida	1	9,32 €	9,32 €
Prohibido el paso a personal no autorizado	1	9,32 €	9,32 €
Total			115,92 €

Importe total de señalización	1.827,84 €
--------------------------------------	-------------------

7. Bibliografía

<https://www.insst.es/>

<https://www.insst.es/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion>

<https://www.insst.es/documents/94886/566858/ntp-1.131w.pdf/979d7a71-1655-4586-8035-297d9b0fb8bc?version=1.0&t=1617978256405>

<https://www.insst.es/documents/94886/326775/866w.pdf/d666768f-b6ad-408c-88bc-e21f71d46f16?version=1.0&t=1617977719578>

<https://www.insst.es/documents/94886/326775/861w.pdf/1ced92c2-c31a-4acb-a19b-8924c7311638?version=1.0&t=1617977721004>

<https://www.insst.es/documents/94886/326775/842+web.pdf/70927e79-3c2f-4685-b034-062df9c77b16?version=1.0&t=1617979129855>

<https://www.insst.es/documents/94886/326775/841+web.pdf/77fad4ad-f531-4f6c-a6c4-07230416252e?version=1.0&t=1617979123813>

https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_715.pdf/753a15aa-3df8-4df2-bd7d-649594b2d07d?version=1.0&t=1617977666800

https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_714.pdf/31724752-b106-46c9-8212-281ca498f7d6?version=1.0&t=1617977675408

https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_713.pdf/9bd4b1ec-eb7-45e3-847e-36698115fa33?version=1.0&t=1617977673007

https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_701.pdf/30b60e0e-ef6b-4088-8046-bb5abbffe262?version=1.0&t=1617977676080

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2017/BOE-A-2017-6512-consolidado.pdf>

<https://prevencionart.es/>

<https://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/formacion-vial/cursos-para-profesores-y-directores-de-autoescuelas/XVIII-Curso-de-Profesores/Reglamentacion-vehiculos-pesados.pdf>

https://www.quitrans.eus/documentos/GUIA_SUJECION_CARGAS.pdf

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2003/BOE-A-2003-14326-consolidado.pdf>

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292>