

el **nuevo** Supervisor

en Seguridad, Salud y Ambiente

Vol.15 / No. 85 / Enero - Febrero 2018 / ISSN 2322-6846

Operación segura en grúas



Contenido

	Pág.
Introducción	1
Definición	1
Tipos de grúas	2
Puente grúa	
Grúa pórtico	
Torre grúa	
Grúa articulada	
Grúa telescópica	
Términos relacionados y Marco referencial	4
Factores de responsabilidad del fabricante de una grúa	5
Factores de responsabilidad de las personas que operan una grúa	5
Cómo realizar la selección de un proveedor y/o contratista de una grúa	10
Proveedor	
Operadores	
Grúa	
Tipos de eslingas de cargas	14
Criterios de rotulación o marcación de una eslinga de carga	15
Criterios que se deben tener en cuenta para dar de baja una eslinga	16
Cómo realizar un plan de izaje	16
Condiciones de seguridad en las operaciones con grúas	17
Ejercicio de autoevaluación	19
Referencias bibliográficas	20

Presidenta Ejecutiva

Adriana Solano Luque

Consejo Editorial

Rodrigo Forero Franco
Diana Marcela Gil Bohórquez
Claudia Lucía González Rodríguez
Diana Hernández Escobar
Ana Marcela Herrera Rodríguez
Luis Hernando Manrique Palacio
Dayana Alexandra Rojas Campos
Jennifer Sarmiento Sanabria
Maira Luz Sarmiento Soto

Coordinación Periodística

Rodrigo Forero Franco
Claudia Lucía González Rodríguez
Ana Marcela Herrera Rodríguez
Dayana Alexandra Rojas Campos

Preparado por:

Alfonso Rodríguez Pinilla, ingeniero químico, magister en suelos y polución ambiental (Universidad de Reading – Reino Unido) y especialista en higiene y seguridad industrial con profundo conocimiento en control de polución ambiental, técnicas de remediación de suelos contaminados, manejos de residuos peligrosos, seguridad y salud en el trabajo e higiene industrial.

Diseño Gráfico e ilustraciones

Icona Diseño

Impresión

Terminados Gráficos Silbel S.A.S.

Fotografía

123rf.com
Fotos de consulta

Publicación bimestral del Consejo Colombiano de Seguridad Cra. 20 No. 39 – 52. PBX: (57-1) 2886355 Bogotá, Colombia. Las declaraciones y opiniones presentadas en los artículos son expresiones personales de los autores; no reflejan necesariamente el pensamiento del Consejo Colombiano de Seguridad, con excepción de las declaraciones institucionales así consignadas. Se autoriza la reproducción de artículos, siempre y cuando se cite su procedencia.

Operación segura de grúas

Introducción

En diferentes actividades que se realizan diariamente relacionadas con el movimiento de cargas, como el movimiento de cajas, tuberías, materias primas, entre otros, se establece a nivel industrial que dicha operación se denomina izaje de carga suspendida. Para los encargados del área de seguridad industrial es importante que dicho movimiento de cargas se realice de una manera correcta y segura que permita movimientos controlados, garantice la integridad de los trabajadores y evite pérdidas en las instalaciones, mercancías y/o medio ambiente. Para ello es indispensable contar con los equipos adecuados para dicha tarea. En esta edición abordamos específicamente uno de ellos: las grúas.

Definición

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), de España, en su Nota Técnica de Prevención NTP 736 de 2001 define la grúa como una máquina de funcionamiento discontinuo destinada a elevar y distribuir las cargas suspendidas de un gancho o de cualquier otro accesorio de prensión.

Existen diferentes tipos de grúas, cada una adaptada a un propósito específico. Los tamaños van desde las más pequeñas grúas de horca, usadas en el interior de los talleres, pasando por las grúas torres, para construir edificios altos, hasta las grúas flotantes, para construir aparejos de aceite y rescatar barcos encallados.

Tipos de grúas

Uno de los referentes técnicos a nivel internacional es la serie de normas B.30 de ASME-ANSI que ofrece los criterios generales sobre actividades ligadas al manejo de cargas, y las definiciones y modo de uso de los tipos de grúas más utilizados. Es importante que el Supervisor identifique las grúas que se pueden encontrar en el sector industrial, entre ellas:

A. Puente grúa

Consta de un elemento portador formado por una o dos vigas móviles, apoyadas o suspendidas, sobre las que se desplaza el carro con los mecanismos elevadores.

Tomado y adaptado de: NTP 736: Grúas tipo puente (I): generalidades.



B. Grúa pórtico

Elemento portador que se apoya sobre un camino de rodadura por medio de patas de apoyo. Se diferencia del puente grúa en que los raíles de desplazamiento están en un plano horizontal muy inferior al del carro (normalmente apoyados en el suelo).

Tomado y adaptado de: NTP 736: Grúas tipo puente (I): generalidades.

C. Torre grúa

Máquina empleada para la elevación de cargas por medio de un gancho suspendido de un cable, y que las transporta en un radio de varios metros, a todos los niveles y en todas las 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 de un motor de traslación de la grúa cuando se encuentra dispuesta sobre carriles.

Tomado y adaptado de. NTP 125: Grúa torre.



D. Grúa articulada

Es una grúa compuesta por una columna que gira sobre una base y un sistema de brazos sujeto a la parte superior de la columna. Habitualmente, está montada sobre un camión (incluido trailer) con una capacidad residual de carga significativa.

Tomado y adaptado de: NTP 868 de 2010: Grúas Hidráulicas articuladas sobre camión.

Existen diversos tipos de montajes de grúas cargadoras sobre camión tales como las montadas detrás de la cabina, en la parte posterior, en el centro del remolque, en voladizo en la parte posterior, etc.



Tomado y adaptado de: NTP 868 de 2010: Grúas Hidráulicas articuladas sobre camión.

E. Grúa telescópica

Constituida por una plataforma base sobre corona de orientación que la une al chasis y permite el giro de 360°, la cual soporta la flecha o plu-ma que puede ser de celosía o telescópica, equipo de elevación, cabina de mando y, en algunos casos, contrapeso desplazable.

Tomado y adaptado de: NTP 1.077 de 2016: Grúas móviles autopropulsadas: seguridad.



Términos relacionados

Es importante que el Supervisor se familiarice con algunos términos específicos utilizados en la seguridad de la grúa, entre ellos están:

ANSI: Instituto Nacional de Normalización de Estados Unidos.

Aparejador: es la persona que realiza el amarre de la carga que va ser levantada por la grúa.

Aparejo: es aquel equipo que se utiliza para asegurar una carga a un dispositivo de izaje.

Carga oscilante: es el nombre que reciben aquellas cargas que debido a una mala manipulación adquieren un movimiento oscilatorio (de péndulo) al ser levantadas.

Carga: es el equipo o material que va ser levantado por la grúa.

Eslinga: utilizada para el levantamiento de cargas; variará de acuerdo con la capacidad y el uso que se requiera, por tal motivo, existen eslingas de cable, de cadena y sintéticas.

Levantamiento: es el trabajo de suspender del suelo y mover una carga con una grúa.

Tablas de carga: son aquellas que le permiten al operador realizar su trabajo con seguridad, al ayudarle a identificar cuál es la capacidad bruta de la grúa teniendo en cuenta el radio de la carga y la medida de la pluma; a identificar la clase de levantamiento que va a realizar (si va ser un levantamiento frontal o si se va a hacer a 360°); y a hallar la capacidad neta que realmente puede soportar.

Radio de operación: es la distancia horizontal que va desde el eje de rotación antes de levantar la carga hasta el centro de la línea de levantamiento o el aparejo de levantamiento después de levantar la carga.

Marco de referencia legal

En Colombia no existe una normatividad específica para el uso de grúas de izaje de cargas, sin embargo, el Supervisor debe consultar las siguientes referencias normativas para su aplicación.

- Ley 769 del 6 de agosto de 2002, Código Nacional de Tránsito Terrestre.
- Manual de Señalización Vial 2015, Ministerio de Transporte.

Frente a normatividad específica de grúas para izajes, a continuación se nombran diferentes normas de seguridad de referencia internacional que se relacionan con la utilización de grúas:

- a. Lineamientos de inspección de grúas móviles OSHA.
- b. Código de reglamentaciones federales de OSHA. 29 CFR 1910.180, grúas sobre orugas, locomotoras y camiones.
- c. Código de reglamentaciones federales de OSHA. 29 CFR 1926.251: equipo de sujeción y manejo de materiales.
- d. Código de reglamentaciones federales de OSHA. 29 CFR 1926.550: grúas y pescantes.
- e. Serie de normas ASME/ANSI desde la B30.1 hasta la B30.24.
- f. Convenio No. 119 de la Organización Internacional del Trabajo. Protección de la Maquinaria.
- g. Norma CSA 1982 de la Asociación de Seguridad en la Construcción de Canadá. Normas para grúas móviles.

Además de las normas anteriores, cabe aclarar que cada fabricante de la grúa deberá suministrar información técnica y operativa de la máquina, para así identificar los límites con los cuales fueron diseñadas.

Los siguientes documentos serán entregados por el fabricante para garantizar el debido funcionamiento del equipo y así evitar pérdidas de vidas humanas y económicas:

1. Manual de operaciones.
2. Manual de mantenimiento de la grúa.
3. Manual de partes de la grúa.
4. Carta de capacidades de la grúa: deberá estar disponible en la cabina del operador y en la parte exterior donde se desarrollará el izaje de carga.
5. Catálogos de calibración y operación de los dispositivos de seguridad de la grúa.

Factores de responsabilidad del fabricante de una grúa

El Supervisor debe asegurarse de que el equipo utilizado cuente con la correcta certificación de un fabricante, quien debe garantizar y proveer, entre otros aspectos, los siguientes:

- El proceso de fabricación del equipo.
- Los materiales con los que está fabricado.
- Las aplicaciones e instrucciones para el uso del equipo.
- Información técnica.
- Identificación del producto con nombre o logo, y lote (para realizar la trazabilidad del producto).
- La capacidad de carga y tamaño del equipo.
- La información del rendimiento del equipo, como la carga límite de trabajo, ductilidad, propiedades de fatiga e impacto.

Factores de responsabilidades de las personas que operan una grúa

Para la utilización de una grúa y realizar el izaje de una carga es indispensable determinar las responsabilidades de cada uno de los trabajadores que van a desarrollar la actividad:

- a. Autoridad del área.
- b. Propietario de la grúa: puede ser contratista y/o proveedor del servicio.
- c. Supervisor responsable de la operación: autoridad ejecutante.
- d. Operador de la grúa.
- e. Aparejador.

Integrantes		Responsabilidad
Autoridad del Área	<i>Es la persona de la compañía que tiene bajo su responsabilidad el área donde se desarrollará el izaje de carga con la grúa.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los requerimientos, especificaciones y expectativas de los contratos del proveedor/contratista para realizar la requisición de la grúa. • Determinar la capacidad de la grúa que se va a requerir de acuerdo con la actividad a realizar. • Garantizar que el proveedor/contratista cumpla con la normatividad colombiana vigente y con los criterios establecidos por la empresa. • Garantizar que los integrantes que realizarán la actividad conozcan y entiendan sus responsabilidades. • Consultar con el propietario de la grúa si dicho equipo requiere unas condiciones especiales en el terreno donde se va a desarrollar la actividad. • Identificar el nivel de supervisión que deberá suministrar el contratista/proveedor de la grúa. • Determinar y garantizar que el contratista/proveedor de la grúa, el operador, el aparejador y el Supervisor cuenten con el nivel de autoridad para asumir la responsabilidad. • Verificar que el equipo ha sido previamente aceptado por una autoridad independiente y competente para garantizar un desempeño seguro de la grúa. • Velar que el personal involucrado es apto, competente y se encuentra en buenas condiciones de salud física y mental. • Garantizar que se realicen las preparaciones y procedimientos para el izaje de carga de acuerdo con la grúa a utilizar. • Verificar que el Supervisor responsable de la operación haya realizado el análisis de riesgo y dicho análisis haya sido divulgado a todo el personal. • Verificar que todos los permisos hayan sido diligenciados y firmados de acuerdo con los parámetros establecidos por la empresa.

Propietario de la grúa	<i>Es aquella persona que es dueña de la grúa</i>	<ul style="list-style-type: none">• Designar el equipo y el personal certificado para el desarrollo de la actividad• Realizar los mantenimientos a la grúa, de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante.• Disponer en el área en el que se desarrollará la actividad los correspondientes documentos que avalen dichos mantenimientos.• Entregar la grúa en condiciones seguras, operativas, con soportes del fabricante y que cumpla con la normatividad vigente.• Proveer operadores certificados por una entidad competente que garantice dichas habilidades.• Proveer operadores que entiendan y cumplan a cabalidad los procedimientos requeridos para el manejo de la grúa e interpreten las cartas de carga de la grúa.• Garantizar que en el caso en que el operador titular de la grúa no pueda continuar desarrollando la actividad, la persona que lo reemplazará cumplirá con cada uno de los requerimientos en formación y certificación.• Informar al operador sobre las normas de seguridad de izaje de carga establecidas por la empresa donde se desarrollará la actividad.• Mantener a sus operadores capacitados de acuerdo con los requerimientos de la normatividad y especificaciones del fabricante de la grúa.• Entregar a la empresa que realizará el levantamiento de carga, las inspecciones pre turno y registros de mantenimiento de la grúa de acuerdo con lo establecido por el fabricante.• Designar trabajadores que se encuentren en buena condición física, mental y emocional.
-------------------------------	---	---

Operador de la grúa	<i>Es aquella persona responsable por la operación de la grúa cuando la carga a izar está sobre un accesorio (gancho) y se encuentra separada del suelo</i>	<ul style="list-style-type: none">• Operar la grúa de acuerdo con lo establecido por el fabricante de una manera suave y segura.• Garantizar que conoce el peso a levantar y el centro de gravedad de dicha carga.• Garantizar que los accesorios y aparejos sean los adecuados de acuerdo con el peso a izar de la carga.• Generar la respectiva lectura de la carta de capacidades para determinar el radio, ángulo, longitud, altura de la pluma y cuadrante de operación.• Diligenciar el formato que corresponde al permiso de trabajo del izaje de la carga.• De acuerdo con el peso a izar, determinar el número de partes de cable y tipo de accesorio (gancho) a utilizar.• Tener claro las especificaciones para el izaje de carga de acuerdo con lo establecido por el fabricante.• Interpretar y utilizar los gráficos de clasificación de la grúa.• Desarrollar la inspección pre turno y garantizar que se realicen los respectivos mantenimientos de acuerdo con especificaciones del fabricante.• Verificar el área y las condiciones en el cual se desarrollará el izaje de la carga.• Identificar y controlar los riesgos existentes en el área.• Nunca podrá dejar los controles de la grúa mientras se tenga elevada la carga.• Identificar y evaluar las condiciones climáticas y de visibilidad donde se desarrollará la actividad.• Estar en buena condición física, mental y emocional.• Tener la potestad de detener la actividad si considera que existe una situación de peligro.• Apagar y asegurar la grúa cuando no esté en funcionamiento.
----------------------------	---	--



Supervisor de las operaciones

Es aquella persona que tiene la responsabilidad de planear y garantizar la supervisión del izaje

Determinar los siguientes aspectos:

- Peso de la carga.
- Centro de gravedad de la carga.
- Radio máximo para la operación.
- Garantizar el área donde se encontrará la grúa.
- Informar al dueño de la grúa el peso, centro de gravedad y radio de la carga.
- Informar al operador de la grúa cualquier condición o acto inseguro que pueda detener la operación.
- Designar una persona que maneje las señales manuales que se utilizan en el manejo de la grúa e izaje de carga.
- Realizar un plan de emergencia teniendo en cuenta el lugar donde se desarrollará la actividad.
- Garantizar que el personal involucrado en el izaje esté certificado en las competencias requeridas para el desarrollo de la actividad.
- Verificar los registros de inspección y mantenimiento de la grúa de acuerdo con lo establecido por el fabricante.
- Garantizar que todos los accesorios a utilizar cuenten con certificaciones, indicando el nombre del fabricante, la capacidad de la carga máxima, la dimensión del aparejo y la revisión mensual correspondiente.
- Coordinar al movimiento del personal que no está involucrado en el izaje de carga.

<p>Aparejador / Señalizador</p>	<p><i>Es aquella persona que realiza el amarre de la carga</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las operaciones seguras, la carta de capacidad, alcances y limitaciones de la grúa. • Conocer los factores que puedan afectar los accesorios. • Calcular las capacidades de los elementos de izaje (eslingas, ganchos, entre otros). • Involucrarse en las planeaciones de izaje. • Garantizar el adecuado almacenamiento y utilización de los accesorios de la grúa (eslingas, ganchos, entre otros). • Realizar inspección de los aparejos y elementos auxiliares (eslingas, ganchos, entre otros) con opción de rechazo. • Determinar la posición de la grúa y la carga. • Identificar las señales manuales internacionales para la operación de grúas. • Conocer los riesgos que se generen de la actividad y el lugar.
--	--	---

Tomado y adaptado de: Código de reglamentaciones federales de OSHA. 29 CFR 1926.251: equipo de sujeción y manejo de materiales.

Cómo realizar la selección de un proveedor y/o contratista de una grúa

En muchas ocasiones las operaciones de izaje de cargas no pertenecen a la misma empresa, este servicio muchas veces debe ser subcontratado y es aquí donde el Supervisor debe conocer muy bien los criterios bajo los cuales debe contratarse este servicio. Entre estos criterios se deben tener en cuenta:

Proveedor

- a. Solicitar el certificado a la ARL de los accidentes laborales del proveedor durante los últimos 3 a 5 años.
- b. Solicitar el programa de mantenimiento preventivo y correctivo realizado a la grúa para verificar que cumple con lo especificado por el fabricante y con la normatividad colombiana.
- c. Solicitar el registro de las capacitaciones y entrenamientos del personal que participaría en el izaje de la carga.
- d. Solicitar documentos de soporte de la política de alcohol y drogas.
- e. Solicitar referencia de otros clientes sobre el desempeño del

- proveedor al realizar el izaje de carga con la grúa.
- f. Garantizar que las personas involucradas en el manejo de la carga y grúa tienen claro las responsabilidades y procedimientos.

Operadores

Solicitar los certificados para operación de grúas emitidos por una entidad que esté habilitada para avalar dichas competencias. Para que un operador sea certificado se deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

- a. El conductor debe tener mínimo un grado de escolaridad de quinto de primaria.
 - b. El conductor debe conocer las operaciones aritméticas básicas.
 - c. Al conductor se le debe realizar un examen médico que evalúe el estado físico, mental y visual. El resultado debe decir que es apto para operar grúas.
 - d. El conductor debe tener el conocimiento de las responsabilidades que adquiere como operador de grúa.
 - e. El conductor deberá tener la aprobación del curso teórico y práctico en grúa y aparejos.
 - f. El conductor deberá tener conocimiento de los componentes e inspección de la grúa.
 - g. El conductor deberá tener conocimiento sobre el proceso de planeación de izajes (críticos y no críticos).
 - h. El conductor estará en condiciones de manejar e interpretar la tabla de capacidades de la grúa.
 - i. El conductor deberá tener el conocimiento de las limitaciones de la grúa, como de los dispositivos de seguridad, configuración y capacidades.
 - j. El conductor deberá tener conocimiento en el aparejamiento de cargas.
 - k. El conductor deberá tener conocimiento de las señales internacionales de mano que se utilizan para las grúas móviles.
 - l. El conductor deberá tener una experiencia comprobada de mínimo cinco años en la operación, capacidad y tipo de grúa a operar.
- m. El conductor deberá tener actitud y compromiso en seguridad y salud en el trabajo.

Grúa

- a. Hacer una inspección previa antes de que la grúa sea enviada a sitio.

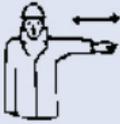
- b. Realizar trazabilidad a la documentación entregada por el proveedor frente a la grúa que será suministrada.
- c. Realizar inspección pre operacional al momento de llegar la grúa a las instalaciones donde se realizará la actividad.
- d. Verificar que la grúa cuente con la capacidad de izaje que se requiere.
- e. Pasos básicos para calcular la capacidad bruta de una grúa:

Paso 1	Identificar el lugar de levantamiento de la carga para saber qué tabla se debe utilizar.
Paso 2	Identificar la capacidad bruta.
Paso 3	Identificar el peso de los adicionales.
Paso 4	Restar el total del peso de los adicionales desde la capacidad bruta. El resultado obtenido será la capacidad neta.

Señales manuales para operación de la grúa

Gestos generales		
Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal con las palmas de las manos hacia adelante.	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo derecho extendido hacia arriba con la palma de la mano hacia adelante.	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

Movimientos verticales		
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba con la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo.	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo con palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	
Movimientos horizontales		
Avanzar	Los dos brazos doblados con las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder	Los dos brazos doblados con las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho semi extendido horizontalmente con la palma de la mano derecha hacia abajo, haciendo pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	

Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo semi extendido horizontalmente con la palma de la mano izquierda hacia abajo, haciendo pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	
Peligro		
Peligro: Alto o parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	

(Tomado de: NTP 701: Grúas-torre. Recomendaciones de seguridad en su manipulación)

Tipos de eslingas de cargas

Eslinga de cable	<ul style="list-style-type: none"> • Eslinga simple. • Eslinga sin fin. • Eslinga para lazada. • Eslinga de dos y cuatro ramales.
Eslinga de cadena	<ul style="list-style-type: none"> • Eslinga de cadena cerrada. • Eslinga de cadena de gancho y anillada. • Eslinga de cadena de dos óvalos. • Eslinga de cadena de doble ganchos. • Eslinga de cadena de ramal único, doble, triple y cuádruple.
Eslingas sintética	<ul style="list-style-type: none"> • Eslinga plana tipo ojal-ojal. • Eslinga plana tipo cinchón. • Eslinga de cuatro ramales con ojal. • Eslinga ojal con gancho. • Eslinga sin fin.



Criterios de inspección de una eslinga

Eslinga de cable de acero	Se inspecciona el cable para verificar si presenta alambres rotos, torsiones, aplastamiento, corrosión, jaula de paja o dispositivos deformados.
Eslinga de cadena	Se inspecciona el eslabón para verificar si presenta signos de desgaste, estiramiento, torceduras, grietas o muescas.
Eslinga sintética	Se inspecciona para verificar si presenta quemaduras en el material, derretimientos, roturas, cortes, costuras rotas o gastadas.

Criterios de rotulación o marcación de una eslinga de carga

La información que deberá tener el rótulo es:

1. Nombre del fabricante.
2. Capacidad de carga.
3. Lote.
4. Fecha de fabricación.

Crterios que se deben tener en cuenta para dar de baja una eslinga

Eslinga de cadena	<ul style="list-style-type: none"> • Si el eslabón llega al nivel de desgaste máximo permitido. • Si los eslabones presentan torceduras. • Si los eslabones presentan fractura o mordedura. • Si los eslabones presentan salpicaduras de soldaduras o corrosión severa. • Si los eslabones son sometidos a temperaturas excesivas. • Si la placa de identificación de la cadena no es legible o falte.
Eslinga cable de acero	<ul style="list-style-type: none"> • Si la eslinga pierde la placa dura de acero de identificación. • Si la eslinga de cable con alma de fibra se calienta por encima de 200°F (93,3°C). • Si la eslinga de alma de acero se calienta por encima de 400°F (204,4°C). • Si la eslinga presenta alambres rotos, torsión, aplastamiento, corrosión, jaula de paja o dispositivos deformados.
Eslinga sintéticas	<ul style="list-style-type: none"> • Si la eslinga pierde la etiqueta. • Si las eslingas sintéticas que estén hechas de poliéster o nylon se calientan por encima de 180°F (82,2°C). • Si las eslingas que son hechas de polipropileno se calientan por encima de 200°F (93,3°C). • Si el material de la eslinga presenta rasgaduras o quemaduras. • Si se puede ver el hilo de color que se encuentra dentro de la eslinga.

Tomado de: Crosby 2007. Operación segura de grúas y aparejamiento de cargas.

Cómo realizar un plan de izaje

El plan de izaje es la planificación del trabajo que se va a realizar, tomando en consideración todos los riesgos que se puedan presentar en el área donde se va a desarrollar el trabajo para así realizar un plan de trabajo seguro.

Los pasos son:

1. Determinar el responsable del izaje.
2. Establecer los medios de comunicación (señales con las manos o radio).
3. Verificar las condiciones de los equipos que se utilizarán en el izaje.
4. Verificar que el equipo a utilizar sea el adecuado para el izaje.
5. Verificar que el equipo esté identificado con el nombre del fabricante (nombre o logotipo) en el producto.
6. Identificar la carga límite de trabajo del equipo.
7. Identificar, calcular y estimar el peso de la carga que se va a izar.
8. Identificar el centro de gravedad.
9. Identificar y/o calcular el ángulo de la eslinga.
10. Identificar si se presentarán cargas laterales o angulares en el izaje.
11. Verificar que las eslingas están protegidas contra esquinas filosas.
12. Identificar si las cargas límites de trabajo que se van a presentar en el izaje son adecuadas.
13. Inspeccionar si la carga está eslingada al centro de gravedad.
14. Inspeccionar si el enganche es el adecuado para la carga a izar.
15. Identificar si se requiere línea de viento para controlar la carga.
16. Garantizar que las personas estén alejadas de la carga que se va izar.
17. Identificar si existe la posibilidad de que la carga se atore.
18. Identificar si la carga se izará de forma nivelada y estable.
19. Identificar si en el lugar de trabajo se presentan problemas ambientales inusuales.
20. Identificar si para el izaje de la carga se necesita algún requerimiento especial.

Condiciones de seguridad en las operaciones con grúas

1. Verificar que el personal que opera la grúa esté calificado.
2. Verificar el área de trabajo (delimitar áreas de trabajo).
3. Verificar la señalización.
4. Verificar los mecanismos de accionamiento que permitan una parada total en condiciones de seguridad.
5. Identificar la capacidad bruta de la grúa.
6. Inspeccionar el desanclaje de la grúa.
7. Verificar el lastre y contrapeso de la grúa, su estado y fijación.
8. Verificar que la grúa esté protegida de golpes que le puedan ocasionar otras máquinas.
9. Verificar que el anemómetro funciona correctamente.



10. Revisar visualmente el nivel de la grúa en el chasis y la verticalidad o plomo en sus paños.
11. Verificar que los contrapesos son los necesarios para equilibrar la carga.
12. Inspeccionar los rieles por donde se traslada la grúa. Estos deben estar libres de materiales, cables u otros objetos que afecten el traslado de la carga.
13. Revisar los microswitch de las puertas de acceso (si no están en la posición adecuada, no se podrá operar la grúa).
14. Verificar las palancas de elevación, traslación del trolley y traslación del pórtico.
15. Verificar funcionamiento del slow down (este evita golpear los contenedores).
16. Verificar el funcionamiento del trolley y realizar una prueba de movimiento desde la parte posterior, hasta la parte final del boom, realizando un recorrido lento para poder detectar alguna anomalía o ruido extraño.
17. Verificar que los cables del trolley corran sin obstrucción por el riel.
18. Verificar botones para subir y bajar los flippers.
19. Abrir y cerrar el spreader.
20. Abrir y cerrar candados y movimientos del spreader como el list, trim y skew.
21. Verificar sirena audible.
22. Identificar la placa de la máquina donde está el nombre del fabricante, el marcado CE, número de serie y el año de fabricación.

El marcado CE es una marca que utiliza el fabricante/importador en su maquinaria para informar a los usuarios y autoridades competentes que el equipo comercializado cumple con la legislación obligatoria en materia de requisitos esenciales.

Ejercicios de autoevaluación

¿Cuáles son los actores involucrados en el sistema de administración de la operación de una grúa? Mencione tres responsabilidades de cada uno.

Mencione tres condiciones de seguridad para el manejo de una torre grúa.

¿Cuáles son las causas para el rechazo de una eslinga?

Bibliografía

- Grove. *Operaciones con grúas.*
- OSHA. 29 CFR 1926.251: *equipo de sujeción y manejo de materiales.*
- Crosby -2007. *Operación segura de grúas y aparejamiento de cargas.*
- FARMA V2-015. *Manual de instrucciones de grúas.*
- NTP 701 de 2005: *Grúas-torre. Recomendaciones de seguridad en su manipulación.*
- NTP 868 de 2010: *Grúas Hidráulicas articuladas sobre camión.*
- NTP 736 2006: *Grúas tipo puente (I): generalidades.*
- NTP 1.077 de 2016: *Grúas móviles autopropulsadas: seguridad.*
- ASME – ANSI B30.1 - 2004 - *Gatos Hidráulicos.*
- ASME – ANSI B30.2 - 2001 - *Grúas Puente y de Pórtico.*
- ASME – ANSI B30.3 - 2004 - *Grúas Torre para la Construcción.*
- ASME – ANSI B30.4 - 2003 - *Grúas de Pórtico, de Torres y de Pilastras.*
- ASME – ANSI B30.5 - 2007 - *Grúas Móviles y Sobre Vagón.*
- ASME – ANSI B30.6 - 2003 - *Grúas Fijas.*
- ASME – ANSI B30.7 - 2006 - *Elevadores de Tambor Montados Sobre Base.*
- ASME – ANSI B30.8 - 2004 - *Grúas Giratorias y Fijas Flotantes.*
- ASME – ANSI B30.9 - 2004 - *Eslingas.*
- ASME – ANSI B30.10 - 1999 - *Ganchos.*
- ASME – ANSI B30.11 - 2004 - *Grúas Monorraíl y Suspendidas.*
- ASME – ANSI B30.12 - 2001 - *Grúas Giratorias y de Helicóptero.*
- ASME – ANSI B30.13 - 2003 - *Máquinas de Almacenaje y otros Equipos.*
- ASME – ANSI B30.14 - 2004 - *Tractores de Carga Lateral (Side Boom).*
- ASME – ANSI B30.15 - 2004 - *Grúas Móviles Hidráulicas.*
- ASME – ANSI B30.16 - 2003 - *Grúas Puente de Viga Corrida Inferior.*
- ASME – ANSI B30.17 - 2003 - *Grúas Puente y pórtico (diferentes tipos).*
- ASME – ANSI B30.18 - 2004 - *Grúas Apiladoras.*
- ASME – ANSI B30.19 - 2000 - *Funiculares.*
- ASME – ANSI B30.20 - 2003 - *Dispositivos de Izamiento bajo los Ganchos.*
- ASME – ANSI B30.21 - 2005 - *Polipastos de Operación Manual.*
- ASME – ANSI B30.22 - 2000 - *Grúas de Pluma Articulada.*
- ASME – ANSI B30.23 - 1998 - *Sistemas de Izamiento de Personal.*
- ASME – ANSI B30.24 - 1998 - *Grúas para Contenedores.*

Nuestra Oferta



Afiliación

Certificación

Capacitación

Señalización

 **RUC**[®]
Registro Uniforme
para Contratistas

CISPROQUIM[®]

Dataquim 4.0

Contáctenos: Bogotá
Cra. 20 No. 39 - 52
PBX: (57-1) 288 6355
correo@ccs.org.co

www.ccs.org.co

