Subparte N - Manipulación y almacenamiento de materiales

(§§ 1910.176 a 1910.184) - Versión regenerada desde la capa de texto (2026-10-19)

Autoridad: 29 U.S.C. 653, 655, 657; Orden del Secretario de Trabajo No. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 31159), 4-2010 (75 FR 55355), o 1-2012 (77 FR 3912), según corresponda; y 29 CFR parte 1911.

§ 1910.176 Manipulación de materiales-general.

Uso de equipo mecánico. Donde equipo de manipulación mecánica es usado, suficientes despejes seguros deberán ser permitidos para pasillos, en muelles de carga, a través de puertas y dondequiera que giros o paso deba ser hecho. Pasillos y pasajes deberán ser mantenidos despejados y en buen estado de reparación, sin obstrucción a través o en pasillos que pudiera crear un peligro. Pasillos y pasajes permanentes deberán ser apropiadamente marcados. Almacenamiento seguro. Almacenamiento de material no deberá crear un peligro. Bolsas, contenedores, fardos, etc., almacenados en niveles deberán ser apilados, bloqueados, entrelazados y limitados en altura para que sean estables y seguros contra deslizamiento o colapso.

Servicio de limpieza. Las áreas de almacenamiento deberán mantenerse libres de acumulación de materiales que constituyan peligros de tropiez, incendio, explosión o refugio de plagas. Se ejercerá control de vegetación cuando sea necesario.

(d) [Reservado]

(e) Límites de despeje. Se proporcionarán señales de despeje para advertir de los límites de despeje.

(f) Vagones de ferrocarril rodantes. Se proporcionarán bloques de desvío y/o tope en vías de ferrocarril en desvío donde un vagón rodante pudiera contactar con otros vagones que están siendo trabajados, entrar en un edificio, área de trabajo o de tráfico.

(g) Protección. Se proporcionarán cubiertas y/o barandillas para proteger al personal de los peligros de pozos abiertos, tanques, tinajas, zanjas, etc.

[39 FR 23052, 27 de junio de 1974, según enmendado en 43 FR 49749, 24 de octubre de 1978]

§ 1910.177 Servicio de ruedas de borde de varias piezas y de una sola pieza.

(a) Alcance.

(1) Esta sección aplica al servicio de llantas de borde de varias piezas y de una sola pieza utilizadas en vehículos grandes tales como camiones, tractores, remolques, autobuses y máquinas todoterreno. No aplica al servicio de llantas de borde utilizadas en automóviles, o en camionetas y furgonetas que utilizan neumáticos de automóvil o neumáticos de camión designados "LT".

(2) Esta sección no se aplica a empleadores y lugares de empleo regulados bajo los Estándares de Trabajo en Puertos, 29 CFR parte 1918; Estándares de Seguridad en la Construcción, 29 CFR parte 1926; o Estándares de Agricultura, 29 CFR parte 1928.

(3) Todas las disposiciones de esta sección se aplican al servicio de tanto ruedas de borde de una sola pieza como de ruedas de borde de varias piezas a menos que se designe lo contrario.

Definiciones. Barrera significa una valla, muro u otra estructura u objeto colocado entre una rueda de borde de pieza única y un empleado durante la inflación de neumáticos, para contener los componentes de la rueda de borde en caso de liberación repentina del aire contenido de la rueda de borde de pieza única.

Gráficos significa las publicaciones del U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health

Administration tituladas "Demounting and Mounting Procedures for Tube-Type Truck and Bus Tires," "Demounting and Mounting Procedures for Tubeless Truck and Bus Tires," y "Multi-Piece Rim Matching Chart." Estos gráficos pueden estar en forma de manual o póster. OSHA también aceptará cualquier otro manual o póster que proporcione al menos las mismas instrucciones, precauciones de seguridad y otra información contenida en estas publicaciones, que sea aplicable a los tipos de ruedas que el empleador está atendiendo.

Instalar una llanta de borde significa la transferencia y el acoplamiento de una llanta de borde ensamblada a un buje de eje de un vehículo. Quitar significa lo opuesto a instalar.

Montar un neumático significa el ensamblaje o la unión de los componentes de la rueda y el neumático para formar una llanta de borde, incluyendo la inflado. Desmontar significa lo opuesto a montar.

Llanta de borde de varias piezas significa el ensamblaje de una rueda de varias piezas con el tubo del neumático y otros componentes.

Rueda de varias piezas significa una rueda de vehículo que consiste en dos o más partes, una de las cuales es un anillo lateral o de bloqueo diseñado para sujetar el neumático en la rueda mediante componentes entrelazados cuando el neumático está inflado.

Dispositivo de restricción significa un aparato tal como una jaula, soporte, ensamblaje de barras y otros componentes que restringirá todos los componentes de la rueda de borde durante una separación explosiva de una rueda de borde de varias piezas, o durante la liberación repentina del aire contenido de una rueda de borde de una sola pieza.

Manual de rim significa una publicación que contiene instrucciones del fabricante u otra organización calificada para el montaje correcto, desmontaje, mantenimiento y precauciones de seguridad peculiares al tipo de rueda que se está dando servicio.

Llanta significa un conjunto de neumático, tubo y forro (cuando es apropiado), y componentes de rueda. Servicio o dar servicio significa el montaje y desmontaje de llantas, y actividades relacionadas como inflar, desinflar, instalar, retirar y manipular.

Área de servicio significa que parte de las instalaciones de un empleador utilizadas para el servicio de llantas, o cualquier otro lugar donde un empleado da servicio a llantas.

Llanta de una sola pieza significa el conjunto de llanta de una sola pieza con el neumático y otros componentes.

Rueda de una sola pieza significa una rueda de vehículo que consiste en una parte, diseñada para sostener el neumático en la rueda cuando el neumático está inflado.

Trayectoria significa cualquier camino o ruta potencial que un componente de rueda de borde puede recorrer durante una separación explosiva, o la liberación repentina del aire presurizado, o un área en la cual una explosión de aire de una sola pieza de rueda de borde puede ser liberada. La trayectoria puede desviarse de caminos que son perpendiculares a la posición ensamblada de la rueda de borde en el momento de la separación o explosión. (Ver apéndice A para ejemplos de trayectorias.)

Rueda significa esa porción de una rueda de borde que proporciona el método de fijación del conjunto al eje de un vehículo y también proporciona los medios para contener la porción inflada del conjunto (es decir, el neumático y/o tubo).

(c) Capacitación de empleados.

(1) El empleador deberá proveer un programa para entrenar a todos los empleados que atienden llantas de repuesto en los peligros involucrados en el servicio de esas llantas de repuesto y los procedimientos de seguridad a seguir.

(i) El empleador deberá asegurar que ningún empleado sirva ningún rin a menos que el empleado haya sido entrenado e instruido en los procedimientos correctos de servicio del tipo de rueda que se está sirviendo, y en los procedimientos de operación segura descritos en los párrafos (f) y (g) de esta sección.

(ii) La información a ser utilizada en el programa de capacitación deberá incluir, como mínimo, los datos aplicables contenidos en los diagramas (manual de llantas) y el contenido de esta norma.

(iii) Cuando un empleador sepa o tenga motivos para creer que alguno de sus empleados no puede leer y comprender los diagramas o el manual de llantas, el empleador deberá asegurar que el empleado esté

instruido sobre el contenido de los diagramas y el manual de llantas de una manera que el empleado pueda comprender.

(2) El empleador deberá asegurar que cada empleado demuestre y mantenga la capacidad de servicio de llantas de manera segura, incluyendo la ejecución de las siguientes tareas:

(i) Desmontaje de neumáticos (incluyendo desinflado);

(ii) Inspección e identificación de los componentes de la llanta;

(iii) Montaje de neumáticos (incluyendo inflado con un dispositivo de restricción u otra salvaguarda requerida por esta sección);

(iv) Uso del dispositivo de restricción o barrera, y otro equipo requerido por esta sección;

(v) Manipulación de llantas;

(vi) Inflado del neumático cuando una llanta de pieza única está montada en un vehículo;

(vii) Una comprensión de la necesidad de estar fuera de la trayectoria tanto durante la inflación del neumático como durante la inspección de la rueda del borde después de la inflación; y

(viii) Instalación y remoción de ruedas del borde.

(3) El empleador evaluará la habilidad de cada empleado para realizar estas tareas y para servir llantas de borde de manera segura, y proporcionará capacitación adicional según sea necesario para asegurar que cada empleado mantenga su competencia.

Equipo de servicio de neumáticos.

El empleador deberá proveer un dispositivo de contención para inflar neumáticos en ruedas de varias piezas.

(2) El empleador deberá proporcionar un dispositivo de contención o barrera para inflar neumáticos en ruedas de una sola pieza a menos que la llanta rueda será atornillada a un vehículo durante la inflación.

(3) Dispositivos de restricción y barreras deberán cumplir con los siguientes requisitos:

(i) Cada dispositivo de restricción o barrera deberá tener la capacidad de resistir la fuerza máxima que se transferiría a él durante una separación de rueda de borde ocurriendo al 150 por ciento de la presión máxima de especificación de neumático para el tipo de rueda de llanta que está siendo atendida.

(ii) Dispositivos de restricción y barreras deberán ser capaces de prevenir que los componentes de la rueda de borde sean lanzados fuera o más allá del dispositivo o barrera para cualquier rueda de borde posicionada dentro o detrás del dispositivo;

(iii) Dispositivos de restricción y barreras deberán ser inspeccionados visualmente antes de cada

uso del día y después de cualquier separación de los componentes de la rueda de borde o liberación repentina del aire contenido. Cualquier dispositivo de restricción o barrera que exhiba daños tales como los siguientes defectos deberá ser inmediatamente retirado del servicio:

(A) Grietas en soldaduras;

(B) Componentes agrietados o rotos;

(C) Componentes doblados o deformados causados por manipulación incorrecta, abuso, explosión de neumático o rueda de llanta separación;

(D) Picaduras de componentes debido a la corrosión; o

(E) Otro daño estructural que disminuiría su efectividad.

(iv) Dispositivos o barreras de restricción retirados del servicio no deberán ser devueltos al servicio hasta que sean reparados y reinspeccionados. Dispositivos o barreras de restricción que requieran reparación estructural como reemplazo de componentes o resoldadura no deberán ser devueltos al servicio hasta que sean certificados por el fabricante o un Ingeniero Profesional Registrado como cumpliendo la resistencia

requisitos del párrafo (d)(3)(i) de esta sección.

(4) El empleador deberá suministrar y asegurar que se utilice un conjunto de línea de aire que consistirá en los siguientes componentes para inflar neumáticos:

(i) Un mandril de clip;

(ii) Una válvula en línea con un manómetro o un regulador preajustable; y (iii) Una longitud suficiente de manguera entre el mandril de clip y la válvula en línea (si se utiliza) para permitir que el empleado se mantenga fuera de la trayectoria.

(5) Los diagramas actuales o manuales de llantas que contengan instrucciones para el tipo de ruedas que se están reparando deberán estar disponibles en el área de servicio.

(6) El empleador deberá proporcionar y asegurar que solo se utilicen las herramientas recomendadas en el manual de llantas para el tipo de rueda que se está reparando para reparar las llantas.

(e) Aceptabilidad de componentes de la rueda.

(1) Los componentes de la rueda de varias piezas no deberán intercambiarse excepto según lo estipulado en los diagramas o en el manual de llantas aplicable.

(2) Componentes de rueda de varias piezas y ruedas de una sola pieza deberán ser inspeccionados antes del ensamblaje. Cualquier rueda o componente de rueda que esté doblado fuera de forma, picado por corrosión, roto o agrietado no deberá ser usado y deberá ser marcado o etiquetado como no apto para servicio y retirado del área de servicio.

Válvulas dañadas o con fugas deberán ser reemplazadas.

(3) Flanges de borde, canaletas de borde, anillos, superficies de asiento de la banda y las áreas de la banda de los neumáticos deben estar libres de cualquier suciedad, óxido superficial, escama o acumulación de goma suelta o descascarada antes del montaje e inflado.

(4) El tamaño (diámetro de la perla y anchos de neumático/rueda) y tipo tanto del neumático como de la rueda deberán ser verificados por compatibilidad antes del ensamblaje de la rueda de la llanta.

(f) Procedimiento de operación seguro-llantas de borde de varias piezas. El empleador establecerá un procedimiento de operación seguro para el servicio de llantas de borde de varias piezas y asegurará que

los empleados estén instruidos en y sigan ese procedimiento. El procedimiento deberá incluir al menos los siguientes elementos:

(1) Los neumáticos deberán estar completamente desinflados antes de ser desmontados mediante la remoción del núcleo de la válvula.

(2) Los neumáticos deberán estar completamente desinflados al remover el núcleo de la válvula antes de que una rueda de llanta sea removida del eje en cualquiera de las siguientes situaciones:

When the tire has been driven underinflated at 80% or less of its recommended pressure, or (ii) When there is obvious or suspected damage to the tire or wheel components.

(3) Se deberá aplicar lubricante de goma a las superficies de unión de la llanta y el borde durante el ensamblaje de la rueda y la inflación del neumático, a menos que el fabricante del neumático o de la rueda recomiende lo contrario.

(4) Si un neumático en un vehículo está desinflado pero tiene más del 80% de la presión recomendada, el neumático puede ser inflado mientras la llanta está en el vehículo siempre que se utilice equipo de inflado con control remoto, y ningún empleado permanezca en la trayectoria durante la inflación.

(5) Los neumáticos deberán inflarse fuera de un dispositivo de sujeción solo a una presión suficiente para forzar el borde del neumático sobre el borde de la llanta y crear un sello hermético con el neumático y el borde.

(6) Siempre que una rueda de llanta esté en un dispositivo de sujeción, el empleado no deberá descansar ni apoyar ninguna parte de su cuerpo o equipo sobre o contra el dispositivo de sujeción.

(7) Después de la inflación del neumático, los componentes del neumático y la rueda deberán ser inspeccionados mientras aún estén dentro del dispositivo de restricción para asegurarse de que estén correctamente asentados y bloqueados. Si es necesario un ajuste adicional a los componentes del neumático o de la rueda, el neumático deberá ser desinflado mediante la remoción del núcleo de la válvula antes de que se realice el ajuste.

(8) No se intentará corregir el asiento de los anillos laterales y de bloqueo mediante martillado, golpeteo o forzamiento de los componentes mientras el neumático esté presurizado.

(9) Los componentes de la llanta agrietados, rotos, doblados o dañados de otra manera no deberán ser reprocesados, soldados, soldaduras o calentados de otra manera.

(10) Siempre que se estén manipulando llantas de borde de varias piezas, los empleados deberán mantenerse fuera de la trayectoria a menos que el empleador pueda demostrar que la realización del servicio hace necesaria la presencia del empleado en la trayectoria.

(11) No se aplicará calor a una rueda de varias piezas o componente de rueda.

(g) Procedimiento de operación segura-ruedas de llanta de una sola pieza. El empleador establecerá un procedimiento de operación segura para el servicio de ruedas de llanta de una sola pieza y se asegurará de que los empleados estén instruidos y sigan dicho procedimiento. El procedimiento incluirá al menos los siguientes elementos:

(1) Los neumáticos deberán estar completamente desinflados mediante la remoción del núcleo de la válvula antes de desmontar.

(2) El montaje y desmontaje del neumático se realizará solo desde el lado del alféizar estrecho de la rueda. Se debe tener cuidado de evitar dañar los bordes del neumático al montar neumáticos en ruedas. Los neumáticos se montarán solo en ruedas compatibles de diámetro y ancho de borde a

juego.

(3) Lubricante de goma no inflamable deberá ser aplicado a las superficies de unión de la llanta y la rueda antes del ensamblaje de la llanta de la rueda, a menos que el fabricante del neumático o de la rueda recomiende en contra el uso de cualquier lubricante de goma.

(4) Si se utiliza una máquina de cambio de neumáticos, el neumático se inflará solo a la presión mínima necesaria para forzar el borde del neumático sobre el borde del rin mientras está en la máquina de cambio de neumáticos.

(5) Si se utiliza un expansor de llanta, se retirará antes de que se instale el núcleo de la válvula y tan pronto como la rueda del rin se vuelva hermética (el borde del neumático se desliza sobre el asiento del borde).

(6) Los neumáticos solo pueden inflarse cuando están contenidos dentro de un dispositivo de contención, posicionado detrás de una barrera o atornillado al vehículo con las tuercas de rueda completamente apretadas.

(7) Los neumáticos no se inflarán cuando cualquier superficie plana y sólida esté en la trayectoria y dentro de un pie de la pared lateral.

(8) Los empleados deben mantenerse fuera de la trayectoria al inflar un neumático.

(9) Los neumáticos no se inflarán a más de la presión de inflado estampada en la pared lateral a menos que el fabricante recomiende una presión más alta.

(10) Los neumáticos no se inflarán por encima de la presión máxima recomendada por el fabricante para asentar firmemente el borde del neumático contra la brida del rin.

(11) No se aplicará calor a una pieza de rueda individual.

(12) Ruedas agrietadas, rotas, dobladas o dañadas de otra manera no deben ser reprocesadas, soldadas, brazadas o calentadas de otra manera.

TRAYECTORIA

ADVERTENCIA

MANTÉNGASE FUERA DE LA TRAYECTORIA COMO INDICADA POR ÁREA SOMBREADA Nota:

Bajo algunas circunstancias, la trayectoria

puede desviarse de su camino esperado

29 CF 19 10. 17 7(g)(1 2)

Apéndice B a § 1910.177-Información de Pedido para los Gráficos de OSHA

La información en los gráficos de OSHA está disponible en tres carteles, o en un manual que contiene los tres gráficos, titulado "Procedimientos de Desmontaje y Montaje para Neumáticos de Camión y Autobús Sin Cámara", "Procedimientos de Desmontaje y Montaje para Neumáticos de Camión y Autobús con Cámara" y "Gráfico de Emparejamiento de Llanta de Piezas Múltiples". Las partes interesadas pueden descargar e imprimir tanto los manuales como los carteles del sitio Web de OSHA en http://www.osha.gov/publications (y escribir "gráfico de neumático" en el campo de búsqueda). Sin embargo, cuando es utilizado por el empleador en un lugar de trabajo para proporcionar

información a empleados, los carteles impresos deben ser, como mínimo, 2 pies de ancho y 3 pies de largo. Copias del manual también están disponibles de la Occupational Safety and Health Administration (OSHA Office of Publicaciones, Sala N-3101, Departamento de Trabajo de EE. UU., 200 Constitution Avenue NW.,

Washington, DC 20210; teléfono: (202) 693-1888; o fax: (202) 693-2498).

[49 FR 4350, Feb. 3, 1984, según enmendado en 52 FR 36026, Sept. 25, 1987; 53 FR 34737, Sept. 8, 1988; 61 FR 9239, Mar. 7, 1996; 76 FR 24698, 2 de mayo de 2011; 76 FR 80739, 27 de diciembre de 2011]

§ 1910.178 Camiones industriales motorizados.

Requisitos generales.

(1) Esta sección contiene requisitos de seguridad relacionados con protección contra incendios, diseño, mantenimiento y uso de montacargas, tractores, elevadores de plataforma, carretillas motorizadas y otros industriales especializados

camiones impulsados por motores eléctricos o motores de combustión interna. Esta sección no se aplica a camiones industriales operados por aire comprimido o gas comprimido no inflamable, ni a vehículos agrícolas, ni a vehículos destinados principalmente a mover tierra o a transporte en carretera.

(2) Todos los nuevos camiones industriales motorizados adquiridos y utilizados por un empleador deberán cumplir con los requisitos de diseño y construcción para camiones industriales motorizados establecidos en el "American National

Estándar para Vehículos Industriales Motorizados, Parte II, ANSI B56.1-1969", el cual está incorporado por referencia como especificado en § 1910.6, excepto para vehículos destinados principalmente a movimiento de tierra o en carretera transporte.

(3) Los camiones aprobados deberán llevar una etiqueta o alguna otra marca identificativa que indique la aprobación por el laboratorio de pruebas. Ver el párrafo (a)(7) de esta sección y el párrafo 405 de "American National Standard for Powered Industrial Trucks, Part II, ANSI B56.1-1969", el cual está incorporado por referencia en

párrafo (a)(2) de esta sección y que proveerá que si el camión industrial motorizado es aceptado por un laboratorio de pruebas reconocido nacionalmente, debe ser así marcado.

(4) Modificaciones y adiciones que afecten la capacidad y la operación segura no serán realizadas por el cliente o usuario sin la aprobación previa por escrito de los fabricantes. Placas, etiquetas o calcomanías de capacidad, operación y instrucción de mantenimiento deberán cambiarse en consecuencia.

(5) Si el camión está equipado con accesorios frontales distintos a los accesorios instalados de fábrica, el usuario deberá solicitar que el camión sea marcado para identificar los accesorios y mostrar el peso aproximado de la combinación camión y accesorio a la elevación máxima con carga centrada lateralmente.

(6) El usuario deberá ver que todas las placas de nombre y marcas están en su lugar y se mantienen en una condición legible.

(7) Como usado en esta sección, el término, camión aprobado o camión industrial aprobado significa un camión que está listado o aprobado para fines de seguridad contra incendios para el uso previsto por un laboratorio de pruebas reconocido nacionalmente, usando estándares de pruebas reconocidos nacionalmente. Referirse a § 1910.155(c)(3)(iv)(A) para definición de listado, y a § 1910.7 para definición de laboratorio de pruebas reconocido nacionalmente.

(b) Designaciones. Para el propósito de esta norma hay once diferentes designaciones de camiones industriales o tractores como siguen: D, DS, DY, E, ES, EE, EX, G, GS, LP, y LPS.

(1) Las unidades designadas D son unidades similares a las unidades G excepto que son impulsadas por motor diésel en lugar de impulsadas por motor de gasolina.

(2) Las unidades DS designadas son unidades de propulsión diésel que están provistas de salvaguardias adicionales para los sistemas de escape, combustible y eléctricos. Pueden ser usadas en algunos lugares donde una unidad D no puede ser considerada adecuada.

(3) Las unidades DY designadas son unidades de propulsión diésel que tienen todas las salvaguardias de las unidades DS y además no tienen ningún equipo eléctrico incluyendo el encendido y están equipadas con características de limitación de temperatura.

(4) Las unidades E designadas son unidades de propulsión eléctrica que tienen salvaguardias mínimas aceptables contra peligros de incendio inherentes.

(5) Las unidades ES designadas son unidades alimentadas eléctricamente que, además de todos los requisitos para las unidades E, están provistas de salvaguardias adicionales al sistema eléctrico para prevenir la emisión de chispas peligrosas y para limitar las temperaturas superficiales. Pueden ser usadas en algunos lugares donde el uso de una unidad E no pueda ser considerado adecuado.

(6) Las unidades EE designadas son unidades alimentadas eléctricamente que tienen, además de todos los requisitos para las unidades E y ES, los motores eléctricos y todo el otro equipo eléctrico completamente encerrado. En ciertas ubicaciones la unidad EE puede ser utilizada donde el uso de una unidad E y ES no pueda considerarse adecuado.

(7) Las unidades EX designadas son unidades alimentadas eléctricamente que difieren de las unidades E, ES o EE en que los accesorios y equipos eléctricos están diseñados, construidos y ensamblados de tal manera que las unidades pueden ser usadas en ciertas atmósferas que contienen vapores o polvos inflamables.

(8) Las unidades G designadas son unidades impulsadas por gasolina que tienen salvaguardias mínimas aceptables contra peligros inherentes de fuego.

(9) Las unidades GS designadas son unidades impulsadas por gasolina que están provistas de salvaguardias adicionales para los sistemas de escape, combustible y eléctricos. Pueden ser usadas en algunos lugares donde el uso de una unidad G no pueda ser considerado adecuado.

(10) La unidad LP designada es similar a la unidad G excepto que el gas licuado de petróleo se usa para combustible en lugar de gasolina.

(11) Las unidades LPS designadas son unidades alimentadas por gas licuado de petróleo que están provistas de salvaguardias adicionales para los sistemas de escape, combustible y eléctricos. Pueden ser usadas en algunos lugares donde el uso de una unidad LP puede no ser considerado adecuado.

(12) La atmósfera o ubicación deberá haber sido clasificada en cuanto a si es peligrosa o no peligrosa antes de la consideración de que se utilicen camiones industriales en ella y el tipo de camión industrial requerido deberá ser como se proporciona en el párrafo (d) de esta sección para dicha ubicación.

(c) Ubicaciones designadas.

(1) Los montacargas especificados bajo el subpárrafo (2) de este párrafo son los tipos mínimos requeridos pero los montacargas que tengan mayores salvaguardias pueden ser usados si se desea.

(2) Para áreas de uso específicas, ver Tabla N-1 que tabula la información contenida en esta sección. Las referencias son a la clasificación correspondiente como se usa en el subparte S de esta parte.

Los montacargas operados por energía no deberán ser usados en atmósferas que contengan

concentraciones peligrosas de acetileno, butadienos, óxido de etileno, hidrógeno (o gases o vapores equivalentes en peligro al hidrógeno, como gas natural), óxido de propileno, acetaldehído,

ciclopropano, dietil éter, etileno, isopreno, o dimetilhidrazina no simétrica (UDMH).

(a) Los camiones industriales operados por energía no se utilizarán en atmósferas

(ii) que contengan concentraciones peligrosas de polvo de metal, incluyendo aluminio, magnesio y sus aleaciones comerciales, otros metales de características peligrosas similares, o en atmósferas que contengan negro de humo, polvo de carbón o coque excepto los camiones industriales operados por energía aprobados designados como EX pueden ser utilizados en tales atmósferas.

(b) En atmósferas donde polvo de magnesio, aluminio o bronce de aluminio pueda estar presente, fusibles, interruptores, controladores de motor y disyuntores de camiones deberán tener envolventes específicamente aprobados para tales lugares.

(iii) Solo los camiones industriales operados por energía aprobados designados como EX pueden ser usados en atmósferas que contienen acetona, acrilonitrilo, alcohol, amoníaco, benceno, benceno, butano, dicloroetileno, gasolina, hexano, vapores de disolvente de laca, nafta, gas natural, propano, propileno, estireno,

acetato de vinilo, cloruro de vinilo o xilenos en cantidades suficientes para producir mezclas explosivas o ignitables y donde tales concentraciones de estos gases o vapores existan continuamente,

intermitentemente o periódicamente bajo condiciones normales de operación o puedan existir frecuentemente debido a reparaciones, operaciones de mantenimiento, fugas, averías o funcionamiento defectuoso del equipo.

(iv) Camiones industriales operados por energía designados como DY, EE o EX pueden usarse en lugares donde se manejen, procesen o usen líquidos inflamables volátiles o gases inflamables, pero en los cuales los líquidos peligrosos, vapores o gases normalmente estarán confinados dentro de contenedores cerrados o sistemas cerrados de los cuales solo pueden escapar en caso de ruptura accidental o avería de dichos contenedores o sistemas, o en caso de operación anormal del equipo; también en lugares en los cuales las concentraciones peligrosas de gases o vapores son normalmente prevenidas por positivo

ventilación mecánica pero que podría volverse peligrosa a través de un fallo o anormal operación del equipo ventilador; o en lugares que son adyacentes a Clase I, División 1 lugares, y a los cuales concentraciones peligrosas de gases o vapores podrían ocasionalmente ser comunicadas a menos que dicha comunicación sea prevenida por una ventilación positiva adecuada desde una fuente de aire limpio, y se proporcionen salvaguardias efectivas contra el fallo de ventilación.

TABLA N-1-TABLA RESUMEN SOBRE USO DE CAMIONES INDUSTRIALES EN VARIOS

LUGARES

Clases	**Clase II No clasificado Lugares de Clase I Lugares de Clase III Lugares**
Descripción Lugares de clases no pose	Lugares en los cuales Lugares Lugares donde fibras fácilmente ignitables o volantes están que son gases o vapores inflamables presentes pero no es probable peligrosos están, o pueden estar, que estén en suspensión en
debido a la	
presencia	
cantidades suficientes para	

Clases	Clase II No clasificado Lugares de Clase I Lugares de Clase III Lugares
en otros columnas	cantidades suficientes para producir mezclas of producir mezclas ignitables. explosivas o ignitables combustibles
polvo	

atmósferas presentes en el aire como se describe

Grupos en clases	Ninguno
Ejemplos de ubicaciones o atmósferas en clases y grupos	Acetileno Hidrógeno Etil Gasolina Metal Carbon Muelles y pantalanes Polvo de grano, polvo de harina, polvo de almidón dentro y fuera de éter Polvo de nafta carbón negro propiedades de Alcoholes polvo, orgánico polvo, coque almacenamiento general, Acetona polvo industrial o comercial Laca general
Disolvente	
Benceno	

TABLA N-1-TABLA RESUMEN SOBRE USO DE CAMIONES INDUSTRIALES EN VARIAS UBICACIONES-CON

(naturaleza de existe peligroso continuamente, condiciones)	Lc Arriba Mezcla explosiva puede estar presente bajo condiciones normales de Divisiones Ninguna Condición Arriba Mezcla explosiva no operando normalmente, o donde el fallo de ea condición presente, pero donde depósitos de polvo pueden causar aumento de or pueden ocurrir calor en equipos eléctricos, o el equipo puede causar que la condición donde pr exista simultáneamente con arco o chispa de accidentalmente intermitentemente equipos eléctricos, o donde los polvos de un , o periódicamente como debido a una perforación de naturaleza
tales depósitos pueden ser encendidos	
por arcos CC o chispas de ar eléctrico	
de operación Condiciones	eléctricamente conductora puede estar bajo condiciones normales presente tambor de almacenamiento Equipo us

Usos autorizados de camiones por tipos en grupos de clases y divisiones Grupos en clases Tipo de camión autorizado:

Diésel: Tipo D	D**
Tipo DS	DS
Tipo DY Eléctrico: Tipo E Tipo ES	DY DY DY DY E** ES
Tipo EE Tipo EX Gasolina: Tipo G	EE EE EE EE EX EX EX EX EX EX G**
Tipo GS Gas-LP: Tipo LP	GS LP**
Tipo LPS	LPS Párrafo Ref. en No. 505 210.211 201 203 209 204
(a), (a) (a) (a) (a),	

**Camiones que cumplan con estos tipos también pueden ser usados-véase subdivisión (c)(2)(x) y (c)(2)(xii) de esta sección. En ubicaciones usadas para el almacenamiento de líquidos peligrosos en contenedores sellados o gases licuados o comprimidos en contenedores, camiones industriales operados por energía aprobados designados como DS, ES, GS o LPS pueden ser usados. Esta clasificación incluye ubicaciones

donde líquidos inflamables volátiles o gases inflamables o vapores son usados, pero que, se volverían peligrosos solo en caso de un accidente o de alguna condición operativa inusual. La cantidad de peligroso

material que podría escapar en caso de accidente, la adecuación del equipo de ventilación, el área total involucrada y el registro de la industria o negocio con respecto a explosiones o incendios son todos factores que deberían recibir consideración al determinar si o no el DS o DY, ES, EE,

El camión designado GS, LPS posee suficientes salvaguardias para la ubicación. Tuberías sin válvulas, medidores, medidores y dispositivos similares normalmente no se considerarían que introducen una condición peligrosa aunque se usen para líquidos o gases peligrosos. Las ubicaciones utilizadas para el almacenamiento de líquidos peligrosos o de gases licuados o comprimidos en contenedores sellados normalmente no se considerarían peligrosas a menos que estén sujetas a otras condiciones peligrosas también.

(a) (vi) (a) Solamente los camiones industriales operados por energía aprobados designados como EX serán usados en atmósferas en las que polvo combustible esté o pueda estar en suspensión continuamente, intermitentemente, o periódicamente bajo condiciones de operación normal, en cantidades suficientes para producir mezclas explosivas o ignitables, o donde falla mecánica o operación anormal de maquinaria

equipo podría causar que tales mezclas sean producidas.

(b) La clasificación EX usualmente incluye las áreas de trabajo de manipulación y almacenamiento de granos plantas, cuarto que contenga molinos o pulverizadores, limpiadores, clasificadores, despeladores, transportadores abiertos o boquillas, bins o tolvas abiertas, mezcladores o mezcladores, básculas automáticas o de tolva, empaquetado

maquinaria, cabezas y botas de elevador, distribuidores de stock, colectores de polvo y stock (excepto colectores de metal completo ventilados al exterior), y toda maquinaria similar que produzca polvo y

equipo en plantas de procesamiento de grano, plantas de almidón, plantas de pulverización de azúcar, plantas de malteado, plantas de molienda de heno y otras ocupaciones de naturaleza similar; plantas de pulverización de carbón (excepto donde el equipo de pulverización es esencialmente hermético); todas las áreas de trabajo donde se producen, procesan, manejan, empaquetan o almacenan polvos y polvos metálicos (excepto en contenedores herméticos); y otras ubicaciones similares donde el polvo combustible puede, bajo condiciones normales de operación, estar presente en el aire en cantidades suficientes para producir mezclas explosivas o ignitables.

(vii) Únicamente los montacargas industriales operados por energía aprobados designados como DY, EE o EX deberán usarse en atmósferas en las cuales el polvo combustible no estará normalmente en suspensión en el aire o no será probable que sea lanzado a suspensión por la operación normal de equipo o aparato en cantidades suficientes para producir mezclas explosivas o ignitables pero donde depósitos o

acumulaciones de tal polvo pueden ser encendidas por arcos o chispas originándose en el camión.

(viii) Únicamente los camiones industriales operados por energía aprobados designados como DY, EE o EX deberán usarse en ubicaciones que son peligrosas debido a la presencia de fibras o partículas fácilmente ignitables pero en las cuales tales fibras o partículas no son probables de estar en suspensión en el aire en cantidades suficientes para producir mezclas ignitables.

(ix) Solo los camiones industriales operados por energía aprobados designados como DS, DY, ES, EE, EX, GS o LPS deberán usarse en ubicaciones donde se almacenen o manejen fibras fácilmente ignitables, incluyendo almacenamiento exterior, pero que no estén siendo procesadas o fabricadas. Los camiones industriales designados como E, que hayan sido usados

previamente en estas ubicaciones, pueden continuar en uso.

(x) En muelles y pantalanes que manejan carga general, cualquier camión industrial operado por energía aprobado designado como Tipo D, E, G o LP puede ser usado, o camiones que se ajusten a los requisitos para estos tipos pueden ser usados.

(xi) Si almacenes de almacenamiento y lugares de almacenamiento exterior son peligrosos, solo se utilizará el camión industrial operado por energía aprobado especificado para tales lugares en este párrafo (c)(2). Si no está clasificado como peligroso, cualquier camión industrial operado por energía aprobado designado como Tipo D, E, G o LP puede ser utilizado, o camiones que cumplan con los requisitos para estos tipos pueden ser utilizados.

(xii) Si propiedades industriales o comerciales generales son peligrosas, solo se utilizarán camiones industriales operados por energía aprobados especificados para tales lugares en este párrafo (c)(2). Si no están clasificados como peligrosos, cualquier camión industrial operado por energía aprobado designado como Tipo D, E, G o LP puede ser utilizado, o camiones que se ajusten a los requisitos de estos tipos pueden ser utilizados.

(d) Camiones industriales convertidos. Camiones industriales operados por energía que fueron aprobados originalmente para el uso de gasolina como combustible, cuando son convertidos para el uso de combustible de gas licuado de petróleo de acuerdo con el párrafo (q) de esta sección, pueden ser utilizados en aquellas ubicaciones donde los camiones G, GS o LP, y LPS designados han sido especificados en los párrafos precedentes.

(e) Guardias de seguridad.

(1) Los camiones High Lift Rider deberán estar equipados con una guarda superior fabricada de acuerdo con el párrafo (a)(2) de esta sección, a menos que las condiciones de operación no lo permitan.

(2) Si el tipo de carga presenta un peligro, el usuario deberá equipar los montacargas con una extensión de respaldo vertical de carga fabricada de acuerdo con el párrafo (a)(2) de esta sección.

(f) Manejo y almacenamiento de combustible.

(1) El almacenamiento y manejo de combustibles líquidos tales como gasolina y diésel deberán estar de acuerdo con Código NFPA de Líquidos Inflamables y Combustibles (NFPA No. 30-1969), el cual se incorpora por referencia como se especifica en § 1910.6.

(2) El almacenamiento y manejo de combustible de gas licuado de petróleo será de acuerdo con NFPA Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases (NFPA No. 58-1969), el cual está incorporado por referencia como especificado en § 1910.6.

(g) Cambiar y cargar baterías de almacenamiento.

(1) Las instalaciones de carga de baterías deberán estar ubicadas en áreas designadas para ese propósito.

(2) Se proporcionarán instalaciones para el lavado y neutralización de electrolito derramado, para protección contra incendios, para proteger los aparatos de carga de daños por camiones, y para ventilación adecuada para la dispersión de humos de baterías en proceso de gasificación.

(3) [Reservado]

(4) Se deberá proporcionar un transportador, un polipasto aéreo o equipo equivalente de manipulación de materiales para el manejo de baterías.

(5) Las baterías reinstaladas deberán estar debidamente posicionadas y aseguradas en el camión.

(6) Se deberá proporcionar un inclinador de carboy o sifón para el manejo de electrolito.

(7) Al cargar baterías, el ácido se debe verter en el agua; no se debe verter agua en el ácido.

(8) Los camiones deberán estar debidamente posicionados y el freno aplicado antes de intentar cambiar o cargar baterías.

(9) Se debe tomar cuidado para asegurar que las tapas de ventilación estén funcionando. Las cubiertas de la batería (o del compartimento) deberán estar abiertas para disipar el calor.

(10) Se prohibirá fumar en el área de carga.

(11) Se deben tomar precauciones para prevenir llamas abiertas, chispas o arcos eléctricos en las áreas de carga de baterías.

(12) Las herramientas y otros objetos metálicos deberán mantenerse alejados de la parte superior de las baterías descubiertas.

(h) Iluminación para áreas de operación.

(1) [Reservado]

(2) Donde la iluminación general sea menor a 2 lúmenes por pie cuadrado, se deberá proporcionar iluminación direccional auxiliar en el camión.

(i) Control de gases y humos nocivos.

(1) Los niveles de concentración de gas monóxido de carbono creados por las operaciones de camiones industriales motorizados no deberán exceder los niveles especificados en § 1910.1000.

(j) Tableros de muelle (placas de puente). Ver subparte D de esta parte.

(k) Camiones y vagones de ferrocarril.

(1) Los frenos de los camiones de autopista deberán estar puestos y se colocarán calzos de rueda debajo de las ruedas traseras para evitar que los camiones rueden mientras están cargados con camiones industriales motorizados.

(2) Se deberán proporcionar topes de rueda u otra protección positiva reconocida para evitar que los vagones de ferrocarril se muevan durante las operaciones de carga o descarga.

(3) Los gatos fijos pueden ser necesarios para soportar un semirremolque y evitar que vuelque durante la carga o descarga cuando el remolque no está acoplado a un tractor.

(4) Se deberá proporcionar protección positiva para evitar que los vagones de ferrocarril se muevan mientras los tableros de muelle o placas de puente estén en posición.

(1) Capacitación del operador.

(1) Operación segura.

(l) El empleador deberá asegurar que cada operador de montacargas industrial esté competente para operar un montacargas industrial de forma segura, como se demuestra por la finalización exitosa de la capacitación y evaluación especificada en este párrafo (l).

(ii) Antes de permitir a un empleado operar un camión industrial motorizado (excepto para fines de capacitación), el empleador deberá asegurar que cada operador haya completado con éxito la capacitación requerida por este párrafo (l), excepto según lo permitido por el párrafo (l)(5).

(2) Implementación del programa de capacitación.

Los aprendices pueden operar un camión industrial motorizado solo:

(A) Bajo la supervisión directa de personas que tengan el conocimiento, la capacitación y la experiencia para entrenar a los operadores y evaluar su competencia; y

(B) Donde dicha operación no ponga en peligro al aprendiz u otros empleados.

(ii) La capacitación consistirá en una combinación de instrucción formal (ej. conferencia, discusión, aprendizaje informático interactivo, cinta de video, material escrito), formación práctica (demostraciones realizadas por el formador y ejercicios prácticos realizados por el aprendiz), y evaluación del desempeño del operador en el lugar de trabajo.

(iii) Toda capacitación y evaluación de operadores será realizada por personas que tengan el conocimiento, la capacitación y la experiencia para capacitar a los operadores de vehículos industriales motorizados y evaluar su

competencia.

(3) Contenido del programa de capacitación. Los operadores de montacargas industriales deberán recibir capacitación inicial en los siguientes temas, excepto en temas que el empleador pueda demostrar que no son aplicables a la operación segura del camión en el lugar de trabajo del empleador.

(i) Temas relacionados con camiones:

(A) Instrucciones de operación, advertencias y precauciones para los tipos de camiones que el operador estará autorizado a operar;

(B) Diferencias entre el camión y el automóvil;

(C) Controles e instrumentación del camión: dónde están ubicados, qué hacen y cómo funcionan;

(D) Operación del motor o motor; Dirección y maniobra;

Visibilidad (incluidas las restricciones debidas a la carga);

(G) Adaptación de horquilla y accesorio, operación y limitaciones de uso;

(H) Capacidad del vehículo;

(1) Estabilidad del vehículo;

(J) Cualquier inspección y mantenimiento del vehículo que el operador deberá realizar;

(K) Repostaje y/o carga y recarga de baterías;

(L) Limitaciones de operación;

(M) Cualquier otra instrucción de operación, advertencia o precaución enumerada en el manual del operador para los tipos de vehículo que el empleado está siendo entrenado para operar.

Temas relacionados con el lugar de trabajo:

(ii)

(A) Condiciones de la superficie donde se operará el vehículo; (B) Composición de las cargas a transportar y estabilidad de la carga;

(C) Manipulación, apilamiento y desapilamiento de cargas;

(D) Tráfico peatonal en áreas donde el vehículo será operado;

(E) Pasillos estrechos y otros lugares restringidos donde el vehículo será operado;

(F) Lugares peligrosos (clasificados) donde el vehículo será operado;

(G) Rampas y otras superficies inclinadas que podrían afectar la estabilidad del vehículo;

(H) Entornos cerrados y otras áreas donde una ventilación insuficiente o un mal mantenimiento del vehículo podrían causar una acumulación de monóxido de carbono o escape de diésel;

(1) Otras condiciones ambientales únicas o potencialmente peligrosas en el lugar de trabajo que podrían afectar la operación segura.

(iii) Los requisitos de esta sección.

(4) Capacitación de actualización y evaluación.

Capacitación de refresco, incluyendo una evaluación de la efectividad de esa capacitación, se llevará a cabo según lo requerido por el párrafo (l)(4)(ii) para asegurar que el operador tenga el conocimiento y las habilidades necesarias para operar el camión industrial motorizado de forma segura.

Se proporcionará capacitación de repaso en temas relevantes al operador cuando:

(ii)

(A) Se haya observado al operador operando el vehículo de manera insegura;

(B) The operator has been involved in an accident or near-miss incident;

(C) El operador haya recibido una evaluación que revela que el operador no está operando el camión de manera segura;

(D) Se le asigne al operador conducir un tipo diferente de camión; o

(E) Una condición en el lugar de trabajo cambie de una manera que pueda afectar la operación segura del camión.

(iii) Se llevará a cabo una evaluación del desempeño de cada operador de camión industrial motorizado al menos una vez cada tres años.

(5) Evitación de entrenamiento duplicado. Si un operador ha recibido previamente capacitación en un tema especificado en el párrafo (l)(3) de esta sección, y dicha capacitación es apropiada para el camión y las condiciones de trabajo encontradas, no se requiere capacitación adicional en ese tema si el operador ha sido evaluado y encontrado competente para operar el camión de forma segura.

(6) Certificación. El empleador certificará que cada operador ha sido entrenado y evaluado según lo requerido por este párrafo (l). La certificación incluirá el nombre del operador, la fecha del entrenamiento, la fecha de la evaluación y la identidad de la(s) persona(s) que realiza(n) el entrenamiento o

evaluación.

(7) Fechas. El empleador deberá asegurar que los operadores de montacargas industriales estén capacitados, según corresponda, para las fechas mostradas en la siguiente tabla.

Si el empleado fue	La capacitación inicial y evaluación de ese empleado debe ser
contratado:	completado: Para el 1 de diciembre de 1999.
Antes del 1 de diciembre de 1999 Después del 1 de diciembre de 1999	Antes de que el empleado sea asignado para operar un montacargas industrial.

(8) El Apéndice A de esta sección proporciona orientación no obligatoria para ayudar a los

empleadores a implementar este párrafo (l). Este apéndice no añade, altera ni reduce los requisitos de esta sección.

(m) Operaciones de camiones.

(1) Los camiones no deben ser conducidos hasta alguien que esté parado frente a un banco u otro objeto fijo.

(2) No se permitirá que ninguna persona se pare o pase bajo la porción elevada de ningún camión, ya esté cargado o vacío.

(3) No se permitirá que personal no autorizado viaje en montacargas industriales. Se deberá proporcionar un lugar seguro para viajar donde esté autorizado el viaje de camiones.

(4) El empleador deberá prohibir que brazos o piernas sean colocados entre los soportes del mástil o fuera de las líneas de carrera del camión.

(i) Cuando un camión industrial motorizado es dejado sin atender, los medios de enganche de carga deberán estar completamente bajados, los controles deberán estar neutralizados, la energía deberá ser apagada y los frenos puestos. Las ruedas deberán ser bloqueadas si el camión está estacionado en una pendiente.

(ii) Un camión industrial motorizado está sin atender cuando el operador está a 25 ft. o más de distancia del vehículo el cual permanece en su vista, o siempre que el operador deja el vehículo y no está en su vista.

(iii) Cuando el operador de un camión industrial se desmonte y dentro de 25 ft. del camión todavía en su vista, los medios de enganche de la carga deberán estar completamente bajados, los controles neutralizados y los frenos puestos para prevenir movimiento.

(6) Se deberá mantener una distancia segura del borde de rampas o plataformas mientras se está en cualquier muelle, plataforma o vagón de carga elevado. Los camiones no se deben usar para abrir o cerrar puertas de carga.

(7) Los frenos deben estar puestos y los bloques de ruedas deben estar en su lugar para prevenir el movimiento de camiones, remolques o vagones de ferrocarril mientras se carga o se descarga. Los gatos fijos pueden ser necesarios para soportar un semirremolque

durante la carga o descarga cuando el remolque no esté acoplado a un tractor. El piso de camiones, remolques y vagones de ferrocarril debe ser revisado en busca de roturas y debilidad antes de que sean conducidos sobre ellos.

(8) Debe haber suficiente espacio para la cabeza bajo instalaciones aéreas, luces, tuberías, sistema de rociadores, etc.

(9) Un guard superior deberá usarse como protección contra objetos que caen. Se debe notar que un guard superior está destinado a ofrecer protección contra el impacto de paquetes pequeños, cajas, material en sacos, etc., representativo de la solicitud de trabajo, pero no para resistir el impacto de una carga de capacidad que cae.

(10) Una extensión de respaldo de carga se utilizará siempre que sea necesario para minimizar la posibilidad de que la carga o parte de ella caiga hacia atrás.

(11) Solo se utilizarán camiones industriales aprobados en lugares peligrosos.

(12) -(13) [Reservado]

(14) Los pasillos de incendio, el acceso a las escaleras y el equipo contra incendios se mantendrán despejados.

(n) Viajando.

(1) Se observarán todas las regulaciones de tráfico, incluidos los límites de velocidad autorizados de la planta. Se mantendrá una distancia segura de aproximadamente tres longitudes de camión del camión de adelante, y el camión se mantendrá bajo control en todo momento.

(2) El derecho de paso se cederá a ambulancias, camiones de bomberos u otros vehículos en situaciones de emergencia.

(3) No se rebasarán otros camiones que viajen en la misma dirección en intersecciones, puntos ciegos u otros lugares peligrosos.

(4) El conductor deberá ser requerido a reducir la velocidad y sonar el claxon en cruces de pasillos y otras ubicaciones donde la visión esté obstruida. Si la carga que se está transportando obstruye la vista frontal, el conductor deberá ser requerido a viajar con la carga siguiendo.

(5) Las vías del ferrocarril deberán cruzarse diagonalmente siempre que sea posible. Estacionar más cerca de 8 pies del centro de las vías del ferrocarril está prohibido.

(6) El conductor deberá estar obligado a mirar en la dirección de, y mantener una vista clara de la trayectoria de viaje.

(7) Las pendientes deberán ascender o descender lentamente.

(i) Cuando se ascienden o descienden pendientes en exceso del 10 por ciento, los camiones cargados deberán conducirse con la carga elevada.

(ii) [Reservado]

(iii) En todas las pendientes la carga y los medios de enganche de la carga deberán inclinarse hacia atrás si es aplicable, y elevarse solo hasta lo necesario para despejar la superficie de la carretera.

(8) Bajo todas las condiciones de viaje el camión deberá ser operado a una velocidad que le permita detenerse de manera segura.

(9) La conducción de trucos y las bromas no deberán ser permitidas.

(10) El conductor deberá estar obligado a reducir la velocidad para pisos mojados y resbaladizos.

(11) Las tablas de muelle o placas de puente deberán estar debidamente aseguradas antes de ser conducidas sobre ellas. Las tablas de muelle o placas de puente deberán ser conducidas con cuidado y lentamente y su capacidad nominal nunca excedida.

(12) Los ascensores deben ser aproximados lentamente, y luego entrados en ángulo recto después de que el carro del ascensor esté nivelado correctamente. Una vez en el ascensor, los controles deben ser neutralizados, la energía apagada y los frenos puestos.

(13) Carros de mano motorizados deben entrar al elevador u otras áreas confinadas con el extremo de carga hacia adelante.

(14) Se debe evitar rodar sobre objetos sueltos en la superficie de la carretera.

(15) Mientras se negocian las curvas, la velocidad debe reducirse a un nivel seguro mediante el giro de la rueda de dirección manual en un movimiento suave y amplio. Exceptuando cuando se maniobra a una velocidad muy baja, la rueda de dirección manual debe girarse a un ritmo moderado y uniforme.

(o) Carga.

(1) Solo se deben manipular cargas estables o dispuestas de forma segura. Se debe ejercer

precaución al manipular cargas fuera del centro que no puedan centrarse.

(2) Solo se deben manipular cargas dentro de la capacidad nominal del camión.

(3) Las cargas largas o altas (incluidas las de varios niveles) que puedan afectar la capacidad deben ajustarse.

(4) Los camiones equipados con accesorios deben operar como camiones parcialmente cargados cuando no están manejando una carga.

(5) Un medio de enganche debe colocarse debajo de la carga lo más posible; el mástil debe inclinarse cuidadosamente hacia atrás para estabilizar la carga.

(6) Se deberá usar extremo cuidado al inclinar la carga hacia adelante o hacia atrás, particularmente cuando hay nivelación alta. Inclinar hacia adelante con carga enganchada significa que se prohibirá elevado excepto para recoger una carga. Una carga elevada no se inclinará hacia adelante excepto cuando la carga esté en una posición de depósito sobre un rack o pila. Cuando se apila o se nivela, solo se usará la inclinación hacia atrás suficiente para estabilizar la carga.

(p) Operación del camión.

(1) Si en cualquier momento un camión industrial motorizado se encuentra necesitando reparación, defectuoso o de alguna manera inseguro, el camión será sacado de servicio hasta que haya sido restaurado a condición de operación segura.

(2) Los tanques de combustible no se llenarán mientras el motor esté funcionando. Se evitará el derrame.

(3) El derrame de aceite o combustible se lavará cuidadosamente o se evaporará completamente y la tapa del tanque de combustible se reemplazará antes de reiniciar el motor.

(4) Ningún camión se operará con una fuga en el sistema de combustible hasta que la fuga haya sido corregida.

(5) No se usarán llamas abiertas para verificar el nivel de electrolito en las baterías de almacenamiento o el nivel de gasolina en los tanques de combustible.

(q) Mantenimiento de camiones industriales.

(1) Cualquier camión industrial operado por energía que no esté en condición de operación segura será retirado del servicio. Todas las reparaciones serán realizadas por personal autorizado.

(2) No se realizarán reparaciones en ubicaciones Clase I, II y III.

(3) Esas reparaciones en los sistemas de combustible y encendido de camiones industriales que involucren peligros de incendio se llevarán a cabo solo en ubicaciones designadas para tales reparaciones.

(4) Los camiones que necesiten reparaciones en el sistema eléctrico deberán tener la batería desconectada antes de dichas reparaciones.

(5) Todas las partes de cualquier camión industrial que requieran reemplazo deberán ser reemplazadas solo por partes equivalentes en seguridad a las utilizadas en el diseño original.

(6) Los camiones industriales no deberán ser alterados de modo que las posiciones relativas de las varias partes sean diferentes de lo que eran cuando fueron recibidos originalmente del fabricante, ni deberán ser alterados tampoco por la adición de partes extra no provistas por el fabricante o por la eliminación de cualesquiera partes, excepto como se provea en el párrafo (q)(12) de esta sección. La adición de contrapeso a los camiones de horquillas no se hará a menos que sea aprobado por el

fabricante del camión.

(7) Los camiones industriales deberán ser examinados antes de ser puestos en servicio, y no deberán ser puestos en servicio si el examen muestra alguna condición que afecte adversamente la seguridad del vehículo. Tal

examen deberá hacerse al menos diariamente.

Donde los camiones industriales se usen en una base de veinticuatro horas, deberán ser examinados después de cada turno. Los defectos cuando se encuentren deberán ser reportados y corregidos inmediatamente.

(8) Los silenciadores de agua deberán llenarse diariamente o con la frecuencia que sea necesaria para prevenir el agotamiento del suministro de agua por debajo del 75 por ciento de la capacidad llena. Los vehículos con silenciadores que tengan pantallas u otras partes que puedan obstruirse no deberán operar mientras dichas pantallas o partes estén obstruidas. Cualquier vehículo que emita chispas o llamas peligrosas del sistema de escape deberá ser retirado inmediatamente del servicio, y no devuelto al servicio hasta que la causa de la emisión de dichas chispas y llamas haya sido eliminada.

(9) Cuando la temperatura de cualquier parte de cualquier camión se encuentre en exceso de su temperatura normal de operación temperatura, creando así una condición peligrosa, el vehículo deberá ser retirado del servicio y no devuelto al servicio hasta que la causa de tal sobrecalentamiento haya sido eliminada.

(10) Los camiones industriales deberán mantenerse en una condición limpia, libres de pelusa, aceite en exceso y grasa. Los agentes no combustibles deben usarse para limpiar camiones. Solventes de punto de inflamación bajo (por debajo de 100 °F.) no deben usarse. Solventes de punto de inflamación alto (a o por encima de 100 °F.) pueden usarse. Precauciones relativas a la toxicidad, ventilación y peligro de incendio deben ser consonantes con el agente o solvente usado.

(11) [Reservado]

(12) Camiones industriales originalmente aprobados para el uso de gasolina como combustible pueden convertirse a combustible de gas licuado de petróleo siempre que la conversión completa resulte en un camión que incorpore las características especificadas para camiones designados LP o LPS. Dicho equipo de conversión deberá ser aprobado. El

la descripción de las partes componentes de este sistema de conversión y el método recomendado de instalación en camiones específicos se encuentran en el "Listado por Informe."

Apéndice A a § 1910.178-Estabilidad de Camiones Industriales

Motorizados (Apéndice No Obligatorio al Párrafo (l) de Esta Sección)

A-1. Definiciones. Las siguientes definiciones ayudan a explicar el principio de estabilidad:

Centro de gravedad es el punto en un objeto en el cual todo el peso del objeto está concentrado. Para cargas simétricas, el centro de gravedad está en el medio de la carga.

Contrapeso es el peso que está construido en la estructura básica del camión y se utiliza para contrarrestar el peso de la carga y para maximizar la resistencia del vehículo a volcar.

Fulcro es el eje de rotación del camión cuando voltea.

Pendiente es la inclinación de una superficie, la cual usualmente se mide como el número de pies de ascenso o descenso sobre una distancia horizontal de cien pies (la pendiente se expresa como un porcentaje).

Estabilidad lateral es la resistencia de un camión a volcar hacia los lados.

Línea de acción es una línea vertical imaginaria a través del centro de gravedad de un objeto.

Centro de carga es la distancia horizontal desde el borde de la carga (o la cara vertical de la horquilla u otro accesorio) a la línea de acción a través del centro de gravedad de la carga.

Estabilidad longitudinal es la resistencia del camión a volcar hacia adelante o hacia atrás.

Momento es el producto del peso del objeto por la distancia desde un punto fijo (usualmente el fulcro). En el caso de un camión industrial motorizado, la distancia se mide desde el punto en el cual el camión volcará hasta la línea de acción del objeto. La distancia siempre se mide perpendicular a la línea de acción.

El ancho es la distancia entre las ruedas en el mismo eje del camión.

La distancia entre ejes es la distancia entre la línea central de las ruedas delanteras y traseras del vehículo.

A-2. General.

A-2.1. Determinar la estabilidad de un camión industrial motorizado es simple una vez que se entienden algunos principios básicos. Hay muchos factores que contribuyen a la estabilidad de un vehículo: la distancia entre ejes del vehículo, la huella y la altura; la distribución del peso de la carga; y la ubicación del contrapeso del vehículo (si el vehículo está equipado así).

A-2.2. El "triángulo de estabilidad", usado en la mayoría de las discusiones de estabilidad, demuestra estabilidad simplemente.

A-3. Principios Básicos.

A-3.1. Si un objeto es estable depende del momento del objeto en un extremo de un sistema siendo mayor que, igual a o menor que el momento del objeto en el otro extremo del sistema. Este principio se puede ver en la forma en que funciona un sube y baja o un balancín: es decir, si el producto de la carga y la distancia del fulcro (momento) es igual al momento en el otro extremo del dispositivo, el dispositivo está equilibrado y no se moverá. Sin embargo, si hay un momento mayor en un extremo del dispositivo, el dispositivo intentará moverse hacia abajo en el extremo con el mayor

momento.

A-3.2. La estabilidad longitudinal de un camión industrial motorizado equilibrado depende de la momento y el momento de la carga. En otras palabras, si el producto matemático del momento de la carga (la distancia de las ruedas delanteras, el punto aproximado en el que el vehículo se inclinaría hacia adelante) al centro de gravedad de la carga por el peso de la carga es menor que el momento del vehículo, el sistema está equilibrado y no se inclinará hacia adelante. Sin embargo, si el momento de la carga es mayor que el momento del vehículo, el mayor momento de carga forzará al camión a inclinarse hacia adelante.

A-4. El Triángulo de la Estabilidad.

A-4.1. Casi todos los camiones industriales motorizados contrapesados tienen un sistema de suspensión de tres puntos, es decir, el vehículo está soportado en tres puntos. Esto es cierto incluso si el vehículo tiene cuatro ruedas. El eje de dirección del camión está unido al camión por un pasador de pivote en el centro del eje. Cuando los puntos se conectan con líneas imaginarias, este soporte de tres puntos forma un triángulo llamado triángulo de estabilidad. La Figura 1 muestra el triángulo de estabilidad.

Figura 1.

Centro de Vehículo Gravedad (Sin carga)

Centro de Gravedad de Vehículo y Carga Máxima (Teórico) Notas: 1. Cuando el vehículo está cargado, el centro de gravedad combinado (CG) se desplaza hacia la línea B-C. Teóricamente la carga máxima resultará

en el CG en la línea B-C. En la práctica real, el CG combinado nunca debe estar en la línea B-C.

2. La adición de contrapeso adicional causará que la CG del camión se desplace hacia el punto A y resulte en un camión que es menos estable lateralmente.

A-4.2. Cuando la línea de acción del vehículo, o centro de carga, cae dentro del triángulo de estabilidad, el vehículo es estable y no volcará. Sin embargo, cuando la línea de acción del vehículo o la combinación vehículo/carga cae fuera del triángulo de estabilidad, el vehículo es inestable y puede volcar. (Ver Figura 2.)

Figura 2.

Cargar CG

Vertical

Estabilidad

Línea CG Combinado (Línea de Acción)

C Combinado Vertical

Estabilidad CG Camión Línea

(Línea de Acción)

Este vehículo es inestable El vehículo es estable y continuará volcar

A-5. Estabilidad Longitudinal.

A-5.1. El eje de rotación cuando un camión se vuelca hacia adelante son los puntos de contacto de las ruedas delanteras con el pavimento. Cuando un camión industrial motorizado se vuelca hacia adelante, el camión rotará alrededor de esta línea. Cuando un camión está estable, el momento del vehículo debe exceder el momento de la carga. Mientras el momento del vehículo sea igual o exceda el momento de la carga, el vehículo no se volcará. Por otro lado, si el momento de la carga excede ligeramente el momento del vehículo

momento, el camión comenzará a inclinarse hacia adelante, causando así que la parte trasera pierda contacto con el suelo o el terreno y resultando en pérdida de control de la dirección. Si el momento de la carga excede mucho el momento del vehículo, el camión se inclinará hacia adelante.

A-5.2. Para determinar el momento de carga seguro máximo, el fabricante del camión normalmente califica el camión a una carga máxima a una distancia dada de la cara frontal de las horquillas. La distancia especificada desde la cara frontal de las horquillas hasta la línea de acción de la carga se llama comúnmente el centro de carga. Debido a que los camiones más grandes normalmente manejan cargas que son físicamente más grandes, estos vehículos tienen centros de carga mayores. Camiones con una capacidad de

30,000 libras o menos son normalmente clasificados a un peso de carga dado en un centro de carga de 24 pulgadas. Camiones con una capacidad mayor a 30,000 libras son normalmente clasificados a un peso de carga dado en un centro de carga de 36 o 48 pulgadas. Para operar el vehículo de forma segura, el operador siempre debe verificar la placa de datos para determinar el peso máximo permitido en el centro de carga clasificado.

A-5.3. Aunque la verdadera distancia de momento de carga se mide desde las ruedas delanteras, esta distancia es mayor que la distancia desde la cara delantera de las horquillas. Calcular el momento de carga máximo admisible usando la distancia del centro de carga siempre proporciona un momento de carga menor al que el camión fue diseñado para manejar. Al manejar cargas inusuales, tales como aquellas que son más largas que 48 pulgadas (el centro de gravedad es mayor que 24 pulgadas) o que tienen un centro de gravedad descentrado, etc., se debe calcular y usar un momento de carga máximo admisible para determinar si una carga puede ser manejada de forma segura. Por ejemplo, si un operador está operando una de 3000 libras

capacidad camión (con un centro de carga de 24 pulgadas), el momento de carga máximo permitido es de 72,000 pulgada-libras (3,000 veces 24). Si una carga es de 60 pulgadas de largo (centro de carga de 30 pulgadas), entonces el máximo que esta carga puede pesar es de 2,400 libras (72,000 dividido por 30).

A-6. Estabilidad Lateral.

A-6.1. La estabilidad lateral del vehículo es determinada por la posición de la línea de acción (una línea vertical que pasa a través del centro de gravedad del vehículo y de la carga combinados) relativo al triángulo de estabilidad. Cuando el vehículo no está cargado, la ubicación del centro de gravedad del camión es el único factor a considerar para determinar la estabilidad del camión. Mientras la línea de acción del centro de gravedad del vehículo y de la carga combinados caiga dentro del triángulo de estabilidad, el camión está estable y no volcará. Sin embargo, si la línea de acción cae fuera del triángulo de estabilidad, el camión no está estable y puede volcar. Consulte la Figura 2.

A-6.2. Factores que afectan la estabilidad lateral del vehículo incluyen la colocación de la carga en el camión, la altura de la carga sobre la superficie en la que el vehículo está operando y el grado de inclinación del vehículo.

A-7. Estabilidad Dinámica.

A-7.1. Hasta este punto, la estabilidad de un camión industrial motorizado ha sido discutida sin considerar las fuerzas dinámicas que resultan cuando el vehículo y la carga son puestos en movimiento. La transferencia del peso y el desplazamiento resultante en el centro de gravedad debido a las fuerzas dinámicas creadas cuando la máquina está moviéndose, frenando, tomando curvas, levantando, inclinando y bajando cargas, etc., son consideraciones de estabilidad importantes.

A-7.2. Cuando determinando si una carga puede ser manejada de forma segura, el operador debería ejercer precaución extra cuando manejando cargas que causan al vehículo a aproximarse a sus características de diseño máximas. Por ejemplo, si un operador debe manejar una carga máxima, la carga debería ser llevada en la posición más baja posible, el camión debería ser acelerado lentamente y uniformemente, y los tensores deben inclinarse hacia adelante con cautela. Sin embargo, no se pueden formular reglas precisas para cubrir todas estas eventualidades.

[39 FR 23502, 27 de junio de 1974, según enmendado en 40 FR 23073, 28 de mayo de 1975; 43 FR 49749, 24 de octubre de 1978; 49 FR 5322, 10 de febrero de 1984; 53 FR 12122, 12 de abril de 1988; 55 FR 32015, 6 de agosto de 1990; 61 FR 9239, 7 de marzo de 1996; 63 FR 66270, 1 de diciembre de 1998; 68 FR 32638, 2 de junio, 2003; 71 FR 16672, 3 de abr. de 2006; 81 FR 83005, 18 de nov. de 2016]

§ 1910.179 Grúas aéreos y de pórtico. (a)

(a) Definiciones aplicables a esta sección.

(1) Una grúa es una máquina para levantar y bajar una carga y moverla horizontalmente, con el mecanismo de izaje como parte integral de la máquina. Grúas ya sean fijas o móviles son conducidas manualmente o por potencia.

(2) Una grúa automática es una grúa que cuando se activa opera a través de un ciclo o ciclos preestablecidos.

(3) Una grúa operada desde cabina es una grúa controlada por un operador en una cabina ubicada en el puente o carro.

(4) Grúa pórtico de voladizo significa una grúa pórtico o semipórtico en la cual las vigas o cerchas del puente se extienden transversalmente más allá de la vía de la grúa en uno o ambos lados.

(5) Grúa operada desde el suelo significa una grúa que es controlada por un operador en el suelo o

una plataforma independiente mediante cuerda colgante o no conductora.

(6) Grúa pórtico significa una grúa similar a una grúa aérea excepto que el puente para llevar el carro o carros está rígidamente soportado en dos o más patas que corren sobre rieles fijos u otra vía.

(7) Grúa de manipulación de metal caliente significa una grúa aérea utilizada para transportar o verter material fundido.

(8) Grúa aérea significa una grúa con un puente móvil que transporta un mecanismo de izaje móvil o fijo y viaja sobre una estructura de vía fija aérea.

(9) Grúa operada por energía significa una grúa cuyo mecanismo es impulsado por medios eléctricos, de aire, hidráulicos o de combustión interna.

(10) Una grúa operada desde podio es una grúa operada desde una estación de operador fija no adjunta a la grúa.

(11) Una grúa operada remotamente es una grúa controlada por un operador que no está en una cabina o en la cabina adjunta a la grúa, por cualquier método que no sea control de colgante o de cuerda.

(12) Una grúa semigantry es una grúa pórtico con un extremo del puente rigidamente soportado en una o más patas que corren sobre un riel o vía fijo, el otro extremo del puente siendo soportado por un camión que corre sobre un riel o vía elevado.

(13) Puente de grúa de almacenamiento significa una grúa de tipo pórtico de gran luz usualmente utilizada para el almacenamiento a granel de material; las vigas o cerchas del puente están soportadas rígidamente o no rígidamente en una o más patas. Puede tener uno o más extremos en voladizo fijos o articulados.

(14) Grúa de pared significa una grúa que tiene una pluma con o sin carro y es soportada desde una pared lateral o una línea de columnas de un edificio. Es un tipo viajero y opera en una vía adjunta a la pared lateral o columnas.

(15) Nombrado significa asignado responsabilidades específicas por el empleador o el representante del empleador.

(16) ANSI significa el American National Standards Institute.

(17) Un polipasto auxiliar es una unidad de izaje suplementaria de capacidad más ligera y usualmente mayor velocidad que la proporcionada para el polipasto principal.

(18) Un freno es un dispositivo utilizado para retardar o detener el movimiento por fricción o medios de potencia.

(19) Un freno de arrastre es un freno que proporciona fuerza de retardo sin control externo.

(20) Un freno de retención es un freno que previene automáticamente el movimiento cuando la potencia está apagada.

(21) Puente significa esa parte de una grúa que consiste en vigas, camiones, uniones finales, pasarelas y mecanismo de transmisión que transporta el carro o carros.

(22) Viaje de puente significa el movimiento de la grúa en una dirección paralela a la vía de la grúa.

(23) Un tope (amortiguador) es un dispositivo absorbente de energía para reducir el impacto cuando una grúa o carro en movimiento alcanza el final de su recorrido permitido; o cuando dos grúas o carros en movimiento entran en contacto.

(24) La cabina es el compartimento del operador en una grúa.

(25) Despeje significa la distancia desde cualquier parte de la grúa a un punto de la obstrucción más cercana.

(26) Coleccionistas corriente están contactando dispositivos para recolectar corriente de pista o conductores de puente.

(27) Conductores, puente son los conductores eléctricos ubicados a lo largo de la estructura del puente de una grúa para proporcionar energía al carro.

(28) Conductores, pista (principal) son los conductores eléctricos ubicados a lo largo de una pista de grúa para proporcionar energía a la grúa.

(29) El medio de frenado de control es un método de controlar la velocidad del motor de la grúa cuando en una revisión condición.

(30) Controtorsión significa un método de control por el cual la potencia al motor es revertida para desarrollar torsión en la dirección opuesta.

(31) Dinámico significa un método de controlar velocidades de motor de grúa cuando en la condición de revisión para proveer una fuerza de frenado.

(32) Regenerativo significa una forma de frenado dinámico en la cual la energía eléctrica generada es devuelta al sistema de potencia.

(33) Mecánico significa un método de control por fricción.

(34) Controlador, retorno de muelle significa un controlador que cuando se suelta volverá automáticamente a una posición neutral.

(35) Designado significa seleccionado o asignado por el empleador o el representante del empleador como calificado para realizar deberes específicos.

(36) Un punto de deriva significa un punto en un controlador de movimiento de viaje que libera el freno mientras el motor no está energizado. Esto permite la inercia antes de que se fije el freno.

(37) El tambor es el miembro cilíndrico alrededor del cual se enrollan las cuerdas para elevar o bajar la carga.

(38) Un ecualizador es un dispositivo que compensa la longitud o el estiramiento desigual de una cuerda.

(39) Expuesto significa capaz de ser contactado inadvertidamente. Aplicado a objetos peligrosos no protegidos o aislados adecuadamente.

(40) A prueba de fallos significa una disposición diseñada para detener automáticamente o controlar de forma segura cualquier movimiento en el que ocurre un mal funcionamiento.

(41) Pasarela significa el camino peatonal con pasamanos, unido al puente o carro para fines de acceso.

(42) Un polipasto es un aparato que puede ser parte de una grúa, ejerciendo una fuerza para levantar o bajar.

(43) Cadena de polipasto significa la cadena que soporta la carga en un polipasto.

Nota: Las propiedades de la cadena no se ajustan a las mostradas en ANSI B30.9-1971, Código de Seguridad para Eslingas.

(44) Movimiento de izaje significa ese movimiento de una grúa que eleva y baja una carga.

(45) Carga significa el peso total superpuesto en el bloque de carga o gancho.

(46) El bloque de carga es el conjunto de gancho o eslinga, giro, cojinete, poleas, pasadores y marco suspendido por la cuerda de izaje.

(47) Imán significa un dispositivo electromagnético llevado en un gancho de grúa para recoger cargas magnéticamente.

(48) Izaje principal significa el mecanismo de izaje provisto para levantar la carga nominal máxima.

(49) Un carro de hombre es un carro que tiene una cabina de operador adjunta a él.

(50) Carga nominal significa la carga máxima para la cual una grúa o un izaje individual está diseñada y construida por el fabricante y mostrada en la placa(s) del equipo.

(51) Cuerda se refiere a cuerda de alambre, a menos que se especifique lo contrario.

(52) Polea de rodamiento significa una polea que rota mientras el bloque de carga se eleva o baja.

(53) Vía de rodaje significa un conjunto de rieles, vigas, cerchas, soportes y estructura sobre el cual viaja la grúa o el carro.

(54) Tracción lateral significa esa porción de la tracción de izaje actuando horizontalmente cuando las líneas de izaje no se operan verticalmente.

(55) Luz significa la distancia horizontal centro a centro de los rieles de la vía de rodaje.

(56) Grúa en espera significa una grúa que no está en servicio regular pero que se utiliza ocasional o intermitentemente según se requiera.

(57) Un tope es un dispositivo para limitar el recorrido de un carro o puente de grúa. Este dispositivo normalmente está unido a una estructura fija y normalmente no tiene capacidad de absorción de energía.

(58) Un interruptor es un dispositivo para hacer, romper o cambiar las conexiones en un circuito eléctrico.

(59) Un interruptor de parada de emergencia es un interruptor eléctrico operado manualmente o automáticamente para cortar la energía eléctrica independientemente de los controles de operación regulares.

(60) Un interruptor de límite es un interruptor que es operado por alguna parte o movimiento de una máquina o equipo impulsado por energía para alterar el circuito eléctrico asociado con la máquina o el equipo.

(61) Un interruptor principal es un interruptor que controla toda la alimentación de energía a la grúa.

(62) Un interruptor maestro es un interruptor que domina la operación de contactores, relés u otros dispositivos operados remotamente.

(63) El carro es la unidad que viaja sobre los rieles del puente y transporta el mecanismo de elevación.

(64) Via del tranvía significa el movimiento del tranvía en ángulos rectos a la vía de la grúa.

(65) Camión significa la unidad que consiste en un chasis, ruedas, cojinetes y ejes que soporta las vigas del puente o los carros.

(b) Requisitos generales -

(1) Aplicación. Esta sección aplica a grúas de pórtico y grúas de pórtico, incluyendo semipórtico, pórtico voladizo, grúas de pared, grúas de puente de almacenamiento y otras que tengan las

mismas características fundamentales. Estas grúas están agrupadas porque todas tienen carros y características de viaje similares.

(2) Equipo nuevo y existente. Todas las grúas aéreos y de pórtico nuevas y existentes construidas e instaladas en o después del 31 de agosto de 1971, deberán cumplir con las especificaciones de diseño de la Norma de Seguridad Nacional Americana Código para Grúas Aéreas y de Pórtico, ANSI B30.2.0-1967, que se incorpora por referencia como se especifica en § 1910.6.

(3) Modificaciones. Las grúas pueden ser modificadas y reevaluadas siempre que dichas modificaciones y la estructura de soporte sean revisadas exhaustivamente para la nueva carga nominal por un ingeniero calificado o el fabricante del equipo. La grúa deberá ser probada de acuerdo con el párrafo (k)(2) de esta sección. La nueva carga nominal deberá ser mostrada de acuerdo con el subpárrafo (5) de este párrafo.

(4) Indicadores de viento y abrazaderas de riel. Se deberán proporcionar puentes de almacenamiento al aire libre con abrazaderas de riel automáticas. Se deberá proporcionar un dispositivo indicador de viento que dará una alarma visible o audible al operador del puente a una velocidad de viento predeterminada. Si las abrazaderas actúan sobre las cabezas del riel, cualquier rebaba o destello de soldadura en las cabezas del riel deberá ser desbastado.

(5) Marcado de carga nominal. La carga nominal de la grúa deberá estar claramente marcada en cada lado de la grúa, y si la grúa tiene más de una unidad de izaje, cada cabrestante deberá tener su carga nominal marcada en él o en su bloque de carga y esta marca deberá ser claramente legible desde el suelo o el piso.

(6) Despeje de obstrucción.

Mínimo despeje de 3 pulgadas en altura y 2 pulgadas lateral se proporcionará y mantendrá entre grúa y obstrucciones en conformidad con Crane Manufacturers Association of America, Inc., Especificación No. 61, la cual está incorporada por referencia como especificado en § 1910.6 (anteriormente Electric Overhead Crane Institute, Inc).

(ii) Donde pasajes o caminos son provistos obstrucciones no serán colocadas de modo que seguridad de personal será puestas en peligro por movimientos de la grúa.

(7) Despeje entre grúas paralelas. Si las vías de dos grúas son paralelas, y no hay muros o estructuras intermedias, se deberá proporcionar y mantener un despeje adecuado entre los dos puentes.

(8) Personal designado -Solo el personal designado tendrá permitido operar una grúa cubierta por esta sección.

(c) Cabinas -

(1) Ubicación de la cabina.

La disposición general de la cabina y la ubicación del equipo de control y protección deberán ser tales que todos los controles operativos estén al alcance conveniente del operador cuando mire hacia el área a ser servida por el gancho de carga, o mientras mire hacia la dirección de viaje de la cabina.

el arreglo deberá permitir al operador una vista completa del gancho de carga en todas las posiciones.

(ii) La cabina deberá estar ubicada para ofrecer un mínimo de 3 pulgadas de espacio libre de todas las estructuras fijas dentro de su área de posible movimiento.

(2) Acceso a grúa. El acceso al coche y/o pasarela del puente deberá ser por una escalera fija convenientemente colocada, escaleras o plataforma que no requiera saltar ningún hueco que

exceda 12 pulgadas (30 cm). Las escaleras fijas deben cumplir con la subparte D de esta parte.

(3) Extintor de incendios. No se deben usar extintores de tetracloruro de carbono.

(4) Iluminación. La luz en la cabina debe ser suficiente para permitir que el operador vea lo suficientemente claro como para realizar su trabajo.

Pasarelas y escaleras -

(1) Ubicación de pasarelas.

Si hay suficiente espacio libre disponible en grúas operadas por cabina, se proporcionará un pasarela en el lado de la transmisión a lo largo de toda la longitud del puente de todas las grúas que tengan el carro corriendo sobre la parte superior de las vigas.

Donde pasarelas estén ubicadas en ningún caso se proporcionará menos de 48 pulgadas de espacio libre.

(ii)

(2) Construcción de pasarelas.

Las pasarelas deberán ser de construcción rígida y diseñadas para soportar una carga distribuida de al menos 50 libras por pie cuadrado.

Las pasarelas deberán tener una superficie de caminata de tipo antideslizante.

(ii)

Nota: La madera cumplirá con este requisito.

(iii) [Reservado]

(iv) El borde interior se extenderá al menos hasta la línea del borde exterior de la placa inferior o la brida de la viga.

(3) Rodapiés y pasamanos para pasarelas. Los rodapiés y pasamanos deben cumplir con la subparte D de esta parte.

(4) Escaleras y rampas.

Las grúas pórtico deberán estar provistas de escaleras o rampas que se extiendan desde el suelo hasta la pasarela o la plataforma de la cabina.

(ii) Las rampas deberán estar equipadas con pasamanos metálicos rígidos y sustanciales. Las superficies de caminata deberán ser de un tipo antideslizante.

(iii) Las escaleras deberán estar fijadas permanentemente y de forma segura en su lugar y construidas en cumplimiento con la subparte D de esta parte.

(e) Topes, parachoques, barridos de riel y guardas -

(1) Topes de carro.

Se proporcionarán paradas en los límites de viaje del tranvía.

Las paradas deberán estar sujetas para resistir las fuerzas aplicadas al contactar.

(ii)

(iii) Una parada que enganche la banda de rodadura de la rueda deberá tener una altura al menos igual al radio de la rueda.

(2) Parachoques de puente -

Una grúa deberá ser provista de topes u otros medios automáticos que provean efecto equivalente, a menos

que la grúa viaje a una tasa de velocidad lenta y tenga una tasa de desaceleración más rápida debido al uso de cojinetes de camisa, o no sea operada cerca de los extremos del viaje del puente y del carro, o sea

restringido a una distancia limitada por la naturaleza de la operación de la grúa y no hay peligro de golpear ningún objeto en esta distancia limitada, o se usa en condiciones de operación similares. El

los parachoques deberán ser capaces de detener la grúa (sin incluir la carga levantada) a una tasa promedio de desaceleración que no exceda 3 ft/s/s al viajar en cualquiera de las direcciones al 20 por ciento de la velocidad de carga nominal.

Los parachoques deberán tener suficiente capacidad de absorción de energía para detener la grúa cuando viaje a una velocidad de al menos el 40 por ciento de la velocidad de carga nominal.

El parachoques deberá estar montado de tal manera que no haya cizallamiento directo en los pernos.

(ii) Los parachoques deberán ser diseñados e instalados de tal manera que se minimicen las piezas que caen de la grúa en caso de rotura.

(3) Parachoques de carro -

Un tranvía deberá estar provisto de parachoques u otros medios automáticos de efecto equivalente, a menos que el tranvía viaje a una velocidad lenta, o no se opere cerca de los extremos del recorrido del puente y del tranvía, o esté restringido a una distancia limitada de la pista y no haya peligro de golpear ningún objeto en esa distancia limitada, o se utilice en condiciones operativas similares. Los parachoques deberán ser capaces de detener el tranvía (sin incluir la carga levantada) a una tasa promedio de desaceleración que no exceda 4.7 ft/s/s al viajar en cualquiera de las direcciones a un tercio de la velocidad de carga nominal.

(ii) Cuando más de un tranvía es operado en el mismo puente, cada uno deberá estar equipado con parachoques o equivalente en sus extremos adyacentes.

(iii) Parachoques o equivalente deberán ser diseñados e instalados para minimizar piezas cayendo del tranvía en caso de edad.

(4) Barrido de rieles. Los camiones de puente deberán estar equipados con barridos que se extiendan debajo de la parte superior del riel y proyecten delante de las ruedas del camión.

(5) Protectores para cuerdas de izado.

Si las cuerdas de izado corren lo suficientemente cerca de otras partes para hacer posible el enredo o el rozamiento, se deberán instalar protectores para prevenir esta condición.

(ii) Se deberá proporcionar un protector para prevenir el contacto entre los conductores del puente y las cuerdas de izado si pudieran entrar en contacto.

(6) Protectores para partes móviles.

Partes móviles expuestas tales como engranajes, tornillos de ajuste, llaves proyectadas, cadenas, piñones de cadena y componentes reciprocantes que podrían constituir un peligro bajo condiciones de operación normales deberán ser protegidos.

Los guardias deberán estar asegurados de forma segura.

(ii)

(iii) Cada guardia deberá ser capaz de soportar sin distorsión permanente el peso de una persona de 200 libras a menos que el guardia esté ubicado donde sea imposible que una persona pise sobre él.

Frenos -

(1) Frenos para polipastos.

Cada unidad de izaje independiente de una grúa deberá estar equipada con al menos un freno de autoajuste, denominado en adelante freno de retención, aplicado directamente al eje del motor o alguna parte del tren de engranajes.

(ii) Cada unidad de elevación independiente de una grúa, excepto los elevadores de tornillo sin fin, el ángulo de cuyo tornillo sin fin es tal que evite que la carga acelere en la dirección de descenso, deberá, además de un freno de retención, estar equipada con medios de frenado de control para evitar el exceso de velocidad.

(2) Frenos de retención.

(i) Los frenos de retención para motores de elevación deberán tener no menos del siguiente porcentaje del par de elevación de carga completa en el punto donde se aplica el freno.

125 por ciento cuando se utilizan con un medio de frenado de control distinto al mecánico.

100 por ciento cuando se utilizan en conjunción con un medio de frenado de control mecánico.

100 por ciento cada uno si se proporcionan dos frenos de retención.

(ii) Los frenos de retención en los elevadores deberán tener una capacidad térmica amplia para la frecuencia de operación requerida por el servicio.

(iii) Los frenos de retención en los elevadores deberán aplicarse automáticamente cuando se retira la energía.

(iv) Donde sea necesario, los frenos de retención deberán estar provistos de medios de ajuste para compensar el desgaste.

(v) La superficie de desgaste de todos los tambores o discos de freno de retención deberá ser lisa.

(vi) Cada unidad de elevación independiente de una grúa que maneje metal caliente y que tenga medios de frenado de control de potencia deberá estar equipada con al menos dos frenos de retención.

(3) Medios de frenado de control.

Un medio de frenado de control de potencia tal como regenerativo, dinámico o de contratorque, o un medio de frenado controlado mecánicamente, deberá ser capaz de mantener velocidades de descenso seguras de cargas nominales.

(ii) El medio de frenado de control deberá tener una capacidad térmica amplia para la frecuencia de operación requerida por el servicio.

(4) Frenos para tranvías y puentes.

Los frenos operados por el pie no deberán requerir una fuerza aplicada de más de 70 libras para desarrollar el par de freno nominal del fabricante.

(ii) Los frenos pueden ser aplicados por medios mecánicos, eléctricos, neumáticos, hidráulicos o de gravedad. (iii) Donde sea necesario, los frenos deberán estar provistos de medios de ajuste para compensar el desgaste.

(iv) La superficie de desgaste de todos los tambores o discos frenados deberá ser lisa.

(v) Todos los pedales de freno operados por el pie deberán ser construidos de tal manera que el pie del operador no resbale fácilmente del pedal.

(vi) Los frenos operados por el pie deberán estar equipados con medios automáticos para liberación positiva cuando la presión sea liberada del pedal.

(vii) Frenos para detener el movimiento del tranvía o puente deberán ser de tamaño suficiente para detener el tranvía o puente dentro de una distancia en pies igual al 10 por ciento de la velocidad de carga completa en pies por minuto cuando viaje a velocidad completa con carga completa.

(viii) Si se proporcionan frenos en el puente o en los carros, no deben prohibir el uso de un punto de deriva en el circuito de control.

(ix) Los frenos en los carros y puentes deberán tener una capacidad térmica amplia para la frecuencia de operación requerida por el servicio para prevenir el deterioro de las funciones por sobrecalentamiento.

(5) Aplicación de frenos de carro.

En grúas operadas desde cabina con cabina en carro, se requerirá un freno de carro según lo especificado en el párrafo (f)(4) de esta sección.

(ii) Un freno de arrastre puede aplicarse para mantener el carro en una posición deseada en el puente y para eliminar el arrastre con la energía apagada.

(6) Aplicación de frenos de puente.

En grúas operadas desde cabina con cabina en puente, se requiere un freno de puente según lo especificado en el párrafo (f)(4) de esta sección.

On cab-operated cranes with cab on trolley, a bridge brake of the holding type shall be required. (iii) On all floor, remote and pulpit-operated crane bridge drives, a brake of noncoasting mechanical drive shall be provided. (ii)

Equipo eléctrico -

(1) General.

(i) El cableado y el equipo deberán cumplir con la subparte S de esta parte.

(ii) El voltaje del circuito de control no excederá 600 volts para corriente a.c. o d.c.

(iii) El voltaje en los botones de pulsación colgantes no excederá 150 volts para a.c. y 300 volts para d.c. (iv) Donde se use cable de conductor múltiple con una estación de pulsación suspendida, la estación debe ser soportada de alguna manera satisfactoria que protegerá los conductores eléctricos contra la tensión.

Las cajas de control colgantes deberán ser construidas para prevenir el choque eléctrico y deberán estar claramente marcadas para la identificación de funciones.

(2) Equipo.

El equipo eléctrico deberá estar ubicado o encerrado de tal manera que las partes vivas no estén expuestas a contacto accidental bajo condiciones normales de operación.

(ii) El equipo eléctrico deberá estar protegido de suciedad, grasa, aceite y humedad.

(iii) Las guardas para partes vivas deberán ser sustanciales y estar ubicadas de tal manera que no puedan deformarse accidentalmente para hacer contacto con las partes vivas.

(3) Controladores.

Grúas no equipadas con controladores de retorno por resorte o pulsadores de contacto momentáneo deberán contar con un dispositivo que desconectará todos los motores de la línea ante fallo de energía y no permitirá que ningún motor se reinicie hasta que la manija del controlador se lleve a la posición "off", o se opere un interruptor o botón de reinicio.

(ii) Los controladores operados por palanca deberán contar con una muesca o pestillo que en la posición de "off" impida que el mango sea movido inadvertidamente a la posición de "on". Un tope de "off" o un arreglo de retorno por resorte es aceptable.

(iii) El mando del controlador operativo deberá estar ubicado al alcance conveniente del operador. (iv) En la medida de lo posible, el movimiento de cada mando del controlador deberá estar en las mismas direcciones generales que los movimientos resultantes de la carga.

El control para el puente y el viaje del tranvía deberá estar ubicado de tal manera que el operador pueda enfrentar fácilmente la dirección del viaje.

(vi) Para grúas operadas por el piso, el controlador o controladores si son operados por cuerda, deberán regresar automáticamente a la posición de "apagado" cuando sean liberados por el operador.

(vii) Los botones de pulsación en estaciones colgantes deberán regresar a la posición de "apagado" cuando la presión sea liberada por el operador de la grúa.

(viii) Las grúas automáticas deberán ser diseñadas de tal manera que todos los movimientos sean a prueba de fallos si ocurre algún mal funcionamiento de la operación.

(ix) Las grúas operadas remotamente deberán funcionar de tal manera que si la señal de control para cualquier movimiento de grúa se vuelve ineficaz, el movimiento de la grúa se detenga.

(4) Resistencias.

Los cerramientos para resistencias deberán tener aberturas para proporcionar ventilación adecuada, y deberán ser instalados para prevenir la acumulación de material combustible demasiado cerca de las partes calientes.

(ii) Las unidades de resistencia deberán ser soportadas de modo que estén lo más libres posible de vibración.

(iii) Se deberá hacer una provisión para prevenir que piezas rotas o metal fundido caigan sobre el operador o desde la grúa.

(5) Interruptores.

La fuente de alimentación a los conductores de la pista deberá ser controlada por un interruptor o disyuntor ubicado en una estructura fija, accesible desde el suelo, y dispuesto para ser bloqueado en la posición abierta.

(ii) En grúas operadas por cabina, se deberá proporcionar un interruptor o disyuntor de tipo cerrado, con provisión para bloqueo en posición abierta, en los conductores de las vías. Un medio para abrir este interruptor o disyuntor se ubicará al alcance fácil del operador.

(iii) En grúas operadas por el piso, se deberá proporcionar un interruptor o disyuntor de tipo cerrado, con provisión para bloqueo en posición abierta, en los conductores de las vías. Este desconectador se montará en el puente o pasarela cerca de los colectores de la vía. Se deberá proporcionar uno de los siguientes tipos de desconectadores operados por el piso:

(a) Cuerda no conductora adjunta al interruptor de desconexión principal.

(b) Un disparo de subvoltaje para el interruptor automático principal operado por un botón de parada de emergencia en el botón pulsador colgante en la estación de botón pulsador colgante.

(c) Un contactor de línea principal operado por un interruptor o botón pulsador en la estación de botón pulsador colgante.

(iv) El movimiento de elevación de todas las grúas viajeras eléctricas deberá contar con un interruptor de límite de sobrevia en la dirección de elevación.

(v) Todas las grúas que usan un imán de elevación deberán tener un interruptor de circuito de imán de tipo cerrado con provisión para bloqueo en la posición abierta. Se deberán proveer medios para descargar la carga inductiva del imán.

(6) Conductores de pasarela. Los conductores de tipo abierto montados en las vigas de pasarela de la grúa o en altura deberán estar ubicados o protegidos de tal manera que las personas que entren o salgan de la cabina o del pasarela de la grúa normalmente no puedan entrar en contacto con ellos.

(7) Lámparas de extensión. Si se proporciona un receptáculo de servicio en la cabina o en la pasarela de grúas operadas desde la cabina, deberá ser un receptáculo permanente de tres clavijas con toma de tierra, no excediendo 300 voltios.

Equipo de elevación -

(1) Poleas.

Las ranuras de las poleas deberán ser lisas y libres de defectos superficiales que puedan causar daños en la cuerda.

(ii) Las poleas que transportan cuerdas que puedan descargarse momentáneamente deberán contar con protecciones ajustadas u otros dispositivos adecuados para guiar la cuerda de vuelta a la ranura cuando se aplique la carga nuevamente.

(iii) Las poleas en el bloque inferior deberán estar equipadas con protecciones ajustadas que evitarán que las cuerdas se enreden cuando el bloque esté en el suelo con las cuerdas sueltas.

(iv) Los bolsillos y las bridas de las poleas utilizadas con cadenas de elevación deberán tener dimensiones tales que la cadena no se enganche ni se atasque durante la operación.

Todos los haces en funcionamiento deberán estar equipados con medios para la lubricación. Los rodamientos lubricados permanentemente, sellados y/o protegidos cumplen con este requisito.

(2) Cuerdas.

Al usar cuerdas de izado, se deberá seguir la recomendación del fabricante de la grúa. La carga nominal dividida por el número de partes de cuerda no deberá exceder el 20 por ciento de la resistencia nominal a la rotura de la cuerda.

(ii) El acoplamiento se realizará de la manera especificada por el fabricante del conjunto.

(iii) La cuerda se asegurará al tambor de la siguiente manera:

(a) No menos de dos vueltas de cuerda quedarán en el tambor cuando el gancho esté en su posición más baja.

(b) El extremo de la cuerda se anclará con una abrazadera firmemente unida al tambor, o con un montaje de acoplamiento aprobado por la grúa o el fabricante de la cuerda.

(iv) Empalmes de ojo. [Reservado]

(v) Los clips de cuerda sujetos con pernos en U deberán tener los pernos en U en el extremo muerto o corto de la cuerda. El espaciamiento y número de todos los tipos de clips deberán estar de acuerdo con la recomendación del fabricante del clip. Los clips deberán ser de acero forjado en caída en todos los tamaños fabricados comercialmente. Cuando una cuerda recién instalada ha estado en operación por una hora, todas las tuercas en los pernos de sujeción deberán ser apretadas.

(vi) Los accesorios remachados o comprimidos deberán aplicarse como recomienda el fabricante de la cuerda o de la grúa.

(vii) Donde esté expuesta a temperaturas, en las que los núcleos de fibra serían dañados, se deberá usar cuerda que tenga un núcleo de cable independiente o de alambre, o un núcleo resistente a daños por temperatura, o cualquier otro.

(viii) La cuerda de reemplazo deberá ser del mismo tamaño, grado y construcción que la cuerda original suministrada por el fabricante de la grúa, a menos que un fabricante de cables de acero lo recomiende de otra manera debido a los requisitos de la condición de trabajo real.

(3) Ecualizadores. Si una carga es soportada por más de una parte de cuerda, la tensión en las partes deberá ser igualada.

(4) Ganchos. Los ganchos deberán cumplir con las recomendaciones del fabricante y no deberán estar sobrecargados. Dispositivo de advertencia. Exceptuando las grúas operadas desde el suelo, se deberá proporcionar un gong u otra señal de advertencia efectiva para cada grúa equipada con un mecanismo de desplazamiento motorizado.

(i) Inspección -

(1) Clasificación de inspección -

(j) Inspección inicial. Antes del uso inicial, todas las grúas nuevas y alteradas deberán ser inspeccionadas para asegurar el cumplimiento de las disposiciones de esta sección.

(ii) El procedimiento de inspección para grúas en servicio regular se divide en dos clasificaciones generales basadas en los intervalos en los que la inspección debe realizarse. Los intervalos a su vez dependen de la naturaleza de los componentes críticos de la grúa y del grado de su exposición al desgaste, deterioro o mal funcionamiento. Las dos clasificaciones generales son designadas aquí como "frecuente" y "periódica" con intervalos respectivos entre inspecciones definidos a continuación:

(a) Inspección frecuente-Intervalos diarios a mensuales.

(b) Inspección periódica-Intervalos de 1 a 12 meses.

(2) Inspección frecuente. Los siguientes elementos serán inspeccionados en busca de defectos a intervalos como se define en el párrafo (j)(1)(ii) de esta sección o como se indique específicamente, incluyendo la observación durante la operación de cualquier defecto que pueda aparecer entre inspecciones regulares. Todas las deficiencias como se enumeran serán examinadas cuidadosamente y se tomará una determinación sobre si constituyen un peligro para la seguridad:

(i) Todos los mecanismos operativos funcionales para el desajuste interfiriendo con la operación adecuada. Diario. Deterioro o fuga en líneas, tanques, válvulas,

(ii) bombas de drenaje y otras partes de sistemas de aire o hidráulicos. Diario.

Hooks with deformation or cracks. Visual inspection daily; monthly inspection with a certification record which includes the date of inspection, the signature of the person who performed the inspection and the serial number, or other identifier, of the hook inspected. For hooks with cracks or having more than 15 percent in excess of normal throat opening or more than 10° twist from the plane of the unbent hook refer to paragraph (l)(3)(iii)(a) of this section. (iv) Hoist chains, including end connections, for excessive wear, twist, distorted links interfering with proper function, or stretch beyond manufacturer's recommendations. Visual inspection daily; monthly inspection with a certification record which includes the date of inspection, the signature of the person who performed the inspection and an identifier of the chain which was inspected. (iii)

(v) [Reservado] (vi) Todos los mecanismos operativos funcionales para el desgaste excesivo de componentes. (vii) Aparejo de cuerda por incumplimiento de las recomendaciones del fabricante.

(3) Inspección periódica. Las inspecciones completas de la grúa deberán realizarse a intervalos como se define generalmente en el párrafo (j)(1)(ii)(b) de esta sección, dependiendo de su actividad, severidad del servicio y ambiente, o como se indique específicamente a continuación. Estas inspecciones deberán incluir los requisitos del párrafo (j)(2) de esta sección y además, los siguientes elementos. Cualquier deficiencia como la enumerada deberá ser examinada cuidadosamente y se deberá tomar una determinación sobre si constituye un peligro para la seguridad:

(i) Miembros deformados, agrietados o corroídos.

(ii) Pernos o remaches sueltos.

(iii) Poleas y tambores agrietados o desgastados.

(iv) Partes desgastadas, agrietadas o distorsionadas tales como pasadores, cojinetes, ejes, engranajes, rodillos, dispositivos de bloqueo y sujeción.

(v) Desgaste excesivo en las partes del sistema de frenos, revestimientos, pasadores y trinqueteras.

(vi) Cargas, vientos y otros indicadores sobre su rango completo, por cualquier inexactitud significativa.

(vii) Plantas de energía de gasolina, diésel, eléctricas u otras por rendimiento inadecuado o incumplimiento de los requisitos de seguridad aplicables.

(viii) Desgaste excesivo de las ruedas dentadas de transmisión por cadena y estiramiento excesivo de la cadena.

(ix) [Reservado]

(x) Aparatos eléctricos, por signos de picaduras o cualquier deterioro de contactores de control, interruptores de límite y estaciones de pulsador.

(4) Grúas no en uso regular.

Una grúa que haya estado inactiva por un período de 1 mes o más, pero menos de 6 meses, deberá someterse a una inspección que cumpla con los requisitos del párrafo (j)(2) de esta sección y el párrafo (m)(2) de esta sección antes de ponerla en servicio.

(ii) Una grúa que haya estado inactiva por un período de más de 6 meses deberá recibir una inspección completa conforme a los requisitos de los párrafos (j) (2) y

(3) de esta sección y el párrafo (m)(2) de esta sección antes de ponerla en servicio.

(iii) Las grúas de reserva deberán ser inspeccionadas al menos semianualmente de acuerdo con los requisitos del párrafo (j)(2) de esta sección y el párrafo (m)(2) de esta sección.

Pruebas -

(1) Pruebas operacionales.

Antes del uso inicial, todas las grúas nuevas y alteradas deberán ser probadas para asegurar el cumplimiento de esta sección incluyendo las siguientes funciones:

Elevación y descenso.

Viaje del carro.

Viaje del puente.

(d) Interruptores de límite, dispositivos de bloqueo y seguridad.

(ii) El ajuste de disparo de los interruptores de límite de elevación deberá ser determinado por pruebas con un gancho vacío

via viajando en velocidades crecientes hasta la velocidad máxima. El mecanismo actuador del interruptor de límite deberá estar ubicado de modo que disparará el interruptor, bajo todas las condiciones, en tiempo suficiente para prevenir contacto del gancho o bloque de gancho con cualquier parte del carro.

(2) Prueba de carga calificada. Las cargas de prueba no deberán ser más de 125 por ciento de la carga nominal a menos que el fabricante recomiende lo contrario. Los informes de prueba deberán colocarse en archivo donde estén disponibles para el personal designado.

(1) Mantenimiento -

(1) Mantenimiento preventivo. Se establecerá un programa de mantenimiento preventivo basado en las recomendaciones del fabricante de la grúa.

(2) Procedimiento de mantenimiento.

(a) Antes de que se comiencen ajustes y reparaciones en una grúa, se deberán tomar las siguientes precauciones: La grúa a ser reparada deberá ser conducida a una ubicación donde cause la menor interferencia con otras grúas y operaciones en el área.

(b) Todos los controladores deberán estar en la posición apagada.

(c) El interruptor principal o de emergencia deberá estar abierto y bloqueado en la posición abierta.

(d) Se colocarán señales de advertencia o de "fuera de servicio" en la grúa, también en el suelo debajo o en el gancho donde sea visible desde el suelo.

(e) Donde otras grúas estén en operación en la misma vía, se proporcionarán paradas de riel u otros medios adecuados para prevenir interferencias con la grúa inactiva.

(ii) Después de que se hayan realizado ajustes y reparaciones, la grúa no deberá ser operada hasta que todas las protecciones hayan sido reinstaladas, los dispositivos de seguridad reactivados y el equipo de mantenimiento retirado.

(3) Ajustes y reparaciones.

Cualquier condición insegura revelada por los requisitos de inspección del párrafo (j) de esta sección deberá ser corregida antes de que se reanude la operación de la grúa. Los ajustes y reparaciones deberán ser realizados únicamente por personal designado.

(ii) Ajustes deberán mantenerse para asegurar el correcto funcionamiento de componentes. Los siguientes son ejemplos:

(a) Todos los mecanismos operativos funcionales.

(b) Interruptores de límite.

(c) Sistemas de control.

(d) Frenos.

(e) Centrales eléctricas.

(iii) Reparaciones o reemplazos deberán proporcionarse prontamente según sea necesario para una operación segura. Los siguientes son ejemplos:

Ganchos de grúa que muestren defectos descritos en el párrafo (j)(2)(iii) de esta sección deberán ser desechados. Las reparaciones por soldadura o remodelación no se recomiendan generalmente. Si se intentan tales

reparaciones, deberán hacerse solo bajo supervisión competente y el gancho deberá ser probado a los requisitos de carga del párrafo (k)(2) de esta sección antes de su uso posterior.

(b) Cadenas de sujeción de carga y eslingas de cuerda que muestren defectos descritos en el párrafo (j)(2) (iv) y (v) de esta sección respectivamente.

(c) Todas las piezas críticas que estén agrietadas, rotas, dobladas o excesivamente desgastadas.

(d) Las estaciones de control colgantes deberán mantenerse limpias y las etiquetas de función mantenidas legibles.

(m) Inspección de cuerda -

(1) Cuerdas. Una inspección exhaustiva de todas las cuerdas se realizará al menos una vez al mes y un registro de certificación que incluya la fecha de la inspección, la firma de la persona que realizó la inspección y un identificador para las cuerdas que fueron inspeccionadas se mantendrá en archivo donde esté fácilmente disponible para el personal designado. Cualquier deterioro, que resulte en una pérdida apreciable de la resistencia original, se observará cuidadosamente y se tomará una determinación sobre si el uso adicional de la cuerda

constituir un peligro de seguridad. Algunas de las condiciones que podrían resultar en una pérdida apreciable de resistencia son las siguientes:

Reducción del diámetro de la cuerda por debajo del diámetro nominal debido a la pérdida de soporte del núcleo, corrosión interna o externa, o desgaste de los cables exteriores.

(ii) Un número de cables exteriores rotos y el grado de distribución o concentración de dichos cables rotos.

(iii) Cables exteriores desgastados.

(iv) Cables corroídos o rotos en las conexiones finales.

(v) Conexiones finales corroídas, agrietadas, dobladas, desgastadas o aplicadas incorrectamente.

(vi) Doblez severos, aplastamiento, corte o deshilachado.

(2) Otras cuerdas. Toda cuerda que haya estado inactiva por un período de un mes o más debido a un cierre o almacenamiento de una grúa en la que esté instalada deberá ser sometida a una inspección exhaustiva antes de ser utilizada. Esto inspección será para todos los tipos de deterioro y será realizada por una persona designada cuya aprobación será requerida para el uso posterior de la cuerda. Un registro de certificación estará disponible para inspección que incluye la fecha de inspección, la firma de la persona que realizó la inspección y un identificador para la cuerda que fue inspeccionada.

(n) Manejo de la carga -

(1) Tamaño de la carga. La grúa no deberá ser cargada más allá de su carga nominal excepto para fines de prueba como se proporciona en el párrafo (k) de esta sección.

(2) Fijación de la carga.

La cadena de izaje o cuerda de izaje deberá estar libre de torceduras o giros y no deberá estar envuelta alrededor de la carga.

(ii) La carga deberá estar fijada al gancho del bloque de carga por medio de eslingas u otros dispositivos aprobados.

(iii) Se deberá tomar cuidado para asegurarse de que la eslinga despeje todos los obstáculos.

(3) Movimiento de la carga.

La carga deberá estar bien asegurada y debidamente equilibrada en la eslinga o dispositivo de elevación antes de que se levante más de unos pocos centímetros.

Antes de comenzar a izar, se deberán notar las siguientes condiciones:

(ii)

(a) La cuerda de izaje no deberá estar torcida.

(b) Las líneas de múltiples partes no deberán estar torcidas entre sí.

(c) El gancho deberá ser llevado sobre la carga de tal manera que se prevenga el balanceo.

(iii) Durante el izado, se deberá tomar cuidado de que:

(a) No haya aceleración o desaceleración repentina de la carga en movimiento.

(b) La carga no contacte ninguna obstrucción.

(iv) Las grúas no deberán ser usadas para tirones laterales excepto cuando estén específicamente autorizadas por una persona responsable que haya determinado que la estabilidad de la grúa no se vea así en peligro y que varias partes de la grúa no se sobrecargarán.

(v) Mientras cualquier empleado esté en la carga o gancho, no habrá izado, descenso o desplazamiento.

(vi) El empleador deberá exigir que el operador evite cargar cargas sobre personas.

(vii) El operador deberá probar los frenos cada vez que se maneje una carga que se acerca a la carga nominal. Los frenos deberán ser probados levantando la carga unos pocos centímetros y aplicando los frenos.

(viii) La carga no deberá ser bajada por debajo del punto donde queden menos de dos vueltas completas de cuerda en el tambor de izado.

(ix) Cuando dos o más grúas son usadas para levantar una carga una persona responsable calificada estará a cargo de la operación. Él analizará la operación e instruirá a todo el personal involucrado en el posicionamiento apropiado, el aparejo de la carga y los movimientos a ser hechos.

(x) El empleador deberá asegurar que el operador no abandone su puesto en los controles mientras la carga esté suspendida.

(xi) Al iniciar el puente y cuando la carga o el gancho se acerquen cerca o sobre el personal, se deberá sonar la señal de advertencia.

(4) Interruptor de límite de elevación.

Al comienzo de cada turno de operador, el interruptor de límite superior de cada polipasto deberá ser probado sin carga. Se deberá ejercer extremo cuidado; el bloque deberá ser "inchado" hacia el límite o correr a baja velocidad. Si el interruptor no opera correctamente, la persona designada deberá

notificado inmediatamente.

(ii) El interruptor de límite de elevación que controla el límite superior de recorrido del bloque de carga nunca debe usarse como control de operación.

Otros requisitos, generales -

(1) Escaleras.

El empleador debe asegurar que las manos estén libres de impedimentos mientras el personal usa escaleras.

(ii) Artículos que son demasiado grandes para ser llevados en bolsillos o cinturones deben ser levantados y bajados por línea de mano.

(2) Cabinas.

La ropa necesaria y las pertenencias personales deben almacenarse de tal manera que no interfieran con el acceso u operación.

(ii) Herramientas, latas de aceite, desechos, fusibles extra y otros artículos necesarios deben almacenarse en la caja de herramientas, y no deben permitirse su reposición suelta dentro o alrededor de la cabina.

(3) Extintores de incendios. El empleador debe asegurar que los operadores estén familiarizados con la operación y el cuidado de los extintores de incendios proporcionados.

[39 FR 23502, 27 de junio de 1974, según enmendado en 40 FR 27400, 27 de junio de 1975; 49 FR 5322, 10 de febrero de 1984; 51 FR 34560, 29 de septiembre de 1986; 55 FR 32015, 6 de agosto de 1990; 61 FR 9239, 7 de marzo de 1996; 81 FR 83005, 18 de noviembre de 2016]

§1910.180 Locomotoras de orugas y grúas de camión.

(a) Definiciones aplicables a esta sección.

(1) Una grúa araña consiste en una superestructura giratoria con planta de energía, maquinaria operativa y pluma, montada sobre una base, equipada con orugas de avance para el desplazamiento. Su función es izar y balancear cargas a varios radios.

(2) Una grúa locomotora consiste en una superestructura rotatoria con planta de energía, maquinaria operativa y pluma, montada sobre una base o carro equipado para viajar en vía férrea. Puede ser autopropulsada o impulsada por una fuente externa. Su función es izar y balancear cargas a varios radios.

(3) Una grúa camión consiste en una superestructura rotatoria con planta de energía, maquinaria operativa y pluma, montada sobre un camión automotriz equipado con una planta de energía para el desplazamiento. Su función es izar y balance cargas a varios radios.

(4) Una grúa montada sobre ruedas (grúa de vagón) consiste en una superestructura rotatoria con fuente de energía, maquinaria operativa y pluma, montada sobre una base o plataforma equipada con ejes y ruedas de neumáticos para el desplazamiento. La base es usualmente impulsada por el motor en la superestructura, pero puede estar equipada con un motor separado controlado desde la superestructura. Su función es izar y balancear cargas a varios radios.

(5) Un accesorio es una parte secundaria o un conjunto de partes que contribuye a la función general y utilidad de una máquina.

(6) Designado significa asignado responsabilidades específicas por el empleador o el representante del empleador.

(7) ANSI significa el American National Standards Institute.

(8) Un indicador de ángulo (pluma) es un accesorio que mide el ángulo de la pluma con respecto a la horizontal.

(9) El eje de rotación es el eje vertical alrededor del cual rota la superestructura de la grúa.

(10) Eje significa el eje o muñón con el cual o alrededor del cual gira una rueda. En grúas montadas en camiones y ruedas, se refiere a un tipo de conjunto de eje automotriz que incluye carcasas, engranajes, diferencial, cojinetes y accesorios de montaje.

(11) Eje (bogies) significa dos o más ejes de tipo automotriz montados en tándem en un chasis para dividir la carga entre los ejes y permitir la oscilación vertical de las ruedas.

(12) La base (montaje) es la base viajera o portadora sobre la cual está montada la superestructura rotatoria como un automóvil, camión, rastreadores o plataforma de ruedas.

(13) La pluma (grúa) es un miembro articulado a la parte delantera de la superestructura rotatoria con el extremo exterior soportado por cuerdas que conducen a un pórtico o marco en A y utilizado para soportar el aparejo de izado.

(14) El ángulo de la pluma es el ángulo entre la línea central longitudinal de la pluma y la horizontal. La línea central longitudinal de la pluma es una línea recta entre la línea central del pasador del pie de la pluma (pasador del talón) y la línea central del pasador de polea del punto de la pluma.

(15) El izado de la pluma es un tambor de izado y un sistema de poleas de cuerda utilizado para elevar y bajar la pluma. El sistema de cuerda puede ser de poleas vivas completas o una combinación de poleas vivas y colgantes.

(16) El tope de la pluma es un dispositivo utilizado para limitar el ángulo de la pluma en la posición más alta.

(17) Un freno es un dispositivo utilizado para retardar o detener el movimiento por fricción o medios de potencia.

(18) Una cabina es una vivienda que cubre la maquinaria de la superestructura rotatoria y/o la estación del operador. En camiones grúa, una cabina separada cubre la estación del conductor.

(19) El embrague es un dispositivo de fricción, electromagnético, hidráulico, neumático o mecánico positivo para el acoplamiento o desacoplamiento de potencia.

(20) El contrapeso es un peso utilizado para complementar el peso de la máquina al proporcionar estabilidad para cargas de trabajo elevadas.

(21) Medios designados seleccionados o asignados por el empleador o el representante del empleador como calificados para realizar tareas específicas.

(22) El tambor es el miembro cilíndrico alrededor del cual se enrollan las cuerdas para elevar y bajar la carga o el brazo.

(23) Medios dinámicos (de carga) son cargas introducidas en la máquina o sus componentes por fuerzas en movimiento.

(24) La pórtico (marco en A) es un marco estructural, que se extiende por encima de la superestructura, al cual se enrollan las cuerdas de soporte del brazo.

(25) Una pluma es una extensión adjunta al punto del brazo para proporcionar longitud de brazo adicional para levantar cargas especificadas. La pluma puede estar en línea con el brazo o desplazada a varios ángulos.

(26) Carga (trabajando) significa la carga externa, en libras, aplicada a la grúa, incluyendo el peso

del equipo de carga tal como bloques de carga, grilletes y eslingas.

(27) Bloque de carga (superior) significa el conjunto de gancho o grillete, pivote, poleas, pasadores y marco suspendido del punto del brazo.

(28) Bloque de carga (inferior) significa el conjunto de gancho o grillete, pivote, poleas, pasadores y marco suspendido por las cuerdas de izado.

(29) Un cabrestante de carga es un tambor de cabrestante y sistema de poleas de cuerda utilizado para izar y bajar cargas.

(30) Las clasificaciones de carga son las clasificaciones de la grúa en libras establecidas por el fabricante de acuerdo con el párrafo (c) de esta sección.

(31) Los estabilizadores son brazos metálicos extendibles o fijos, unidos a la base de montaje, que descansan sobre soportes en los extremos exteriores.

(32) Abrazadera de riel significa un dispositivo metálico parecido a una pinza, montado en un carro de grúa de locomotora, que puede conectarse a la vía.

(33) Poleado significa un sistema de cuerda en el cual la cuerda viaja alrededor de tambores y poleas.

(34) Cuerda se refiere a una cuerda de alambre a menos que se especifique lo contrario.

(35) Carga lateral significa una carga aplicada en un ángulo al plano vertical del brazo.

(36) Una grúa de reserva es una grúa que no está en servicio regular pero que se utiliza ocasional o intermitentemente según se requiera.

(37) Una cuerda de soporte (guy) es una cuerda de soporte que mantiene una distancia constante entre los puntos de fijación a los dos componentes conectados por la cuerda.

(38) La competencia estructural significa la capacidad de la máquina y sus componentes para resistir las tensiones impuestas por las cargas aplicadas.

(39) La superestructura significa la estructura del marco superior giratorio de la máquina y la maquinaria operativa montada en ella.

(40) Giro significa la rotación de la superestructura para el movimiento de cargas en una dirección horizontal alrededor del eje de rotación.

(41) Mecanismo de giro significa la maquinaria involucrada en proporcionar la rotación de la superestructura.

(42) Aparejo es un conjunto de cuerdas y poleas dispuestos para izar y tirar.

(43) Tránsito significa el movimiento o transporte de una grúa de un lugar de trabajo a otro.

(44) Viaje significa la función de la máquina moviéndose de una ubicación a otra, en un lugar de trabajo.

(45) El mecanismo de viaje es la maquinaria involucrada en proporcionar el viaje.

(46) Distancia entre ejes significa la distancia entre los centros de los ejes delantero y trasero. Para un conjunto de ejes múltiples, el centro del eje para la medición de la distancia entre ejes se toma como el punto medio del conjunto.

(47) La línea de látigo (polipasto auxiliar) es un sistema de cuerda de polipasto separado de capacidad de carga más ligera y velocidad más alta que la proporcionada por el polipasto principal.

(48) Una cabeza de cabrestante es un carrete accionado por energía para el manejo de cargas

mediante la fricción entre la cuerda de fibra o de alambre y el carrete.

Requisitos generales -

(1) Aplicación. Esta sección se aplica a grúas de orugas, grúas locomotoras, grúas montadas sobre ruedas de tipo camión y autopropulsadas, y cualquier variación de las mismas que mantenga el mismo

características fundamentales. Esta sección incluye solo grúas de los tipos anteriores, las cuales son básicamente impulsadas por motores de combustión interna o motores eléctricos y que utilizan tambores y cuerdas. Se exceptúan las grúas diseñadas para despejes de vías férreas y automóviles. El

los requisitos de esta sección son aplicables solo a máquinas cuando son usadas como grúas de elevación.

(2) Equipo nuevo y existente. Todas las grúas de orugas, locomotoras y camión nuevas y existentes construidas y utilizadas en o después del 31 de agosto de 1971, deberán cumplir con las especificaciones de diseño del Código de Seguridad Nacional Estadounidense para Grúas de Orugas, Locomotoras y Camión, ANSI B30.5-1968, el cual se incorpora por referencia según lo especificado en § 1910.6. Las grúas de orugas, locomotoras y camión construidas antes del 31 de agosto de 1971, deben ser modificadas para ajustarse a esas especificaciones de diseño antes del 15 de febrero de 1972, a menos que se pueda demostrar que la grúa no puede ser alterada de manera factible o económica y que la grúa

cumple sustancialmente con los requisitos de esta sección.

(3) Personal designado. Solo el personal designado tendrá permitido operar una grúa cubierta por esta sección.

(c) Calificaciones de carga -

(1) Calificaciones de carga -donde la estabilidad gobierna el rendimiento de elevación.

El margen de estabilidad para determinación de clasificaciones de carga, con plumas de longitudes estipuladas en radios de trabajo estipulados para los varios tipos de montajes de grúa, es establecido tomando un porcentaje de las cargas que producirán una condición de vuelco o equilibrio con la pluma en

la dirección menos estable, relativa al montaje. Las calificaciones de carga no excederán los siguientes porcentajes para grúas, con los tipos de montaje indicados bajo las condiciones estipuladas en los párrafos (c)(1) (ii) y (iii) de esta sección.

Calificaciones de carga máxima (porcentaje de Tipo de montaje de grúa cargas de vuelco) Locomotora, sin estabilizadores: Plumas de 60 pies o menos Plumas por encima de 60 pies Locomotora, usando estabilizadores totalmente extendidos Oruga, sin estabilizadores Oruga, usando estabilizadores totalmente extendidos Camión y montado con ruedas sin estabilizadores o usando estabilizadores totalmente extendidos

1 A menos que esto resulte en menos de 30,000 libra-pies de momento estabilizador neto alrededor del riel, el cual será mínimo con tales plumas.

Las siguientes estipulaciones gobernarán la aplicación de los valores en el párrafo

(ii)

(i) (c)(1)(i) de esta sección para grúas de locomotora:

(a) El vuelco con o sin el uso de estabilizadores ocurre cuando la mitad de las ruedas más alejadas de la carga abandonan el riel.

(b) La grúa estará parada sobre una vía que esté nivelada dentro de un 1 por ciento de pendiente.

(c) El radio de la carga es la distancia horizontal desde una proyección del eje de rotación hasta la

superficie de soporte del riel, antes de la carga, hasta el centro de la línea de izaje vertical o del aparejo con carga aplicada.

(d) Las cargas de vuelco a partir de las cuales se determinan las calificaciones se aplicarán solo bajo condiciones estáticas, es decir, sin efecto dinámico de izado, descenso o balanceo.

(e) El peso de todos los dispositivos de manipulación auxiliares tales como bloques de izaje, ganchos y eslingas se considerará parte de la calificación de carga.

(iii) Las estipulaciones que rigen la aplicación de los valores en el párrafo (c)(1)(i) de esta sección para grúas montadas en orugas, camiones y ruedas deberán estar de acuerdo con Crane Load-Stability Test

Código, Society of Automotive Engineers (SAE) J765, que se incorpora por referencia según lo especificado en § 1910.6.

(iv) La efectividad de estos factores de estabilidad precedentes será influenciada por tales adicionales factores como cargas suspendidas libremente, vía, viento o condiciones del suelo, condición e inflación de neumáticos de goma, longitudes de pluma, velocidades de operación apropiadas para las condiciones existentes y, en general, operación cuidadosa y competente. Todo esto deberá ser tomado en cuenta por el usuario.

(2) Cargar gráfico de calificación. Se proporcionará un gráfico de calificación sustancial y duradero con letras y cifras claramente legibles y fijado de forma segura a la cabina de la grúa en una ubicación fácilmente visible para el operador mientras está sentado en su estación de control.

(d) Clasificación de inspección -

(1) Inspección inicial. Antes del uso inicial, todas las grúas nuevas y alteradas deberán ser inspeccionadas para asegurar el cumplimiento de las disposiciones de esta sección.

(2) Inspección regular. El procedimiento de inspección para grúas en servicio regular se divide en dos clasificaciones generales basadas en los intervalos en los que debe realizarse la inspección. Los intervalos a su vez dependen de la naturaleza de los componentes críticos de la grúa y del grado de su exposición al desgaste, deterioro o mal funcionamiento. Las dos clasificaciones generales son aquí

designado como "frecuente" y "periódico", con intervalos respectivos entre inspecciones como se define a continuación:

Inspección frecuente: Intervalos diarios a mensuales.

Inspección periódica: Intervalos de 1 a 12 meses, o según lo recomiende

(ii) específicamente el fabricante.

(3) Inspección frecuente. Artículos tales como los siguientes serán inspeccionados en busca de defectos a intervalos como se define en el párrafo (d)(2)(i) de esta sección o como se indique específicamente incluyendo la observación durante la operación por cualquier defecto que pueda aparecer entre inspecciones regulares. Cualquier deficiencia como la enumerada será examinada cuidadosamente y se tomará una determinación sobre si constituyen una seguridad

peligro:

Todos los mecanismos de control para el desajuste que interfieran con el funcionamiento adecuado: Diario.

(ii) Todos los mecanismos de control para el desgaste excesivo de componentes y la contaminación por lubricantes u otra materia extraña.

(iii) Todos los dispositivos de seguridad para mal funcionamiento.

(iv) Deterioro o fuga en sistemas de aire o hidráulicos: Diario.

(v) Ganchos de grúa con deformaciones o grietas. Para ganchos con grietas o con más de 15 por ciento en exceso de la apertura normal de la garganta o más de 10° de torsión del plano del gancho sin doblar.

(vi) Enrollado de cuerda por incumplimiento de las recomendaciones del fabricante.

(vii) Aparatos eléctricos por mal funcionamiento, signos de deterioro excesivo, suciedad y humedad acumulación.

(4) Inspección periódica. Las inspecciones completas de la grúa deberán realizarse a intervalos como se define generalmente en el párrafo (d)(2)(ii) de esta sección dependiendo de su actividad, severidad del servicio y ambiente, o como se indique específicamente a continuación. Estas inspecciones deberán incluir los requisitos del párrafo (d)(3) de esta sección y además, elementos como los siguientes. Cualquier deficiencia como la enumerada deberá ser examinada cuidadosamente y se deberá tomar una determinación sobre si constituyen un peligro para la seguridad:

(i) Miembros deformados, agrietados o corroídos en la estructura de la grúa y el brazo.

(ii) Pernos o remaches sueltos.

(iii) Poleas y tambores agrietados o desgastados.

(iv) Partes desgastadas, agrietadas o distorsionadas como pasadores, cojinetes, ejes, engranajes, rodillos y dispositivos de bloqueo.

(v) Desgaste excesivo en las partes del sistema de freno y embrague, revestimientos, pasadores y trinquete.

(vi) Cargar, ángulo de inclinación, y otros indicadores sobre su rango completo, por cualquier inexactitudes significativas. (vii) Gasolina, diésel, eléctrico, o otras centrales de energía por desempeño inadecuado o incumplimiento de los requisitos de seguridad.

(viii) Desgaste excesivo de piñones de transmisión por cadena y estiramiento excesivo de la cadena.

(ix) Dispositivos de dirección, frenado y bloqueo en movimiento, por mal funcionamiento.

(x) Neumáticos excesivamente desgastados o dañados.

(5) Grúas que no están en uso regular.

Una grúa que haya estado inactiva por un período de un mes o más, pero menos de 6 meses, deberá someterse a una inspección que cumpla con los requisitos del párrafo (d)(3) de esta sección y párrafo (g)(2)(ii) de esta sección antes de ponerla en servicio.

(ii) Una grúa que haya estado inactiva por un período de seis meses deberá recibir una inspección completa conforme a los requisitos de los párrafos (d) (3) y (4) de esta sección y el párrafo (g)(2)(ii) de esta sección antes de ponerla en servicio.

(iii) Las grúas en espera deberán ser inspeccionadas al menos semianualmente de acuerdo con los requisitos del párrafo (d)(3) de esta sección y del párrafo (g)(2)(ii) de esta sección. Dichas grúas que estén expuestas a un ambiente adverso deben ser inspeccionadas con más frecuencia.

(6) Registros de inspección. Los registros de certificación que incluyan la fecha de inspección, la

firma de la persona que realizó la inspección y el número de serie, u otro identificador, de la grúa que fue inspeccionada se harán mensualmente en elementos críticos en uso tales como frenos, ganchos de grúa y cuerdas. Este registro de certificación se mantendrá disponible.

Pruebas -

(1) Pruebas operacionales.

Además de pruebas de prototipo y medidas de control de calidad, cada nueva grúa de producción será probada por el fabricante hasta el grado necesario para asegurar el cumplimiento de los requisitos operativos de este párrafo incluyendo funciones tales como las siguientes:

(a) Mecanismos de izado y descenso de carga. Mecanismos de izado y descenso de pluma.

Mecanismo de giro.

Mecanismo de desplazamiento.

Dispositivos de seguridad.

(ii) Donde la grúa de producción completa no es suministrada por un solo fabricante, tales pruebas deberán realizarse en el ensamblaje final.

(iii) Los resultados de las pruebas de la grúa de producción certificada deberán estar disponibles.

(2) Prueba de carga nominal.

Informes escritos deberán estar disponibles mostrando los procedimientos de prueba y confirmando la adecuación de las reparaciones o alteraciones.

(ii) Las cargas de prueba no deberán exceder el 110 por ciento de la carga nominal en ningún radio de trabajo seleccionado.

(iii) Donde sea necesaria la recalibración:

Las grúas de orugas, camión y montadas sobre ruedas deberán ser probadas de acuerdo con SAE Práctica Recomendada, Código de Prueba de Estabilidad de Carga de Grúa J765 (abril de 1961).

Las grúas de locomotora deberán ser probadas de acuerdo con el párrafo (c)(1)

(i) y (ii) de esta sección.

El informe de prueba de recalibración estará disponible fácilmente.

(iv) No se recalibrarán grúas en exceso de las calificaciones de carga originales a menos que dichos cambios de calificación sean aprobados por el fabricante de la grúa o el ensamblador final.

Procedimiento de mantenimiento-General. Después de que se hayan realizado ajustes y reparaciones, la grúa no deberá ser operada hasta que todas las protecciones hayan sido reinstaladas, los dispositivos de seguridad reactivados y el equipo de mantenimiento retirado.

Inspección de cuerda -

(1) Cuerdas de correr. Se realizará una inspección exhaustiva de todas las cuerdas en uso al menos una vez al mes y se preparará y mantendrá en archivo un registro de certificación que incluya la fecha de la inspección, la firma de la persona que realizó la inspección y un identificador para las cuerdas donde esté fácilmente

disponible. Todas las inspecciones serán realizadas por una persona designada o autorizada. Cualquier deterioro, resultando en pérdida apreciable de la resistencia original deberá ser observado cuidadosamente y

se tomará una determinación sobre si el uso adicional de la cuerda constituiría un peligro para la seguridad. Algunas de las condiciones que podrían resultar en una pérdida apreciable de resistencia son las siguientes:

Reducción del diámetro de la cuerda por debajo del diámetro nominal debido a la pérdida de soporte del núcleo, corrosión interna o externa, o desgaste de los cables exteriores.

(ii) Un número de cables rotos afuera y el grado de distribución de concentración de tales cables rotos.

Cables rotos afuera.

(iii)

(iv) Cables corroídos o rotos en las conexiones finales.

(v) Conexiones finales corroídas, agrietadas, dobladas, desgastadas o aplicadas incorrectamente.

(vi) Doblez severos, aplastamiento, corte o deshilachado.

(2) Otras cuerdas.

Desgaste pesado y/o cables rotos pueden ocurrir en secciones en contacto con poleas de equalizador u otras poleas donde el recorrido de la cuerda es limitado, o con sillerías. Se deberá tomar especial cuidado para inspeccionar las cuerdas en estas ubicaciones.

(ii) Toda cuerda que haya estado inactiva por un período de un mes o más debido a un cierre o almacenamiento de una grúa en la que esté instalada deberá ser sometida a una inspección exhaustiva antes de ser utilizada. Esto la inspección será para todos los tipos de deterioro y será realizada por una persona designada o autorizada cuya aprobación será requerida para el uso posterior de la cuerda. Un registro de certificación que incluya la fecha de la inspección, la firma de la persona que realizó la inspección y un identificador para la cuerda que fue inspeccionada será preparado y mantenido disponible.

(iii) Se tomará especial cuidado en la inspección de la cuerda no rotatoria.

Manejo de la carga -

(1) Tamaño de la carga.

Ninguna grúa se cargará más allá de la carga nominal, excepto para fines de prueba según lo dispuesto en el párrafo (e) de esta sección.

(ii) Cuando cargas que son limitadas por competencia estructural en lugar de por estabilidad deben ser manejadas, se deberá determinar que el peso de la carga ha sido determinado dentro de más o menos 10 por ciento antes de que sea levantada.

(2) Fijación de la carga.

La cuerda del polipasto no debe envolverse alrededor de la carga.

La carga debe estar sujeta al gancho mediante eslingas u otros dispositivos aprobados.

(ii)

(3) Movimiento de la carga.

El empleador debe asegurar que:

La grúa esté nivelada y, cuando sea necesario, bloqueada adecuadamente.

La carga esté bien asegurada y equilibrada correctamente en la eslinga o dispositivo de elevación antes de

que se eleve más de unos pocos centímetros.

Antes de comenzar a izar, se deben notar las siguientes condiciones:

(ii)

(a) La cuerda de izaje no deberá estar torcida.

(b) Las líneas de partes múltiples no deben torcerse entre sí.

(c) El gancho deberá ser llevado sobre la carga de tal manera que se prevenga el balanceo.

(iii) Durante el izado, se deberá tomar cuidado de que:

(a) No debe haber aceleración o desaceleración repentina de la carga en movimiento.

(b) La carga no contacte ninguna obstrucción.

(iv) La carga lateral de las plumas debe limitarse a cargas suspendidas libremente. Las grúas no deben usarse para arrastrar cargas lateralmente.

(v) No se debe realizar ningún izado, descenso, balanceo o desplazamiento mientras alguien esté en la carga o en el gancho.

(vi) El operador debe evitar transportar cargas sobre personas.

(vii) En grúas montadas en camiones, no se deben levantar cargas sobre el área frontal excepto según lo aprobado por el fabricante de la grúa.

(viii) El operador debe probar los frenos cada vez que se maneja una carga que se acerca a la carga nominal elevándola unos pocos centímetros y aplicando los frenos.

Los estabilizadores se usarán cuando la carga a ser manejada en ese radio particular exceda la carga

(ix) nominal sin estabilizadores según el fabricante para esa grúa. Donde se usen flotadores, estos deberán estar firmemente sujetos a los estabilizadores. Los bloques de madera usados para soportar los estabilizadores deberán:

(a) Ser lo suficientemente fuerte para prevenir aplastamientos.

(b) Estar libre de defectos.

(c) Tener un ancho y un largo suficientes para prevenir desplazamientos o vuelcos bajo carga.

(x) Ni la carga ni el brazo deberán ser bajados por debajo del punto donde queden menos de dos vueltas completas de cuerda en sus respectivos tambores.

(xi) Antes de levantar cargas con grúas locomotoras sin usar estabilizadores, se deben aplicar medios para prevenir que la carga sea soportada por los resortes del camión.

(xii) Cuando se utilicen dos o más grúas para levantar una carga, una persona designada será responsable de la operación. Se le requerirá que analice la operación e instruya a todo el personal involucrado en el posicionamiento adecuado, el aparejamiento de la carga y los movimientos a realizar.

(xiii) En tránsito se deberán ejercer las siguientes precauciones adicionales:

(a) El brazo deberá ser transportado en línea con la dirección del movimiento.

(b) La superestructura deberá asegurarse contra la rotación, excepto al negociar giros cuando hay un operador en la cabina o el brazo está soportado en un carro.

(c) El gancho vacío deberá estar amarrado o restringido de otra manera para que no pueda balancearse libremente.

(xiv) Antes de viajar una grúa con carga, una persona designada será responsable de determinar y controlar la seguridad. Decisiones tales como posición de carga, ubicación de pluma, soporte de suelo, ruta de viaje y velocidad de movimiento deberán estar de acuerdo con sus determinaciones.

(xv) Una grúa con o sin carga no debe ser conducida con la pluma tan alta que pueda rebotar sobre la cabina.

() (xvi) Cuando rotar la grúa, arranques y paradas repentinas deberán ser evitados. La velocidad rotacional deberá ser tal que la carga no oscile más allá de los radios en los que puede ser controlada. Se deberá usar una etiqueta o línea de restricción cuando la rotación de la carga sea peligrosa.

() (xvii) Cuando una grúa va a ser operada a un radio fijo, el pasador de elevador del brazo o otro dispositivo de bloqueo positivo deberá ser acoplado.

(xviii) Las cuerdas no deberán ser manipuladas en un cabezal de cabrestante sin el conocimiento del operador.

() (xix) Mientras una cabeza de cabrestante está siendo usada, el operador deberá estar dentro del alcance conveniente de la potencia palanca de control de unidad.

(4) Sosteniendo la carga.

El operador no se le permitirá dejar su posición en los controles mientras la carga esté suspendida.

(ii) Ninguna persona debería ser permitida a estar o pasar bajo una carga en el gancho.

(iii) Si la carga debe permanecer suspendida por cualquier longitud considerable de tiempo, el operador deberá retener el tambor de rotar en la dirección de descenso activando los medios positivos controlables de la estación del operador.

(i) Otros requisitos -

(1) Abrazaderas de riel. Las abrazaderas de riel no se utilizarán como un medio de restringir el vuelco de una grúa locomotora.

(2) Lastre o contrapeso. Las grúas no deberán ser operadas sin la cantidad completa de cualquier lastre o contrapeso en su lugar como especifica el fabricante, pero las grúas de camión que hayan soltado el lastre o contrapeso pueden ser operadas temporalmente con cuidado especial y solo para cargas ligeras sin lastre o contrapeso completo en su lugar. El lastre o contrapeso en su lugar especificado por el

el fabricante no deberá ser excedido.

(3) Cabinas.

La ropa necesaria y las pertenencias personales deberán almacenarse de tal manera que no interfieran con el acceso u operación.

(ii) Herramientas, latas de aceite, desechos, fusibles extra y otros artículos necesarios deben almacenarse en la caja de herramientas, y no deben permitirse su reposición suelta dentro o alrededor de la cabina.

(4) Recarga de combustible.

La recarga de combustible con pequeños contenedores portátiles se deberá hacer con una lata de tipo de seguridad aprobada equipada con una tapa de cierre automático y un arrestador de llamas. Consulte § 1910.155(c)(3) para la definición de aprobado.

Las máquinas no deberán ser recargadas con el motor en funcionamiento.

(ii)

(5) Extintores de incendios.

Un extintor de dióxido de carbono, químico seco o equivalente deberá mantenerse en la cabina o cercanía de la grúa.

El personal de operación y mantenimiento deberá estar familiarizado con el uso y

(ii) cuidado de los extintores de incendios proporcionados.

(6) Grúas locomotoras oscilantes. Una grúa locomotora no deberá ser oscilada a una posición donde los vagones ferroviarios en una vía adyacente puedan golpearla, hasta que se haya determinado que los vagones no están siendo movidos en la vía adyacente y se haya establecido la protección de bandera adecuada.

Operaciones cerca de líneas aéreas. Para operaciones cerca de líneas eléctricas aéreas, véase § 1910.333(c)(3).

[39 FR 23502, 27 de junio de 1974, según enmendado en 49 FR 5323, 10 de febrero de 1984; 51 FR 34561, 29 de septiembre de 1986; 53 FR 12122, 12 de abril de 1988; 55 FR 32015, 6 de agosto de 1990; 61 FR 9239, 7 de marzo de 1996]

§ 1910.181 Grúas.

(a) Definiciones aplicables a esta sección.

(1) Una grúa es un aparato que consiste en un mástil o miembro equivalente sostenido en la cabeza por cables o soportes, con o sin pluma, para uso con un mecanismo de izado y cuerdas de operación.

(2) Un derrick de marco A significa un derrick en el cual el brazo está articulado desde un miembro transversal entre los extremos inferiores de dos miembros verticales separados en los extremos inferiores y unidos en la parte superior; el punto del brazo asegurado a la unión de los miembros laterales, y los miembros laterales están arriostrados o amarrados desde este punto de unión.

(3) Una grúa de cesta es una grúa sin pluma, similar a un mástil de cabrestante, con su base soportada por cuerdas unidas a postes de esquina u otras partes de la estructura. La base está a una elevación inferior a sus soportes. La ubicación de la base de una grúa de cesta puede cambiarse variando la longitud de los soportes de cuerda. La parte superior del poste está asegurada con múltiples amarras con poleas para posicionar la parte superior del poste en la ubicación deseada variando la longitud de las líneas de amarradura superiores. La carga se eleva y se baja por cuerdas a través de una polea o bloque asegurado a la parte superior del poste.

(4) El derrick de pecho significa un derrick sin pluma. El mástil consiste en dos miembros laterales extendidos más separados en la base que en la parte superior y unidos en la parte superior e inferior por miembros rígidos. El mástil es impedido de inclinarse hacia adelante por obenques conectados a su parte superior. La carga es levantada y bajada por cuerdas a través de una polea o bloque asegurado a la viga superior.

(5) El derrick de auge de Chicago significa un auge que está unido a una estructura, un miembro vertical exterior de la estructura que sirve como mástil, y el auge está escalonado en un receptáculo fijo sujeto al vertical. El derrick está completo con carga, auge y caídas de línea de balance de punta de auge.

(6) Un derrick de poste de gin es un derrick sin auge. Sus amarras están dispuestas desde su parte superior de manera que permita inclinar el mástil en cualquier dirección. La carga es levantada y

bajada por cuerdas pasadas a través de poleas o bloques en la parte superior del mástil.

(7) Guy derrick significa un derrick fijo que consiste en un mástil capaz de ser rotado, soportado en una posición vertical por cables, y un brazo cuyo extremo inferior está articulado o pivotado para moverse en un plano vertical con una cuerda con poleas entre la cabeza del mástil y el punto del brazo para elevar y bajar el brazo, y una cuerda con poleas desde el punto del brazo para elevar y bajar la carga.

(8) El mástil de percha significa un mástil sin pluma y similar a un mástil de pecho. El mástil, ancho en la base y estrecho en la parte superior, está articulado en la base y tiene su parte superior asegurada por un cable de soporte múltiple para permitir el manejo de cargas a varios radios por medio de un aparejo de carga suspendido de la parte superior del mástil.

(9) Un mástil rígido es un mástil similar a un mástil de cables excepto que el mástil es soportado o mantenido en su lugar por dos o más miembros rígidos, llamados patas rígidas, que son capaces de resistir tensión o fuerzas compresivas. Los dinteles se proporcionan generalmente para conectar los extremos inferiores de las patas rígidas al pie del mástil.

(10) Designado significa asignado responsabilidades específicas por el empleador o el representante del empleador.

(11) ANSI significa el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares.

(12) Un contrafuerte es una sección o puntal de madera o metal, pivotado o articulado en el talón (extremo inferior) en una ubicación fija en altura en un bastidor o mástil o miembro vertical, y con su punto (extremo superior) soportado por cadenas, cuerdas o varillas al extremo superior del bastidor, mástil o miembro vertical. Una cuerda para elevar y disminuyendo la carga se recibe a través de poleas o un bloque en el punto del brazo. La longitud del brazo se tomará como la distancia en línea recta entre el eje del pasador del pie y el eje del pasador de la polea del brazo, o donde se use, el eje del pasador de fijación del bloque de carga superior.

(13) Arnés de pluma significa el arreglo de bloque y polea en el punto de la pluma al cual se enrolla el cable de elevación superior para bajar y subir la pluma.

(14) El punto de la pluma es el extremo exterior de la sección superior de la pluma.

(15) La rueda de buey del mástil significa un anillo o rueda horizontal, fijado al pie de un mástil, con el propósito de girar el mástil por medio de cuerdas que conducen desde esta rueda a un tambor motorizado.

(16) Designado significa seleccionado o asignado por el empleador o representante del empleador como calificado para realizar deberes específicos.

(17) Ojo significa un bucle formado en el extremo de una cuerda al asegurar el extremo muerto al extremo vivo en la base del bucle.

(18) Un bloque de violín es un bloque que consiste en dos poleas en el mismo plano sujetas en su lugar por las mismas placas de mejilla.

(19) El cojinete de pie o bloque de pie (bloque de umbral) es el soporte inferior sobre el cual el mástil rota.

(20) Un pasador de muñón es un pasador que conecta la tapa del mástil al mástil permitiendo la rotación del mástil.

(21) Un cable de amarre es una cuerda utilizada para estabilizar o asegurar el mástil u otro miembro en la posición deseada.

(22) Carga, trabajando significa la carga externa, en libras, aplicada al mástil, incluyendo el peso del equipo de carga tal como bloques de carga, grilletes y eslingas.

(23) Bloque de carga, inferior significa el conjunto de poleas, pasadores y marco suspendido por la cuerda de izado.

(24) Bloque de carga, superior significa el conjunto de poleas, pasadores y marco suspendido del brazo.

(25) Mástil significa el miembro vertical del mástil.

(26) Tapa de mástil (araña) significa el accesorio en la parte superior del mástil al cual están conectados los cables.

(27) Aparejo significa un sistema de cuerda en el cual la cuerda viaja alrededor de tambores y poleas.

(28) Cuerda se refiere a cuerda de alambre a menos que se especifique lo contrario.

(29) Gancho de seguridad significa un gancho con un pestillo para evitar que las eslingas o la carga se deslicen accidentalmente del gancho.

(30) Carga lateral es una carga aplicada en un ángulo al plano vertical del brazo.

(31) El dintel es un miembro que conecta el bloque de pie y el refuerzo o un miembro que conecta los extremos inferiores de un mástil de miembro doble.

(32) Un mástil de espera es un mástil que no está en servicio regular el cual se usa ocasional o intermitentemente según se requiera.

(33) Refuerzo significa un miembro rígido que soporta el mástil en la cabeza.

(34) Balance significa rotación del mástil y/o viga para movimientos de cargas en una dirección horizontal alrededor del eje de rotación.

(b) Requisitos generales -

(1) Aplicación. Esta sección aplica a grúas, de pata rígida, de cesta, de pecho, de poste de ginebra, de boom de Chicago y de bastidor tipo A de tipo estacionario, capaces de manejar cargas a alcances variables y accionadas por polipastos a través de sistemas de poleas de cuerda, utilizadas para realizar trabajo de gancho de elevación, trabajo de cubo de línea única o múltiple, tracción, agarre y trabajo de imán. Las grúas pueden instalarse permanentemente para uso temporal como en trabajos de construcción. Los requisitos de esta sección también aplican a cualquier modificación de estos tipos que mantengan sus características fundamentales, excepto para grúas flotantes.

(2) Equipo nuevo y existente. Todos los nuevos mástiles construidos e instalados en o después del 31 de agosto de 1971, deberán cumplir con las especificaciones de diseño del Código de Seguridad Nacional Estadounidense para Mástiles, ANSI B30.6-1969, el cual está incorporado por referencia como se especifica en § 1910.6.

(3) Personal designado. Solo el personal designado tendrá permitido operar un mástil cubierto por esta sección.

(c) Calificaciones de carga -

(1) Marcado de carga clasificado. Para grúas instaladas permanentemente con longitudes fijas de pluma, cable de amarre y mástil, se proporcionará un gráfico de clasificación sustancial, duradero y claramente legible con cada grúa y se fijará de forma segura donde sea visible para el personal responsable de la operación segura del equipo. El gráfico incluirá los siguientes datos:

Calificaciones de carga aprobadas por el fabricante en rangos correspondientes de ángulo de pluma o radios operativos.

Longitudes específicas de los componentes en los que se basan las calificaciones de carga.

(ii)

(iii) Piezas requeridas para el enrollado de la grúa. El tamaño y la construcción de la cuerda pueden mostrarse en el gráfico de calificación o en el manual de operación.

(2) Instalaciones no permanentes. Para instalaciones no permanentes, el fabricante deberá proporcionar información suficiente a partir de la cual se puedan preparar gráficos de capacidad para la instalación particular. Los gráficos de capacidad deberán estar ubicados en los mástiles o en la oficina del sitio de trabajo.

Inspección -

(1) Clasificación de inspección.

Antes del uso inicial, todos los mástiles nuevos y alterados deberán ser inspeccionados para asegurar el cumplimiento de las disposiciones de esta sección.

(ii) El procedimiento de inspección para grúas en servicio regular está dividido en dos clasificaciones generales basadas en los intervalos en los que la inspección debe realizarse. Los intervalos a su vez dependen de la naturaleza de los componentes críticos de la grúa y del grado de su exposición al desgaste, deterioro o mal funcionamiento. Las dos clasificaciones generales son aquí

designado como frecuente y periódico con respectivos intervalos entre inspecciones como se define a continuación:

(a) Inspección frecuente-Intervalos de diario a mensual.

(b) Inspección periódica-Intervalos de 1 a 12 meses, o como especifica el fabricante.

(2) Inspección frecuente. Artículos tales como los siguientes serán inspeccionados en busca de defectos a intervalos como se define en el párrafo (d)(1)(ii)(a) de esta sección o como se indique específicamente, incluyendo la observación durante la operación para cualquier defecto que pueda aparecer entre inspecciones regulares. Las deficiencias serán examinadas cuidadosamente en busca de cualquier peligro de seguridad: Todos los mecanismos de control: Inspeccionar diariamente para ajuste, desgaste y lubricación.

(i) Todos los cordones y entrelazado: Inspeccionar diariamente, visualmente.

(ii)

(iii) Tensión en los cables: Diariamente. (iv) Vertical del mástil.

Deterioro o fuga en sistemas de aire o hidráulicos: Diariamente.

(vi) Derrick ganchos para deformaciones o grietas; para ganchos con grietas o teniendo más de 15 por ciento en exceso de apertura normal de garganta o más de 10° torsión del plano del gancho sin doblar, remítase al párrafo (e)(3)(iii) de esta sección.

(vii) Enroll de cuerda; inspección visual por incumplimiento de las recomendaciones del fabricante del mástil.

(vii) Frenos de elevación, embragues y palancas de operación: revisar diariamente para el funcionamiento adecuado antes de comenzar las operaciones.

(ix) Aparatos eléctricos por mal funcionamiento, signos de deterioro excesivo, suciedad y

acumulación de humedad.

(3) Inspección periódica.

Las inspecciones completas del mástil se realizarán a intervalos como se define generalmente en el párrafo (d)(1)(ii)(b) de esta sección dependiendo de su actividad, severidad del servicio y ambiente, o como se indica específicamente a continuación. Estas inspecciones incluirán el

requisitos del párrafo (d)(2) de esta sección y además, elementos tales como los siguientes. Las deficiencias serán examinadas cuidadosamente y se tomará una determinación sobre si constituyen un peligro de seguridad:

Elementos estructurales para deformaciones, grietas y corrosión.

Pernos o remaches para la firmeza.

Piezas tales como pasadores, cojinetes, ejes, engranajes, poleas, tambores, rodillos, dispositivos de bloqueo y sujeción, para desgaste, grietas y distorsión.

Pasador de biela para grietas, desgaste y distorsión cada vez que el mástil de perforación deba ser erigido.

Centrales eléctricas para un rendimiento adecuado y el cumplimiento de los requisitos de seguridad aplicables.

Ganchos.

(ii) Las fundaciones o soportes serán inspeccionados para su capacidad continua de soportar las cargas impuestas.

(4) Mástiles de perforación no en uso regular.

Un mástil de perforación que haya estado inactivo por un período de 1 mes o más, pero menos de 6 meses, deberá recibir una inspección conforme a los requisitos del párrafo (d)(2) de esta sección y el párrafo (g)(3) de esta sección antes de ser puesto en servicio.

(ii) Un mástil de perforación que haya estado inactivo por un período de más de 6 meses deberá recibir una completa inspección conforme con los requisitos de los párrafos (d) (2) y (3) de esta sección y el párrafo (g)(3) de esta sección antes de poner en servicio.

(iii) Las grúas en espera deberán ser inspeccionadas al menos semianualmente de acuerdo con los requisitos del párrafo (d)(2) de esta sección y el párrafo (g)(3) de esta sección.

(e) Pruebas -

(1) Pruebas operativas. Antes del uso inicial, todas las grúas nuevas y alteradas deberán ser probadas para asegurar el cumplimiento de esta sección, incluyendo las siguientes funciones:

(i) Izado y descenso de carga.

(ii) Subida y bajada del brazo.

(iii) Balance.

(iv) Operación de embragues y frenos del elevador.

(2) Anclajes. Todos los anclajes deberán ser aprobados por la persona designada. Los anclajes de roca y de horquilla pueden requerir pruebas especiales.

Mantenimiento -

(1) Mantenimiento preventivo. Se deberá establecer un programa de mantenimiento preventivo basado en las recomendaciones del fabricante de la grúa.

(2) Procedimiento de mantenimiento.

Antes de comenzar ajustes y reparaciones en una grúa, se deberán tomar las siguientes precauciones:

La grúa a reparar deberá ser dispuesta de manera que cause la menor interferencia con otros equipos y operaciones en el área.

Todos los perros del tambor de izaje deberán estar acoplados.

El interruptor principal o de emergencia deberá estar bloqueado en la posición abierta, si se utiliza un polipasto eléctrico.

Se colocarán señales de advertencia o fuera de servicio en el mástil y el polipasto.

Las reparaciones de las plumas de los mástiles deberán hacerse cuando las plumas estén bajadas y adecuadamente soportadas o amarradas de forma segura.

Se debe establecer un buen sistema de comunicación entre el operador del polipasto y el individuo designado a cargo de las operaciones del mástil antes de comenzar cualquier trabajo en el equipo.

(ii) Después de que se hayan realizado ajustes y reparaciones, el mástil no deberá operar hasta que todas las protecciones hayan sido reinstaladas, los dispositivos de seguridad reactivados y el equipo de mantenimiento retirado.

(3) Ajustes y reparaciones.

Cualquier condición insegura revelada por la inspección deberá corregirse antes de reanudar la operación del mástil.

(ii) Se deberán mantener ajustes para asegurar el funcionamiento correcto de los componentes.

(iii) Se deberán proporcionar reparaciones o reemplazos prontamente según sea necesario para una operación segura. Los siguientes son ejemplos de condiciones que requieren reparación o reemplazo inmediato: Los ganchos que muestren defectos descritos en el párrafo (d)(2)(vi) de esta sección deberán ser desechados.

Todas las piezas críticas que estén agrietadas, rotas, dobladas o excesivamente desgastadas.

(c) [Reservado]

(d) Todas las piezas de reemplazo y reparadas deberán tener al menos el factor de seguridad original.

Inspección de cuerda -

(1) Cuerdas de correr. Se realizará una inspección exhaustiva de todas las cuerdas en uso al menos una vez al mes y se preparará y mantendrá un registro de certificación que incluya la fecha de la inspección, la firma de la persona que realizó la inspección y un identificador para las cuerdas que fueron inspeccionadas, donde esté fácilmente disponible. Cualquier deterioro, que resulte en una pérdida apreciable de la resistencia original, deberá observarse cuidadosamente y tomarse una determinación sobre si el uso posterior de la cuerda constituiría un peligro para la seguridad. Algunas de las condiciones que podrían resultar en una pérdida apreciable de resistencia son las siguientes:

Reducción del diámetro de la cuerda por debajo del diámetro nominal debido a la pérdida de soporte del núcleo, corrosión interna o externa, o desgaste de los cables exteriores.

(ii) Un número de cables exteriores rotos y el grado de distribución o concentración de dichos cables rotos.

Cables rotos afuera.

(iii)

(iv) Cables corroídos o rotos en las conexiones finales.

Conexiones finales corroídas, agrietadas, dobladas, desgastadas o aplicadas incorrectamente.

(vi) Doblez severos, aplastamiento, corte o deshilachado.

(2) Cuerdas de viaje limitadas. Desgaste fuerte y/o cables rotos pueden ocurrir en secciones en contacto con poleas ecualizadoras u otras poleas donde el viaje de la cuerda es limitado, o con cabestrantes. Se deberá tomar especial cuidado para inspeccionar las cuerdas en estas ubicaciones.

(3) Cuerdas inactivas. Toda cuerda que haya estado inactiva por un período de un mes o más debido a un cierre o almacenamiento de un mástil en el cual está instalada deberá recibir una inspección exhaustiva antes de ser utilizada. Este

inspección será para todos tipos de deterioro. Un registro de certificación deberá ser preparado y mantenido disponible que incluye la fecha de inspección, la firma de la persona que realizó la inspección, y un identificador para las cuerdas que fueron inspeccionadas.

(4) Cuerdas no rotatorias. Se tomará especial cuidado en la inspección de la cuerda no rotatoria.

Operaciones de grúas. Las operaciones de grúa serán dirigidas únicamente por el individuo designado específicamente para ese propósito.

Manejo de la carga -

(1) Tamaño de la carga.

Ninguna grúa será cargada más allá de la carga nominal.

Cuando las cargas se acerquen a la calificación máxima de la grúa, se deberá

(ii) determinar que el peso de la carga ha sido determinado dentro de más o menos 10 por ciento antes de que sea levantada.

(2) Fijación de la carga.

(ii)	**La cuerda del polipasto no debe envolverse alrededor de la carga. La carga será fijada al gancho por medio de eslingas u otros dispositivos adecuados. La carga deberá estar bien asegurada y debidamente equilibrada en la eslinga o dispositivo de elevación antes de que se levante más de unos pocos centímetros. Antes de comenzar a izar, se deben notar las siguientes condiciones:**
(ii)	La cuerda de izaje no deberá estar torcida. (b) Las líneas de múltiples partes no deberán estar torcidas entre sí. El gancho será llevado sobre la carga de tal manera que se evite el balanceo. (a) No haya aceleración o desaceleración repentina de la carga en movimiento. (b) La carga no contacte ninguna obstrucción. deberá ser tal que la carga no se balanceé más allá del radio en el que se pueda controlar. No se deberá permitir que el operador abandone su posición en los controles mientras la carga esté suspendida. No se deberá permitir que personas se paren o pasen bajo una carga en el gancho.
(ii)	

(3) Movimiento de la carga.

(iii) Durante el izado, se tomará cuidado de que:

(iv) Una grúa no se utilizará para carga lateral excepto cuando esté específicamente autorizada por una persona responsable que haya determinado que los diversos componentes

estructurales no estarán sobrecargados.

(v) No se realizará ningún izado, descenso o balanceo mientras alguien esté en la carga o en el gancho.

(vi) El operador debe evitar transportar cargas sobre personas.

(vii) El operador deberá probar los frenos cada vez que una carga que se acerca a la carga nominal sea manipulada levantándola unos pocos centímetros y aplicando los frenos.

(viii) Ni la carga ni el brazo deberán ser bajados por debajo del punto donde queden menos de dos vueltas completas de cuerda en sus respectivos tambores.

(ix) Al rotar un mástil, se deberán evitar arranques y paradas repentinas. La velocidad de rotación

(x) Los sistemas de brazo y cuerda de izaje no deberán torcerse.

(4) Sosteniendo la carga.

(iii) Si la carga debe permanecer suspendida por cualquier tiempo considerable, se deberá usar un perro, o un pasador y trinquete, u otros medios equivalentes, en lugar del freno solo, para sujetar la carga.

(5) Uso de cabezas de cabrestante.

(i) Las cuerdas no deberán manipularse en una cabeza de cabrestante sin el conocimiento del operador.

(ii) Mientras se esté usando una cabeza de cabrestante, el operador deberá estar al alcance conveniente de la palanca de control de la unidad de potencia.

(6) Asegurando tope. Perros, pasadores o otro mecanismo de sujeción positiva en el cabrestante deberá estar accionado. Cuando no esté en uso, el boom del mástil deberá:

Ser acostado;

(ii) Ser asegurado a un miembro estacionario, tan cerca como sea posible de la cabeza, por fijación de una eslinga al bloque de carga; o

(iii) Ser izado a una posición vertical y asegurado al mástil.

Otros requisitos -

(ii)	**(1) Guardias. Partes móviles expuestas, tales como engranajes, cuerdas, tornillos de ajuste, llaves proyectadas, cadenas, cadena piñones y componentes reciprocantes, que constituyen un peligro bajo condiciones normales de operación deberán ser protegidos. Los guardias deberán estar asegurados de forma segura. (2) Ganchos. Ganchos de tipo de seguro de seguridad deberán ser usados donde sea posible.**
(ii)	Un extintor de incendios de dióxido de carbono, químico seco o equivalente deberá mantenerse en la vecindad inmediata del derrick. y el cuidado de los extintores de incendios provistos. El reabastecimiento con contenedores portátiles se realizará con contenedores de tipo de seguridad aprobados equipados con tapa de cierre automático y disipador de llama. Consulte § 1910.155(c)(3) para la definición de Aprobado. Las máquinas no deberán ser recargadas con el motor en funcionamiento.
(ii)	

(iii) Cada guardia deberá ser capaz de soportar sin distorsión permanente, el peso de una persona de 200-pound a menos que el guardia esté ubicado donde sea imposible que una

persona pise sobre él.

(i) Ganchos deberán cumplir las recomendaciones del fabricante y no deberán sobrecargarse.

(3) Extintores de incendios.

(ii) El personal de operación y mantenimiento deberá estar familiarizado con el uso

(4) Recarga de combustible.

(5) Operaciones cerca de líneas aéreas. Para operaciones cerca de líneas eléctricas aéreas, consulte § 1910.333(c)(3).

(6) Cabina o recinto de operación.

La ropa necesaria y las pertenencias personales deberán almacenarse de tal manera que no interfieran con el acceso u operación.

(ii) Las herramientas, cubetas de aceite, desechos, fusibles extra y otros artículos necesarios se almacenarán en la caja de herramientas, y no se permitirá que queden sueltos en o alrededor de la cabina o el recinto de operación.

[37 FR 22102, Oct. 18, 1972, según enmendado en 38 FR 14373, June 1, 1973; 43 FR 49750, Oct. 24, 1978; 49 FR 5323, Feb. 10, 1984; 51 FR 34561, 29 de sep. de 1986; 53 FR 12122, 12 de abr. de 1988; 55 FR 32015, 6 de ago. de 1990; 61 FR 9240, 7 de mar. de 1996]

§1910.183 Helicópteros.

(a) [Reservado]

(b) Reunión informativa. Antes de la operación de cada día se llevará a cabo una reunión informativa. Esta reunión informativa establecerá el plan de operación para el piloto y el personal de tierra.

(c) Eslingas y líneas de amarre. Las cargas deberán ser izadas correctamente. Las líneas de amarre deberán ser de una longitud que no permita que se enrollen en los rotores. Se utilizará manga prensada, ojos remachados o medios equivalentes para todas las cargas suspendidas libremente para evitar que las uniones manuales se abran o que las abrazaderas de cable se aflojen.

(d) Ganchos de carga. Todos los ganchos de carga operados eléctricamente deberán tener el dispositivo de activación eléctrica diseñado e instalado para prevenir la operación inadvertida. Además, estos ganchos de carga deberán estar equipados con un control mecánico de emergencia para liberar la carga. El empleador deberá asegurar que los ganchos sean probados antes de la operación de cada día por una persona competente para determinar que las funciones de liberación operan correctamente, tanto eléctricamente como mecánicamente.

(e) Equipo de protección personal.

(1) El equipo de protección personal deberá ser proporcionado y el empleador deberá asegurar su uso por los empleados que reciban la carga. El equipo de protección personal deberá consistir en protección completa para los ojos y cascos asegurados por correas de barbilla.

(2) La ropa holgada propensa a ondularse en el lavado descendente del rotor, y por lo tanto engancharse en la línea de izaje, no podrá ser usada.

(f) Equipo y objetos sueltos. El empleador tomará todas las precauciones necesarias para proteger a los empleados de objetos voladores en el aire descendente del rotor. Todo equipo suelto dentro de 100 pies del lugar de levantamiento de la carga o depósito de la carga, o dentro de todas las otras áreas susceptibles al aire descendente del rotor, deberá estar asegurado o retirado.

(g) Servicio de limpieza. Se mantendrá una buena limpieza en todas las áreas de carga y descarga de helicópteros.

(h) Carga de seguridad. El tamaño y peso de las cargas, y la manera en que las cargas están conectadas al helicóptero deberán ser verificados. No se podrá realizar un izaje si el operador del helicóptero cree que el izaje no puede realizarse de forma segura.

Enganchar y desenganchar cargas. Cuando los empleados realizan trabajo bajo aeronaves suspendidas, se deberá proporcionar un medio seguro de acceso para que los empleados alcancen el gancho de la línea de izaje y enganchen o desenganchen la carga eslingas. A los empleados no se les puede permitir realizar trabajo bajo aeronaves suspendidas excepto cuando sea necesario enganchar o desenganchar cargas.

Carga estática. La carga estática en la carga suspendida deberá disiparse con un dispositivo de conexión a tierra antes de que el personal de tierra toque la carga suspendida, a menos que todo el personal de tierra que pueda estar obligado a tocar la carga suspendida use guantes de goma protectores.

Limitación de peso. El peso de una carga externa no deberá exceder la calificación del fabricante del helicóptero.

(1) Líneas de tierra. Cables de izado u otro equipo, excepto líneas de tracción o conductores que se les permita "desenrollar" de un contenedor o rodar de un carrete, no se deben conectar a ninguna estructura de tierra fija, ni permitirse que se enreden en ninguna estructura fija.

(m) Visibilidad. El personal de tierra deberá ser instruido y el empleador deberá asegurar que cuando la visibilidad sea reducida por polvo u otras condiciones, ellos ejercerán precaución especial para mantenerse alejados de los rotores principales y estabilizadores. Precauciones deberán ser tomadas también por el empleador para eliminar, en la medida de lo práctico, el polvo u otras condiciones que reduzcan la visibilidad.

(n) Sistemas de señalización. El empleador instruirá a la tripulación aérea y al personal de tierra sobre los sistemas de señalización a utilizar y revisará el sistema con los empleados antes de izar la carga. Esto se aplica tanto a los sistemas de radio como a los sistemas de señales manual. Las señales manual, cuando se utilicen, serán como se muestra en la Figura N-1.

(o) Acercarse distancia. Ningún empleado se le permitirá acercarse dentro de 50 pies del helicóptero cuando las palas del rotor estén girando, a menos que sus deberes de trabajo requieran su presencia en esa área.

(p) Acercarse helicóptero. El empleador instruirá a los empleados, y se asegurará, que siempre acercándose o saliendo de un helicóptero que tiene sus palas rotando, todos los empleados deberán permanecer en vista completa del piloto y mantener en una posición agachada. Ningún empleado se le permitirá trabajar en el área desde el cabina o cabina hacia atrás mientras las palas están rotando, a menos que el operador del helicóptero autorice trabajar allí.

(q) Personal. Se proporcionará personal de tierra suficiente para asegurar que las operaciones de carga y descarga del helicóptero puedan realizarse de forma segura.

(r) Comunicaciones. Debe haber comunicación constante y confiable entre el piloto y un empleado designado de la tripulación de tierra que actúa como señalero durante el período de carga y descarga. El señalero debe ser claramente distinguible de otro personal de tierra.

(s) Fuego. No se permitirán fuegos abiertos en áreas donde puedan ser propagados por el aire descendente del rotor.

[40 FR 13440, Mar. 26, 1975, según enmendado en 63 FR 33467, June 18, 1998]

§ 1910.184 Eslingas.

Alcance. Esta sección se aplica a eslingas utilizadas en conjunción con otro equipo de manipulación de materiales para el movimiento de material por izaje, en empleos cubiertos por esta parte. Los tipos de eslingas cubiertas son las hechas de cadena de acero aleado, cable de alambre, malla metálica, cuerda de fibra natural o sintética (construcción convencional de tres hebras), y red sintética (nailon, poliéster y polipropileno).

Definiciones. Ángulo de carga es la inclinación de una pierna o rama de un cabestrillo medida desde el plano horizontal o vertical como se muestra en Fig. N-184-5; siempre que un ángulo de carga de cinco grados o menos desde lo vertical pueda considerarse un ángulo de carga vertical.

El enganche de cesta es una configuración de eslinga mediante la cual la eslinga pasa por debajo de la carga y tiene ambos extremos, accesorios de extremo, ojos o asas en el gancho o un eslabón maestro único.

La cuerda de alambre trenzada es una cuerda de alambre formada por el trenzado de cuerdas de alambre componentes.

La eslinga de cuerda de alambre de brida es una eslinga compuesta por múltiples patas de cuerda de alambre con los extremos superiores reunidos en un accesorio que pasa sobre el gancho de elevación.

La eslinga de cuerda de alambre continua con junta mecánica es una eslinga de cuerda de alambre hecha continua uniendo los extremos de una sola longitud de cuerda de cable tendida con uno o más accesorios metálicos.

La eslinga de cuerda de alambre continua con ojales y mano metida es una eslinga de cuerda de alambre continua hecha a partir de una longitud de cuerda envuelta seis veces alrededor de un núcleo formado por meter a mano los extremos de la cuerda dentro de los seis envoltorios.

La cuerda de cable tendida es una cuerda de alambre compuesta por seis cuerdas de alambre envueltas alrededor de un núcleo de fibra o cuerda de alambre.

La eslinga de cuerda de cable tendida con junta mecánica es una eslinga de cuerda de alambre hecha a partir de una cuerda de cable tendida con ojos fabricados presionando o engarzando una o más mangas metálicas sobre la unión de la cuerda.

El nudo de estrangulador es una configuración de eslinga con un extremo de la eslinga pasando por debajo de la carga y a través de un accesorio de extremo, asa o ojo en el otro extremo de la eslinga.

Recubrimiento es un elastómero o otro material adecuado aplicado a una sling o a un componente de sling para impartir propiedades deseables.

Varilla transversal es un alambre usado para unir espirales de malla metálica para formar un tejido completo. (Ver Fig. N-184-2.) Designado significa seleccionado o asignado por el empleador o el representante del empleador como siendo calificado para realizar deberes específicos.

Entidad equivalente es una persona o organización (incluyendo un empleador) que, por posesión de equipo, conocimiento técnico y habilidades, puede realizar con igual competencia las mismas reparaciones y pruebas que la persona o la organización con la que se equipara.

Tejido (malla metálica) es la porción flexible de una sling de malla metálica que consiste en una serie de bobinas transversales y varillas transversales.

Asa femenina (choker) es una asa con un ojo de asa y una ranura de tal dimensión como para permitir el paso de una asa macho, permitiendo así el uso de una soga de malla metálica en un nudo choker. (Ver Fig. N-184-1.)

Asa es un accesorio terminal al cual se adjunta tela de malla metálica. (Ver Fig. N-184-1.) Ojo de asa es una abertura en un asa de malla metálica con forma de aceptar un gancho, grillete u otro dispositivo de elevación. (Ver Fig. N-184-1.)

Enganche es una configuración de eslinga mediante la cual la eslinga se fija a un objeto o carga, ya sea directamente a él o alrededor de él.

Eslabón es un anillo único de una cadena.

Asa macho (triángulo) es un asa con un ojo de asa.

Eslabón de acoplamiento maestro es un eslabón de acoplamiento de acero aleado soldado utilizado como eslabón intermedio para unir cadena de acero aleado a eslabones maestros. (Ver Fig. N-184-3.)

Eslabón maestro o anillo de recogida es un eslabón de acero forjado o soldado utilizado para soportar todos los miembros (piernas) de una eslinga de cadena de acero aleado o eslinga de cable de acero. (Ver Fig. N-184-3.)

Eslabón de acoplamiento mecánico es un eslabón de acero no soldado, cerrado mecánicamente, utilizado para adjuntar eslabones maestros, ganchos, etc., a cadena de acero aleado.

FIG. N-184-1

Eslinga de Malla Metálica (Típica) FIG. N-184-2

Construcción de Malla Metálica

Salud Ocupacional

FIG. N-184-3 COMPONENTES PRINCIPALES DE UNA ESLINGA CUÁDRUPLE. FIGURA N-184-4

Configuraciones Básicas de Eslingas con Patas Verticales

FORMA DE AMARRE AMARRE DE CESTA (Alternativas tienen ESTROPERÍA VERTICAL rotaciones de carga idénticas) 5° Máx

NOTAS: Ángulos 5º o menos de la vertical pueden considerarse ángulos verticales.

Para eslingas con patas más de 50 de la vertical, el ángulo real como se muestra en la Figura N-l84-5 debe considerarse.

EXPLICACIÓN DE SÍMBOLOS: DIÁMETRO MÍNIMO DE CURVATURA

Representan una superficie de contacto que deberá tener un diámetro de curvatura al menos doble del diámetro de la cuerda de la cual está hecha la eslinga.

FIGURA N-184-5

Configuraciones de Lanzamiento con Piernas Anguladas

AMARRE DE CESTA VERTICAL ESTROPERÍA (Alternativas tienen calificaciones de carga idénticas)

ÁNGULO NO APLICA HORIZ	**VERT. SECTA**
ÁNGULO	HORIZ ÁNGULO
LOAD	
VERT. ÁNGULO HORIZ	CRUZ ERT.X SECTA
ÁNGULO	HORIZ
ÁNGULO	
TAMAÑO GRANDE	

ÁNGULO NO APLICA HORIZ	VERT. SECTA
CARGAR	

NOTAS: Para ángulos verticales de 5º o menos, consulte la Figura N-184-4

Configuraciones Básicas de Sling con Patas Vertical Ver Figura N-l84-4 para explicación de símbolos.

Carga de prueba es la carga aplicada en la ejecución de una prueba de prueba.

Prueba de prueba es una prueba de tensión no destructiva realizada por el fabricante de la eslinga o una entidad equivalente para verificar la construcción y la mano de obra de una eslinga.

Capacidad nominal o límite de carga de trabajo es la carga de trabajo máxima permitida por las disposiciones de esta sección.

Alcance es la longitud efectiva de una eslinga de cadena de acero aleado medida desde la superficie de apoyo superior del componente terminal superior hasta la superficie de apoyo inferior del componente terminal inferior.

Borde de ribete es el borde terminado de una cinta sintética diseñada para prevenir el desenredo. Eslinga es un conjunto que conecta la carga con el equipo de manipulación de materiales.

Fabricante de eslingas es una persona u organización que ensambla componentes de eslingas en su forma final para la venta a los usuarios.

Espiral es una bobina transversal única que es el elemento básico a partir del cual se fabrica la malla metálica. (Ver Fig. N-184-2.)

Eslinga de cuerda continua con unión mecánica es una eslinga de cuerda de alambre hecha continua a partir de una longitud de cuerda con los extremos unidos por uno o más accesorios metálicos.

Esling de cuerda de alambre colocada con ojales-mano metida es una eslinga de cuerda de alambre interminable hecha de una longitud de cuerda envuelta seis veces alrededor de un núcleo formado por meter a mano los extremos de la cuerda dentro de los seis giros.

Cuerda de alambre colocada es una cuerda de alambre hecha con hebras (usualmente seis u ocho) envueltas alrededor de un núcleo de fibra, núcleo de hebra de alambre o núcleo de cuerda de alambre independiente (IWRC).

Nudo vertical es un método de soporte de una carga por una sola parte o pata vertical de la eslinga. (Ver Fig. N-184-4.)

(c) Prácticas operativas seguras. Siempre que se utilice cualquier eslinga, se observarán las siguientes prácticas:

(1) Las eslingas que estén dañadas o defectuosas no se utilizarán.

(2) Las eslingas no se acortarán con nudos o pernos u otros dispositivos improvisados.

(3) Las patas de la eslinga no se doblarán.

(4) Las eslingas no se cargarán en exceso de sus capacidades nominales.

(5) Las eslingas utilizadas en un nudo de cesta tendrán las cargas equilibradas para prevenir deslizamientos.

(6) Las eslingas se adjuntarán de forma segura a sus cargas.

(7) Las eslingas se acolcharán o protegerán de los bordes afilados de sus cargas.

(8) Las cargas suspendidas se mantendrán alejadas de todas las obstrucciones.

(9) Todos los empleados se mantendrán alejados de las cargas a punto de ser levantadas y de las cargas suspendidas.

(10) Manos o dedos no deben colocarse entre la eslinga y su carga mientras la eslinga se está apretando alrededor de la carga.

(11) La carga de choque está prohibida.

(12) No se debe tirar de una eslinga desde debajo de una carga cuando la carga está apoyada sobre la eslinga.

(13) Los empleadores no deben cargar una eslinga en exceso de su carga de trabajo segura recomendada según lo prescrito por el fabricante de la eslinga en las marcas de identificación permanentemente fijadas a la eslinga.

(14) Los empleadores no deben usar eslingas sin marcas de identificación fijadas y legibles.

Inspecciones. Cada día antes de ser usado, la eslinga y todos los sujetadores y accesorios serán inspeccionados en busca de daños o defectos por una persona competente designada por el empleador. Inspecciones adicionales serán realizadas durante el uso de la eslinga, donde las condiciones de servicio lo justifiquen. Las eslingas dañadas o defectuosas serán

inmediatamente retirado del servicio.

Eslingas de cadena de acero aleado -

(1) Identificación de eslingas. Las eslingas de cadena de acero aleado deberán tener una identificación duradera fijada permanentemente que indique tamaño, grado, capacidad nominal y alcance.

(2) Archivos adjuntos.

Ganchos, anillos, eslabones oblongos, eslabones con forma de pera, eslabones de acoplamiento soldados o mecánicos u otros los adjuntos deberán tener una capacidad nominal al menos igual a la de la cadena de acero aleado con la que se utilizan o la eslinga no se deberá usar en exceso de la capacidad nominal de la más débil componente.

(ii) Enlaces o sujetadores improvisados formados a partir de pernos o varillas, u otros tales accesorios, no se utilizarán.

(3) Inspecciones.

Además de la inspección requerida por el párrafo (d) de esta sección, una exhaustiva periódica inspección de eslabones de cadena de acero aleado en uso se hará de forma regular, a ser determinada sobre la base de

(A) frecuencia de uso de sling;

gravedad de las condiciones del servicio; (C) naturaleza de los levantamientos realizados; y

(D) experiencia ganada en la vida de servicio de eslingas usadas en circunstancias similares. Dichas inspecciones no deberán estar en ningún caso a intervalos mayores que una vez cada 12 meses.

(ii) El empleador deberá hacer y mantener un registro del mes más reciente en el que cada eslinga de cadena de acero aleado fue inspeccionada minuciosamente, y deberá hacer dicho registro disponible para examen.

(iii) La inspección exhaustiva de eslingas de cadena de acero aleado deberá ser realizada por una persona competente designada por el empleador, y deberá incluir una inspección exhaustiva por desgaste, soldaduras defectuosas, deformación y aumento de longitud. Donde

tales defectos o deterioro estén presentes, la eslinga deberá ser retirada inmediatamente del servicio.

(4) Prueba de resistencia. El empleador deberá asegurar que antes del uso, cada eslinga de cadena de acero aleado nueva, reparada o reacondicionada, incluyendo todos los componentes soldados en el conjunto de la eslinga, sea probada a la resistencia por el fabricante de la eslinga o entidad equivalente, de acuerdo con el párrafo 5.2 de la Especificación A391-65 de la Sociedad Americana de Ensayos y Materiales, la cual está incorporada por referencia según lo especificado en § 1910.6 (ANSI G61.1-1968). El empleador deberá retener un certificado de la prueba de resistencia y deberá ponerlo a disposición para examen.

(5) [Reservado]

(6) Temperaturas de operación seguras. Los empleadores deben retirar permanentemente eslingas de cadena de acero aleado del servicio si se calientan por encima de 1000 grados F. Cuando se exponen a temperaturas de servicio en exceso de 600 grados F, los empleadores deben reducir los límites de carga máxima de trabajo permitidos por la cadena

fabricante de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de la cadena o esling.

(7) Reparación y reacondicionamiento de eslingas de cadena de acero aleado.

Eslingas de cadena de acero aleado desgastadas o dañadas o accesorios no se deben usar hasta que sean reparados. Cuando se realiza soldadura o prueba de calor, las eslingas no se deben usar a menos que hayan sido reparadas, reacondicionadas y probadas por el fabricante de la eslinga o una entidad equivalente.

(ii) Acoplamientos mecánicos o eslabones de reparación de acero de bajo carbono no se utilizarán para reparar tramos rotos de cadena.

(8) Efecto del desgaste. Si el tamaño de la cadena en cualquier punto del eslabón es menor que el indicado en la Tabla N-184-1, el empleador debe retirar la cadena de servicio.

(9) Accesorios deformados.

Eslingas de cadena de acero aleado con eslabones maestros, eslabones de acoplamiento u otros componentes agrietados o deformados deben retirarse de servicio.

TABLA N-184-1-TAMAÑO MÍNIMO DE CADENA PERMITIDO EN CUALQUIER PUNTO DEL ESLABÓN

Tamaño de cadena, pulgadas Tamaño mínimo de cadena permitido, pulgadas

(ii) Los eslingas deberán ser retirados del servicio si los ganchos están agrietados, han sido abiertos más de 15 por ciento de la apertura normal de garganta medida en el punto más estrecho o torcidos más de 10 grados del plano del gancho sin doblar.

(f) Eslingas de cable de alambre -

(1) Uso de eslingas. Los empleadores deben usar solo eslingas de cable de alambre que tengan fijadas permanentemente y legibles marcas de identificación según lo prescrito por el fabricante, y que indican la carga de trabajo segura recomendada para el(los) tipo(s) de enganche(s) utilizado(s), el ángulo en el que se basa, y el número de patas si hay más de uno.

(2) Longitudes mínimas de eslingas.

Cables tendidos y eslingas 6 x 19 y 6 x 37 deberán tener una longitud libre mínima de cable de alambre 10 veces el diámetro de la cuerda componente entre empalmes, manguitos o accesorios finales.

(ii) Eslingas trenzadas deberán tener una longitud libre mínima de cable de alambre 40 veces el diámetro de la cuerda componente entre los bucles o accesorios finales.

(iii) Ojetes de cable tendido, ojetes de hebra tendida y eslingas interminables deberán tener una longitud circunferencial mínima de 96 veces su diámetro corporal.

(3) Temperaturas de operación seguras. Eslingas de cable de alambre con núcleo de fibra de todos los grados deberán ser retiradas permanentemente del servicio si están expuestas a temperaturas en exceso de 200 °F. Cuando se utilicen eslingas de cable de alambre con núcleo no de fibra de cualquier grado a temperaturas por encima de 400 °F o por debajo de menos 60 °F, se deberán seguir las recomendaciones del fabricante de la eslinga con respecto al uso a esa temperatura.

(4) Terminar adjuntos.

Soldadura de adjuntos finales, excepto cubiertas a las pinzas, se realizará antes del ensamblaje de la eslinga.

(ii) Todos los accesorios de extremo soldado no deberán usarse a menos que hayan sido probados por el fabricante o entidad equivalente a dos veces su capacidad nominal antes del uso inicial. El empleador deberá conservar un certificado de la prueba de resistencia y ponerlo a disposición para examen.

(5) Retirada de servicio. Las eslingas de cable de alambre deberán ser retiradas inmediatamente de servicio si alguna de las siguientes condiciones está presente:

(i) Diez alambres rotos distribuidos aleatoriamente en una capa de cuerda, o cinco alambres rotos en un hilo en una capa de cuerda.

(ii) Desgaste o raspado de un tercio del diámetro original de los alambres individuales exteriores.

(iii) Doblez, aplastamiento, jaula de pájaros o cualquier otro daño que resulte en la distorsión de la estructura del cable de alambre.

(iv) Evidencia de daño por calor.

(v) Conexiones finales que estén agrietadas, deformadas o desgastadas.

(vi) Ganchos que hayan sido abiertos más de un 15 por ciento de la apertura normal de la garganta medida en el punto más estrecho o torcidos más de 10 grados del plano del gancho sin doblar.

(vii) Corrosión de la cuerda o de las conexiones finales.

(g) Eslingas de malla metálica -

(1) Marcado de eslingas. Cada eslinga de malla metálica deberá tener fijado permanentemente una marca duradera que indique la capacidad nominal para cargas de gancho de cesta vertical y gancho de estrangulamiento.

(2) Mangos. Los mangos deberán tener una capacidad nominal al menos igual a la tela metálica y no mostrar deformación después de la prueba de resistencia.

(3) Adornos de asas al tejido. El tejido y las asas se unirán de modo que:

La capacidad nominal de la eslinga no se reduzca.

La carga se distribuya uniformemente a través del ancho del tejido.

(ii)

(iii) Los bordes afilados no dañarán el tejido.

(4) Recubrimientos de eslingas. No se aplicarán recubrimientos que disminuyan la capacidad nominal de una eslinga.

(5) Pruebas de izado. Todas las eslingas de malla metálica nuevas y reparadas, incluyendo asas, no se usarán a menos que hayan sido probadas por el fabricante o entidad equivalente por un mínimo de 11/2 veces su capacidad nominal. Las eslingas impregnadas con elastómero deberán ser probadas antes del recubrimiento.

(6) [Reservado]

(7) Temperaturas operativas seguras. Eslingas de malla metálica que no están impregnadas con elastómeros pueden usarse en un rango de temperatura desde minus 20 °F hasta plus 550 °F sin disminuir el límite de carga de trabajo. Eslingas de malla metálica impregnadas con cloruro de polivinilo o neopreno pueden usarse solo en un rango de temperatura desde cero grados hasta plus 200 °F. Para operaciones fuera de estos rangos de temperatura o para eslingas de malla metálica impregnadas con otros materiales, se deben seguir las recomendaciones del fabricante de la eslinga.

(8) Reparaciones.

Las eslingas de malla metálica que sean reparadas no deberán usarse a menos que hayan sido reparadas por un fabricante de eslingas de malla metálica o una entidad equivalente.

(ii) Una vez reparada, cada eslinga deberá estar marcada o etiquetada permanentemente, o mantenerse un registro escrito para indicar la fecha y la naturaleza de las reparaciones y la persona u organización que realizó las reparaciones. Los registros de reparaciones deberán estar disponibles para examen.

(9) Retiro del servicio. Las eslingas de malla metálica deberán ser retiradas inmediatamente del servicio si alguna de las siguientes condiciones está presente:

(i) Una soldadura rota o una junta soldada rota a lo largo del borde de la eslinga.

(ii) Reducción en el diámetro del alambre del 25 por ciento debido a la abrasión o del 15 por ciento debido a la corrosión.

(iii) Falta de flexibilidad debido a la distorsión de la tela.

(iv) Distorsión del asa femenina de modo que la profundidad de la ranura aumente más del 10 por ciento.

(v) Distorsión de cualquiera de los mangos de modo que el ancho del ojo sea disminuido más de 10 por ciento. (vi) Una reducción del 15 por ciento del área transversal original de metal en cualquier punto alrededor del ojo del mango.

(vii) Distorsión de cualquiera de los mangos fuera de su plano.

(h) Eslingas de cuerda de fibra natural y sintética -

(1) Uso de eslingas. Los empleadores deben usar eslingas de cuerda de fibra natural y sintética que tengan marcajes de identificación permanentemente fijados y legibles indicando la capacidad nominal para el(los) tipo(s) de aparejo(s) usado(s) y el ángulo en el que se basa, tipo de material de fibra, y el número de patas si es más de uno.

(2) Temperaturas de operación seguras. Eslingas de cuerda de fibra natural y sintética, excepto eslingas mojadas congeladas, pueden usarse en un rango de temperatura desde menos 20 °F hasta más 180 °F sin disminuir el límite de carga de trabajo. Para operaciones fuera de este rango de temperatura y para eslingas mojadas congeladas, la eslinga

Las recomendaciones del fabricante deberán ser seguidas.

(3) Empalme. Las eslingas de cuerda de fibra empalmadas no se utilizarán a menos que hayan sido

empalmadas de acuerdo con los siguientes requisitos mínimos y de acuerdo con cualquier recomendación adicional del fabricante:

(i) En cuerda de manila, los empalmes de ojo consistirán en al menos tres pasadas completas, y los empalmes cortos consistirán en al menos seis pasadas completas, tres en cada lado de la línea central del empalme.

(ii) En cuerda de fibra sintética, los empalmes de ojo consistirán en al menos cuatro pasadas completas, y los empalmes cortos consistirán en al menos ocho pasadas completas, cuatro en cada lado de la línea central.

(iii) Las colas de los extremos de la hebra no deben recortarse a ras de la superficie de la cuerda inmediatamente adyacente a los nudos completos. Esto se aplica a todos los tipos de cuerda de fibra y a las uniones de ojo y cortas. Para la cuerda de fibra con un diámetro inferior a una pulgada, la cola debe proyectarse al menos seis diámetros de cuerda más allá del último nudo completo. Para la cuerda de fibra de una pulgada de diámetro o mayor, la cola debe proyectarse al menos seis pulgadas más allá del último nudo completo. Donde una cola proyectada interfiera con el uso de la eslinga, la cola debe ser afilada y unida al cuerpo de la cuerda utilizando al menos dos nudos adicionales (lo que requerirá una longitud de cola de aproximadamente seis diámetros de cuerda más allá del último nudo completo).

(iv) Las eslingas de cuerda de fibra deberán tener una longitud libre mínima de cuerda entre empalmes igual a 10 veces el diámetro de la cuerda.

(v) No se deben usar nudos en lugar de empalmes.

(vi) Las abrazaderas no diseñadas específicamente para cuerdas de fibra no se deben usar para empalmar.

(vii) Para todos los empalmes de ojo, el ojo deberá ser de tal tamaño que proporcione un ángulo incluido no mayor a 60 grados en el empalme cuando el ojo esté colocado sobre la carga o el soporte.

(4) Fijaciones finales. Las eslingas de cuerda de fibra no se deben usar si las fijaciones finales en contacto con la cuerda tienen bordes afilados o proyecciones.

(5) Retirada del servicio. Las eslingas de cuerda de fibra natural y sintética deberán retirarse inmediatamente del servicio si alguna de las siguientes condiciones está presente:

Desgaste anormal.

Fibra en polvo entre hebras.

(ii)

(iii) Fibras rotas o cortadas.

(iv) Variaciones en el tamaño o la redondez de las hebras.

(v) Descoloración o pudrición.

(vi) Distorsión del herraje en la eslinga.

(6) Reparaciones. Solo se deben usar eslingas de cuerda de fibra hechas de cuerda nueva. El uso de eslingas de cuerda de fibra reparadas o reacondicionadas está prohibido.

(i) Eslingas de malla sintética -

(1) Identificación de eslingas. Cada eslinga deberá estar marcada o codificada para mostrar las capacidades nominales para cada tipo de aparejo y tipo de material de red sintética.

(2) Red. La red sintética deberá ser de grosor y ancho uniformes y los bordes de canto no deberán estar separados del ancho de la red.

(3) Accesorios. Los accesorios deberán ser:

Of a minimum breaking strength equal to that of the sling; and (ii) Free of all sharp edges that could in any way damage the webbing.

(4) Fijación de accesorios de extremo a la red y formación de ojos. La costura deberá ser el único método utilizado para fijar los accesorios de extremo a la red y para formar ojos. El hilo deberá estar en un patrón uniforme y contener un número suficiente de puntadas para desarrollar la resistencia a la rotura completa de la eslinga.

(5) [Reservado]

(6) Condiciones ambientales. Cuando se utilicen eslingas de red sintéticas, se deberán tomar las siguientes precauciones:

(i) No se deberán utilizar eslingas de red de nailon donde estén presentes humos, vapores, aerosoles, nieblas o líquidos de ácidos o fenólicos.

(ii) No se deberán utilizar eslingas de red de poliéster y polipropileno donde estén presentes humos, vapores, aerosoles, nieblas o líquidos de cáusticos.

(iii) Eslingas de malla con accesorios de aluminio no se deben usar donde haya humos, vapores, rociados, nieblas o líquidos de cáusticos.

Fig N-184-6 Eslinga de Malla Sintética Básica Construcciones

Perpendicular al Cuerpo Ojo y Ojo Con Ojos Retorcidos

Tipo Sin Fin

Ojo de Retorno (Tipo VI)

(7) Temperaturas de operación seguras. Eslingas de red sintéticas de poliéster y nailon no se deben usar a temperaturas en exceso de 180 °F. Eslingas de red de polipropileno no se deben usar a temperaturas en exceso de 200 °F.

(8) Reparaciones.

Eslingues web sintéticos que son reparados no deben ser usados a menos que reparados por un fabricante de eslingas o una entidad equivalente.

(ii) Cada cabestrillo reparado deberá ser probado a la resistencia por el fabricante o entidad equivalente a dos veces la capacidad nominal antes de su retorno al servicio. El empleador deberá conservar un certificado de la prueba de resistencia y ponerlo a disposición para examen.

Eslingas, incluyendo cintas y accesorios, que hayan sido reparadas de manera

(iii) temporal no deberán ser utilizadas.

(9) Retiro del servicio. Las eslingas de malla sintética deberán ser retiradas inmediatamente del servicio si alguna de las siguientes condiciones está presente:

Quemaduras ácidas o cáusticas;

Fusión o carbonización de cualquier parte de la superficie de la eslinga;

(ii)

(iii) Enganches, perforaciones, desgarros o cortes;

(iv) Puntadas rotas o desgastadas; o (v) Distorsión de accesorios.

(v) [40 FR 27369, 27 de junio de 1975, según enmendado en 40 FR 31598, 28 de julio de 1975; 41 FR 13353, 30 de marzo de 1976; 58 FR 35309, 30 de junio de 1993; 61 FR 9240, 7 de marzo de 1996; 76 FR 33607, 8 de junio de 2011; 84 FR 15105, 15 de abril de 2019]