ISSN 1682-7511

GACETA OFICIAL

DE LA REPÚBLICA DE CUBA

MINISTERIO DE JUSTICIA

EXTRAORDINARIA LA HABANA, MARTES 16 DE DICIEMBRE DE 2025 AÑO CXXIII

Sitio Web: http://www.gacetaoficial.gob.cu/—Calle Zanja No. 352 esquina a Escobar, Centro Habana

Teléfonos: 7878-4435 y 7870-0576

Número 85 Página 517

SUMARIO

MINISTERIO....517

Ministerio de Transporte....517

Resolución 170/2024 "Reglamento para la explotación de medios de izado" (GOC-2025-558-EX85)....517

MINISTERIO

TRANSPORTE

GOC-2025-558-EX85

RESOLUCIÓN 170/2024

POR CUANTO: La Ley 116 "Código de Trabajo", de 20 de diciembre de 2013, en su Disposición Final Segunda faculta al que suscribe a dictar, en el ámbito de su competencia, las disposiciones necesarias para el mejor cumplimiento de este Código, por lo que resulta aconsejable establecer la regulación complementaria que le corresponde en materia de seguridad en el trabajo para la operación de los medios de izado y los dispositivos auxiliares de carga y descarga, los que requieren condiciones específicas a estos fines.

POR CUANTO: Mediante la Resolución 187, de 12 de junio de 2006, del ministro del Transporte, se facultó a la Sociedad Clasificadora Registro Cubano de Buques, integrante del Grupo Empresarial del Transporte Marítimo-Portuario GEMAR, atendida por quien resuelve, para inspeccionar y emitir los certificados de Seguridad Técnica respecto a las grúas terrestres y los medios de izado marítimo-portuarios explotados por las entidades vinculadas a dicho organismo.

POR CUANTO: La Resolución 293 "Reglamento para la explotación de medios de izado", emitida por este organismo el 16 de junio de 2014, con los anexos adjuntos que forman parte integrante e inseparable de esta Resolución, tiene por objeto establecer los requisitos técnicos de seguridad a cumplirse en la manipulación de los medios de izado terrestres y los dispositivos auxiliares de carga utilizados en las operaciones de carga y descarga, así como las exigencias generales mínimas de carácter técnico que deben satisfacer estos cuando son importados o adquiridos en el territorio nacional; disposición jurídica que requiere ser actualizada y, por consiguiente, ser derogada, tal como se regula en la parte dispositiva de la presente.

POR TANTO: En el ejercicio de la atribución que me ha sido conferida por el Artículo 145, inciso d) de la Constitución de la República de Cuba,

RESUELVO

ÚNICO: Aprobar el siguiente:

REGLAMENTO PARA LA EXPLOTACIÓN DE MEDIOS DE IZADO

CAPÍTULO I
OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Artículo 1. El presente Reglamento, de conjunto con los anexos que forman parte integrante e inseparable de esta Resolución, tiene por objeto establecer los requisitos técnicos de seguridad a cumplirse en la manipulación de los medios de izado terrestres, los dispositivos auxiliares de carga utilizados en las operaciones de carga y descarga y de las plataformas elevadoras móviles de personal, así como las exigencias generales mínimas de carácter técnico que deben satisfacer estos cuando son importados o adquiridos en el territorio nacional.

Artículo 2. Las disposiciones contenidas en este Reglamento son aplicables a:

1. Las personas jurídicas o naturales propietarias o poseedoras de los medios de izado.
2. Los operadores de estos medios.
3. Los organismos de la Administración Central del Estado, los órganos locales del Poder Popular, y las organizaciones productivas de los sectores estatal y no estatal que exploten, importen y comercialicen los medios de izado.

Artículo 3. Los propietarios y poseedores de medios de izado y plataformas elevadoras móviles de personal, con respecto a estos, tienen las obligaciones siguientes:

1. Velar que tengan los medios de izado terrestres y los dispositivos auxiliares de carga su Certificado de Seguridad Técnica, y para las plataformas elevadoras móviles de personal PEMP su Certificado de Prueba.
2. Solicitar a la autoridad competente las inspecciones técnicas para cumplir con el ciclo de estas.
3. Tener la documentación establecida para estos medios a fin de conocer sus características técnicas, así como otros parámetros.
4. Mantener en óptimas condiciones los medios de izado que se encuentran en explotación.

Artículo 4. De existir otros medios de izado o plataformas elevadoras móviles de personal no comprendidos en este Reglamento, sus propietarios o poseedores deben someterlos al ciclo de inspección que por la presente Resolución se establece, previa aprobación de la autoridad competente.

Artículo 5. Los medios de izado que por su diseño carezcan de algunos de los elementos técnicos establecidos en este Reglamento, son certificados siempre que cumplan con los requisitos técnicos que garanticen la seguridad y fiabilidad de las operaciones para los cuales fueron diseñados.

Artículo 6. No están sujetos a lo dispuesto en este Reglamento los aparejos de carga y descarga a bordo de los buques, grúas flotantes, ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles, dispositivos auxiliares de carga para el ascenso y descenso de personas como el cesto, jaula, bamba y andamios para la construcción.

CAPÍTULO II
TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Artículo 7. A los efectos de las exigencias técnicas previstas en este Reglamento para medios de izado, se entiende por:

1. Accesorio de extremo: componente metálico resistente a la carga, como complemento de una eslinga o como dispositivo independiente. Es utilizado para terminar la eslinga de modo que pueda pasarla por la gaza, unirla a otros dispositivos auxiliares de carga, formar un montaje de una eslinga de varios ramales o conectarla al gancho de carga.
2. Accesorios de elevación flexible: elementos flexibles o eslingas que permiten conectar y asegurar con seguridad la carga al dispositivo elevador. Las eslingas pueden estar fabricadas de cadena, cable de acero, material sintético y fibra natural.
3. Aguilón: estructura metálica que garantiza la magnitud necesaria del radio y la altura de izado del agarre de las cargas; constituye el brazo de la grúa. Los aguilones pueden ser de longitud fija, telescópica, articulada y auxiliar de la grúa.
4. Aguilón telescópico: estructura metálica con una o varias secciones prefabricadas móviles, que se introducen una dentro de la otra para variar gradualmente la longitud de dicha estructura.
5. Aguilón con longitud fija: estructura metálica de la grúa, cuya variación de longitud se realiza por medio de la instalación de una o varias secciones prefabricadas.
6. Aguilón articulado: estructura metálica con una o varias secciones prefabricadas y articuladas entre sí, las que permiten variar, escalonadamente por etapas y sin carga de trabajo, la longitud de dicha estructura. La posición de las secciones puede variar.
7. Aguilón auxiliar de la grúa: elemento de la grúa articulado o unido al aguilón principal y que sirve para aumentar el radio y la altura de izado.
8. Anemómetro: dispositivo que acciona automáticamente la señalización sonora al alcanzar el viento la velocidad permisible para la explotación de la grúa.
9. Aparejo de carga: medio de izado compuesto generalmente de motor, reductor y tambor, en el cual se enrollan los cables de acero en cuyos extremos libres se fija la pasteca con su gancho de carga. Su desplazamiento se realiza sobre vigas fijadas en la parte superior de los almacenes y talleres. Su capacidad de izado oscila fundamentalmente entre mil y cinco mil kilogramos.
10. Aparejo diferencial: medio de izado que puede estar compuesto por un tornillo sinfín, rueda dentada o por piñones cilíndricos o cónicos, que utiliza como medio de tracción una cadena, en cuyo extremo se encuentra fijado un gancho.
11. Autoridad competente: la Sociedad Clasificadora "Registro Cubano de Buques", adscrita al Ministerio del Transporte, facultada para inspeccionar los medios de izado terrestre, dispositivos auxiliares de carga y plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP), así como expedir los certificados de Seguridad Técnica y certificados de Prueba que le correspondan a estos medios. Además, emitirá los certificados de Homologación del operador establecidos en el presente Reglamento y elaborá los procedimientos que resulten necesarios a tales efectos. Asimismo, en los casos que se requiera, podrá homologar a entidades y subcontratar a terceros con la finalidad de cumplir con lo establecido en esta Resolución.
12. Aval de Importación de Medios de Izado Terrestre (AIMIT): aval técnico que expide el Registro Cubano de Buques, el cual autoriza legalmente a la entidad importadora a importar el medio de izado terrestre contratado y cuya vigencia expira al recibir la entidad importadora el medio en cuestión. Los medios de izado terrestre (MIT) que se someten al AIMIT son los que tienen una Capacidad de Izado Nominal de dos mil kilogramos o más para el ámbito industrial y de tres mil kilogramos o más para el ámbito marítimo-portuario. En los casos de los PEMP, no se tiene en cuenta el valor de su Capacidad de Izado Nominal.

13. Barra de elevación: barra instalada en la transpaleta hidráulica y es la encargada de transmitir el movimiento horizontal cuando es accionado el cilindro hidráulico; se instala una para cada horquilla.
14. Brazo de horquilla: elemento en forma de "L" que se fija al soporte de horquilla, por medio del gancho, perno o tornillo.
15. Brazo escuadra: elemento estructural instalado en las transpaletas de accionamiento hidráulico, que permite convertir el esfuerzo ejercido verticalmente por el cilindro hidráulico en esfuerzo horizontal hacia las ruedas pivotantes.
16. Cabina de mando: local donde están ubicados los órganos de mando de la grúa y sirve de puesto de trabajo para su operación.
17. Cable accionador de la jaiba: cable para cerrar y abrir la jaiba.
18. Cable de acero: conjunto de alambres de acero o hilos de hierro que forman un cuerpo único como elemento de trabajo. Si se utilizan grapas o mordazas como elementos de empalme, su cantidad se determina sobre la base del diámetro del cable; la separación entre estas debe ser igual a seis u ocho veces el diámetro del cable. La cantidad de grapas o mordazas es de conformidad con la tabla consignada en el Anexo I de este Reglamento.
19. Cable cruzado: es un cable en el que los alambres en el cordón y los cordones en el cable presentan direcciones opuestas de trenzado.
20. Cable de izado de la jaiba: cable para el izado y descenso de la jaiba.
21. Cable de izado de la grúa: cable destinado al izado y descenso de la carga, también se conoce como amante.
22. Cable tensor del aguilón: cable que sostiene el aguilón y se conoce como amantillo.
23. Cable unidireccional: cable en el que los alambres que forman el cordón y los cordones que forman el cable tienen una misma dirección de trenzado.
24. Cáncamo: dispositivo formado por un tornillo que tiene una anilla en lugar de cabeza en uno de sus extremos o anilla con dispositivo y tornillo de fijación. Existen diseños para unirlo al dispositivo auxiliar de carga o cargas por medio de soldadura.
25. Capacidad de izado certificada (Cic): valor de la carga máxima de trabajo que permite al medio de izado o plataforma elevadora móvil de personal operar en condiciones seguras. Este valor es el consignado en el Certificado de Seguridad Técnica, y en el Certificado de Prueba, para las PEMP, teniendo en cuenta lo siguiente:
    a) La masa de la pasteca, jaiba, electroimán, medios auxiliares de carga y otros tipos de pastecas desmontables son incluidas en la capacidad de carga; y
    b) el valor de Cic no puede superar la Ctn.
26. Capacidad de trabajo nominal (Ctn): carga máxima prevista para el medio de izado y la tensión que se aplica en línea vertical con respecto a la línea central del producto, a menos que se especifique lo contrario. La capacidad de carga es determinada por el fabricante y rotulada en el equipo, con lo cual se garantiza su funcionamiento normal. Esta definición se usa indistintamente a nivel internacional con los siguientes términos:
    a) WLL (Working Load Limit o maximum rated load o capacidad máxima de trabajo);
    b) valor nominal de carga;
    c) SWL (Safe Working Load o carga máxima de seguridad);
    d) carga máxima de trabajo;
    e) carga resultante máxima de trabajo; y
    f) carga máxima útil (CMU).

27. Carro de carga de la grúa: carro que transporta el mecanismo para izar, trasladar y descender la carga suspendida, se traslada sobre rieles instalados en los puentes. El carro de carga se mueve siempre en ángulo recto con relacíon al riel sobre el cual se desplaza el puente de la grúa.
28. Casquillo: anillo de refuerzo que mantiene el diseño de la gaza. Puede ser estampado o fundido con metal, trenzado, o fijado por mordazas o abrazaderas y empalme mecánico de aluminio.
29. Certificado de prueba: documento emitido por la autoridad competente después de realizada la inspección técnica y las pruebas a las plataformas elevadoras móviles de personal, en el cual se avala que estos cumplen con los requisitos técnicos establecidos
30. Certificado de seguridad técnica: documento emitido por la autoridad competente, después de realizada la inspección técnica y las pruebas estática y dinámica a los medios de izado, en el cual se avala que estos cumplen con los requisitos técnicos establecidos.
31. Certificado de seguridad técnica para los dispositivos auxiliares de carga (DAC): documento emitido por la autoridad competente después de realizada a estos la inspección técnica, pruebas estática y dinámica, en el cual se avala que dicho dispositivo cumple con los requisitos técnicos establecidos.
32. Certificado de limitación del medio de izado: documento emitido por la autoridad competente de manera excepcional cuando el medio de izado no satisfaga plenamente los requisitos de la autoridad competente, por lo que se acredita su explotación en condiciones seguras y sin riesgos, pero con limitaciones que no tengan incidencia directa en la seguridad de este. El período de vigencia es de hasta tres meses y prorrogable por dos veces consecutivas. En el caso de las PEMP, no procede el presente Certificado.
33. Coeficiente de utilización (o de seguridad): relación aritmética entre la carga mínima de rotura garantizada por el fabricante y la carga máxima de utilización marcada sobre la eslinga.
34. Dispositivo de apoyo y de giro de la grúa: elemento para la transmisión del momento de carga de las fuerzas horizontales y verticales, desde la parte giratoria de la grúa hasta la parte fija de la misma y para el movimiento de la parte giratoria.
35. Dispositivo auxiliar de carga (DAC): elemento mediante el cual pueden fijarse cargas a un determinado medio de izado para elevarlas, descenderlas o trasladarlas, así como el que se utiliza para sostener, ascender y descender elementos, agregados y equipos. No forman parte de este ni de la carga, las eslingas de todo tipo de material, dispositivos para la manipulación de montacargas, spreader o dispositivo para la manipulación de contenedores, jaibas, imanes, ganchos, grilletes, tensores, anillas, trompos, percheros y otros.
36. Dispositivo contra el desplazamiento de la grúa: elemento con accionamiento mecánico o manual para mantener la grúa en una posición determinada cuando no está siendo operada, y evitar su movimiento por el riel por la acción del viento.
37. Dispositivo de seguridad: elemento que funciona automáticamente y garantiza el trabajo seguro de la grúa mediante la desconexión de sus mecanismos al alcanzar la posición límite y puertas de acceso.
38. Dispositivo giratorio a ciento ochenta grados: elemento instalado en la transpaleta hidráulica donde se fijan las ruedas, palanca de accionamiento, válvula y cilindro hidráulico. Este dispositivo ejecuta las funciones siguientes:
    a) Acciona la válvula del cilindro hidráulico;
    b) permite el giro del dispositivo en un ángulo de ciento ochenta grados; y
    c) permite dirigir la transpaleta hacia un destino definido por el operador.

39. Elevador para equipo automotor: medio de izado diseñado para ascender y descender los equipos automotores que se someten a diferentes mantenimientos y reparaciones.
40. Eslinga de varios ramales: eslinga de dos, tres y cuatro ramales. Los diferentes ramales están unidos en un extremo a una anilla maestra para asegurar su correcta disposición.
41. Eslinga simple: eslinga de un solo ramal.
42. Estampado: rotulado que se ejecuta por presión o percusión en superficies de metal.
43. Etiqueta de identificación: etiqueta que se adjunta de forma permanente por el fabricante del accesorio flexible de elevación, donde se indica el tamaño, diámetro, capacidad máxima de utilización (CMU), según la posición de la eslinga, alcance y otra información de interés. En el caso de la eslinga textil de fibra sintética, se fija a esta.
44. Estabilizadores de la grúa: dispositivos para aumentar el contorno de apoyo de la grúa, cuando esta se encuentra en estado de trabajo.
45. Factor de forma (M): factor de corrección que se aplica a la carga máxima de utilización de una eslinga simple, para una forma determinada de montaje o uso, vinculado a los ángulos del ramal y posición de la eslinga.
46. Freno de la grúa: dispositivo para reducir la velocidad del movimiento, para detenerlo o para mantener inmóviles los mecanismos de la grúa.
47. Freno de zapatas: freno de la grúa que realiza el frenado, al oprimir las zapatas con material de fricción contra la superficie interior o exterior del tambor de freno.
48. Freno de cinta: freno de la grúa que realiza el frenado, al oprimir la cinta con material de fricción contra la superficie exterior del tambor de freno.
49. Freno de disco: freno de la grúa que realiza el frenado, al oprimir en su dirección axial los discos fijos con material de fricción contra los discos que giran junto con el árbol de freno.
50. Freno normalmente abierto: freno de la grúa que se mantiene permanentemente desconectado por efecto de fuerzas internas del mecanismo, y que actúa por medio de un esfuerzo accionador externo.
51. Freno normalmente cerrado: freno de la grúa que actúa de forma permanente por efecto de fuerzas internas del mecanismo, y que es liberado por un esfuerzo accionador externo.
52. Freno dirigido: freno de la grúa que trabaja abierto en condiciones normales, y en condiciones de emergencia normalmente cerrado por la acción del esfuerzo de cierre.
53. Freno automático: freno de la grúa que se cierra automáticamente al desconectarse el motor del mecanismo en el cual está instalado el freno.
54. Freno de tope de carga: freno de la grúa que se cierra por la acción de las fuerzas provocadas por la masa de la carga izada.
55. Freno de avería: freno complementario que no actúa durante la explotación y que se pone en acción al sobrepasarse la velocidad permisible de descenso del órgano de agarre con la carga de trabajo.
56. Gancho de carga: dispositivo auxiliar que se utiliza para suspender carga y pertenece a un medio de izado.
57. Gaza u ojal: terminación en forma de lazo de los accesorios de elevación flexibles, es una eslinga de cable de acero, cuerda o de fibra sintética. Para fijar la gaza puede emplearse un casquillo de metal estampado o fundido, trenzado o cosido a la gaza. También puede ser enlazado un accesorio, según el diseño de la misma.
58. Gualdera: elemento estructural destinado a proteger las partes móviles de las grúa, tales como acoplamientos de motores eléctricos, reductores, pastecas y otros.

59. Grúa: máquina o dispositivo elevador diseñado para la función de izar, descender y trasladar cargas suspendidas mediante movimientos de rotación y traslación, utilizando un gancho u otro dispositivo para el manejo de estas. Las grúas pueden ser fijas o móviles y ser accionadas manualmente o energizadas.
60. Grúa de aguilón: grúa con un agarre colocado en el aguilón o en el carro que se traslada sobre este.
61. Grúa autopropulsada: medio de izado consistente en una plataforma giratoria, ubicada sobre un bastidor con tren de rodaje de neumáticos o de estera, sobre la cual se colocan todos los mecanismos y el dispositivo de brazo, identificado aguilón. El movimiento de traslación lo realiza por sus propios mecanismos.
62. Grúa de caballete: medio de izado que consiste en una estructura metálica en forma de puente y este último se apoya sobre cuatro patas, denominado pórtico, montadas sobre rieles. Está dotado de un carro de carga que se traslada a lo largo del puente. Puede ser operado desde una cabina o mediante un mando a distancia con una botonera o inalámbrico.
63. Grúa de carga a granel: medio de izado compuesto de un puente, carro de carga, pórticos de cuatro patas y un voladizo al final del puente, hacia la parte de carga. Se traslada sobre rieles instalados en el muelle. El agarre generalmente es una jaiba o puede ser de otro tipo.
64. Grúa de consola con columna: medio de izado cuyo agarre está colocado en una consola enlazada con la columna a la parte de apoyo de la grúa con el carro móvil (polipasto) sobre la consola. Se admiten grúas de consola con brazo radial.
65. Grúa de izado lateral (sidelift): es un camión o semirremolque especializado en el izado, descarga y traslado a distancia de contenedores o cargas, que por lo general se acciona por un motor de diésel o gasolina, independiente al camión e instalado en el semirremolque. Pueden instalársele par de grúas hidráulicas o una sola a partir de brazos articulados, accionadas por un cilindro hidráulico, y el control es independiente para cada grúa. Las grúas de izado lateral pueden estar diseñadas para elevar contenedores de veinte a cuarenta pies desde el nivel del suelo o vehículos en instalaciones portuarias. Las que tienen instalada una sola grúa hidráulica, puede estar instalada detrás de la cabina o extremo final del chasis, permite manipular carga desde o hacia el contenedor del camión y ejecutar operaciones de izado.
66. Grúa puente: medio de izado terrestre construido en forma de puente, que se desplaza directamente sobre rieles instalados en los elementos estructurales de las edificaciones, parte superior de un almacén o taller y que posee un carro de carga que se traslada a lo largo del puente. Puede ser operado desde una cabina o mediante un mando a distancia botonera o inalámbrico.
67. Grúa de pórtico: medio de izado que se instala en los muelles del puerto, consistente en una base en forma de pórtico de tres o cuatro patas, que se desplaza sobre rieles, sobre la cual se instala una plataforma o columna giratoria con la sala de máquina y el aguilón.
68. Grúa remolcable: medio de izado instalado sobre un equipo automotor y que se utiliza para el arrastre o izado de un equipo o elemento determinado.
69. Grúa semipórtico: medio de izado giratorio que va colocado sobre un semipórtico.
70. Grúa ferroviaria: medio de izado móvil montado sobre un carro o plataforma que se traslada sobre vías férreas. Se utiliza en la rama ferroviaria.

71. Grúa torre: medio de izado que se caracteriza por su gran altura en sentido vertical. El aguilón se encuentra situado en la parte superior de la torre. Se utiliza fundamentalmente para la construcción de edificios, hoteles u otras obras sociales.
72. Guardacabo: dispositivo acanalado en su superficie exterior, a la cual se ajusta la gaza para evitar la deformación o rotura del cable de acero.
73. Horquilla: conjunto de dos o más brazos en forma de horquilla que constituye el aditamento más usual con el montacargas. Toma la carga y la sostiene durante el proceso de manipulación.
74. Indicador del ángulo de inclinación del aguilón: dispositivo instalado en la estructura del aguilón de la grúa, que indica la posición del mismo con relación al plano vertical.
75. Inspección técnica: es la revisión y comprobación minuciosa del estado de la estructura, componentes del medio de izado y la realización de pruebas en vacío. Puede incluir las pruebas estática y dinámica.
76. Izado y descenso: conjunto de operaciones que realiza una grúa para la elevación o descenso de objetos, cuya masa o volumen requiere el empleo de este tipo de medio.
77. Levantamiento crítico: levantamiento cuyas condiciones son iguales o mayor que el setenta por ciento de la capacidad máxima de la grúa para dicha configuración.
78. Longitud de trabajo útil: longitud de acabado real de la eslinga cuando es depositada plana, incluyendo los accesorios, y se mide con una cinta de acero o regla desde un punto de apoyo a otro similar.
79. Longitud nominal: longitud específica de la eslinga, incluyendo los accesorios, desde un punto de apoyo hasta otro punto de apoyo.
80. Maquinilla o cabrestante: medio de izado compuesto al menos por un motor, reductor, tambor, acoplamientos, y se utiliza para izar cargas mediante un cable de acero con gancho. También se conoce como güinche.
81. Mástil: estructura unida en su extremo inferior al chasis del montacargas mediante un sistema de articulación que posibilita el movimiento de inclinación hacia delante y hacia atrás, o que va emplazada a una base donde puede girar a derecha o izquierda, o desplazarse con avance o retroceso sobre guías.
82. Medio de izado terrestre (MIT): grúa instalada en el ámbito industrial que es capaz de manipular cargas de dos mil o más kilogramos, y en el ámbito marítimo-portuario de tres mil o más kilogramos. Se incluyen las grúas pórtico, autopropulsada en neumático o de estera, grúas sobre camión, ferroviarias, puentes o viajeras, caballete, transbordadores para la manipulación de contenedores y montacargas especializados para contenedores, *straddle carrier, heavy lift truck* y otros del mismo tipo, polipastos (aparejo de carga y otros equipos auxiliares de izado) y montacargas de carga seca y bultos.
83. Mecanismo de giro: conjunto de dispositivos de transmisión destinados a provocar el movimiento angular de la grúa alrededor del eje vertical.
84. Mecanismo de izado: conjunto de dispositivos de transmisión de movimiento destinados a ejecutar las operaciones de ascenso y descenso de las cargas.
85. Mecanismo de traslación del carro de carga: conjunto de dispositivos de transmisión de movimiento, destinados al desplazamiento del carro de carga sobre el puente, aguilón, consola o cables portadores.
86. Mecanismo de traslación de la grúa: conjunto de dispositivos de transmisión de movimiento, destinados al desplazamiento de la grúa sobre el terreno o sobre una vía de rieles, a la velocidad y por la pendiente establecida por el fabricante.

87. Montacargas: medio de izado diseñado para cargar, descargar, estibar y desestibar unidades de carga, elevándolas o izándolas hasta alturas determinadas, realizando estas operaciones por sí mismo, pudiendo también trasladarse con carga o sin ella entre uno y otro punto de operación.
88. Montacargas especializado para contenedores: medio de izado que transporta contenedores por medio de dispositivos auxiliares de carga *spreaders*, con tren de rodaje de neumáticos, sistema hidráulico de elevación, aguilón y cabina para el operador. Los que tienen el dispositivo auxiliar de carga instalado en la parte frontal se denominan montacargas para contenedores, y *traddler carrier* los que tienen instalados su dispositivo auxiliar de carga entre sus cuatro pórticos.
89. Operador de medios de izado terrestre: persona que maneja la grúa con el propósito de posicionar cargas en lugares designados al efecto.
90. Oreja de elevación: placa de acero perforada para usarse soldada a un dispositivo auxiliar de carga y permitir la instalación de un accesorio de extremo. También se encuentra soldada en la carga a manipular.
91. Pasteca: dispositivo que consta del gancho de carga, del eje o traviesa y de las poleas de cables.
92. Parachoques elásticos del carro de carga: dispositivos para amortiguar la energía del golpe del carro de carga contra los topes.
93. Parachoques elásticos de la grúa: dispositivos para amortiguar la energía del golpe de la grúa contra los topes.
94. Persona competente: la reconocida por la autoridad competente para realizar las inspecciones técnicas establecidas en este Reglamento.
95. Plataforma elevadora móvil de personal (PEMP): es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma por parte del operador; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio que son mandos de funcionamiento del equipo, una estructura extensible y montada en un vehículo. Toda referencia a las PEMP se refiere a los siguientes tipos: plataforma elevadora móvil de tijera; plataforma elevadora móvil de brazo articulado; plataforma sobre camión grúa con cesta; plataforma elevadora móvil telescópica. La capacidad de trabajo nominal tiende a hacer menor a mil kilogramos.
96. Plataforma giratoria de la grúa: estructura giratoria en la cual se ubican los equipos y mecanismos de la grúa.
97. Polipasto: sistema de poleas empleado para variar la capacidad de izado de la grúa y la velocidad de ascenso o descenso de la carga.
98. Pórtico: bastidor de la grúa con un diseño apropiado para permitir su paso por encima de los medios de transporte y los materiales.
99. Prueba dinámica: prueba del medio de izado terrestre mediante la ejecución de movimientos de trabajo con una carga en el agarre. La carga o masa de prueba será de uno coma diez Ctn, teniendo en cuenta la masa de la pasteca, contenedor y medios auxiliares de carga empleados. Esta prueba es para comprobar la resistencia mecánica y el funcionamiento de los mecanismos de movimiento como el izado, descenso de la carga, traslación, giro y frenos.

100. Prueba estática: prueba del medio de izado terrestre con una carga estática y accionando el agarre sin ejecutar movimiento alguno. La carga o masa de prueba será de uno coma veinticinco Ctn, teniendo en cuenta la masa de la pasteca, el contenedor y los medios auxiliares de carga empleados. Esta prueba es comprobar la resistencia mecánica de la estructura y del mecanismo de izado, y en el caso de las grúas de aguilón, comprobar su estabilidad. No se emplean dinanómetros para realizarla.
101. Prueba en vacío: accionamiento de los distintos mecanismos, del medio de izado terrestre sin carga, para verificar sus movimientos, equipos eléctricos, funcionamiento de los dispositivos de seguridad y la estructura de apoyo.
102. Radio de izar: distancia horizontal desde el eje de la parte giratoria hasta el eje vertical del órgano de agarre, cuando la grúa sin carga se encuentra en un plano horizontal.
103. Reinstalación: cambio de instalación de una grúa de los tipos pórtico, torre, puente o caballete.
104. Ruedas pivotantes: ruedas instaladas en cada horquilla de la transpaleta hidráulica que soporta la carga y permite el movimiento. Están instaladas por pares, unidas por un sistema de balancín a la estructura y barra de elevación.
105. Satisfactorio: cuando se verifica por la persona competente, o sea, el inspector acreditado, el cumplimiento de los requisitos técnicos y de seguridad del medio de izado terrestre, al concluir la realización de la inspección técnica y de las pruebas estática y dinámica.
106. Soporte de horquilla: plancha rectangular dentada en su borde superior que se ajusta a la parte exterior del mástil y en la cual se fijan los brazos de horquilla tablero portahorquilla.
107. Tambor de enrollado: elemento cilíndrico estructural alrededor del cual el cable de izado de la grúa es enrollado para ascenso, descenso o tracción de la carga. El diseño puede ser liso o con canales helicoidales.
108. Trasbordador: medio de izado especializado en la manipulación de un tipo específico de carga, con estructura metálica en forma de pórtico o de puente sobre la cual se encuentra la sala de máquinas y eléctrica. Los que realizan las operaciones de carga y descarga de contenedores a bordo del buque se denominan grúas de muelle para contenedores STS, los que ejecutan el apilamiento y traslado de contenedores en el patio se denominan grúas para contenedores sobre neumático RTG, y los que operan para la carga y descarga de vagones ferroviarios se denominan grúas ferroviarias para contenedores RMG.
109. Tope del carro de carga: dispositivo para limitar el desplazamiento del carro de carga.
110. Topes de la grúa: dispositivos para limitar el desplazamiento de la grúa por el riel.
111. Transpaleta: medio de izado que está compuesto por horquillas, cilindro hidráulico, válvula de accionamiento, motor eléctrico accionado por batería de plomo ácido o desde la red eléctrica, tambor de enrollado de cable, manivela, polea y cable de acero. Se utiliza principalmente en almacenes y talleres. Su capacidad de trabajo nominal está dentro del rango de mil a tres mil kilogramos.
112. Vías de riel: construcción que está equipada con rieles para la traslación de la grúa y carros de carga de la grúa.

CAPÍTULO III
DISPOSITIVOS AUXILIARES DE CARGA
SECCIÓN PRIMERA
Tipos

Artículo 8. A los efectos de este Reglamento, se entiende por dispositivos auxiliares de carga los siguientes tipos:

1. Anilla: accesorio de acero forjado en una sola pieza en forma de pera, ovalada o redonda, que sirve para unir los accesorios de elevación flexible de uno o varios ramales con el medio de elevación.
2. Cuadernal: armazón metálica que presenta dos quijadas de acero forjado que cubren enteramente las poleas, donde se instalan dos o más poleas o roldanas que giran alrededor de un eje perno. Las poleas están separadas por una plancha de metal que funciona como mamparo. Tiene instalado un gancho para suspender la carga y puede llevar un dispositivo como cáncamo para ser suspendido de una estructura. Permite manipular cargas en diferentes ángulos con respecto a la vertical.
3. Dispositivo para la manipulación de contenedores *Spreader*: estructura de metal para la operación de contenedores de diferentes dimensiones, al fijarse por dispositivos de tranque (*twist lock*) a este. Se clasifican en:
   a) Simples: estructura fija accionada manualmente o por medio de palancas o semiautomático (*twist lock* o trompos);
   b) para las RTG: se utilizan en la manipulación de contenedores y permiten variar la longitud y accionamiento eléctrico de los mecanismos de seguridad y los *twists lock*. Además, cuentan con un sistema para el control del balanceo; y
   c) con mástil automático: cuenta con una estructura aligerada en forma de mástil que permite unir el *spreader* al gancho de carga y a su vez controla el cambio del centro de gravedad de la carga, desplazándola de forma automática en la estructura. Utiliza las ventajas constructivas y de seguridad de los otros tipos de *spreaders*. Se considera dispositivo auxiliar de carga cuando no está unido o fijado permanentemente al medio de izado terrestre; se puede utilizar para elevar cargas sin dicho medio o con otro accesorio de elevación.
4. Eslinga de cable de acero: accesorio de elevación flexible compuesto por cables de acero, trenzados y provistos en sus dos extremos de gazas y casquillos. Su coeficiente de seguridad es de seis; cuando dicho empalme forme una gaza que tenga anillo, gancho u otro accesorio se utiliza preferentemente guardacabos para su protección, clasificándose por la forma del ramal en:
   a) Gaza rígida con guardacabos y encasquillada; y
   b) gaza flexible: con estribo y encasquillada, encasquillada y trenzado a la marinera.
5. Eslingas de cadena: accesorio de elevación flexible conformado por una anilla maestra, cadenas y accesorios que sirven para elevar, cargar y descargar masas.
6. Eslingas de cuerda: accesorio de elevación flexible constituido por una cuerda de tres o cuatro cordones con o sin centro y de un diámetro mayor de cuarenta milímetros. Por el tipo de fibra empleada en el trenzado de la misma, puede ser de:
   a) Fibra natural de manila de fibra de cáñamo. Su coeficiente de seguridad es diez; o
   b) fibra sintética, y el material más empleado es el polipropileno, aunque también son utilizados la poliamida y el poliéster.
7. Eslinga textil de fibra sintética: accesorio de elevación flexible formado por un componente de cinta plana tejida y cosida, o por un núcleo de hilos industriales de alta tenacidad completamente recubierto por un tejido tubular. Su coeficiente de seguridad es siete.

8. Gancho: accesorio de metal con forma curva, puntiaguda y ojal para ser sujetado. Se utiliza para colgar las cargas. Puede tener instalado o no un pestillo de seguridad, según la utilización.
9. Gato: dispositivo que sirve para levantar pesos a poca altura y generalmente son mecánicos o hidráulicos.
10. Grillete: accesorio de metal de acero forjado, formado por dos partes: cuerpo y pasador o tornillo. El cuerpo puede tener forma de "U" o de "Lira", omega o manzana. En sus extremos perforados lo atraviesa un perno y suele utilizarse como pieza intermedia para unir o fijar una cadena o un cable de acero. El pasador puede ser:
    a) Roscado en el cuerpo;
    b) recto con pasapunta; o
    c) con tuerca de seguridad y pasapunta.
11. Electroimán: dispositivo electromagnético que tiene la propiedad de producir un campo magnético que genera una fuerza suficiente para atraer, retener y manejar cargas con propiedades ferromagnéticas.
12. Jaiba (cuchara bivalva): constituida por poleas, mecanismo de accionamiento, cables y estructura de metal en forma de pétalo o cubo. Son utilizadas en los trabajos de carga y descarga de productos a granel.
13. Martillo para la elevación de contenedores o trompo: dispositivo que se utiliza para fijar un contenedor a otro por sus esquineros.
14. Ménsula para carga eslingada (mosquito): dispositivo formado por un brazo, un gancho en su extremo saliente y una base instalada en las horquillas de los montacargas para izar y trasladar cargas en suspensión.
15. Motón: armazón metálica que cubre enteramente la polea donde se instala una sola polea o roldana que gira alrededor de un eje perno. Tiene instalado un gancho para suspender la carga y un dispositivo cáncamo que permite suspenderla desde una estructura. Puede manipular cargas en diferentes ángulos con respecto a la vertical.
16. Perchero o viga de carga: metal compuesto por vigas, pasadores, mecanismos de accionamiento y cables de acero. Se utiliza para la manipulación de cargas de grandes dimensiones.

SECCIÓN SEGUNDA
Requisitos en uniones soldadas

Artículo 9.1. Las uniones soldadas no deben tener defectos de soldadura tales como socavaduras, exceso o falta de penetración, solapamiento, grietas, poros, falta de fusión, mal ajuste en ángulo, mordedura, exceso o falta de espesor, exceso de convexidad, falta de alineación de los elementos transversal, longitudinal y en ángulo, falta de metal de soldadura, rechupe de raíz, empalme defectuoso; en la soldadura en ángulo no puede existir exceso o insuficiencia en el espesor de la garganta y el exceso de asimetría.

2. La valoración de la calidad de las uniones soldadas se determina de acuerdo con el nivel de calidad B de la norma ISO-5817:2023, uniones soldadas por fusión de aceros níquel, titanio y sus aleaciones, excluido el soldeo por haz de electrones. Niveles de calidad para las imperfecciones o sus equivalentes.

3. La calidad de las uniones soldadas se realiza mediante ensayos no destructivos, ejecutados por entidades reconocidas u homologadas por la entidad competente.

SECCIÓN TERCERA

Requisitos en las planchas de acero y perfiles de estructuras metálicas

Artículo 10.1. En las planchas de acero no pueden existir grietas, ni desgastes por corrosión mayor del veinte por ciento del espesor inicial, así como tampoco deformaciones u otros defectos similares que pudieran afectar la resistencia del dispositivo; si al realizar la inspección visual se detecta algún defecto de los mencionados, es necesario comprobar, mediante calibración, por una entidad reconocida u homologada por la autoridad competente.

2. Los perfiles son de acero de construcción calmado y semicalmado. En estos no deben existir alas deformadas que tengan una flecha con una profundidad mayor de veinticinco milímetros o en una longitud superior a un tercio del largo de la pieza, así como tampoco grietas ni desgastes por corrosión mayor al veinte por ciento del espesor inicial; si al realizar la inspección visual se detecta algún defecto de los mencionados, es necesario comprobar, mediante calibración, por una entidad reconocida u homologada por la autoridad competente.

SECCIÓN CUARTA

Cables de acero de las eslingas

Artículo 11.1. Las eslingas de cable de acero son aceptadas solamente cuando:

1. El cliente presenta el Certificado de Conformidad o de Calidad correspondiente al cable de la eslinga; en su defecto, el cliente somete la eslinga a la prueba de resistencia de un laboratorio reconocido u homologado por la autoridad competente, obteniendo de este el Certificado de Ensayo de Resistencia.
2. Estén registrados los datos del fabricante en la eslinga (marca distintiva, diámetro y largo de la eslinga y su capacidad de trabajo).
3. Sea satisfactoria la prueba con carga realizada (Ctn*1,25) cuando el ojal de la eslinga de cable de acero está tejida a la marinera.
4. La fijación de los extremos de las eslingas es por empalmes, mediante trenzado, mordaza o grapas u otra forma segura.

2. En el caso de que no se posea el Certificado de Conformidad o, en su defecto, el Certificado de Ensayo de Resistencia, otorgado por un laboratorio homologado o reconocido por la autoridad competente, la persona competente debe seleccionar la carga de rotura en dependencia del diámetro del cable de acero por la tabla consignada en el Anexo I de este Reglamento.

3. A estos efectos, la persona, competente define el diámetro del cable utilizado para seleccionar las cargas de trabajo, de acuerdo con las diferentes posiciones de operaciones [vertical (V), doble (D), lazada o ahorcado (L)], selecciona los valores correspondientes al valor del diámetro inmediato inferior al diámetro utilizado, los cuales se registran en el Certificado de Seguridad Técnica, el valor de la carga de trabajo se disminuye en un cinco por ciento y este nuevo valor es el que se aprueba. Para el caso de las eslingas de cabo textil, el coeficiente de seguridad no será menor de diez.

Artículo 12. Los cables de acero de las eslingas se rechazan cuando:

1. Presenten un diez por ciento o más de alambres partidos, en un paso de trenzado para cables unidireccionales.
2. Presenten un quince por ciento o más de alambres partidos, en un paso de trenzado para cables cruzados.
3. La disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera alcance el diez por ciento.

4. En alguna de sus partes esté deformado, de forma que sea visible el alma textil o metálica, conocido por estar herniado o en forma de canastilla.
5. Torcedura, aplastamiento, abrasión o raspado severo.
6. Rotura de un cordón.
7. Se detecte un grado de corrosión elevado en alguna de sus partes, de tal forma que al ser golpeado con un martillo de prueba u otro objeto, se partan algunos alambres de esa zona.
8. No presenten en el extremo de la gaza un aplastamiento tal que se vea el alma textil o metálica.

SECCIÓN QUINTA
Parámetros de las eslingas

Artículo 13. Datos de las eslingas:

1. Tipo de cable de acero empleado considerando su nomenclatura, diámetro y ojal.
2. Longitud total (L), incluida la de las gazas o ganchos (de la eslinga y del ojal); la longitud del ojal (W) debe ser dos veces el diámetro del mismo.
3. Tipo de confección de las gazas con casquillo estampado o fundido con metal, metal fundido, casquillo acuñado, trenzadas, fijadas por mordazas o abrazaderas y empalme mecánico de aluminio.
4. Tipo de accesorios que la complementan, como guardacabos, ganchos, grilletes, tensores, argollas u otras.

Artículo 14. Las eslingas sintéticas no pueden tener los defectos siguientes:

a) Descosida alguna de sus partes, fundamentalmente en sus gazas;
b) no poseer el Certificado de Conformidad o de Calidad donde se dispone la carga de rotura o la carga máxima útil de trabajo, o ambas, o que no tenga este último parámetro rotulado de fábrica en una zona visible de la misma; y
c) rotas las capas de su estructura.

SECCIÓN SEXTA
Ganchos

Artículo 15. Los ganchos no pueden tener los defectos siguientes:

a) La sección transversal del gancho haya disminuido en un cinco por ciento a consecuencia de la corrosión o el desgaste mecánico en cualquier lugar;
b) la abertura del gancho haya aumentado en más de un diez por ciento;
c) se hayan detectado grietas o indicios de estas;
d) existan deformaciones o el gancho no pueda girar con facilidad; y
e) el desgaste del gancho en la garganta supere el diez por ciento de su sección inicial.

SECCIÓN SÉPTIMA
Motones, pastecas y cuadernales

Artículo 16. No se admite la explotación de motones, pastecas y cuadernales que tengan los defectos siguientes:

a) Desgaste en sus quijadas y cajas mayor del veinte por ciento del espesor inicial;
b) defecto en el cojinete de rodamiento del gancho que provoque dificultades en el giro y movimientos axiales del mismo;
c) rancadas las bisagras de las pastecas (en el caso que la posean);
d) deformados a la flexión o con corrosión los pasadores de las roldanas;

e) rajadura en el cubo de las poleas;
f) rajaduras y partiduras en los perfiles;
g) no rotulada la carga máxima útil de trabajo en una zona visible de su estructura; y
h) el diámetro máximo del canal de la polea sea mayor que los valores que se exponen en la tabla consignada en el Anexo I de este Reglamento.

SECCIÓN OCTAVA
Tensores, anillas y grilletes

Artículo 17. No se admite la explotación de los tensores, anillas o grilletes cuando:
a) No posean el Certificado de Conformidad o similar del fabricante, o un Certificado de Prueba otorgado por la autoridad competente u otra Sociedad Clasificadora reconocida;
b) presenten deformaciones o rajaduras en su estructura;
c) exista en los diámetros de los eslabones un desgaste mayor que el diez por ciento de su diámetro inicial; y
d) existan dificultades en el giro del cáncamo o del gancho de los tensores.

SECCIÓN NOVENA
Martillos para elevación de contenedores (trompos) y gatos

Artículo 18.1. Solamente se aceptan los martillos (trompos) que posean el Certificado de Conformidad o similar del fabricante, o un Certificado de Prueba otorgado por la autoridad competente u otra entidad reconocida por esta. Su correcto funcionamiento se verifica durante las operaciones de fijación en los contenedores.

2. No se admite la explotación de los gatos cuando:
a) No funcionen los limitadores de fin de carrera;
b) los piñones estén con algún diente partido o desgastado de tal forma que no hace contacto suficiente con la cremallera;
c) la cremallera presente sus dientes desgastados;
d) no exista el aislamiento eléctrico permisible en los cables energéticos y en el motor; y
e) no esté en buen estado su estructura, base tornillo, reductor sinfín, rodamientos y la superficie de levante.

SECCIÓN DÉCIMA
Spreaders, percheros, jaibas e imanes

Artículo 19.1. Los *spreaders*, percheros, jaibas e imanes que sean importados deben poseer y se les solicita una copia de:
a) Certificado de conformidad o similar del fabricante, o en su defecto, un certificado otorgado por una entidad homologada o reconocida por la autoridad competente, sobre el ensayo de resistencia del cable de acero, cuando el dispositivo lo posea por diseño; y
b) certificado de conformidad del fabricante o un certificado de prueba, otorgado por la autoridad competente u otra Sociedad Clasificadora reconocida.

2. Cuando el *spreader* o el perchero no posea el certificado de conformidad del fabricante o un certificado de prueba, este se somete a las pruebas establecidas en este Reglamento.

3. En el caso de las jaibas e imanes, deben someterse a prueba en las operaciones de carga y descarga de mercancías por veinte minutos. Durante este tiempo se comprueba lo siguiente:

a) Ausencia de defectos en las soldaduras;
b) ausencia de deformaciones, grietas o partiduras en las estructuras metálicas, piezas fijas y móviles;
c) facilidad de apertura y cierre de las mandíbulas de las jaibas; y
d) capacidad de retención de la carga, que abarque al menos el ochenta por ciento del volumen de la jaiba o del área del imán.

CAPÍTULO IV
DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y LOS MANTENIMIENTOS
SECCIÓN PRIMERA
Documentación técnica

Artículo 20.1. Todos los medios de izado y plataformas elevadoras móviles de personal deben tener la siguiente documentación técnica:

1. Manual de explotación para los que entraron al país a partir de 2014. El resto podrá tener el manual o, en su defecto, el expediente donde se describen las características técnicas y la relación de los dispositivos de seguridad de los mismos.
2. Manual de piezas de repuesto para los que entraron al país a partir de 2014. El resto podrá tener el manual o, en su defecto, el listado de las piezas que sufren mayor desgaste en las operaciones, especificando sus características técnicas.
3. Registro de las fechas y firmas de las revisiones diarias realizadas por los operadores (Anexo 1).
4. Registro de las fechas y firmas de las revisiones ejecutadas por el personal técnico de mantenimiento de acuerdo con la planificación establecida por la empresa. Es obligación del operador la entrega a otro operador del medio de izado en los cambios de turnos, cuando proceda.

2. El registro de los datos consignados en los incisos 3) y 4) precedentes, responde al diseño establecido en el Anexo I de este Reglamento.

3. Para el personal técnico se confecciona un registro adicional con el mismo diseño establecido para el de los operadores y con los datos siguientes:

a) Nombre del medio de izado o plataforma elevadora móvil de personal, y su número de identificación;
b) el orden de la revisión con números arábigos consecutivos;
c) las no conformidades detectadas;
d) la fecha de la revisión;
e) los nombres y apellidos del operador o del personal técnico, según corresponda; y
f) la firma del operador o del personal técnico ejecutor de la revisión, según corresponda.

Artículo 21.1. En el Certificado de Seguridad Técnica y en el Certificado de Prueba para los medios de izado, y plataforma elevadora móvil de personal, respectivamente, se consignan los elementos fundamentales siguientes:

a) Número del certificado;
b) nombre del equipo y del propietario o poseedor;
c) descripción del equipo;
d) radio de aplicación de la carga (en el caso que corresponda);
e) carga de prueba;
f) capacidad de izado certificada; y
g) fecha de expedición, nombre y cargo del firmante.

2. Su período de vigencia es de tres años, siendo confirmado anualmente en la fecha de su emisión.

3. Al dorso del certificado están anotadas las condiciones generales que debe cumplir el medio de izado y los datos a llenar para la confirmación de las dos inspecciones anuales de que son objeto.

4. En el Certificado de Seguridad Técnica para los dispositivos auxiliares de carga se consignan los elementos fundamentales siguientes:

a) Número del certificado;
b) tipo de dispositivo auxiliar de carga;
c) identificación del dispositivo;
d) nombre del propietario o poseedor;
e) fecha de expedición;
f) lugar donde se realiza la inspección;
g) carga de prueba; y
h) capacidad de trabajo nominal.

5. Su período de vigencia es de un año, excepto las eslingas de cables de acero y las sintéticas, que es de seis meses.

6. Al dorso del certificado deben ser anotadas las condiciones generales que cumplen los dispositivos auxiliares de carga (DAC).

SECCIÓN SEGUNDA
Los mantenimientos

Artículo 22.1. Todos los medios de izado terrestre y plataformas elevadoras móviles de personal deben someterse a los mantenimientos planificados y preventivos, cuyo plan es de obligatorio cumplimiento para sus propietarios o poseedores; el ciclo de mantenimiento se diseña teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante.

2. Para los mecanismos, dispositivos de seguridad, equipos eléctricos y su sistema de alimentación que requieran del mantenimiento constante, así como para la inspección del aguilón de construcción metálica de las grúas que lo posean, se debe garantizar el acceso sin peligro. Para este fin se instalan pasillos, plataformas y escaleras; de ser imposible instalarlos, se adoptan otras soluciones de proyecto.

CAPÍTULO V
DE LOS CABLES DE ACERO
SECCIÓN PRIMERA
Los tipos

Artículo 23.1. Los cables de acero que se emplean en los medios de izado responden a los siguientes tipos o estándares internacionales:

1. *Seale*: La estructura de sus cordones tiene el mismo número de alambres en todas las capas o al menos en las dos últimas, por lo que son de diferentes diámetros.
2. *Warrington*: La estructura de sus cordones se caracteriza por tener la capa exterior formada con alambres de dos diámetros distintos, alternando su colocación dentro de la corona, lo que determina un perímetro muy redondo en los cordones.
3. *Filler-wire*: La estructura de sus cordones lleva, entre dos capas de alambres, otros más finos para rellenar los huecos existentes entre ellos. Este tipo de cable se construye cuando su utilización exige una mayor sección metálica y más capacidad de resistencia del aplastamiento.
4. *Warrington seale*: La estructura de sus cordones se forma de la combinación de los tipos *seale, warrigton y fillerwire*.

2. Los propietarios o poseedores de los medios de izado, al solicitarle a sus proveedores los cables de acero, deben priorizar lo antes señalado.

SECCIÓN SEGUNDA

Cálculo de resistencia

Artículo 24.1. El cálculo de la resistencia a la rotura de los cables de acero se determina por la fórmula siguiente:

1. $P \geq Smax.K$. Donde P = Resistencia a la rotura del cable total tomado del certificado del fabricante o de ensayo, en kilogramos fuerza.
2. S = Esfuerzo máximo del cable calculado para las condiciones normales de trabajo, excluyendo las sobrecargas dinámicas.
3. K = Coeficiente de reserva de resistencia del cable, el cual se determina por la tabla consignada en el Anexo I de este Reglamento.

2. Si se conocen los valores de k, establecidos por el fabricante, se utilizan los mismos; en caso contrario, se aplican los de la tabla consignada en el Anexo I de este Reglamento.

SECCIÓN TERCERA

Normas de rechazo

Artículo 25. Los cables no pueden tener desgaste por rozamiento con cualquier elemento de la estructura. Es obligatorio desecharlos cuando:

a) Presentan un diez por ciento o más de alambres partidos en un paso de trenzado para cables unidireccionales;
b) presentan un quince por ciento o más de alambres partidos en un paso de trenzado para cables cruzados;
c) en alguna de sus partes esté deformado, de modo que sea visible el alma textil (herniado);
d) la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera alcance el diez por ciento; y
e) se haya partido un cordón del cable.

SECCIÓN CUARTA

Instalación de las grapas

Artículo 26. Para la instalación correcta de las grapas en los cables de acero se tiene en cuenta lo siguiente:

a) La fijación de los extremos de los cables se hace por empalmes mediante trenzado, mordaza u otra forma segura. Cuando dicho empalme forme una gaza que tenga anillo, gancho u otro accesorio, se utilizan guardacabos; y
b) la utilización de grapas como elementos de empalme, su número se determina basándose en el diámetro del cable; además, la separación entre las mismas debe ser igual a seis u ocho veces el diámetro del cable. El número de grapas se corresponde con la tabla consignada en el Anexo I de este Reglamento.

SECCIÓN QUINTA

Montaje de los cables

Artículo 27.1. El enrollado de los cables en los tambores conforme al sentido que se establece en el presente Reglamento, es de obligatorio cumplimiento para evitar el aplastamiento y de formación de los cordones.

2. Para los cables con cableado a la derecha se emplea la mano izquierda y para los cableados a la izquierda, la mano derecha. Ambas manos se colocan con la palma hacia abajo si el cable se enrolla o desenrolla por arriba del tambor, y con la palma hacia arriba si se enrollan o desenrollan por debajo. El sentido de enrollamiento del cable queda señalado por el dedo pulgar de la mano que se emplee, en sentido desde el dedo meñique al dedo pulgar.

3. Si el cable es de torsión izquierda y sale por debajo del tambor se emplea la misma mano, pero con la palma hacia arriba. El sentido del enrollamiento queda señalado igual que el anterior, del dedo meñique al dedo pulgar.

Artículo 28. La compra de un cable de acero responde a las siguientes exigencias:

1. Dimensiones:
   a) Longitud del cable en metros; y
   b) diámetro del cable en milímetros.
2. Estructura:
   a) Número de cordones del cable;
   b) número de alambres en cada cordón;
   c) disposición de los alambres en el cordón, o sea, su composición;
   d) sentido de cableado de los cordones;
   e) sentido del acordonado de los alambres;
   f) naturaleza del alma central del cable (textil o metálica); y
   g) sistema de fabricación del cable preformado o no preformado.
3. Tipo de acero:
   a) Resistencia específica del acero empleado.
4. Condiciones de trabajo:
   a) Uso a que se le destina; y
   b) efecto destructivo más preponderante: corrosión, abrasión, choques, temperatura. Ejemplo: 1/ 2000, 2/25, 3/6, 4/19, 5/ (1+ 9 + 9) S, 6/ derecha, 7/derecha, 8/cáñamo, 9/preformado, 10/160-180kg/mm^2, 11/grúa autopropulsada, 12/abrasión.
5. La carta de solicitud de pedido debe decir lo siguiente:
   a) Dos mil (2000) metros de cable de acero de 25 milímetros; y
   b) construcción 6 x 19 (1 + 9 + 9) S +1, torsión del cableado a la derecha y del acordonado a la derecha, preformado, resistencia a la rotura 160/180 kg/mm^2, para grúa a granel, sometido a fuerte abrasión.

SECCIÓN SEXTA
Particularidades técnicas del tambor

Artículo 29. No se admite la explotación de tambores que:

a) Tengan grietas en la superficie y en las pestañas o rebordes a ambos lados;
b) estén por debajo de cero coma tres del diámetro del cable, la profundidad de la canal helicoidal, para las grúas que utilicen ganchos en el órgano de agarre; y
c) estén por debajo de cero coma cinco del diámetro del cable, la profundidad de la canal helicoidal, para las grúas que utilicen cucharas en el órgano de agarre.

Artículo 30.1. En el tambor, el cable debe quedar como mínimo a una vuelta y media al ser desenrollado en la máxima longitud utilizable.

2. Los tambores donde se enrolla el cable de acero en una sola capa cuentan con canales helicoidales. En el caso que el enrollado sea de más de una capa, no se exige los canales helicoidales, sino un dispositivo para el enrollado del cable.

3. La capacidad de recepción del cable se calcula de forma tal que al encontrarse el agarre en su posición más baja, sin contar las espiras del cable que están aprisionadas por las placas de fijación, quede como mínimo una vuelta y media de cable en el tambor.

CAPÍTULO VI
DE LAS SUSPENSIONES

Artículo 31.1. Los ganchos deben responder a los requerimientos siguientes:

a) Tener estampado, troquelado o en una etiqueta metálica con fondo blanco y texto en negro la capacidad de trabajo del gancho de carga, expresada en kilogramos o en toneladas. Esta última se fija con remache u otro elemento de fijación seguro en la suspensión del gancho que son las gualderas de la pasteca;
b) no presentar desgaste mecánico o deformaciones;
c) instalada la contratuerca de seguridad que evita el desenrosque de la tuerca de fijación del gancho;
d) no tener grietas y superficies ásperas o con filos u otras irregularidades que deterioren el dispositivo auxiliar de carga; girar con facilidad a trescientos sesenta grados en la pasteca;
e) estar montados en cojinetes en las grúas con capacidad superior a los tres mil kilogramos;
f) tener funcionando el cierre (pestillo) de seguridad, si el diseño lo lleva;
g) tener en buen estado los elementos de retención y los diferentes cojinetes; y
h) las grúas móviles para el servicio exterior están provistas de luces que iluminen el gancho durante todo el tiempo cuando se trabaje de noche.

2. Los ganchos de las grúas se cambian cuando:

a) La sección transversal del mismo haya disminuido en un cinco por ciento a consecuencia de la corrosión o el desgaste mecánico en cualquier lugar;
b) la abertura del gancho haya aumentado en más de un diez por ciento;
c) se hayan detectado grietas o indicios de estas;
d) existan deformaciones o el gancho no pueda girar con facilidad; y
e) el desgaste del gancho en la garganta supere el diez por ciento de su sección inicial.

3. Las gualderas del gancho de carga no pueden presentar corrosión mayor al veinte por ciento del espesor de la chapa, ni tener perfiles partidos y girar con facilidad.

CAPÍTULO VII
DEL ROTULADO DE LOS MEDIOS

Artículo 32. En el rotulado de los medios de izado terrestre debe comprobarse que:

1. En el cuerpo de la grúa está la etiqueta que identifica la Capacidad de Trabajo nominal (Ctn) de la misma, que puede señalarse en kilogramos o en toneladas. Debe estar en un lugar visible y que permita su lectura a simple vista; en el caso que durante su período de explotación se emita el Certificado de Seguridad Técnica con una Capacidad de Izado Certificada (Cic) cuyo valor es menor a la Ctn, se procederá a fijar una nueva etiqueta u otro medio de identificación seguro y legible del valor resultante de la Capacidad de Izado Certificada a utilizar, a criterio de la autoridad competente.
2. En el cuerpo de las plataformas elevadoras móviles de personal debe estar rotulado de alguna forma la Capacidad de Trabajo Nominal (Ctn), con relación a la cantidad de personas y el correspondiente peso en kilogramos que es capaz de elevar el equipo.
3. Las partes de las grúas que ofrezcan peligros a las personas están identificadas con los colores con bandas del mismo ancho, colores alternados y señales de seguridad establecidas; las bandas tienen una inclinación de cuarenta y cinco o sesenta grados respecto a la horizontal, con un ancho de treinta y ciento cincuenta milímetros, y se establecen según las dimensiones del elemento; asimismo, los colores a utilizar son el negro y el amarillo, este último de fondo.

Artículo 33. Los elementos que deben señalizarse con los colores de seguridad, porque pueden presentar peligros, son los siguientes:

1. Pasteca.
2. Dispositivos rígidos para el agarre de las cargas.
3. Superficie de los elementos rígidos para el agarre de las cargas que no tienen contacto con estas.
4. El extremo del cabezal del aguilón (grúas telescópicas) en una longitud de cuatrocientos a dos mil milímetros.
5. Las partes de los contrapesos de suspensión que están situados a una altura de hasta dos mil milímetros a partir del nivel de piso o de la plataforma en la cual puedan encontrase las personas.
6. Salientes por la plataforma fija de la grúa.
7. Los elementos de la plataforma fija situada a una altura de hasta dos mil milímetros a partir del nivel de piso o de la plataforma en la cual puedan encontrarse las personas.
8. Los salientes por la parte móvil de la grúa que se desplazan por la superficie terrestre.

Artículo 34. Se sitúan inscripciones informativas o señales de seguridad en lugares que pueden ser peligrosos al operador de la grúa o a personas con acceso a la zona de trabajo de esta.

Artículo 35. Se rotulan los sentidos de movimiento de la grúa en un lugar visible (grúa puente) para su concordancia con las indicaciones del sentido del movimiento de los botones del mando a distancia.

Artículo 36. Se permite pintar los elementos de las grúas autopropulsadas de pescantes que se desplazan por carreteras utilizando los colores rojo y blanco, este último como fondo.

Artículo 37. Se fija a la estructura del puente, de las grúas puente, una placa anticorrosiva, o una pegatina u otro medio de identificación legible y seguro en su fijación, en un lugar visible con los datos siguientes:

a) Nombre del fabricante;
b) modelo y número de serie;
c) capacidad; y
d) fecha de fabricación.

CAPÍTULO VIII
OTRAS PARTICULARIDADES TÉCNICAS
SECCIÓN PRIMERA
Las poleas

Artículo 38. Se prohíbe la explotación de las poleas que tengan:

1. Rajaduras en el cubo.
2. Rajaduras y partiduras en los rebordes.
3. Partidura en la pestaña.
4. El diámetro de la canal superior a los valores de la tabla consignada en el Anexo I de esta Resolución.
5. Ausencia de lubricación en su eje de rotación.

SECCIÓN SEGUNDA

Cabina de mando y plataforma de PEMP

Artículo 39.1. La cabina de mando de las grúas destinadas al trabajo a la intemperie debe estar protegida contra la acción de la lluvia, el sol y otros factores atmosféricos, y permitir una buena visibilidad.

2. La cabina está firmemente anclada a la estructura de la grúa, no pudiendo observarse partiduras en la soldadura, tornillos flojos o rajaduras en la estructura de la grúa donde se fija la cabina.

3. El acceso a la cabina no puede estar obstruido por cables, mecanismos u otros elementos.

4. En la cabina se verifica que:

1. Los equipos de medición y control (voltímetros, amperímetros, termómetros y otros que intervienen en la medición de parámetros) estén en buen estado técnico, con su calibración actualizada.
2. El extintor de dióxido de carbono CO_2, suspendido y ubicado en un porta extintor y actualizada la fecha de la última y próxima revisión.
3. Tenga alumbrado propio con su respectivo interruptor.
4. Un sistema de ventilación adecuado.
5. Lugar para instalar las instrucciones de operación.
6. Esté provista de un asiento fijo, ajustable y colocado de forma que el operador pueda accionar fácilmente los dispositivos de mandos y tenga buena visibilidad.
7. El piso sea antideslizante.
8. Tenga instalado un espejo retrovisor que permita tener buena visibilidad durante el giro hacia la derecha o izquierda en montacargas y grúas autopropulsadas.
9. Esté provista de dispositivos que emitan señales sonoras o lumínicas, o ambas, que puedan ser fácilmente percibidas en la zona de carga.
10. El piso sea de material dieléctrico u otro material de similares funciones en las grúas con accionamiento eléctrico.
11. Las puertas de entrada tengan cierre accionable desde afuera y dentro, y abran hacia dentro, pudiendo ser corredizas o giratorias.
12. Tenga instalados los dispositivos de seguridad que desconectan la grúa puente (accionados desde la cabina) al estar abiertas las puertas de acceso a la cabina y al puente.
13. Estén instaladas las luminarias que permitan, en cabina y pasillos, observar la carga y accesos en las operaciones nocturnas a la intemperie.
14. Que tenga plataforma de acceso con barandas y la puerta pueda abrir hacia fuera, en las grúas de aguilón.
15. Tener instalado un limpiaparabrisas en las grúas que trabajan a la intemperie. En el caso de las grúas instaladas bajo techo, la puesta o no del limpiaparabrisas será a solicitud del propietario. La puerta de acceso a la cabina contará con mecanismos que aseguren el cierre de las puertas por afuera.
16. Estar provista de la tabla con la capacidad de izado, que es el diagrama de carga, en las grúas de aguilón.
17. Estar provista de porta documentos para la guarda de las instrucciones de operación.
18. En las plataformas de trabajo de los PEMP:

a) Las barandillas deberán tener una resistencia que impida una deformación permanente por causas del personal de trabajo u accesorios o herramientas de trabajo;

b) la puerta de acceso o, en su defecto, elementos móviles no deben abrirse hacia el exterior o deben estar concebidas de acuerdo con el fabricante;
c) suelo antideslizante y que permita la salida de agua;
d) disponer de puntos de enganche para poder anclar o fijar los cinturones de seguridad o arneses para cada persona; y
e) el panel de control y mando deberá señalar claramente el tipo de operación de la plataforma.

SECCIÓN TERCERA
Cuarto de máquinas

Artículo 40. En el medio de izado que tenga cuarto de máquinas se verifica que:
1. Haya un extintor de dióxido de carbono CO_2, suspendido y ubicado en un porta extintor.
2. Esté protegido contra la acción de la lluvia.
3. Tenga alfombra dieléctrica, fundamentalmente en las zonas cercanas a los mecanismos de giro, izado y en las zonas frente a las pizarras eléctricas.
4. Cuente con la iluminación necesaria para abarcar su volumen.
5. Tenga las condiciones climatológicas adecuadas para su funcionamiento.
6. El nivel de ruido se corresponda con lo establecido por el fabricante o por las normas cubanas vigentes.
7. Los mecanismos y equipos estén en buen estado técnico e instalados de forma tal que no se produzca desplazamiento durante las operaciones.
8. No haya grasa en el piso.
9. Las pizarras eléctricas estén rotuladas con el símbolo de alto voltaje y valor de la tensión.
10. El motor del montacargas que usa productos derivados del petróleo como energía debe estar limpio y sujeto correctamente al chasis; no tener salideros de aceite o agua; la correa del alternador estar tensada y sin daños; y el radiador estar correctamente anclado al chasis.

SECCIÓN CUARTA
Ruedas y rodillos de los dispositivos de apoyo y giro

Artículo 41. No se admite la explotación de ruedas y rodillos que tengan:
1. Desprendimientos o grietas en los rebordes.
2. Deformados los rebordes.
3. Grietas en el disco.
4. Desgaste de la superficie de rodadura mayor del veinte por ciento del espesor inicial.
5. Desgaste del reborde mayor del cincuenta por ciento del espesor inicial.

CAPÍTULO IX
DE LAS VÍAS DE RIEL

Artículo 42.1. Los rieles deben conservarse en buen estado. Para ello se observa lo siguiente:
1. Estar fijados firmemente para evitar su desplazamiento durante el traslado del medio de izado terrestre.
2. Los elementos de fijación no deben faltar ni estar flojos o sueltos.
3. No deben tener objetos extraños o estar manchados de grasas o aceites.
4. La holgura medida entre las cabezas de los rieles empalmados, en sentido lateral y no en altura, no puede exceder los tres milímetros.

2. Cuando los rieles no cumplan con los requerimientos antes señalados, la autoridad competente le comunica por escrito al propietario o poseedor del medio de izado terrestre, que debe solicitar el servicio de medición de las vías de rieles por una entidad reconocida u homologada por esta.

3. Se verifica que los rieles cumplan los parámetros siguientes:

1. La diferencia de niveles entre las cabezas de los rieles en corte transversal a la vía se acepta como buena siempre que cumpla con los siguientes valores:

Ancho de la vía	**Hasta 3 metros**	**De 3 a 6 metros**	**De 6 metros y más**
Diferencia de nivel entre las cabezas de los rieles en milímetros	≤ 30	≤ 40	≤ 50

2. La desviación del ancho de la vía, que es la separación entre los rieles con respecto a su valor nominal, se acepta como buena en aquellos rieles que cumplan con los siguientes valores:
   a) ±3 mm para vías de hasta cinco metros de ancho; y
   b) cinco milímetros para vías mayores de cinco metros de ancho.
3. La inclinación longitudinal de las vías no sea mayor de cero punto dos por ciento.
4. La inspección a las vías se realiza siempre antes de la prueba estática y dinámica e incluye el control de los topes finales de las vías, los cuales deben estar en buen estado técnico.

CAPÍTULO X
DE LA SEÑALIZACIÓN

Artículo 43. En los medios de izado terrestre se requiere responder a los requerimientos siguientes:

1. Los dispositivos indicadores de desgaste y de nivel de lubricante deben estar protegidos de la acción del medio ambiente y permitir su lectura fácil y entendible.
2. Las grúas operadas con mando a distancia o desde una cabina, según las características del proceso productivo, deben estar provistas de dispositivos que emitan señales sonoras o lumínicas, o ambas, de cargas suspendidas que puedan ser fácilmente percibidas en la zona de carga, comprensibles sin ambigüedades, y cumplan las normas respecto a los colores y señales de seguridad.
3. Esté identificada la longitud por tramos del aguilón, según el diagrama de carga, en la grúa torre y sea visible desde la cabina del operador.
4. Indicador lumínico de la tensión eléctrica para cada línea de la red de suministro eléctrico.
5. En la cabina de mando de las grúas de aguilón y montacargas funcionen los relojes o lámparas testigo de la presión de aceite del motor y el sistema hidráulico y de aire.
6. Que la pizarra de control de los parámetros de izado o control lógico programable (PLC) indique la posición del aguilón, datos de la carga y parámetros del medio de izado.
7. Existencia de una señal sonora o lumínica, o ambas, de activación de los límites.
8. Que existan los indicadores del funcionamiento de la seguridad en los *spreaders*.

9. Que exista en un lugar visible de la estructura el diagrama de carga, para el caso de los medios de izado terrestres (MIT) que tengan brazos de longitud variable o fija, que permita la manipulación de las cargas en varias posiciones (montacargas, plantas elevadoras para equipo automotor de dos columnas y grúa de aguilón).
10. Llevar pictogramas (figuras de advertencia) indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores (pizarras eléctricas, accesos peligrosos, partes en movimiento) e instrucciones de uso, de seguridad y otros. Deben reflejarse en idioma Español y con un lenguaje comprensible para el trabajador.
11. Las pizarras de control eléctrico tengan sus rótulos (señal de alto voltaje y valor de la tensión eléctrica) e indicativos necesarios para la correcta identificación de los mecanismos (la pizarra de control de la iluminación debe estar independiente de la pizarra de control de motores de la grúa).
12. Los montacargas tengan instaladas las señalizaciones lumínicas y sonoras siguientes:
    a) Luces de posición delanteras y traseras;
    b) luces para el alumbrado de la carga;
    c) luces de cambios de dirección intermitentes;
    d) luz de parada *stop*; y
    e) luz de marcha atrás y su aviso sonoro, este aviso es intermitente cuando se produzca la marcha en este sentido.

CAPÍTULO XI
RESGUARDOS Y CONTRAPESOS
SECCIÓN PRIMERA
Resguardos

Artículo 44. A los resguardos les resultan aplicables los requisitos técnicos siguientes:

1. Ser de fabricación sólida y resistente para no ocasionar riesgos suplementarios.
2. Los fijos deben estar sólidamente sujetos en su lugar y su fijación garantizada por un sistema que permita su apertura solo con la utilización de herramientas.
3. Los resguardos móviles, siempre que sea posible, deben permanecer unidos a la máquina mientras estén abiertos.
4. Se deben resguardar de manera que prevengan el contacto de personas con los siguientes elementos:
    a) Las transmisiones de engranaje y cadena;
    b) los embragues con pernos o cuñas salientes, exceptuando las uniones que son utilizadas como disco de freno;
    c) los acoplamientos y carrete de enrollado para las grúas de accionamiento mecánico;
    d) todas las partes giratorias de los mecanismos instaladas en el área donde pudiera encontrarse un personal vinculado a la actividad y debe permitir la visibilidad en todo momento de los cables;
    e) contenedores de baterías de plomo ácido;
    f) circuitos y elementos eléctricos, que ofrezcan peligro de contacto con las personas; y
    g) las partes de fácil acceso de las grúas, que durante su funcionamiento representen un peligro potencial, deben poseer un resguardo fijo.
5. Los resguardos de las partes que requieran un control y asistencia constante, tienen

que ser fácilmente desmontables o disponer de un orificio en la cubierta para poder realizar el control.

6. Las maquinarias que deben ser engrasadas durante las horas de labor y que por su naturaleza no puedan ser detenidas para efectuar la operación de engrase, requieren de extensiones que permitan proveerlas de grasa sin que el trabajador que realice la operación corra el riesgo de ser lesionado por parte de la máquina.

SECCIÓN SEGUNDA
Contrapesos

Artículo 45. Responden a los requisitos técnicos siguientes:

1. Los contrapesos y partes fundamentales deben estar fijados a la grúa o colocados en una caja o carcasa, de forma tal que se excluya la posibilidad de la separación o desplazamiento de sus partes entre sí o se produzca un cambio involuntario de posición con respecto a la grúa.
2. No deben tener pedazos desprendidos que puedan hacer variar su peso.
3. Los que estén situados en un recinto abierto, deben tener un dispositivo de desahogo que impida la acumulación de agua.
4. Los móviles lo realizan simultánea y proporcionalmente con el movimiento del aguilón, de forma que el operador no tenga que accionar sobre estos.
5. En las grúas torres que utilizan varios contrapesos intercambiables, deben estar correctamente identificados, rotulados en lugar visible y preferiblemente bajo relieve el número y su peso.
6. No se admite utilizar arena, gravilla u otros productos similares en calidad de contrapesos.

SECCIÓN TERCERA
Estructuras metálicas

Artículo 46.1. Están sujetas a los requisitos técnicos siguientes:

1. En los cordones de soldadura no deben existir grietas ni falta de material de aporte. El nivel de tolerancia es el superior “B” según la norma ISO 5817: 2023, o sus equivalentes.

2. Para el caso de los medios de izado que no cumplan con lo establecido en el apartado anterior, se exige la realización de los ensayos ultrasónicos o radiográficos por una entidad reconocida u homologada por la autoridad competente:

1. En las planchas de acero, estructura y refuerzos no deben existir:
   a) Desgastes por corrosión o debilitamiento mayores del veinte (20) por ciento de su espesor inicial. De ser necesario, se orienta la verificación del espesor; y
   b) deformaciones, grietas, perforaciones u otros defectos similares que pudieran afectar la resistencia.

3. Para el caso de los medios de izado que no cumplan con lo antes establecido, se exige la comprobación del espesor de las planchas de acero por una entidad reconocida u homologada por la autoridad competente:

1. Existencia de medios y accesorios (escaleras, escalas, pasarelas u otros) que permitan llegar con toda seguridad a todos los puestos adecuados para ejecutar las operaciones de producción, reglaje y mantenimiento.
2. Las barandas y peldaños de las escalas no deben tener deformaciones, faltantes de elementos, partiduras ni elevado grado de corrosión que puedan ocasionar acciden-

tes durante las operaciones, además de estar firmemente ancladas a la estructura de la grúa.

3. Tener barandas en aquellos lugares que puedan provocar una caída al vacío del personal vinculado al mantenimiento, operaciones e inspecciones, y posean una altura aproximada de un metro, con puntales de metal, madera u otro material resistente que deben estar debidamente anclados y separados no más de dos metros entre sí, de manera que toda la estructura sea capaz de resistir una carga mínima de cien kilogramos en cualquier punto y dirección de la baranda.
4. Las tapas o rejas en cubiertas rasantes al nivel del suelo deben ser lo suficientemente resistentes para soportar el peso máximo que transita por el lugar y abrir en el sentido contrario al riesgo de la caída en caso de apertura fortuita.
5. La estructura debe estar limpia de objetos ajenos a la grúa, grasas y aceites que puedan provocar accidentes. Las vigas se deben anclar firmemente a la estructura de la nave y sin empates que ocasionen el descarrilamiento del medio de izado o impedir su desplazamiento.
6. En el aguilón de las grúas torre o pórtico, la flexión no puede ser superior a l/1200 (l: la longitud del brazo).

4. El aguilón del tipo telescópico tiene que:

a) Estar correctamente anclado a la estructura de la grúa.

b) Estar instalados los patines de apoyo para cada tramo del aguilón y topes que eviten la salida de este. No debe presentar una pérdida de espesor superior al veinte por ciento.

c) Que no exista una flexión superior a l/1200, en la que l es la longitud del brazo para cada sección.

5. Los pasadores instalados en las partes que se unen a la estructura, que es la cabina, bases, cilindros hidráulicos y otros, que fijan elementos poleas, ganchos, gualderas, bases y otros, se obligan a estar correctamente instalados con sus pasapuntas, fijadores de tornillos, arandelas, tuercas y casquillos espaciadores, que deben ser la idóneos para la función que realizan.

CAPÍTULO XII
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y MANDO
SECCIÓN PRIMERA
Mecanismo de izado

Artículo 47. Se debe comprobar que:

1. Esté instalado un mecanismo de desconexión que limite la posición superior del órgano de agarre, así como la inferior, cuando el régimen de explotación permita bajar el órgano de agarre por debajo del límite inferior previsto en las características técnicas del MIT.
2. Que el dispositivo de desconexión garantice el cese del movimiento de forma tal que al detenerse la pasteca sin carga, el valor de la distancia mínima sea de doscientos milímetros de la estructura de la grúa, medios de izado sin carro de carga. Este valor es de quinientos milímetros como mínimo para grúas hidráulicas, neumáticas y ferroviarias utilizadas para la colocación de rieles, o en aquellas grúas cuya velocidad de izado no supere los cero coma dieciséis metros por segundo.
3. El dispositivo de desconexión de la grúa de cuchara tenga dos motores en el mecanismo de elevación, que al alcanzar la cuchara su posición superior detenga el mecanismo y cierre la cuchara.
4. En la plataforma elevadora móvil de personal debe estar instalado un dispositivo que detenga la operación de izado cuando esté sobrepasada la capacidad de carga en kilogramos correspondiente a la cantidad de personas para la que está diseñado el

equipo; y asimismo debe ocurrir cuando exista falta de estabilidad de la plataforma de trabajo o ante riesgo de vuelco de la plataforma.

SECCIÓN SEGUNDA

Mecanismo de traslación de la grúa y del carro de carga

Artículo 48. Se debe comprobar que:

1. El dispositivo de desconexión cese el movimiento o disminuya la velocidad de traslación del carro de carga y puente, en las posiciones extremas, sin llegar al aplastamiento del tope instalado en el parachoques. En las grúas de puente, caballetes y transbordadores, el carro de carga debe limitarse antes de llegar a los extremos del puente.
2. Al estar instaladas dos grúas o carros de traslación en un mismo riel, estén equipadas con dispositivos de desconexión para evitar el impacto a máxima velocidad.
3. Estén instalados dispositivos de aviso de cargas suspendidas, para las grúas del tipo puente y de pórtico.
4. Las grúas de pórtico de accionamiento eléctrico con carrete para el enrollado automático del cable de alimentación, estén dotadas de un dispositivo de seguridad que detenga el movimiento de traslación al estar desenrollado el cable en su máxima extensión útil.
5. En la plataforma elevadora móvil de personal debe estar instalado un dispositivo de desconexión que impida su traslación cuando no esté en posición de transporte, y un dispositivo o botón de emergencia en los mandos del chasis y en la plataforma de trabajo para detener toda la operación del equipo.

SECCIÓN TERCERA

Mecanismo de giro y de cambio voladizo

Artículo 49. Se debe comprobar que:

1. Los dispositivos de seguridad cesen el movimiento de giro de aquellas grúas que tengan el ángulo de giro limitado por sus condiciones de explotación.
2. En el mecanismo de cambio voladizo, el movimiento cese automáticamente en las dos posiciones límites.

SECCIÓN CUARTA

Limitador de la capacidad de carga

Artículo 50.1. Se debe comprobar que funcione cuando se sobrepase el valor de uno coma diez (1,10) Ctn.

2. En las grúas torres se verifica el funcionamiento de:
   a) La señal lumínica para el aviso de manipulación del noventa y el ciento diez por ciento de la capacidad de izado.
   b) El aviso sonoro para el ciento diez por ciento de la Ctn.
   c) En las grúas de aguilón en que no funcione el limitador de la capacidad de carga, en la propuesta de emisión del CST se registra la capacidad de izado certificada disminuyendo el veinte por ciento de la capacidad de trabajo nominal, estando prohibido operar cargas peligrosas tales como explosivos y de riesgos químicos o biológicos.

SECCIÓN QUINTA

Indicador del ángulo de inclinación del aguilón

Artículo 51. Se debe comprobar que:

1. Las grúas de aguilón están dotadas del indicador de cambio del ángulo de inclina-

ción del aguilón y su funcionamiento automático, según el ángulo de inclinación del aguilón, puede estar instalado dentro de la cabina de mando o estructura metálica del aguilón.

2. La escala en grados del indicador sea claramente visible desde el puesto de trabajo del operador.
3. En la plataforma elevadora móvil de personal debe estar instalado un dispositivo que indique si la inclinación o pendiente del chasis está dentro de los límites establecidos por el fabricante, y una señal sonora audible que advierta cuándo se alcanzan los límites máximos de inclinación.

SECCIÓN SEXTA
Protección contra el viento

Artículo 52.1. Se debe comprobar el funcionamiento del anemómetro en las grúas designadas para funcionamiento al aire libre, grúa de pórtico y transbordadores de contenedores, cuando la velocidad del viento sea peligrosa para su explotación; el anemómetro debe conectar automáticamente una señal sonora cuando la velocidad del viento supere a la admisible por diseño.

2. Cuando las grúas de pórtico portuarias no estén provistas de anemómetro, o este se encuentre fuera de servicio, se debe instalar un anemómetro en un lugar adecuado en la unidad portuaria, de tal forma que prevenga a los operadores de estas sobre la interrupción del servicio en los referidos equipos, cuando la velocidad del viento alcance el valor de quince metros por segundo.

SECCIÓN SÉPTIMA
Topes y parachoques elásticos de la grúa

Artículo 53. Se debe comprobar que:

1. En los extremos de la vía estén instalados los topes de material resistente, que eviten que la grúa se salga de la misma.
2. Las grúas que se desplacen por vías de riel o vigas estén equipadas con parachoques de material resistente para amortiguar el impacto con otros medios. Para los carros de carga de la grúa se debe instalar el parachoques en los puentes de estas o en los extremos por donde se desplaza.
3. Los parachoques elásticos (de goma, de resorte o hidráulicos) se encuentren en buen estado y sean capaces de absorber la energía del impacto.

SECCIÓN OCTAVA
Dispositivos contra el desplazamiento de la grúa

Artículo 54. Se comprueba:

1. El estado técnico y funcionamiento de los dispositivos contra el desplazamiento de la grúa, o sea, el anclaje.
2. Que en las grúas de pórtico con valor de la luz superior a los cuarenta mil milímetros, se equipen con dispositivos de retención con accionamiento por un motor, dirigidos desde un lugar.
3. Que en las grúas de pórtico con valor de la luz inferior a los cuarenta mil milímetros, se pueden equipar con dispositivos de retención con accionamiento manual, cuando no se dificulte el acceso a estas.

SECCIÓN NOVENA

Dispositivos auxiliares de carga para contenedores

Artículo 55. Se debe comprobar el estado técnico del reductor, motor, acoplamiento, árboles, aletones y los indicadores de advertencia de los movimientos de giro transversales, apertura para veinte y cuarenta pies y el funcionamiento de los trompos para operar dos contenedores de veinte pies simultáneamente, así como el estado técnico de los porta *spreaders* en los casos que correspondan.

SECCIÓN DÉCIMA

Dispositivos de mando

Artículo 56. Los dispositivos de mando deben tener los requisitos siguientes:

1. Que la acción que se ejerza sobre cada dispositivo sea única y accione el mecanismo deseado con rapidez y precisión.
2. Tener una identificación visible y una forma adecuada que indique su función y las direcciones del movimiento, así como ser los idóneos para la acción a ejecutar.
3. Los dispositivos de control deben regresar automáticamente a la posición de neutro después de cesar la acción sobre él.
4. Que puedan maniobrarse con facilidad y no se dificulte la correcta observación del agarre y de la carga.
5. Estén instaladas las empuñaduras y botones, según el caso, y sean dieléctricas para todo tipo de palanca que acciona los diferentes dispositivos de la grúa.
6. Que las palancas de accionamiento de los cilindros hidráulicos que intervienen en el emplazamiento de la grúa tengan instalados en la estructura de esta y en lugar visible desde la misma, un indicador de nivel para su correcto emplazamiento.
7. El interruptor general solo se puede conectar cuando todos los dispositivos de mando del equipo se encuentren en posición neutral.
8. El juego longitudinal, que es la dirección de trabajo, de las palancas de control de los mecanismos de accionamiento de la grúa no exceda los diez milímetros.
9. Se debe comprobar en el mando a distancia o botonera que:
   a) Los dispositivos operados desde el piso, solo energicen los circuitos que controlan mientras se esté ejerciendo la acción manual sobre dichos mandos y deben tener claramente marcadas las direcciones de desplazamiento del polipasto, carro y puente;
   b) los dispositivos arriba señalados están suspendidos de un cable fino de acero; se sitúan hasta menos de quinientos milímetros del suelo; son de material aislante; se conectan a tierra con no menos de dos conductores y el operador tiene prohibido situarse debajo de la carga;
   c) tener botón de arranque, de acción momentánea, y de parada de emergencia color rojo, que se presiona para mantenerlo activado y se gira para desactivarlo; y
   d) el voltaje máximo en la botonera no puede exceder ciento cincuenta voltios de corriente alterna o doscientos cuarenta voltios de corriente directa.

CAPÍTULO XIII

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Artículo 57.1. Las instalaciones eléctricas deben responder a los requisitos siguientes:

1. La resistencia del aislamiento debe ser no menor de 1 kΩ (1 000 Ω) por cada voltio de tensión de trabajo, pero nunca inferior a 0,5 MΩ (500 000 Ω), y debe evidenciarse por el cliente, formando parte del expediente de este.

2. Se deben hacer mediciones del consumo eléctrico de los diferentes motores eléctricos durante la realización de las pruebas en vacío y con carga, y durante la puesta en marcha por primera vez.
3. El mando eléctrico de los motores debe evitar su autoarranque, aceleraciones bruscas al arrancar o durante el funcionamiento, y el arranque por la liberación de limitadores y dispositivos de seguridad.
4. El interruptor general de los medios de izados accionados eléctricamente debe estar situado en un lugar accesible, con la indicación del equipo que controla y de las posiciones "Conectado" y "Desconectado", el cual comprueba su funcionamiento.
5. En los tableros de distribución o de control de fusibles de corriente alterna de ciento diez voltios no se permiten interruptores de cuchillas descubiertas en su frente, ni receptáculos de fusibles, ni otros circuitos metálicos expuestos.
6. Los cables eléctricos tendidos a lo largo de los pasillos y escalas de servicio de las grúas de puente. En el caso que el cable eléctrico se sitúe a una altura menor de dos coma cinco metros, el mismo deberá estar fijado y protegido o cubierto por canaletas fijas a la estructura de la grúa.
7. En las instalaciones de líneas entubadas, registros eléctricos, pizarras, interruptores y otros artículos se debe garantizar el aislamiento eléctrico.
8. Las conexiones a tierra deben garantizarse en todos los lugares que se precise, según diseño de la instalación.
9. Los aparatos tales como resistencias de arranque y regulación, relés de tiempo, relés de tensión, relés de máxima corriente, relés térmicos, interruptores, impulsor electrohidráulico y conductores eléctricos, deben funcionar correctamente y estar en buen estado técnico.
10. Las estructuras en los medios de izado con una altura igual o superior a cincuenta mil milímetros, se deben proteger con pararrayos.

2. Los conductores eléctricos de los medios de izado tienen que:
1. Estar instalados de forma que no entren en contacto con personas o con partes del equipo.
2. Fijarse sólidamente a la estructura donde están ubicados. Estar recubiertos con forro para su aislamiento adecuado.

3. Las cajas de las baterías de los montacargas que usan como energía la electricidad deben cumplir lo siguiente:
1. Garantizar la protección adecuada y en buen estado la estructura metálica.
2. La superficie de las baterías debe estar libre de polvo y de sulfatos en los bornes y uniones.
3. No debe existir derrame de solución electrolítica.
4. Los bornes de la batería, conectores y terminales eléctricos deben tener buenas condiciones técnicas, además de estar conectados firmemente.
5. Tener visibles las pegatinas con los seis símbolos de seguridad.

CAPÍTULO XIV
EQUIPOS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Artículo 58. En los equipos e instalaciones hidráulicas se verifica:
1. La hermeticidad de las tuberías, mangueras, válvulas y cilindros (incluye el sistema de freno, si procede).
2. La hermeticidad en los cilindros hidráulicos de elevación del aguilón, accionamientos de los apoyos o estabilizadores y dirección.

3. Que cada cilindro de apoyo de la grúa tenga instalado, en su extremo inferior, la placa de apoyo con un mecanismo de enganche que no permita que se desmonten con facilidad.
4. El llenado fácil, evacuación del líquido de trabajo y purga del sistema.
5. Que sea visible el indicador de nivel (visualizador) instalado en los depósitos de aceite.
6. Que estén fijados con seguridad los pasadores en los apoyos del cilindro hidráulico del aguilón, extensión de los apoyos y dirección a la estructura de la grúa o montacargas en ambos extremos del cilindro hidráulico.
7. Que las tuberías estén ancladas firmemente a la estructura de la grúa o en los soportes destinados al efecto.
8. Que el largo de las mangueras no limite el movimiento y el alcance de las partes móviles al ser estas accionadas. Además, que no estén tensas una vez que la parte móvil alcance su máxima posición de trabajo.

CAPÍTULO XV
NEUMÁTICOS Y FRENOS

SECCIÓN PRIMERA
Los neumáticos

Artículo 59. En los neumáticos se verifica que:
1. Sean los idóneos, según la documentación del equipo.
2. No presenten rajaduras en la carcasa o desprendimiento de la banda de rodadura.
3. Sean visibles los dibujos de la banda de rodadura.
4. Las llantas no presenten rajaduras y los ojos de las tuercas o tornillos no estén deformados.
5. Estén instalados todos los dispositivos y tornillos que fijan la llanta al cubo de rueda.

SECCIÓN SEGUNDA
Los frenos

Artículo 60. En los frenos se verifica que:
1. Los mecanismos de izado y de cambio del voladizo de todos los tipos de accionamiento, excepto el manual, estén provistos de frenos del tipo normalmente cerrados y de accionamiento automático.
2. Los medios de izado con accionamiento neumático o hidráulico tengan dispositivos de bloqueo que impidan el descenso de la carga o del brazo debido a una caída súbita de la presión. Esta exigencia se extiende a los mecanismos de movimiento del brazo telescópico con transmisión hidráulica.
3. Los mecanismos de traslación de los medios de izado de cualquier tipo de accionamiento, excepto el manual, estén provistos de freno del tipo normalmente cerrado, con accionamiento automático que los libere al iniciarse el movimiento de dichos mecanismos, con excepción de las grúas sobre camión.
4. Los revestimientos de las zapatas sean sustituidos cuando su desgaste supere el cincuenta por ciento del espesor inicial.
5. Las cabezas de los remaches con que se fijan los revestimientos estén embutidos hasta más de la mitad de los revestimientos, y que no estén contaminadas con aceite ni presenten fisuras.
6. Estén regulados para evitar un resbalamiento que no exceda un metro en los mecanismos de elevación de la carga y de desplazamiento, y de cero coma setenta y cinco metros en el mecanismo de cambio de voladizo del brazo.

7. No haya salideros de aceite en los empujadores electrohidráulicos.
8. El disco de frenado (tambora) no tenga en su superficie ningún desgaste irregular mayor de tres milímetros de profundidad.
9. Esté correctamente fijado el mecanismo de freno a la estructura de la grúa.
10. El freno de servicio de las grúas autopropulsadas y montacargas (incluidos los especializados) sea suficiente para detener el equipo al aplicarse mediante un pedal.
11. El freno de estacionamiento de las grúas autopropulsadas y montacargas (incluidos los especializados) no permita el movimiento del equipo al estar aplicado.

CAPÍTULO XVI
SALA DE CONTROL ELÉCTRICO

Artículo 61. Debe responder a los siguientes requisitos técnicos:
1. La puerta de entrada debe tener un cierre.
2. Tener un extintor de dióxido de carbono CO_2, en su porta extintor y actualizada la fecha de la última y próxima revisión.
3. Estar cubierto el piso con una alfombra dieléctrica u otro material de similar función.
4. Los instrumentos de control y medición deben estar calibrados.
5. Las puertas de las pizarras eléctricas deben tener un cierre adecuado con sus señales de seguridad.
6. Tener aire acondicionado, en el caso de los trasbordadores.

CAPÍTULO XVII
DE LAS PRUEBAS

Artículo 62. Las pruebas estática y dinámica se efectúan con el fin de comprobar la estabilidad y la resistencia mecánica de los medios de izado y plataformas elevadoras móviles de personal, así como el funcionamiento de los diferentes mecanismos.

SECCIÓN PRIMERA
Prueba estática

Artículo 63.1. La prueba estática del medio de izado se debe realizar con una carga de uno coma veinticinco Ctn, que se asciende a una altura aproximada de doscientos milímetros del piso durante diez minutos. En el caso de los montacargas especializados para contenedores, se puede realizar con un Ctn; en los elevadores para equipo automotor las pruebas se realizan con la máxima masa de prueba que tenga el propietario o poseedor (masa del mayor carro utilizado en el taller), siempre que la capacidad de trabajo del elevador por diseño sea superior al veinticinco por ciento de la masa de prueba utilizada. En este caso la máxima capacidad de izado certificada debe coincidir con la masa de prueba utilizada; en las PEMP la masa de prueba no serán personas, sino objetos con evidencia de su peso.

2. Durante la prueba estática hay que desconectar el limitador de capacidad de carga. Antes de realizar la prueba estática se debe prestar especial atención a las fijaciones de todos los elementos del brazo del mecanismo de izado, cable de izado de la grúa, cable tensor del aguilón y giro, así como el estado de la estructura. Después de terminada la prueba, se realiza nuevamente esta revisión, prestando particular atención a la aparición de deformaciones permanentes, grietas o desuniones de accesorios.

3. A las grúas que están dotadas de sistema automático de límite de capacidad de carga, se les realizan las pruebas al ciento por ciento de su capacidad de trabajo nominal.

4. La prueba estática de las grúas de puente se debe realizar colocando el carro de carga de la grúa en la posición que corresponda a la flexión máxima del puente. En esta posición se suspende una plomada de la viga del puente o estructura metálica a una distancia no mayor de cien milímetros del suelo, ascendiendo una vez realizado lo anterior, el gancho con carga a una altura de cien a doscientos milímetros, el que se mantiene izado durante diez minutos, después de lo cual se baja y se mide nuevamente la distancia entre el suelo y la plomada. Si esta distancia es igual antes y después de la prueba, se considera que no hay deformación permanente en la estructura metálica de la grúa.

5. Al ser emplazadas las grúas sobre camión, el aguilón debe rotar hasta estar a noventa grados con respecto al eje longitudinal del camión.

6. En las grúas de aguilón el posicionamiento de la carga durante la realización de la prueba, debe ser de acuerdo con lo establecido en el diagrama de carga instalado en la cabina de mando.

SECCIÓN SEGUNDA
Prueba dinámica

Artículo 64.1. La prueba dinámica en los medios de izado se realiza con una carga de 1.10 Ctn y tiene la finalidad de comprobar la acción de los mecanismos y de los frenos. En el caso de los montacargas especializados para contenedores, se puede realizar con el valor de su capacidad de trabajo nominal. En el caso de los elevadores para equipo automotor, la masa de prueba utilizada en la prueba dinámica es la misma que la empleada en la estática.

2. Durante esta prueba se ejecutan todos los movimientos de la grúa, como el izado, descenso y giro de la carga; pueden simultanearse todos los movimientos de acuerdo con lo establecido por el fabricante.

SECCIÓN TERCERA
Pruebas de resistencia o de intensidad

Artículo 65.1. Las pruebas de resistencia o de intensidad se realizan en las grúas transbordadoras de contenedores antes de salir en explotación por primera vez. Esta prueba consiste en realizar todas las operaciones que tiene el equipo por diseño, con una carga de prueba que sea igual o menor al cinco por ciento de Capacidad de trabajo nominal del medio de izado, según el acuerdo a que arribe el constructor del medio con el propietario; su duración es de veinticuatro horas consecutivas y en ellas se toma la temperatura, el voltaje y la corriente de los equipos que se programen.

2. Las pruebas citadas anteriormente se realizan, además, a las grúas de cualquier tipo después de someterse a una reparación capital o durante una inspección eventual donde se hayan restituido algunos de sus elementos y se hace necesario comprobar el funcionamiento de los diferentes mecanismos en régimen de intensidad. Tales pruebas, en estos casos, tienen una duración de treinta minutos.

SECCIÓN CUARTA
Pruebas a los montacargas de carga seca y bultos

Artículo 66.1. Estas pruebas se diferencian de las que se realizan al resto de los medios de izado de acuerdo con la posición en que estos se encuentran en el terreno y a la ubicación de la carga de prueba en la horquilla.

2. En el montacargas lo que se mide es la estabilidad con su carga nominal máxima y sin carga.

Artículo 67.1. Las pruebas que se realizan son las siguientes:

1. Pruebas al vacío: el montacargas realiza la carrera en un trayecto de cincuenta a sesenta metros con las horquillas en la posición inferior de la torre. Al terminar la prueba no se pueden detectar ruidos anormales en sus mecanismos y no puede desplazarse, después del frenado, más de cero coma metros.
2. Pruebas de estabilidad; el montacargas se sitúa longitudinalmente en un área del piso con una inclinación de quince grados con relación a la horizontal del piso, su torre en posición vertical y se utiliza la carga nominal del equipo; la carga se mantiene durante diez minutos en la parte superior de la torre.

2. Al terminar la prueba se comprueba que el montacargas no ha perdido estabilidad si se demuestra que no existen deformaciones residuales en ningún accesorio o pieza, si la carga no se desplaza a un punto inferior y si las ruedas traseras no se levantan del piso durante la prueba.

a) El montacargas se sitúa longitudinalmente en un área (piso) con una inclinación de treinta grados con relación al piso, quedando el frente del montacargas en la parte inferior del plano inclinado y se utiliza la carga nominal del equipo; la carga se mantiene durante diez minutos a trescientos milímetros del piso.

3. Al terminar la prueba se comprueba que el montacargas no ha perdido estabilidad si se demuestran los mismos resultados descritos en el segundo párrafo del inciso anterior.

CAPÍTULO XVIII
DISPOSITIVOS AUXILIARES DE CARGA CONSTRUIDOS EN EL PAÍS

Artículo 68. Cuando los dispositivos auxiliares de carga hayan sido construidos en el país y sean nuevos, se le solicita al cliente una copia de:

a) Plano de disposición general;
b) memoria descriptiva con información sobre el cálculo de resistencia y los materiales constructivos empleados, debidamente aprobados y acuñados por el proyectista; y
c) cuando posea cable de acero por diseño: certificado de conformidad del fabricante, o en su defecto, un certificado de ensayo de resistencia, otorgado por una entidad homologada o reconocida por la autoridad competente.

Artículo 69.1. Los DAC que posean el certificado de conformidad o similar emitido por el fabricante, o un certificado de prueba otorgado por la autoridad competente u otra entidad reconocida por esta, no es necesario someterlos a pruebas con carga, así como tampoco aquellos que en su cuerpo tengan estampada la capacidad de trabajo nominal y que cumplan con los requisitos definidos en este Reglamento.

2. Los DAC que no cumplan con lo anterior se someten a pruebas con carga, de acuerdo con los valores de su capacidad de trabajo nominal, según se indica en la tabla expuesta en el Anexo I de este Reglamento.

CAPÍTULO XIX
DE LA INSPECCIÓN TÉCNICA

Artículo 70.1. Las inspecciones técnicas tienen el alcance siguiente:

1. Inspección inicial: se realiza por primera vez al medio de izado y plataforma elevadora móvil de personal, antes de la primera puesta en explotación o modificación, para revisar todos sus componentes críticos, tales como mecanismos, elementos mecánicos y estructurales y el estado de los equipos eléctricos. Siempre deben realizarse las pruebas estática y dinámica. Se considera como inicial para la autoridad competente cuando el propietario o poseedor del medio de izado la solicita por primera vez:

2. Si el resultado de la inspección es satisfactorio, se emite el Certificado de Seguridad Técnica para el medio de izado o Certificado de Prueba para la plataforma elevadora móvil de personal. Si no cumple con requisitos que no comprometan la seguridad de la operación del medio de izado, se valora la emisión de un certificado de carácter temporal cuya vigencia no puede exceder de tres (3) meses a partir de la fecha de su emisión, prorrogable por dos veces.

2. Inspección anual: se realiza al medio de izado y plataforma elevadora móvil de personal en condiciones de funcionamiento, que no incluye las pruebas estática y dinámica. Su objetivo es verificar que el equipo mantiene las condiciones técnicas y de seguridad por las cuales le fue expedido el Certificado de Seguridad Técnica para el medio de izado o Certificado de Prueba para la plataforma elevadora móvil de personal.

En el caso que se detecte inseguridad en la capacidad de trabajo nominal del medio de izado, se procede a realizar una prueba con el cincuenta por ciento de la capacidad de izado registrada en el CST.

3. Inspección de renovación: se realiza al medio de izado y plataforma elevadora móvil de personal para examinar todos sus mecanismos, partes, elementos mecánicos y estructurales, así como el estado de los equipos eléctricos con relación a su aislamiento eléctrico, limpieza y desgaste. Se realizan las pruebas estática y dinámica. Es una inspección técnica que se realiza al medio de izado cuando:

a) El Certificado de Seguridad para el medio de izado, o Certificado de Prueba para la plataforma elevadora móvil de personal, llegó al término de vigencia, o el resultado de la primera o segunda inspección anual se valide como insatisfactorio;
b) el medio de izado es reinstalado;
c) se cambia el aguilón; y
d) hay variaciones fundamentales de los mecanismos de izado, traslación y giro.

4. Inspección eventual: se realiza al medio de izado y plataforma elevadora móvil de personal después de una avería, de ser sometido a una reparación o para conocer, en un momento determinado, si mantiene las condiciones de seguridad y capacidad de izado bajo las cuales se otorgó el CST y CP para el medio de izado y plataforma elevadora móvil de personal, respectivamente. Se realiza, además, cuando se cambian los cables de izado, los tensores del aguilón y la sustitución de este último. En todos los casos la prueba se ejecuta con una carga equivalente a la capacidad de trabajo nominal del medio de izado.

CAPÍTULO XX
DE LOS MEDIOS IMPORTADOS

Artículo 71.1. La importación de los medios de izado responde a los requisitos generales siguientes:

1. La emisión del Aval de Importación de Medios de Izado Terrestre por la autoridad competente previo a la importación, para aquellos medios de izado que no requieran la supervisión de su construcción en fábrica, como son: grúas sobre camión, montacargas de carga seca y bultos, montacargas especializados para contenedores, grúas de izado lateral, grúas remolcables, grúas autopropulsadas, grúas torres, aparejos de carga, aparejos diferenciales, elevadores para equipo automotor, plataformas elevadoras móviles de personal y otros que considere la autoridad competente.

2. La supervisión en fábrica por la autoridad competente de los medios de izado que requieran un proceso de fabricación, para lo cual se comprueba in situ que se cumpla con el diseño aprobado por una sociedad clasificadora u organización reconocida por la autoridad competente, con los requisitos que establece esta Resolución y participa en todas las pruebas que se ejecuten al respecto. Estos medios de izado son: grúas de pórtico, transbordador, grúas puente, grúas de caballete, grúas ferroviarias y aquellos para los que el propietario solicite la construcción de un nuevo diseño.

2. El montaje, así como la puesta en marcha en el país, de los medios de izado objeto de importación es supervisado por la autoridad competente. La aprobación de su puesta en marcha se hace constar con la emisión del Certificado de Seguridad Técnica para los medios de izado y el Certificado de Prueba para la plataforma elevadora de personal.

Artículo 72. La información técnica a entregar a la autoridad competente para la expedición del aval debe contener los siguientes documentos en idioma español y, de ser necesario, en idioma inglés:

1. Manual de explotación o de uso.
2. Manual de especificaciones técnicas.

Artículo 73. Los medios de izado a importar deben satisfacer los requisitos siguientes:

1. Las grúas de pórtico, de caballete y otras de este tipo que trabajan al aire libre y se desplazan sobre rieles, deben:
   a) Estar dotadas de tambores para el enrollado automático del cable de alimentación energético y tener un interruptor límite de "Fin de Carrera" que interrumpa el movimiento de traslación de la grúa al llegar el cable a su máxima extensión de trabajo, con la finalidad de evitar su ruptura;
   b) tener dispositivos de anclaje y bloqueo que impidan su traslación mientras realizan trabajos estacionarios o bajo la acción del viento; y
   c) dotar de dispositivos de seguridad a las puertas de acceso a las cabinas, de forma tal que no permitan iniciar sus operaciones de trabajo si las mismas se encuentran abiertas.
2. Las grúas de pórtico deben estar dotadas de señales sonoras que avisen al personal del área de trabajo durante su movimiento de traslación, y de dispositivos de seguridad que impidan, durante su movimiento de traslación, el choque o contacto con otros equipos de similares funciones.
3. Los montacargas de carga seca y bultos y los especializados para contenedores deben tener luces delanteras, traseras y de señalización de parada, así como de marcha atrás lumínica y sonora, las cuales se activan al iniciar su movimiento.
4. Las grúas puente deben dotarse de una señal sonora que se active durante su traslado de un lugar a otro sobre los rieles.
5. Los carros de las grúas puente, torre y de caballete deben tener un interruptor límite de "Fin de Carrera" que interrumpa su recorrido antes de llegar a los extremos de su zona de trabajo.
6. Las cabinas de los medios de izado destinadas a los trabajos a la intemperie deben tener protección contra la lluvia, el sol y el viento, así como una estructura que logre resistencia y buena visibilidad para realizar las operaciones.
7. Las cabinas de los medios de izado deben proveerse de un asiento fijo, ajustable e instalado de forma que el operador tenga buena visibilidad y facilidades para accionar los diferentes dispositivos de mando.
8. Los diseños de los sistemas de mando de las grúas deben garantizar que los dispositivos de los elementos reguladores accionen de forma segura y fácil, así como que se puedan sustituir por desgaste o rotura.

9. Las cabinas de los montacargas especializados, grúas transbordadoras de contenedores y grúas de aguilón deben estar provistas de una pantalla multifuncional, designada para registrar los parámetros técnicos fundamentales de operación.
10. Que los sistemas de mando de los mecanismos de izado y en los de variación del radio de izado con accionamiento mecánico, permitan el descenso de la carga por medio de la ayuda de un motor o un dispositivo adicional que sustituya a este y que el órgano de mando del dispositivo adicional esté construido de forma tal que se excluya la posibilidad de su conexión involuntaria.
11. Los elementos de los sistemas de mando destinados a variar la velocidad de movimiento de los mecanismos de la grúa estén fabricados de forma que eviten que al cambiar de una velocidad a otra, descienda la carga, el órgano de agarre y el aguilón y que tampoco se desplace involuntariamente la grúa o el carro de carga.
12. Que los elementos de los sistemas de mando que se utilizan para un cambio automático gradual programado de las velocidades estén protegidos para conexiones involuntarias.
13. Que el diseño de los sistemas de mando de los mecanismos a los cuales pueden ser acoplados diferentes motores de transmisión esté construido de forma tal que a cada mecanismo se conecten al mismo tiempo solo motores de un tipo y que, al conectarse los motores, no descienda la carga o el aguilón, ni se mueva involuntariamente la grúa o el carro de carga. El dispositivo para acoplar los motores debe estar protegido contra un accionamiento involuntario.
14. Que el funcionamiento del medio de izado permita que al interrumpirse el suministro de energía a la grúa o a su sistema de mando principal, todos los mecanismos en funcionamiento se detengan por sí solos, incluso si sus órganos de mando no se encuentran en la posición neutra. Este requisito no se refiere a los sistemas de los mecanismos de traslación de las grúas autopropulsadas. En el caso de las grúas de aguilón, se debe prever que esté situado en la posición en que la grúa se encuentre segura contra la acción del viento.
15. Que el funcionamiento del medio de izado permita que al restablecerse el suministro de energía a la grúa no exista la posibilidad de que se pongan en marcha por sí solos los mecanismos de esta, independientemente del tipo de sistema de mando que los accione, siendo solo posible continuar el trabajo con la grúa después de colocar los órganos de mando en posición neutra.
16. Que la velocidad de traslación de las grúas operadas desde el nivel del piso, junto a las cuales se desplaza el personal que las opera, no sobrepase de cero coma ocho metros por segundo.
17. Las grúas con accionamiento manual deben ser fabricadas de forma tal que el esfuerzo que aplique un hombre no exceda de doscientos newton.
18. En los sistemas de mando de las grúas con accionamiento manual por cadena, la parte inferior de la misma se debe encontrar a no menos de cero coma cinco metros y a no más de cero coma ocho metros sobre el nivel del piso, desde donde se opera la grúa.
19. Que el diseño de los elementos de los sistemas de mando estén instalados de forma que se garantice un trabajo correcto y coordinado de estos y no se originen deformaciones residuales a consecuencia de las cargas que surgen durante el funcionamiento de la grúa. Para el cálculo de los elementos de los sistemas de mando se tienen en cuenta las cargas que surgen debido a las desviaciones permisibles de

dichos elementos.

20. Que el diseño del medio de izado prevea el dar soluciones para efectuar con seguridad la reparación o el mantenimiento de los elementos de los sistemas de mando que pueden ser manipulados solamente con medios auxiliares, por ejemplo, lugares de eslingado, medios de izado instalados en la propia grúa y otros.
21. Que no se utilicen embragues de fricción, ni de mordazas de conexión en los mecanismos de izado y de variación del radio de izado, así como en los mecanismos de traslación de las grúas y de sus carros de carga por vías inclinadas, destinados a trasportar metal fundido o escorias, sustancias tóxicas o explosivos y otras cargas peligrosas.
22. Los embragues que transmiten un momento de torsión variable deben estar provistos de un indicador que permita al operador establecer el momento de torsión necesario.
23. Que los motores que ponen en movimiento los mecanismos de la grúa, tengan los parámetros que garanticen un trabajo conjunto de todos los sistemas de mando empleados y que definan las características de trabajo de la grúa.
24. Que se prevea en los reductores cerrados, de ruedas dentadas a piñones, la posibilidad de controlar el nivel de lubricante y que estén hermetizados de manera que no existan escapes de lubricantes.
25. La altura de la cabina de mando debe ser como mínimo de mil ochocientos mm, mientras que la anchura de la abertura de entrada no puede ser inferior a quinientos mm. Si el trabajo dentro de la cabina se realiza sentado, la altura de esta puede reducirse hasta mil quinientos mm.
26. Que los símbolos de la cabina estén colocados directamente sobre el órgano de mando o control al cual corresponden, o al lado de los mismos, siendo visibles desde el puesto de trabajo del operador y que contrasten con el color de los materiales que tenga de fondo.
27. Que el acceso a la cabina de mando no esté obstruido por mecanismos, cables u otros elementos y que sea por una plataforma situada frente a la entrada de esta. En las cabinas de las grúas puente debe estar previsto el acceso desde la plataforma o pasillo de mantenimiento, o por encima del puente de la grúa.
28. Que la cabina de mando de las grúas diseñadas para trabajar a la intemperie, así como las que trabajan en naves con elevada temperatura, o con polvos o gases nocivos, sean de construcción cerrada y que protejan al operador del equipo de los efectos nocivos provenientes del medio exterior, garantizando las condiciones permisibles.
29. Los marcos de las cabinas de mando deben estar protegidos con vidrios de seguridad, rejillas metálicas u otros medios. La disposición de sus armaduras no pueden obstaculizar la visibilidad. Cuando se usen vidrios en las cabinas de mando, deben estar situados de forma tal que permitan su limpieza por dentro y por fuera. De ser necesario debe tener un dispositivo para su limpieza limpiaparabrisas.
30. Los cristales situados en la parte inferior de la cabina, sobre los cuales el operador puede pisar, tienen que estar protegidos por rejas que resistan su masa.
31. Que las cabinas y los paneles de mando tengan su alumbrado propio con interruptores independientes.
32. Que las cabinas estén provistas de un asiento fijo, ajustable y colocado de forma que el operador pueda accionar fácilmente los dispositivos de mando y tenga buena visibilidad.

33. Que en el interior de las cabinas no existan mecanismos o accionamientos que no constituyan dispositivos de mando, control o señalización.
34. El piso de la cabina de mando sea del tipo antirresbalable.
35. La puerta de entrada a la cabina de mando sea giratoria o de corredera, y con un cierre accionable desde afuera y dentro de la cabina.
36. Las puertas giratorias tienen que abrirse hacia dentro. Este requisito no es válido para las grúas de aguilón autopropulsadas y para aquellas que tienen colocada una plataforma con sus correspondientes pasamanos en el lugar de entrada de la cabina.
37. La construcción y disposición del asiento, de los instrumentos de control, de operación y de los demás dispositivos colocados dentro de la cabina de mando se correspondan con los requisitos de la ergonomía y para garantizar la ejecución cómoda y segura del trabajo.
38. Que a través de la cabina no pasen cables y cadenas del aguilón, o de la carga, así como que no se coloquen tambores u otros objetos en el interior de la misma.
39. Las cabinas de las grúas puente y de consola tengan barandas de una altura mínima de un metro. Esta altura puede disminuirse a setecientos mm cuando el trabajo se hace sentado.
40. Para las grúas puente la distancia vertical de seguridad entre la cabeza del riel y los troles conductores sea de trescientos mm.
41. Para las grúas puente la distancia horizontal de seguridad entre el eje del riel y los troles conductores sea de seiscientos mm.
42. Las cabinas estén provistas del panel de instrumentos donde se testifiquen los parámetros técnicos del medio de izado.
43. Las grúas transbordadoras de contenedores tengan en su sala de máquinas los paneles de control de los diferentes mecanismos: izado, traslación del carro de carga, traslación de la grúa y el del movimiento de la viga móvil o brazo, así como el aparato de "control lógico programable", conocido internacionalmente por sus siglas en inglés PLC.
44. Las salas eléctricas de las grúas transbordadoras de contenedores tengan aire acondicionado.
45. Las grúas transbordadoras de contenedores estén dotadas, al menos, de dos sistemas de mando: uno en la cabina del operador y otro en la parte inferior de su estructura metálica.
46. Las grúas torres, de pórtico y otras de este tipo se proveen de anemómetros.
47. El diseño de los contrapesos de las grúas tienen que reunir la condición técnica para no acumular agua.
48. En las grúas diseñadas para utilizar contrapesos intercambiables, deben estar identificados de forma rotulada, en un lugar visible, con su número y masa.
49. En las grúas autopropulsadas, los dispositivos de control y señalización, tienen que ser independientes de los dispositivos análogos de los mecanismos de traslación.
50. Los tambores sobre los que se enrolla el cable en una sola capa, estén provistos de canales helicoidales. Si el enrollado es de más de una capa, no se exige que estos tengan los canales, pero sí que estén equipados con un dispositivo que garantice el enrollado correcto del cable.
51. Los tambores sobre los que se enrolla un ramal de un cable deben estar provistos de pestañas que cumplan los requisitos siguientes:
    a) En los de enrollado del cable en una sola capa, la pestaña tiene que estar en el lado opuesto al lugar donde se fija el cable; y

b) en los de enrollado del cable en más de una capa, ambos lados del tambor tienen que poseer pestañas. Estas sobresalen como mínimo dos veces el diámetro del cable por encima de la última capa enrollada.

52. Que en los cilindros y los motores hidráulicos sin frenos que garantizan un estado invariable, por ejemplo los cilindros de los apoyos de la grúa, esté instalada una válvula de retención que evite el desplazamiento imprevisto.
53. Las válvulas, acumuladores, cilindros, motores y bombas hidráulicas, tuberías y piezas accesorias, deben poseer sus certificados de calidad que se correspondan con el pasaporte técnico de la grúa.
54. El diseño de los equipos o instalaciones debe ser de tal forma que durante su explotación no ocurran accidentes cuando:
    a) Exista una avería;
    b) se rompan las tuberías y mangueras o se dañen sus uniones;
    c) se interrumpa el suministro de energía; y
    d) en todos estos casos, los correspondientes mecanismos de mando se deben detener inmediatamente por sí solos.
55. El sistema hidráulico debe permitir el llenado y la evacuación del fluido de trabajo de forma fácil, así como la posibilidad de extracción del aire en el mismo y que la temperatura del fluido durante el proceso de explotación no sea superior al valor máximo permisible establecido para los equipos y para el propio fluido.
56. Que esté situada una válvula limitadora de seguridad ajustada a la presión permisible de trabajo, debidamente sellada en todos los lugares en donde puedan surgir sobrepresiones peligrosas.
57. Las características de los equipos hidráulicos estén determinados de forma que durante la explotación no surjan o se originen sobrecargas de los elementos portantes o sustentadores de la estructura de la grúa.
58. Que disponga de elementos de unión en los lugares del sistema hidráulico donde sea necesario realizar mediciones de control de la presión.
59. El sistema de mando de la grúa debe garantizar el aceleramiento y frenado de los mecanismos de forma suave, progresiva y sin vibraciones.
60. Debe indicar el nivel máximo y mínimo en el depósito de fluido de trabajo y garantizar el control mediante un indicador de nivel.
61. Que cuando se utilicen en la grúa varios depósitos para los fluidos estén marcados de forma diferente.
62. Que el funcionamiento del medio de izado permita que cuando ocurra una caída de la presión en el acumulador hidráulico, se emita una señal acústica o lumínica al puesto de trabajo del operador.
63. Que el diseño de los mandos de los equipos hidráulicos sea, siempre que sea posible, de forma tal que la dirección de sus movimientos coincidan con el recorrido de los movimientos de las operaciones que se ejecuten en la grúa.
64. Que en la cabina de mando de los equipos hidráulicos se instalen dispositivos señalizadores que informen al operador sobre la presión, temperatura y otros parámetros que deben controlarse.
65. Los mecanismos de izado y variación del radio de izado con accionamiento mecánico estén equipados con frenos automáticos normalmente cerrados. Se permite la utilización de frenos de acción consecutiva o en serie. El freno del mecanismo de izado es calculado de forma tal que la carga, en cualquier condición, se detenga con seguridad y se mantenga suspendida durante la operación.

a) El freno del mecanismo de izado es calculado de forma tal que la carga, en cualquier condición, se detenga con seguridad y se mantenga suspendida durante la operación.

66. Que los frenos de los mecanismos de traslación se encuentren instalados en las grúas con accionamiento mecánico para los casos siguientes:
    a) Si la grúa y el carro están destinados para trabajar al aire libre;
    b) si la grúa y el carro están destinados para trabajar en locales subterráneos, sobre rieles o vías aéreas, y se desplazan con una velocidad mayor de cero coma cinco (0,5) m/s;
    c) si la grúa está destinada para trabajar dentro de locales y se desplaza sobre rieles situados en el piso;
    d) si la grúa y el carro poseen una suspensión rígida en el travesaño;
    e) si la grúa es teledirigida;
    f) si la grúa y el carro se desplazan por vías inclinadas; y
    g) el mecanismo de traslación de las grúas antes relacionadas, con excepción de las grúas sobre neumáticos, esteras, ferrocarril y camión, tiene que estar equipado con frenos automáticos normalmente cerrados. Se permite instalar dispositivos adicionales para que el frenado sea gradual y suave.
67. Que en las grúas sobre neumáticos y grúas camión cuyo mecanismo de traslación está equipado con un freno dirigido, normalmente abierto, se instale un freno de estacionamiento de emergencia.
68. Que los frenos del mecanismo de traslación puedan seleccionarse de forma tal que se pueda frenar de manera gradual y segura, y detener la grúa o el carro de carga, cuando estos medios estén trabajando con el esfuerzo máximo admisible del viento y en la inclinación máxima permisible de la vía, en el sentido del movimiento.
69. Que los mecanismos de giro con accionamiento mecánico estén equipados con frenos.
70. Que los frenos dirigidos del tipo normalmente abierto, tengan dispositivos para la fijación del mecanismo en la posición de frenado.
71. Que el diseño del freno garantice el giro libre del aguilón en el caso de las grúas que no estén trabajando y se encuentren bajo la influencia del viento.
72. Debe permitir seleccionar el freno de los mecanismos de giro de manera tal que durante la explotación de la grúa, con su inclinación máxima permisible establecida por el fabricante y con la carga del viento máxima permisible en el mismo sentido del desplazamiento, pueda ser detenida la parte giratoria de la grúa con seguridad. En las grúas con diferentes longitudes de aguilón, se permite la utilización de frenos con un par de frenado variable que corresponda con cada longitud.
73. Las uniones móviles tienen que estar seguras contra su desunión o aflojamiento imprevisto.
74. Las estructuras metálicas, los mecanismos y las piezas de las grúas que durante la explotación de las mismas sufren la corrosión, se protegen de estos efectos.
75. Las estructuras metálicas de las grúas que trabajan al aire libre deben estar construidas de manera que no permitan la acumulación de agua en cualquiera de sus elementos. En las plataformas se pudieran realizar orificios para el drenaje de agua siempre que los cálculos de resistencia proporcionen valores permisibles.
76. Los aparatos destinados para la parada de emergencia están equipados solamente con el mecanismo para las acciones imprevistas.
77. Las grúas cuyos movimientos está previsto que sean por las vías públicas, deben estar fabricadas y equipadas teniendo en cuenta el Código de Seguridad Vial de la República de Cuba.

78. Los dispositivos de mando deben estar colocados de forma que el trabajo con estos sea cómodo y no dificulte la correcta observación del agarre y de la carga.
79. Que cada dispositivo tenga una identificación visible que señale su función y que las empuñaduras y botones sean dieléctricos.
80. El sistema eléctrico de control de los motores debe evitar autoarranques, aceleraciones bruscas al arrancar o en funcionamiento, y arranques por la liberación de limitadores y dispositivos de seguridad.
81. Que su diseño garantice en el montaje de la grúa que:
    a) Los dispositivos de mando o botonera de las grúas de accionamiento eléctrico operados desde el suelo, solo energicen los circuitos que controlan mientras se esté ejerciendo la acción manual sobre dichos mandos; y
    b) los dispositivos de mando se suspendan de un cable fino de acero y se sitúen a no menos de quinientos milímetros del suelo, que sean de material aislante y se conecten a tierra con no menos de dos conductores.
82. Que las partes de fácil acceso de las grúas, que representen un peligro durante su funcionamiento, estén cubiertas con un resguardo fijo.
83. En las grúas de accionamiento mecánico deben estar resguardados:
    a) Los mecanismos de ruedas dentadas, cadenas y piñones;
    b) los embragues con pernos o cuñas salientes, exceptuando las uniones que son utilizadas como disco de freno;
    c) los carretes para los cables de los ganchos de las grúas;
    d) todas las demás partes giratorias de los mecanismos que están colocadas en el área en la que se puede encontrar el personal operador durante el funcionamiento de la grúa y que pueden ser causa de un accidente; y
    e) las líneas de contacto deslizante y las partes pulidas de las instalaciones electrotécnicas que se encuentren energizadas cuando estas están colocadas de forma tal que no se pueda excluir la posibilidad de un contacto casual con las mismas.
84. Que los pasillos de mantenimiento de las grúas puente se extiendan a lo largo de este y que su ancho mínimo sea el siguiente:
    a) Quinientos milímetros para las grúas de cualquier tipo de accionamiento, excepto el manual, con mecanismos de traslación del tipo con ejes a lo largo del puente;
    b) cuatrocientos milímetros para las grúas de accionamiento manual o con mecanismos de traslación independientes a cada lado del puente; y
    c) las grúas puente y de consola deben tener plataformas fijas de amplitud suficiente para permitir el acceso sin riesgo a la cabina.
85. La plataforma y la cabina deben estar situadas al mismo nivel, con una separación de sesenta a ciento cincuenta milímetros. Podrá estar instalada la plataforma a un nivel inferior al de la cabina, siempre que la distancia entre ambos niveles no exceda de ciento cincuenta milímetros. En este caso la cabina puede penetrar hasta cuatrocientos milímetros, como máximo, sobre la plataforma y la separación entre ambos elementos es, como mínimo, de cien milímetros.
86. Las escaleras que forman parte de la estructura de la grúa deben tener un ancho mínimo de quinientos milímetros y el ángulo de inclinación con respecto a la horizontal debe ser hasta setenta y cinco grados. En las de altura menor de uno y medio metros pueden ser de trescientos cincuenta milímetros como mínimo.
87. La distancia entre los escalones es biforme en toda la escalera y no mayor que trescientos milímetros.

88. En las escaleras verticales de más de cinco metros de altura deben existir a partir de los tres metros, protectores con forma de aro de trescientos cincuenta a cuatrocientos mm de radio. Los aros deben estar colocados a una distancia máxima de ochocientos mm entre sí, y unidos con no menos de tres refuerzos longitudinales. Cuando la altura de la escalera sea mayor que diez metros, deben existir plataformas por tramos de seis a ocho metros de altura.
89. Que las grúas de puente con cabina y de torres estén provistas de un dispositivo de seguridad que desconecte el sistema de alimentación eléctrica y cese el funcionamiento del equipo al entrar personas en el pasillo del puente con la finalidad de realizar mantenimientos o inspecciones en los diferentes mecanismos u otras actividades similares.
90. Las grúas de aguilón estén equipadas de dispositivos que interrumpan el movimiento del mecanismo de amantillado antes de que el aguilón haga contacto con alguna sección de la estructura metálica.
91. Las grúas de aguilón, de torre, de pórtico, montacargas especializados para contenedores y otras similares deben tener instalado un dispositivo que prevenga al operador de un posible vuelco.
92. Las grúas de aguilón, de torre, de pórtico, montacargas para cargas secas y bultos y montacargas especializados para contenedores han de estar equipadas de un limitador de capacidad de carga.
93. Las grúas de aguilón, de torre, de pórtico y de caballete deben estar equipadas con un interruptor límite de fin de carrera que interrumpa el movimiento ascendente y descendente del agarre.
94. Las grúas de aguilón, autopropulsadas y sobre camiones deben estar provistas de estabilizadores (apoyos salientes o gatos), para evitar el vuelco durante las operaciones de carga y descarga de productos.
95. Las grúas de aguilón deben estar provistas de niveles de burbujas u otros tipos de dispositivos capaces de medir la horizontalidad del terreno.
96. Los dispositivos de mando de todas las grúas tienen que estar colocados de forma que el trabajo con las mismas sea cómodo y no dificulte la correcta observación de los órganos de agarre y de la carga.
97. El piso de los cuartos de máquina, sala eléctrica y cabina del operador debe estar recubierto de un material dieléctrico.
98. Que las grúas estén provistas de luminarias en su estructura superior e inferior, capaces de alumbrar su zona de trabajo.
99. Las grúas torres estén equipadas de pararrayos.
100. Los mecanismos de las grúas que están expuestos a la intemperie estén resguardados de la acción de factores atmosféricos.
101. Las grúas transbordadoras de contenedores estén habilitadas de ascensores y escaleras que garanticen el traslado de personas de forma segura.
102. Los ganchos de carga estén provistos de pestillos de seguridad que excluyan la salida de las eslingas de la boca de estos.
103. Los ganchos de carga lleven grabado en su cuerpo, al menos, lo siguiente: capacidad de trabajo, número de fabricación y marca del fabricante.
104. Los cables de carga amante y los del cambio de voladizo (amantillo) no rocen con ningún elemento de la estructura.
105. Tienen guardacabos las gazas de los cables de acero instalados en algunas de las zonas de la estructura metálica de las grúas.

106. Que en los carros de carga de las grúas transbordadoras de contenedores se encuentren instalados elementos de seguridad que eviten la caída de los mismos al existir ruedas o ejes rotos.
107. Las grúas transbordadoras de contenedores están equipadas de escaleras que den acceso a la parte superior de su estructura metálica.
108. Las grúas transbordadoras de contenedores deben tener instaladas lámparas de trabajo y para la iluminación de los pasillos.
109. Las grúas transbordadoras de contenedores estén equipadas en su cuarto de máquina, de una grúa de puente que tenga una capacidad de trabajo nominal que sobrepase al menos el diez por ciento del peso del elemento que tiene mayor masa instalado en su cuarto de máquina.
110. Los *spreaders* de las grúas transbordadoras de contenedores estén dotados de aletones para su mejor funcionamiento y tengan movimientos de longitud hacia atrás y hacia adelante, giro derecho e izquierdo, y transversal izquierdo y derecho. Que estén, además, diseñados para manipular al menos contenedores de veinte y cuarenta pies.
111. Los *spreaders* de las grúas transbordadoras de contenedores deben tener instalados testigos donde se registren las acciones de los trompos: cerrado (embulonado), abierto (desembulonado) y libre.
112. Las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP) tengan dos mandos de dirección y se ubiquen, uno en la plataforma de trabajo y el otro en un espacio de fácil acceso y protegido contra el medio ambiente de la zona del chasis. La plataforma de trabajo estará dotada de accesorios para fijar el arnés del operador.
113. Que en las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP) se encuentren instaladas una señal acústica y suficientes lámparas. Estas últimas deben estar ubicadas en los lugares del equipo donde el nivel de iluminación garantice con calidad el servicio de las mismas.
114. Las grúas transbordadoras deben estar equipadas, al menos, de los dispositivos de seguridad siguientes:
    a) Frenos de mordaza para riel, para impedir que la misma se deslice por los rieles una vez detenida;
    b) perno de anclaje para impedir que la grúa detenida se mueva durante un mal tiempo;
    c) amortiguadores para absorber la energía cinética de la grúa y el carro cuando estos se desplazan al cincuenta por ciento de su velocidad nominal;
    d) amortiguadores que absorben la energía cinética del movimiento de la viga móvil cuando es levantada al veinticinco por ciento de su velocidad nominal;
    e) detector de exceso de velocidad en los mecanismos del izado principal y en el de la viga móvil;
    f) pararrayos en la viga superior y en el extremo de la viga móvil;
    g) anemómetro indicador de velocidad del viento;
    h) botones de parada de emergencia estratégicamente ubicados en el sistema de traslación del pórtico, cuarto de máquina, cabina de la viga móvil y cabina del operador;
    i) freno de emergencia en el mecanismo de izado de la viga móvil, accionado ante cualquier falta de energía;
    j) interruptor de fin de carrera que detiene el izado principal en su extremo superior y controla la disminución de velocidad;
    k) protección para evitar impactos de la carga con las vigas testeras;
    l) interruptor de fin de carrera que da la orden de disminuir la velocidad y parar el

mecanismo de izado de la viga móvil en las posiciones superior e inferior;

m) interruptor de fin de carrera para las posiciones de parada normal y final cuando la viga móvil se está levantando;

n) interruptor de fin de carrera de disminución de velocidad y parada para los alcances posterior y delantero del carro de carga;

ñ) interruptor de fin de carrera que impide que el carro se mueva cuando el perno de anclaje del mismo esté en posición de trabajo;

o) detector de cable flojo de la viga móvil para detener su movimiento;

p) sistema de enclavamiento para evitar que la viga móvil se levante cuando el carro no está en su posición de estacionado;

q) interruptor de fin de carrera para evitar el movimiento del izado principal si la viga porta *spreader* no está totalmente enganchada con este o la viga de carga;

r) sistema de detección de sobrecarga;

s) anclajes anticiclónicos tomados en las vigas testeras para impedir que la grúa detenida se mueva durante un mal tiempo;

t) interruptor de fin de carrera que pare el movimiento de traslación de la grúa al aproximarse el cable de alimentación a su máxima extensión de trabajo;

u) interruptor que detenga el funcionamiento de la grúa al encontrarse la puerta de la cabina del operador abierta;

v) detector para sobrecargas en el mecanismo de izado principal;

w) alarma de advertencia acústica y luces intermitentes que se activan cuando la grúa se traslada, exista sobrecarga, en caso de tormenta o fuego;

x) luz de advertencia aérea;

y) extintores para fuego en el cuarto de máquina, sala eléctrica y en la cabina del operador; e

z) interruptor de fin de carrera que impide que el carro se traslade hacia el extremo del agua cuando la viga móvil está levantada.

115. Los puntos de engrase deben estar señalados con círculos de color rojo. Si la pieza sobre la cual se encuentra el punto de engrase es de color rojo, el círculo puede estar pintado con otro color.

116. Las partes exteriores de los elementos de unión que no tienen cubiertas protectoras o están interrumpidas durante el ensamble deben estar pintadas del color que corresponda al componente al cual van montadas.

117. Las superficies del equipamiento eléctrico se pintan de un tono de color distinto al de las estructuras metálicas.

118. Las superficies no pintadas de las piezas de repuesto, instrumentos y piezas de unión deben estar engrasadas.

119. Que la pintura aplicada garantice la protección de las superficies del deterioro o presencia de corrosión durante un período de doce meses a partir de la fecha de entrega de la grúa por el fabricante, siempre y cuando se observen las condiciones para la correcta explotación de la grúa.

120. Que la temperatura y duración del secado, la viscosidad de aplicación, grosor de las diferentes capas y otros correspondan a la instrucción para la pintura.

121. Que los materiales para el proceso de soldadura garanticen que en la unión soldada las propiedades mecánicas de resistencia a la tracción, límite de flexión, resistencia al impacto, elongación relativa, ángulo de doblez, no sean menores que la del metal base.

122. En las estructuras de acero de las grúas se utilicen aceros y materiales de soldar

certificados por sus respectivos fabricantes.

123. En las grúas puente la distancia horizontal de seguridad entre el eje del riel y los controles conductores debe ser de seiscientos milímetros.

CAPÍTULO XXI
REQUISITOS TÉCNICOS GENERALES PARA LOS MEDIOS FABRICADOS EN TERRITORIO NACIONAL

Artículo 74.1. Las entidades autorizadas para la fabricación de medios de izado terrestre, antes de ejecutar la construcción del medio deben presentar el diseño aprobado por una sociedad clasificadora u organización reconocida por la autoridad competente. La autoridad competente realizará la supervisión técnica durante la fabricación del medio a partir del proyecto aprobado.

2. La puesta en marcha del medio de izado está sujeta a la aprobación y expedición del Certificado de Seguridad Técnica.

3. La documentación técnica mínima que debe entregar el fabricante al propietario del medio de izado es la siguiente:

1. Manual de explotación, en idioma español.
2. Manual de especificaciones técnicas.
3. Protocolo de prueba.
4. Certificado de Seguridad Técnica.
5. Manual de piezas de repuesto.

CAPÍTULO XXII
CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN COMO OPERADORES DE LOS MEDIOS

Artículo 75.1. Toda persona, para obtener el Certificado de Homologación como operador de medios de izado debe satisfacer los siguientes requisitos:

1. Ser mayor de dieciocho años.
2. Ser cubano o extranjero con residencia en el país.
3. Poseer resumen de historia clínica actualizado.
4. Poseer Licencia de Conducción de la categoría de vehículo correspondiente, expedida por el Ministerio del Interior de la República de Cuba, para operar:
   a) Grúas sobre camión;
   b) grúas remolcables;
   c) grúas de izado lateral;
   d) grúas autopropulsadas;
   e) montacargas de carga seca y bultos; y
   f) montacargas especializado para contenedores.
5. Demostrar entendimiento en la lectura escrita legible y conocimiento del léxico de un operador de medios de izado.
6. Poseer la autorización que permite operar grúas ferroviarias en la vía férrea y tener conocimiento del Reglamento de Operaciones del Ferroviario.
7. Aprobar el exámen teórico para operador de medios de izado, el que contiene, como mínimo, los siguientes tópicos:
   a) Normas de operación o seguridad industrial;
   b) glosario sobre izado de carga;
   c) conocimientos sobre el medio de izado que va a operar;
   d) entendimiento y manejo de tablas de carga; y
   e) normas de seguridad y salud específicas para cada equipo.
8. El examen práctico contiene, como mínimo, los siguientes tópicos:

a) Inspección diaria de un medio de izado de carga;
b) destreza en la conducción del medio de izado;
c) señales visuales y acústicas;
d) capacidad para conducir una operación de izado de carga y para operar bajo la dirección de un señalizador; y
e) comprobar que conoce las normas de seguridad específicas para cada tipo de medio de izado.

2. Los candidatos a operador deberán haber recibido y aprobado el Curso de Preparación de Operadores de Medios de Izado Terrestre (incluye examen teórico) que imparten los Centros de Preparación de Operadores de Medios de Izado Terrestre homologados por la autoridad competente. El examen práctico del proceso de homologación solamente será realizado por la autoridad competente.

3. El examen práctico solo se realizará al obtener el candidato a operador resultados satisfactorios en el examen teórico del Curso de Preparación. En el caso de la PEMP, la autoridad competente reconoce el curso teórico y práctico del fabricante u otra organización autorizada al efecto. No obstante el examen práctico, para el operador obtener la homologación lo realiza la autoridad competente.

4. El Certificado de Homologación del operador de los medios de izado es un documento obligatorio que avala a todo operador para su desempeño en la actividad. Su vigencia es de tres años a partir de la fecha de expedición por la autoridad competente, previo cumplimiento de los requisitos exigidos en este Reglamento, incluyendo la renovación del resumen de historia clínica y la obligación de utilizar los equipos de protección establecidos para cada medio y actividad.

Se excluye de la obligatoriedad de la certificación a los operadores de elevadores para equipo automotor, aparejos de carga, aparejos diferenciales, grúas de puente sin cabina.

Artículo 76.1. El Certificado de Homologación puede ser renovado, suspendido o cancelado por la autoridad competente.

2. No se expide Certificado de Homologación a los que:
a) No posean los conocimientos necesarios para cumplir las exigencias de los exámenes teórico y práctico;
b) sean habituales al consumo de bebidas alcohólicas, sustancias psicotrópicas o alucinógenas u otras de efectos similares; y
c) hayan sido inhabilitados por los tribunales o funcionario competente de los ministerios del Interior o de Salud Pública.

3. En el Certificado de Homologación del operador de los medios de izado hay que consignar los siguientes aspectos:
1. Nombre del operador.
2. Tipo de medio de izado a operar.
3. Número de carné de identidad.
4. Fecha de expiración.
5. Empresa.
6. Nombre y firma del funcionario de la autoridad competente que expide el Certificado.
7. Descripción del tipo de medio de izado que autoriza a operar de acuerdo con la clasificación consignada en el Anexo 2 de este Reglamento.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

ÚNICA: Las licencias expedidas a los operadores de medio de izado que acreditan hasta esta fecha la autorización para su desempeño, se mantienen vigentes hasta tanto les sea expedido el correspondiente Certificado de Homologación que se establece en este Reglamento a estos propios efectos.

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA: Los ministerios de las Fuerzas Armadas Revolucionarias y del Interior adecuan a sus particularidades lo que por la presente se dispone.

SEGUNDA: Se deroga la Resolución 293, de 16 de junio de 2014, del ministro del Transporte.

TERCERA: Los Anexos 1 y 2 que se adjuntan a la presente Resolución tienen igual valor legal y es parte inseparable de la misma.

CUARTA: La presente Resolución entra en vigor conjuntamente con el Código de Trabajo.

PUBLÍQUESE en la Gaceta Oficial de la República.

ARCHÍVESE el original en el protocolo de resoluciones a cargo de la Dirección Jurídica del Ministerio del Transporte.

DADA en La Habana, a los 24 días del mes de diciembre de 2024.

Eduardo Rodríguez Dávila
Ministro

ANEXO 1

Tabla No. 1

Registro de revisiones realizadas por los operadores de medios de izado____(1)

No. (2)	No conformidades (3)	Fecha (4)	Nombre (5)	Firma (6)

Se confecciona un registro adicional solamente para el personal técnico con el mismo diseño del establecido para los operadores.

Instrucción del llenado

1. Se anota el nombre del medio de izado y su número de identificación.
2. Se anota con números arábigos de forma consecutiva el orden de la revisión.
3. Se anotan las no conformidades detectadas en el caso que proceda.
4. Se anota la fecha de la revisión.
5. Se anota el nombre y apellidos del operador o del personal técnico, según corresponda.
6. Firma del operador o del personal técnico ejecutor de la revisión.

Tabla No. 2

Coeficiente de reserva de resistencia del cable

Aplicación del cable	Transmisión	Régimen de trabajo	Valores de k
De carga y de aguilón	Manual	-	4
	Mecánico:	Ligero	5
		Medio	5,5
		Pesado	6
		Muy pesado	6
Cables que se utilizan durante el montaje de las grúas y para tracción	-	-	4

Si se conocen los valores de k establecidos por el fabricante se utilizan los mismos. En caso contrario se aplican los de la tabla.

Tabla No. 3
Determinación del número de grapas

Diámetro del cable (mm)	Número de grapas (U)	
	Cables ordinarios con alma textil	Cables con alma metálica y cables antigiratorios
De 5 a 12	3	4
De 12 a 20	4	5
De 20 a 25	5	6
De 25 a 35	6	7
De 35 a 50	7	8

Tabla No. 4
Desgaste admisible según el diámetro del cable (mm)

Diámetro del cable (mm)	Diámetro máximo de la canal (mm)
< 12	d+2,5
12-26	d+3,5
27-50	d+5,0
>50	d+6,5

Tabla No. 5
Selección de las cargas de trabajo de las eslingas

Diámetro del cable mm	Cargas de trabajo (kg)			Carga de rotura en kg para coeficiente de seguridad = (6)
	Vertical (V)	Doble (D)	Lazada o ahorcado (L)	
6	280	560	210	1 600
8	450	900	340	2 700
10	800	1 600	600	4 800
12	1 150	2 300	865	6 900
14	1 650	3 300	1 240	9 900
16	2 025	4 100	1 540	12 300
18	2 700	5 400	2 025	16 200
20	3 310	6 620	2 482	19 860
22	4 020	8 040	3 015	24 120
24	4 800	9 600	3 600	28 800
26	5 600	11 200	4 200	33 600
28	6 450	12 900	4 840	38 700
30	7 500	15 000	5 625	45 000
32	8 510	17 020	6 385	51 060
34	9 450	18 900	7 090	56 700
36	10 500	21 000	7 875	63 000
38	12 010	24 020	9 010	72 060
40	13 100	26 200	9 825	78 600

Para el caso de las eslingas de cabo textil el coeficiente de seguridad no será menor de diez (10).

Tabla No. 6

Diámetro máximo del canal de las poleas

Diámetro del cable (mm)	Diámetro máximo del canal (mm)
< 12	d + 2,5
12 – 26	d + 3,5
27 – 50	d + 5,0
> 50	d + 6,5

Tabla No. 7

Carga de prueba para los dispositivos auxiliares de carga

Dispositivos auxiliares de carga	Capacidad de trabajo nominal, kg	Pruebas de carga, kg
Spreaders y percheros	-	1,25 x SWL
Cadenas, anillas, ganchos,	Hasta 25 000	2 x SWL
grilletes, motones, pastecas,	30 000	57 000
tensores, cuadernales y gatos	35 000	63 000
	40 000	69 000
	45 000	75 000
	50 000	81 000
	55 000	87 000
	60 000	93 000
	65 000	100 000
	70 000	106 000
	75 000	112 000
	80 000	118 000
	85 000	124 000
	90 000	130 000
	95 000	136 000
	100 000	142 000

ANEXO 2

TIPOS DE MEDIOS QUE AUTORIZA A OPERAR EL CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN

Medios telescópicos

Hasta 20 000 kg
Hasta 60 000 kg
Hasta 100 000 kg
Para rangos superiores a 100 000 kg

Medios de celosía

Hasta 20 000 kg
Hasta 50 000 kg
Hasta 100 000 kg
Hasta 200 000 kg

Para rangos superiores a 200 000 kg

Medios articulados

Hasta 10 000 kg

Hasta 20 000 kg

Hasta 50 000 kg

Para rangos superiores a 50 000 kg

Transbordador

Hasta 60 000 kg

Para rangos superiores a 60 000 kg

Montacargas

Hasta 12 000 kg

Para rangos superiores a 12 000 kg

Montacargas especializados para contenedores

Hasta 40 000 kg

Para rangos superiores a 40 000 kg

Grúa torre

Hasta 10 000 kg

Para rangos superiores a 10 000 kg

Grúa puente y caballete con cabina

Hasta 10 000 kg

Hasta 20 000 kg

Para rangos superiores a 20 000 kg

Otros medios de izado

Se indica la descripción del tipo de medio y la capacidad de trabajo para el cual se expide el Certificado de Homologación.