

**NORMA VENEZOLANA
EQUIPOS DE IZAMIENTO SOBRE
PLATAFORMAS MÓVILES TERRESTRES.
OPERACIÓN DE IZADO**

**COVENIN
3131:2000
(1^{ra} Revisión)**

1 OBJETO

1.1 Esta norma Venezolana establece el procedimiento a seguir para realizar una operación de izado de carga por medio de equipos de izamiento sobre plataformas móviles. Asimismo contempla las condiciones y elementos que se deben considerar al momento de realizar dicha operación. Esta norma no contempla el izado de personal.

1.2 Esta norma no contempla las grúas articuladas y grúas para contenedores.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos con base en ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente.

COVENIN 3088:1984 Equipos de izamiento. Definiciones y clasificación.

COVENIN 3089:1994 Equipos de izamiento. Señalizaciones.

COVENIN 3174:1995 Equipos de izamiento. Mantenimiento y pruebas.

3 REQUISITOS

3.1 Tamaño de la carga

3.1.1 Ningún equipo de izamiento sobre plataforma móvil debe ser cargado con pesos mayores a los especificados en la tabla de carga, excepto durante las pruebas de operación y certificación.

3.1.2 Cuando no se conoce con precisión los pesos de las cargas a ser izadas, la persona responsable de la operación de izamiento debe asegurarse de que sus pesos estimados no excedan las tasas del equipo de izamiento, para los radios de carga con los cuales serán izados.

3.1.3 Cuando se realicen operaciones de izamiento se debe cumplir con lo siguiente:

3.1.3.1 Se debe designar una persona calificada que dirija la operación.

3.1.3.2 Una persona calificada debe asegurarse de que el cable está en las condiciones satisfactorias, antes y después del izamiento. No se debe permitir más de un alambre roto en cualquier torón.

3.1.3.3 Durante la operación se debe evitar los movimientos bruscos a fin de minimizar el efecto dinámico.

3.1.3.4 Cada uno de estos izamientos se debe registrar en el libro de vida de la máquina, de manera tal, que sean considerados en los futuros izamientos que realicen en condiciones similares.

3.1.3.5 Toda carga que pueda presentar movimientos no deseados se le debe colocar una línea guía o mecate no metálico amarrado a un lado para impedir su oscilación

NOTA: Estas provisiones no intentan permitir que se hagan rutinarias o repetitivas las operaciones con cables con un factor de seguridad menor que 5.

3.2 Sujeción de la carga

3.2.1 El cable de carga no debe ser arrollado alrededor de la carga.

3.2.2 La carga debe estar sujeta al gancho por medio de eslingas o cualquier otro dispositivo con suficiente capacidad.

3.2.3 Todo aparejo debe ser revisado por cada turno de trabajo antes de su uso.

3.3 Operación de izado de carga

3.3.1 La persona que dirige la operación de izado de carga debe velar por que:

3.3.1.1 El equipo de izamiento esté nivelado al $\pm 1\%$ de desnivel, cuando aplique deben colocarse los seguros de los estabilizadores. El operador debe nivelar la grúa con un nivel carpintero en la superestructura. El nivel de la cabina se considera como una nivelación aproximada.

3.3.1.2 La carga esté correctamente asegurada y balanceada en sus eslingas antes de ser izada a pocos centímetros del piso.

3.3.1.3 El espacio de izado y giro de la carga esté libre de obstrucciones.

3.3.1.4 Todas las personas estén fuera del radio de giro de la contrapesa de la grúa.

3.3.1.5 Si el equipo de izamiento esta soportado sobre los estabilizadores, todos los neumáticos deben estar separados y libres del suelo.

3.3.2 Antes de iniciar la operación de izado de carga, se debe verificar lo siguiente:

3.3.2.1 El operador realiza una inspección diaria del equipo.

3.3.2.2 El cable de carga no debe tener ninguna coca o rizo.

3.3.2.3 Los diferentes cables de las eslingas no deben estar enrollados entre sí.

3.3.2.4 El gancho debe estar posicionado sobre la carga, de tal manera de minimizar las oscilaciones de la misma.

3.3.2.5 Si el cable queda sin tensión hay que asegurarse que esté bien colocado en el tambor y las poleas antes de tensarlo.

3.3.2.6 Se debe considerar el efecto del viento en la carga y en la estabilidad de la grúa.

3.3.3 Durante la operación de izado de la carga no se deben producir aceleraciones o desaceleraciones bruscas en los movimientos de la carga.

3.3.4 Los esfuerzos laterales a la pluma deben ser restringidos sólo a aquellos que ocurren cuando la carga esté suspendida. Una grúa no debe ser usada para arrastrar cargas laterales.

3.3.5 El operador debe probar los frenos cada vez que maneje una carga que se aproxime a los límites de la tabla de carga. Esta prueba consiste en izar la carga pocos centímetros y aplicar los frenos.

3.3.6 Cuando se requiera el uso de estabilizadores para izar una carga, o en cualquier momento que los estabilizadores estén extendidos, éstos deben estar completamente afuera y de tal forma que el peso de la grúa no esté sobre los neumáticos. Esto no aplica en las grúas sobre vagón de ferrocarril véase punto 3.3.7

Cuando se usen los flotadores, éstos deben estar sujetos a los estabilizadores y si se requiere colocar maderos o planchas debajo de los flotadores. Los maderos o planchas deben cumplir con los siguientes requisitos:

3.3.6.1 Deben tener suficiente fortaleza para prevenir roturas, dobleces o fallar por efecto de corte.

3.3.6.2 Sus dimensiones deben ser tal para soportar completamente los flotadores, transmitir la carga a la superficie de soporte y prevenir deslizamientos, derrumbamiento o recargarse excesivamente debido al peso soportado.

3.3.6.3 Se deben usar sólo bajo la superficie del flotador de los estabilizadores.

3.3.7 Para izar cargas con equipos de izamiento, montados sobre vagones de ferrocarril, se deben seguir las instrucciones del fabricante del equipo.

3.3.8 La carga y la pluma no deben ser bajados más allá del punto donde queden menos de dos vueltas de cable en el tambor del malacate.

3.3.9 Cuando dos o más equipos de izamiento son usados simultáneamente para izar una carga, se debe designar una persona responsable por la operación.

Esta persona debe analizar e instruir a todo el personal envuelto sobre su posición dentro de la actividad a realizar, amarre e izado de la carga y sobre los movimientos a ser efectuados. Decisiones tales como el reducir la tasa de carga de la grúa, posición de la carga, localización de la pluma, superficies de soporte y velocidades de los movimientos, deben ser en concordancia con esta determinación.

3.3.10 Durante el tránsito de la carga, se deben tomar las siguientes precauciones adicionales:

3.3.10.1 La pluma debe ser llevada en alineación con la dirección del traslado.

3.3.10.2 La superestructura debe asegurarse contra rotación (o la pluma montada sobre sus soportes de traslado), excepto cuando haya un operador en la cabina o cuando la pluma esté en su soporte.

3.3.10.3 El gancho o bloque de poleas sin uso, deben ser sujetados o restringidos sus movimientos de forma tal que no se balancee libremente.

3.3.11 Antes de transitar un equipo de izamiento con carga suspendida, se debe determinar si esta práctica es la más idónea y no está prohibida por el constructor. Si no, debe designarse una persona responsable por la operación. Decisiones tales como reducir la capacidad de carga de la grúa, posición de la carga, posición de la pluma, soporte del piso, ruta del tránsito y velocidad del movimiento, deben estar de acuerdo con la determinación de la persona responsable. Deben ser mantenidas las especificaciones de los neumáticos. La pluma debe estar en línea con la dirección del movimiento y deben eliminarse los arranques y paradas bruscas.

3.3.12 Una grúa de celosía, con o sin carga, no debe estar en tránsito con la pluma a su máxima elevación a fin de evitar que se caiga hacia atrás.

3.3.13 Cuando se gira un equipo de izamiento deben eliminarse los arranques o paradas bruscas. Una velocidad racional debe ser aquella con la cual las cargas no oscilan más allá de los radios a los cuales las cargas pueden ser controladas. Cuando un giro es peligroso se deben usar cabos, guayas o retenes.

3.3.14 Nunca se puede sujetar la carga colocada en una plataforma con el gancho y la pluma.

3.4 Operaciones cerca de líneas de alta tensión

3.4.1 Los equipos de izamiento deben ser operados previniendo que ninguna parte de los mismos entren en las zonas de peligro de las líneas de alta tensión, véase figura 1 y tabla 1.

3.4.2 La zona de peligro puede ser cruzada si las líneas han sido desenergizadas y puesto a tierra visiblemente en los sitios de trabajo o si se instalan barreras de aislamiento para prevenir el contacto con las líneas.

3.4.3 Para líneas de capacidad menores o iguales que 50 kV, la distancia mínima entre las líneas y cualquier parte de los equipos de izamiento, o su carga (incluyendo los accesorios de carga) debe ser de 3 m (10 pie). Para voltajes mayores véase tabla 1.

3.4.4 Deben tomarse precauciones cuando se trabaja cerca de líneas de tensión, ya que debido al viento, éstas se mueven tanto horizontal como verticalmente, desplazando con ellas las áreas de peligro.

3.4.5 Cuando se está en tránsito sin carga y con la pluma baja, se deben guardar las distancias especificadas en la tabla 1.

3.4.6 Se debe asignar un señalizador calificado para observar las distancias, ya que el operador no está en la mejor posición para juzgar la distancia entre las líneas de tensión y los equipos de izamiento o sus protuberancias.

3.4.7 Si se utilizan en la pluma protectores aislantes tipo jaula, uniones aisladoras o alarmas de aproximación, ello no sustituye los requerimientos estipulados anteriormente, aún cuando tales dispositivos sean requeridos por leyes o regulaciones. Debido a lo complejo, invisible y mortal que constituyen los peligros eléctricos y para disminuir los peligros potenciales o seguridades falsas, las limitaciones de tales dispositivos, si son usados, deben ser conocidos por el personal envuelto en la operación y probados de la forma y periodicidad prescritos por el fabricante de tales dispositivos. El cumplimiento de las normas de seguridad antes descritas es la práctica recomendada para determinar la distancia permisible entre un equipo de izamiento y sus protuberancias, incluyendo la carga, a las líneas de tensión eléctrica.

3.4.8 Antes del inicio de las operaciones cerca de las líneas eléctricas, el supervisor de izamiento, debe notificar a los propietarios de las líneas o a sus autoridades representativas, dándole toda la información sobre las labores a realizar y solicitando toda la cooperación que sea requerida.

3.4.9 Toda línea de tensión debe considerarse energizada a menos que la persona a quien pertenezca dicha línea o la autoridad responsable del servicio verifique que no es una línea energizada.

3.4.10 Se deben instalar avisos duraderos en la cabina del operador y en la parte externa del equipo de izamiento, informando del peligro de choques eléctricos o de daños personales que puedan ser causados, a menos que se observe que la mínima distancia establecida en la tabla 1 sea mantenida entre la grúa o su carga suspendida y las líneas de alta tensión.

3.5 Contrapesas

3.5.1 Los equipos de izamiento no deben ser usados sin que las contrapesas estén emplazadas como lo especifica el fabricante. Bajo condiciones específicas, tales como durante el armado de una grúa o configuraciones especiales se debe adherir a la misma la cantidad de contrapesas que recomienda el fabricante.

3.5.2 No se debe exceder la cantidad de contrapesas que recomienda el fabricante, ya que puede causar los siguientes accidentes:

3.5.2.1 Las capacidades estructurales de varias de sus partes pueden ser excedidas, causando roturas.

3.5.2.2 Los márgenes de estabilidad hacia atrás que el fabricante ha tomado, pueden ser excedidos y la grúa puede volcarse o dañar partes de la máquina.

3.6 Mordazas de rieles

Si se usan mordazas de rieles, debe haber una holgura entre el punto de fijación al riel y el de la grúa. Las mordazas no deben ser utilizadas como un medio para restringir el volcamiento de una grúa en ferrocarril.

3.7 Giro de grúas en ferrocarril

Una grúa en ferrocarril no debe ser girada a posiciones tales que puedan golpear a vagones situados en líneas adyacentes, hasta que se verifique que los vagones hayan sido movidos y que se hayan colocado banderas de protección o avisos.

3.8 Cabina

En la cabina no se deben guardar ropas, pertenencias, herramientas, latas de aceite o cualquier otro, artículo que interfiera con el acceso y operación en la misma.

3.9 Llenado de combustible

3.9.1 Cuando se llena el tanque de combustible con gasolina usando un envase portátil, éste debe ser del tipo de seguridad, equipado con una tapa de cerrado automático y antiflama.

3.9.2 Las máquinas no deben ser reabastecidas de combustible mientras estén encendidas.

3.9.3 En las áreas de reabastecimiento de combustible no se puede fumar.

3.10 Extintores de incendio

3.10.1 En la cabina o en el compartimento de motores debe ser instalado un extintor de incendio portátil, mínimo tipo 10BC.

3.10.2 El personal de operadores y mantenimiento debe estar capacitado en el uso y cuidado de los extintores de incendio.

3.11 Sistema de alarma antibloqueo o mecanismo antibloqueo

Este sistema debe ser activado y revisado cada vez que se realice una operación de izado.

BIBLIOGRAFÍA

Equipos de izamiento. Manual de inspección. Petróleos de Venezuela 1991.

ASME/ANSI B 30.5-1989. Mobile and locomotive cranes.

En la elaboración de esta norma participaron: Abdala, Carlos; Barreiro, Marisol; Petrosemoli, Andrés.

Tabla 1. Distancia mínima requerida para voltaje normal en operación cerca de líneas de potencia de alto voltaje y operación en tránsito sin carga y mástil abajo

Voltaje normal KV <i>(fase a fase)</i>	Distancia mínima requerida <i>m (pies)</i>
Operación cerca de líneas de potencia de alto voltaje Hasta 50 Sobre 50 hasta 200 Sobre 200 hasta 350 Sobre 350 hasta 500 Sobre 500 hasta 750 Sobre 750 hasta 1000	3,05 (10) 4,60 (15) 6,10 (20) 7,62 (25) 10,67 (35) 13,72 (45)
Operación en tránsito sin carga y mástil abajo Hasta 0,75 Sobre 0,75 hasta 50 Sobre 50 hasta 345 Sobre 345 hasta 750 Sobre 750 hasta 1000	1,22 (4) 1,83 (6) 3,05 (10) 4,87 (16) 6,10 (20)

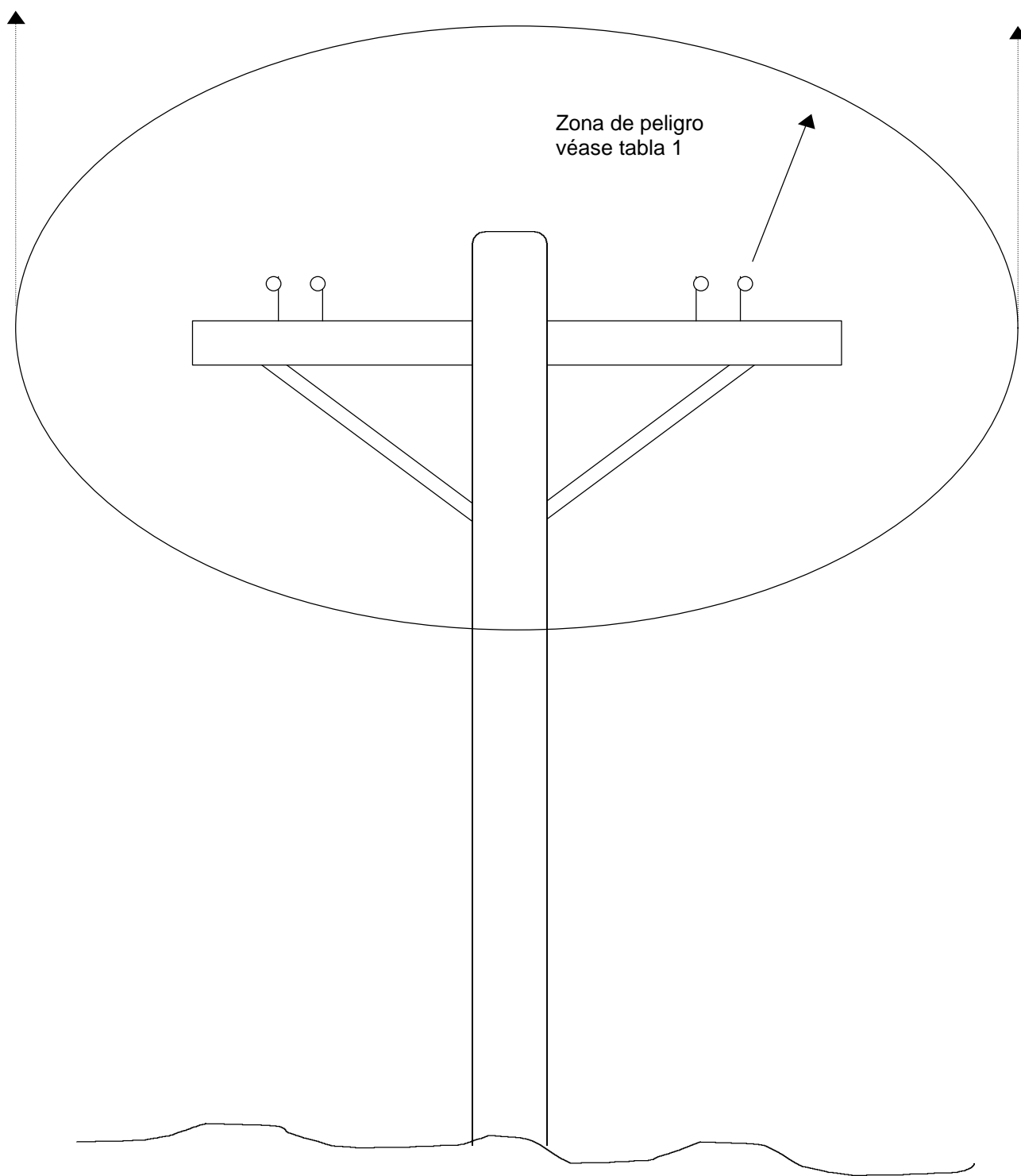


Figura 1- Zona de peligro para equipos de izamiento operando cerca de líneas de transmisión eléctrica

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
3131:2000**

**EQUIPOS DE IZAMIENTO
SOBRE PLATAFORMAS MÓVILES
TERRESTRES. OPERACIÓN DE IZADO**

(1^{ra} Revisión)



FONDONORMA

PRÓLOGO

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN **3131:1994 Equipos de izamiento sobre plataformas móviles. Operación de izado**, fue revisada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización **CT41 Maquinarias y equipos de izamiento de cargas** y aprobada por **FONDONORMA** en la reunión del Consejo Superior **N° 2000-11** de fecha **21/11/2000**.

En la revisión de esta Norma participaron las siguientes entidades: CORPOCAF; COSTANORTE CONSTRUCCIONES; MINFRA; PDVSA-LAGOVEN; SONOTEST; FERRUM; INSPECTA; LIVCA.

**COVENIN
3131:2000**

**CATEGORÍA
B**

FONDONORMA
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12
CARACAS



publicación de:

I.C.S: 53.020.20

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

ISBN: 980-06-2633-6

Descriptores: Equipo, izamiento de carga, grúa móvil, izado.