

NOM-006-STPS-2000, MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES- CONDICIONES Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD.

CARLOS ABASCAL CARRANZA, Secretario del Trabajo y Previsión Social, con fundamento en los artículos 16 y 40, fracciones I y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 512, 523 fracción I, 524 y 527; último párrafo de la Ley Federal del Trabajo; 3º, fracción XI, 38, fracción II, 40, fracción VII, 41, 43 a 47 y 52 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 3º, 4º y del 54 al 72 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo; 3º, 5º y 22 fracciones I, XIII y XV del Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y

CONSIDERANDO

Que con fecha 3 de diciembre de 1993, fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-1993, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para la estiba y desestiba de los materiales en los centros de trabajo;

Que esta Dependencia a mi cargo, con fundamento en el artículo cuarto transitorio, primer párrafo del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 1997, ha considerado necesario realizar diversas modificaciones a la referida Norma Oficial Mexicana, las cuales tienen como finalidad adecuarla a las disposiciones establecidas en el ordenamiento reglamentario mencionado;

Que con fecha 25 de mayo de 1999, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 46, fracción I, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social presentó ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral, el Anteproyecto de Modificación de la presente Norma Oficial Mexicana, y que el citado Comité lo consideró correcto y acordó que se publicara como proyecto en el Diario Oficial de la Federación;

Que con objeto de cumplir con los lineamientos contenidos en el Acuerdo para la desregulación de la actividad empresarial, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 1995, la propuesta fue sometida a la Comisión Federal de Mejora Regulatoria y que con base en ella se realizaron las adaptaciones procedentes, por lo que dicha Comisión dictaminó favorablemente acerca de las modificaciones contenidas en la presente Norma;

Que con fecha 13 de septiembre de 2000, en cumplimiento del Acuerdo del Comité y de lo previsto en el artículo 47, fracción I, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Proyecto de modificación de la presente Norma Oficial Mexicana, a efecto de que, dentro de los siguientes 60 días naturales a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral;

Que habiendo recibido comentarios de dos promoventes, el Comité referido procedió a su estudio y resolvió oportunamente sobre los mismos, publicando esta Dependencia las respuestas respectivas en el Diario Oficial de la Federación el 2 de enero de 2001, en cumplimiento a lo previsto por el artículo 47, fracción III, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;

Que en atención a las anteriores consideraciones y toda vez que el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral, otorgó la aprobación respectiva, se expide la siguiente: **NOM-006-STPS-2000, MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES- CONDICIONES Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD.**

ÍNDICE

1 OBJETIVO

2 CAMPO DE APLICACIÓN

3 REFERENCIAS

4 DEFINICIONES

5 OBLIGACIONES DEL PATRÓN

6 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

7 PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE

8 CARGA MANUAL DE MATERIALES

9 UNIDADES DE VERIFICACIÓN

10 VIGILANCIA

11 BIBLIOGRAFÍA

12 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

1 Objetivo

Establecer las condiciones y procedimientos de seguridad para evitar riesgos de trabajo, ocasionados por el manejo de materiales en forma manual y mediante el uso de maquinaria.

2 Campo de aplicación

La presente Norma Oficial Mexicana rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo donde se realice manejo de materiales, de forma manual o con ayuda de maquinaria.

3 Referencias

Para la correcta interpretación de esta Norma, deben consultarse las siguientes Normas Oficiales Mexicanas vigentes:

NOM-001-SEDE-1999,	INSTALACIONES ELÉCTRICAS (UTILIZACIÓN).
NOM-001-STPS-1999,	EDIFICIOS, LOCALES, INSTALACIONES Y ÁREAS DE LOS CENTROS DE TRABAJO-CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.
NOM-004-STPS-1999,	SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SE UTILICE EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
NOM-017-STPS-1993,	RELATIVA AL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LOS TRABAJADORES EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
NOM-026-STPS-1998,	COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE, E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR FLUIDOS CONDUCCIONADOS EN TUBERÍAS.

4 Definiciones

Para los efectos de la presente Norma se establecen las definiciones siguientes:

a) **altura de levantamiento; carrera del gancho:** es la diferencia de alturas del gancho de levantamiento, entre sus posiciones límite superior e inferior, en un polipasto.

- b) **anclaje**: es el sitio donde se fija el polipasto o malacate.
- c) **aparejo**: es un dispositivo constituido de una o varias poleas o nueces, en un polipasto, generalmente colineales, dispuestas dentro de un soporte o estructura.
- d) **área de tránsito**: es la superficie destinada a la circulación de vehículos o personas que manejen materiales.
- e) **autoridad del trabajo; autoridad laboral**: las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, que realicen funciones de inspección en materia de seguridad e higiene en el trabajo y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.
- f) **ayudante**: es el trabajador encargado de enviar señales o auxiliar al operador de una máquina.
- g) **bucle**: curva en forma de rizo, presentada en un cable por efecto de torsión.
- h) **capacidad de carga**: es el peso en kilogramos o toneladas que una máquina o dispositivo mecánico es capaz de levantar y bajar sin que ninguna de sus partes sufra deterioro.
- i) **carga manual**: es la actividad que desarrolla un trabajador para levantar, mover o transportar materiales empleando su fuerza física, o con el auxilio de carretillas, diablos o patines.
- j) **carga máxima de utilización (CMU)**: es la capacidad, especificada por el fabricante, que una máquina es capaz de levantar o bajar, en kilogramos o toneladas.
- k) **cargadores frontales**: son vehículos destinados a levantar y trasladar cargas colocadas sobre su bote o pala.
- l) **carretilla, diablo y patín**: son vehículos de una, dos o más ruedas que se utilizan para transportar material a granel o empaquetado a distancias relativamente cortas, que son soportados parcialmente e impulsados por los trabajadores.
- m) **carro monorriel**: es un dispositivo de traslación que se desplaza a lo largo de la viga de la que está suspendido un polipasto.
- n) **coca**: es la deformación de un cable producida por efecto de torsión.
- o) **chute**: es el área en donde se descarga el material para ser desplazado por la banda de un transportador.
- p) **electroimán**: es un dispositivo electromagnético montado en una grúa, que consta de una bobina de hilo conductor enrollada alrededor de un núcleo de hierro dulce. Al hacer pasar una corriente eléctrica por el hilo, genera un campo magnético y el núcleo queda magnetizado, y se desmagnetiza cuando se suspende dicha corriente. Sirve para manejar materiales o contenedores ferrosos.
- q) **embalaje**: es toda aquella caja, fardo o cubierta con que se resguarda el material que ha de almacenarse o manejarse.
- r) **empaque**: es toda envoltura y armazón que sirve para mantener unidos los materiales para su almacenamiento o transportación.
- s) **envase**: es todo aquel recipiente diseñado para contener sólidos, líquidos o gases.
- t) **eslabón maestro; mosquetón**: herraje forjado en forma oval en el cual se introduce la gaza de la eslinga o un eslabón de cadena, para levantar el material con el gancho del polipasto o grúa.

u) **eslinga**: cinta textil que asegura la unión entre el gancho de la grúa, polipasto o malacate con la carga a izar.

v) **estiba**: es la actividad de acomodar los materiales uno encima de otro en estructuras, contenedores o plataformas.

w) **faldón** : es un elemento de protección, generalmente construido de hule, colocado en los lados de la banda en un transportador.

x) **fuerza máxima de utilización (FMU)**: es la capacidad, especificada por el fabricante, que un malacate es capaz de levantar, bajar o jalar.

y) **grúa**: es una máquina para elevar y descender cargas pesadas y, en ocasiones, para moverlas lateralmente.

z) **malacate de mordazas**: es un dispositivo de elevación y tracción, que mediante un mecanismo compuesto por mordazas y un sistema de palancas, ejerce una fuerza con desplazamientos alternativos sobre un cable y que en avance lo jala y en retroceso lo retiene.

aa) **malacate de tambor**: es un dispositivo de elevación y tracción que mediante el esfuerzo humano, aplicado directamente a una o dos manivelas a través de un mecanismo de reducción, ejerce una fuerza sobre un cable fijado al tambor de enrollamiento.

bb) **manejo de materiales**: es la acción de levantar, bajar, jalar, empujar, trasladar y estibar, de forma manual o con la ayuda de maquinaria, las materias primas, subproductos, productos terminados o residuos.

cc) **maquinaria**: es el mecanismo o conjunto de mecanismos mecánicos que se emplean para levantar, bajar, jalar, empujar, trasladar o estibar materiales verticalmente y moverlos horizontalmente mientras se mantienen suspendidos. Para efectos de esta Norma, quedan incluidos como tales los polipastos, malacates, montacargas, grúas, transportadores, cargadores frontales o una combinación de éstos.

dd) **montacargas**: máquinas autopropulsadas que se desplazan sobre el suelo y están destinadas a llevar, empujar, tirar o levantar cargas colocadas generalmente sobre una tarima de carga, que posee dos aberturas en las cuales se introducen los brazos de las horquillas del montacargas.

ee) **mordazas**: son elementos mecánicos que sirven para sujetar el cable de una máquina o dispositivo mecánico.

ff) **muerto**: es cualquier punto de anclaje seguro que sirva a un malacate de mordazas como punto de apoyo para levantar, bajar o jalar una carga.

gg) **polipasto manual**: es un dispositivo de levantamiento que mediante un mecanismo compuesto por engranajes, permite desplazar verticalmente una carga, aplicando el esfuerzo a una cadena de maniobra.

hh) **polipasto de palanca**: es un dispositivo de levantamiento que mediante un mecanismo de engranajes, permite desplazar una carga aplicando el esfuerzo a una palanca.

ii) **ramal**: es una eslinga unitaria simple.

jj) **rodillos**: son soportes sobre los cuales se desplaza y apoya la banda de un transportador.

kk) **tope retráctil**: es un elemento mecánico que sirve para limitar la carrera del transportador.

ll) **transportador**: es un dispositivo horizontal, inclinado o vertical, que sirve para mover material a granel, cajas u objetos sobre una banda, de acuerdo a una trayectoria predeterminada, con puntos de carga y descarga fijos.

mm) **transportadores neumáticos:** son dispositivos horizontales, inclinados o verticales, que transportan material a granel por medio de aire comprimido.

nn) **transportadores portátiles:** son unidades transportables, inclinadas y montadas sobre un par de ruedas. Generalmente son utilizados para cargar furgones de ferrocarril o camiones que transportan material a granel.

5 Obligaciones del patrón

5.1 Mostrar a la autoridad del trabajo, cuando así lo solicite, los documentos que la presente Norma le obligue a elaborar o poseer.

5.2 Informar a los trabajadores de los riesgos potenciales a que se enfrentan por el manejo de materiales. Dicha información debe contener como elementos los factores y condiciones peligrosas del centro de trabajo que puedan afectar su salud o integridad física, y considerar, en la carga manual de materiales, al menos su peso, forma y dimensiones, y en el manejo con maquinaria, al menos lo siguiente:

a) el estado de la materia;

b) la presentación de la materia, que puede ser:

1) a granel;

2) por pieza suelta;

3) envasada;

4) empacada;

5) en contenedores;

c) la maquinaria empleada;

d) el procedimiento de carga;

e) la estabilidad de los materiales o contenedores;

f) la altura de la estiba;

g) el peso, forma y dimensiones de los materiales o contenedores;

h) los elementos de sujeción de los materiales o contenedores.

5.3 Contar con un listado actualizado, de los trabajadores autorizados y capacitados para la instalación, operación y mantenimiento de la maquinaria utilizada para el manejo de materiales, cuando por el riesgo que puedan generar, así se requiera. Lo anterior, de acuerdo a los procedimientos de seguridad e higiene a que se refiere el Capítulo 7.

5.4 Contar con los procedimientos de seguridad e higiene, escritos en idioma español, para la instalación, operación y mantenimiento de la maquinaria, de acuerdo a lo establecido en los Capítulos 7 y 8. Dichos procedimientos deben estar disponibles para los trabajadores involucrados.

5.5 Contar con un código de señales o sistema de comunicación y capacitar en él, a aquellos operadores y a sus ayudantes involucrados en el manejo de materiales con maquinaria, cuando así se requiera.

5.6 Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal específico, de acuerdo al riesgo al que se exponen, y capacitarlos en su uso y mantenimiento. Lo anterior, de acuerdo a lo establecido en la

NOM-017-STPS-1993.

5.7 Mantener las áreas de trabajo libres de obstáculos y los suelos limpios. Las estibas no deben obstaculizar la iluminación y ventilación en las zonas en que éstas se requieran.

5.8 Contar al menos con botiquín, manual y personal capacitado para prestar los primeros auxilios. Lo anterior, de acuerdo al tipo de riesgos a que se exponen los trabajadores que realizan manejo de materiales.

5.9 Contar con personal equipado y capacitado para realizar actividades de rescate y salvamento de conformidad a lo que establece el Capítulo 7, en aquellos lugares donde se realice manejo de materiales con maquinaria y donde exista el riesgo de caída al agua. La cantidad de dicho personal, debe determinarse en función del número de trabajadores expuestos al riesgo.

5.10 Someter a mantenimiento preventivo a la maquinaria y sus accesorios empleados en el manejo de materiales, y registrarlo en apego a un programa que se establezca en función de las recomendaciones del fabricante, de las condiciones de operación y de los resultados de las revisiones que se le realicen, de acuerdo a los procedimientos de seguridad e higiene a que se refiere el Capítulo 7.

5.11 Contar con el registro de la vigilancia a la salud de los trabajadores, que en las actividades de carga manual de materiales estén expuestos a sobreesfuerzo muscular o postural, de conformidad con lo establecido en los procedimientos a que se refieren los apartados 8.2 y 8.3.

6 Obligaciones de los trabajadores

6.1 Participar en la capacitación que les proporcione el patrón.

6.2 Instalar, operar y dar mantenimiento, únicamente a la maquinaria para la que estén autorizados por el patrón y de acuerdo a los procedimientos de seguridad e higiene.

6.3 Reportar al patrón y a la comisión de seguridad e higiene las situaciones de riesgo que detecten, que no puedan corregir por sí mismos y que pongan en peligro su integridad física, la de otros trabajadores, o a las instalaciones del centro de trabajo.

6.4 Utilizar el equipo de protección personal, de acuerdo a las instrucciones de uso y mantenimiento proporcionadas por el patrón.

6.5 No alterar, suprimir u omitir los dispositivos, sistemas o procedimientos de seguridad e higiene establecidos por el patrón.

6.6 Someterse, en función al riesgo al que están expuestos, a los exámenes médicos que indique el patrón.

7 Procedimientos de seguridad e higiene

Para instalar, operar o dar mantenimiento a la maquinaria, los procedimientos de seguridad e higiene deben contener, como mínimo, lo siguiente.

7.1 Para polipastos y malacates, según aplique, al menos instrucciones para que:

a) en la instalación se tomen en consideración las recomendaciones del fabricante;

b) se revise su instalación y sus partes, a fin de detectar signos de ruptura, fatiga, deformación u otra condición que pudiera generar riesgos a los trabajadores o a las instalaciones, de acuerdo con el programa de mantenimiento que para tal efecto se establezca con las recomendaciones del fabricante. Se recomienda ver la Guía de Referencia I, no obligatoria;

c) se evite que la ubicación y puntos de anclaje constituyan un factor de riesgo;

- d) cuando el cable esté sujeto a tensión, no roce contra superficies que lo puedan cortar o dañar;
- e) se provea el libre acceso y el espacio necesario para su operación;
- f) al montar un polipasto sobre un carro monorraíl, se verifique que estén instalados los topes en los límites del área de operación;
- g) se verifique que todos los tornillos y tuercas estén correctamente apretados;
- h) se verifique que todo polipasto eléctrico esté conectado a tierra, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 610. G de la NOM-001-SEDE-1999;
- i) en la instalación, se consideren al menos y, según sea el caso, los puntos siguientes:
- 1) fijación en el carro;
 - 2) ensamble y desensamble;
 - 3) montaje y suspensión del cable o cadena;
 - 4) fijación de la caja receptora;
 - 5) alimentación de energía, incluyendo los diagramas eléctricos;
- j) la CMU no sea excedida, esté marcada en el polipasto y sea legible;
- k) en los polipastos eléctricos, la tensión eléctrica esté indicada en la placa de datos;
- l) en los polipastos neumáticos se use la presión de aire indicada en la placa de datos;
- m) en los malacates de tambor se cumpla además con lo siguiente: el número de vueltas del cable alrededor del tambor, sea al menos de dos al estar totalmente desenrollado; la diferencia del diámetro exterior del lateral al diámetro máximo de enrollamiento del cable, sea cuando menos cuatro veces; la bajada de la carga sea asegurada accionando el freno, previniendo toda falsa maniobra;
- n) se opere sólo cuando haya sido revisado antes de iniciar la jornada;
- o) no se ejerza una tracción oblicua mayor a 4° o 1:15, entre la distancia de separación de la carga con respecto a la vertical y la altura de levantamiento;
- p) sea realizada de manera coordinada la utilización simultánea de dos o más polipastos manuales para levantar una misma carga;
- q) cuando se pongan en marcha, la carga no oscile durante su movimiento y sea mantenida a la menor altura posible;
- r) cuando la temperatura del medio ambiente sea inferior a -15°C , el polipasto no se someta a un esfuerzo superior al 50% de la CMU;
- s) cuando el polipasto de accionamiento manual sea puesto en reposo, éste quede suspendido y la cadena de mando sea enrollada a la cadena de carga para evitar accionamientos involuntarios;
- t) no se rebase el máximo de arranques por hora ni el tiempo máximo de operación especificados por el fabricante;
- u) en los malacates de tambor de accionamiento manual, se cuente con un responsable a cargo de accionar el trinquete de retención;
- v) se evite que la eslinga se instale en la nariz o punta de los ganchos de anclaje y carga;

- w) el amarre sea de tal forma que la carga quede equilibrada;
- x) cuando el esfuerzo manual sea excesivo para operar la cadena de maniobra, manivelas o palancas de tracción, se suspenda el levantamiento de inmediato y se revise el equipo, y que la carga no rebase la CMU;
- y) se determine la periodicidad de las inspecciones para: cadena de carga y de mando o palanca, sistema eléctrico, terminales, interruptor límite, caja receptora, nueces, frenos, ganchos, engranajes, motor y carcaza;
- z) se realicen las inspecciones a cables, bielas, bloques de las mordazas y ganchos de apoyo de los malacates de accionamiento manual y motorizado;
- aa) cuando un polipasto o malacate sea modificado, se proporcione a los trabajadores la información necesaria para preservar las condiciones de seguridad;
- bb) cuando se sustituya el cable, se haga con otro del tipo y características originales;
- cc) los cables se guarden bajo techo y se evite el contacto de éstos con humedad, gases y sustancias que puedan corroerlos;
- dd) se inspeccione y lubrique periódicamente el cable, conforme a las recomendaciones del fabricante;
- ee) se incluya una tabla para la reparación de fallas, su posible causa y la solución recomendada;
- ff) el cable sea reemplazado cuando se presente cualquiera de las siguientes condiciones: doce alambres rotos de manera aleatoria en un mismo torón por cada caída del cable; desgaste de más de un tercio del diámetro original de los alambres individuales exteriores en cualquier sección del cable; cuando se presente: retorcimiento, cocas, bucles, aplastamiento, evidencia de daño por calor, quemaduras por flama o corrosión; cuando se formen ondas o se produzca una torsión no balanceada del cable;
- gg) el mantenimiento de la cadena de carga, comprenda al menos que: cuando así se requiera, sea sustituida por una cadena que cumpla con las especificaciones originales del fabricante; sea retirada inmediatamente del servicio si existen uno o más eslabones aplastados, torcidos, alargados, rotos, desgastados o fisurados; asiente correctamente en las nueces; sea medida en secciones de no más de 11 eslabones y, cuando se detecte que ha sufrido un alargamiento superior al 5% en cualquier sección, o que el espesor de cualquier eslabón se haya reducido en más de 10%, sea sustituida; no se añadan eslabones soldados; todo gancho deformado, torcido, abierto, con desgastes o fisuras, sea reemplazado por otro nuevo de la misma capacidad de carga;
- hh) el mantenimiento eléctrico de polipastos y malacates comprenda al menos que: antes de realizar cualquier actividad, se haga el bloqueo de energía según lo establecido en la NOM-004-STPS-1999; las conexiones de los cables y terminales cumplan con las especificaciones del fabricante; se verifique que el funcionamiento de cada interruptor se encuentre en relación a la CMU, y cuando sea necesario se efectúe su calibración; se compruebe el libre funcionamiento de las teclas de la botonera, verificando que los movimientos estén claramente identificados y, que los símbolos correspondientes estén marcados permanentemente en ellas;
- ii) la lubricación de polipastos de accionamiento motorizado, comprenda al menos que se verifique que los niveles de aceite se encuentren conforme a las especificaciones del fabricante;
- jj) se cambie el aceite de la caja de engranajes de acuerdo a las especificaciones del fabricante;
- kk) se mantenga limpio el sistema de frenado y de embrague;
- ll) en los malacates de tambor, tanto los engranes como el sistema de frenado y el trinquete se mantengan engrasados, de acuerdo a las especificaciones del fabricante;
- mm) cuando el cigüeñal esté acoplado directamente a la palanca de tracción, se tenga un ajuste deslizante entre ambos, de manera que al aplicar al malacate una sobrecarga de 50% los pernos de seguridad se

cizallen. No se debe sustituir el material original de dichos pernos;

nn) se revise el estado de las mangueras y las conexiones;

oo) se revise el bloque de conexiones hidráulicas;

pp) se verifiquen las conexiones eléctricas y que el motor gire en el sentido de las manecillas del reloj;

qq) en los polipastos motorizados se determine la periodicidad de los ajustes del freno y del embrague o de los interruptores límite;

rr) se prueben las medidas originales de las mordazas con un eje calibrado de un diámetro mayor al diámetro utilizado para el control de su desgaste. Las medidas de los diámetros y las tolerancias deben ser las proporcionadas por el fabricante;

ss) después de cualquier reparación, todo polipasto o malacate sea sometido a una prueba de funcionamiento y se registren los resultados obtenidos, haciendo una breve descripción del procedimiento seguido.

7.2 Para eslingas, instrucciones para que:

a) su capacidad de carga sea superior al peso de la carga por levantar;

b) se utilicen sólo eslingas identificadas;

c) si se produce la rotación de una de las extremidades de la eslinga, con cable de acero, se suspenda la operación de carga;

d) si se presenta destorcimiento en las eslingas con cable de acero, se suspenda la operación para evitar la rotación de la carga;

e) nunca se utilicen eslingas dañadas;

f) nunca se realicen nudos en las eslingas textiles;

g) no se arrastre la carga a izar sobre las eslingas;

h) no se utilicen eslingas textiles por encima de 100 °C ni por debajo de -40 °C;

i) la zona de cosido de la eslinga de cinta nunca entre en contacto con la carga;

j) las eslingas textiles se almacenen en lugares limpios y secos, lejos de fuentes de calor directo, rayos ultravioleta o luz solar directa;

k) se utilicen eslingas con guardacabos o arcos de protección en cargas que tengan aristas vivas;

l) se revisen en los tiempos establecidos por el patrón, basándose en las recomendaciones del fabricante, a fin de detectar signos de ruptura, fatiga, deformación u otra condición que pudiera generar daños a los trabajadores o a las instalaciones;

m) en caso de exposición de eslingas textiles a agentes químicos, se consulte al fabricante.

7.3 Para grúas, según apliquen, instrucciones para que:

a) la cabina garantice una buena visibilidad en la zona de trabajo; este ventilada; cuente con limpiaparabrisas eléctrico o neumático, en caso de que opere a la intemperie, con vidrios inastillables, con escalas de mano u

otro medio de acceso seguro a la cabina de mando, con un asiento cómodo y concebido en función de su uso, con extintores del tipo y capacidad específicos al modelo de la grúa y al material que maneje, con mandos colocados de forma que el operario disponga de espacio suficiente para maniobrar y con palancas de mando que estén protegidas contra el riesgo de accionamiento involuntario;

b) se cuente con un letrero visible, tanto para el trabajador que opere la maquinaria, como desde el suelo, donde se indique la CMU, en kg si es de 1000 kg o menos, y en toneladas si es mayor a 1000 kg;

c) cuando una grúa móvil esté equipada con gatos estabilizadores, éstos deban estar suficientemente extendidos, para descargar completamente a las ruedas y descansar sobre calzas, a menos que se encuentren sobre un piso firme;

d) cuando una grúa se desplace sobre ruedas provistas de neumáticos, éstos se revisen al inicio de cada jornada para verificar que estén exentos de cualquier defecto, y que se encuentren a la presión correcta, conforme a las indicaciones del fabricante;

e) cuando una grúa móvil se desplace llevando la carga suspendida, deba cumplir con lo siguiente: que el brazo se oriente en la dirección del eje longitudinal de la grúa, que no se incline hasta el punto en que la carga suspendida sea igual o superior a la carga máxima de seguridad correspondiente a la inclinación del brazo; que se mantenga a la altura mínima necesaria para que la carga no choque con el piso por efecto del balanceo del brazo y si la carga es de difícil manejo a causa de su tamaño, se le aten a la carga cabos de retención para mantenerla fija, especialmente en condiciones de viento;

f) se cuente con dispositivos de frenado automático cuando el peso máximo sea superado;

g) sean operadas únicamente por personal autorizado por el patrón;

h) se consideren para su operación los análisis de momentos que se puedan presentar o las sobrecargas por lluvia o viento que pudieran estar presentes en el manejo de materiales;

i) se desplacen las cargas a una altura superior a la que se encuentren o circulen los trabajadores;

j) el ayudante se sitúe en un lugar que permita la máxima visibilidad de todas las trayectorias de operación de la grúa, y se realicen las operaciones de conformidad con el código de señales o sistema de comunicación que para tal efecto se tenga, cuando así se requiera;

k) el operador no mueva la grúa hasta que haya entendido la señal o indicación de su ayudante;

l) antes de izar la carga, se realice una verificación para asegurar que la misma se encuentre convenientemente asegurada;

m) al finalizar la operación, se desconecte el interruptor principal y se deje bloqueada con un candado o tarjeta de seguridad;

n) cuando por la misma vía circulen varias grúas, o por el mismo puente más de un carro de grúa, estén dotadas de amortiguadores que entren en contacto en caso de choque;

o) cuando aplique, se cuente con un interruptor de protección general a nivel de piso que desconecte la corriente eléctrica de la grúa al realizar operaciones de mantenimiento, debiendo cumplir con el procedimiento de bloqueo de energía establecido en la NOM-004-STPS-1999;

p) toda grúa sea revisada por personal autorizado por el patrón, en los casos siguientes: antes de cada jornada; antes de ser puesta en servicio por primera vez; después de la sustitución o reparación de alguna pieza sometida a esfuerzos; de acuerdo a los intervalos máximos indicados por el fabricante y al menos una vez cada tres años;

q) cuando una grúa sea modificada en su estructura, accesorios, mecanismos, contrapesos, elementos de

estabilización o cualquiera otra parte que altere las condiciones de funcionamiento, sea sometida a las pruebas correspondientes, antes de volver a operarla.

7.4 Para montacargas, según aplique, al menos instrucciones para que:

a) las cabinas cumplan con lo siguiente: proporcionen al operador protección contra la intemperie; garanticen una buena visión en la zona de trabajo; permitan un fácil acceso al puesto de trabajo; cuenten con piso antiderrapante; estén ventiladas; estén provistas de un asiento cómodo y concebido en función de su uso; sean resistentes al fuego en sus materiales de construcción; cuenten con extintor del tipo y capacidad específico a la clase de montacargas y al material que transporte, y cuenten con espejo retrovisor;

b) se cuente con un dispositivo sonoro que sea activado automáticamente durante su operación en reversa;

c) las luces delanteras y traseras, o la torreta, estén encendidas durante su operación;

d) en la operación se respeten los límites de velocidad de la zona que transita; se cerciore que la carga no sobrepase la CMU indicada en la placa; se opere el equipo bajo un procedimiento seguro cuando no lleve carga; circule con los brazos de la horquilla a una altura máxima de 0.15 metros por encima del suelo; se estacione con los brazos de la horquilla colocados a una altura máxima de 0.15 metros sobre el suelo; en su caso, retire la llave del contacto al abandonar el montacargas; efectúe el llenado de combustible en una zona ventilada y se adopten las medidas de seguridad correspondientes, de acuerdo con el tipo de combustible utilizado;

e) las revisiones sean realizadas por personal autorizado por el patrón, antes de cada jornada, antes de ser puesta en servicio por primera vez, y después de la sustitución o reparación de alguna pieza sometida a esfuerzos;

f) el mantenimiento sea realizado en la forma y periodicidad recomendadas por el fabricante.

7.5 Para electroimanes, instrucciones para que:

a) se revise la fuente de energía auxiliar, que entre en servicio de inmediato en caso de falla de la red principal de alimentación, de modo que la carga pueda mantenerse suspendida por el tiempo que sea necesario hasta descenderla en forma segura;

b) no se usen cerca de máquinas, de elementos de acero, ni de materiales ferrosos;

c) se coloquen y quiten los candados o tarjetas de seguridad, que adviertan que es peligroso desconectar, o en su caso, conectar el interruptor de alimentación del electroimán durante la operación o mantenimiento, según corresponda;

d) se revise la conexión a tierra del electroimán, de conformidad con lo que establece la NOM-001-SEDE-1999, en su apartado 600;

e) la alimentación se corte cuando no se utilice;

f) sólo se le aplique la tensión eléctrica hasta que esté en contacto con la carga a levantar.

7.6 Para cargadores frontales, instrucciones para que:

a) se cuente con una cabina que cumpla al menos con lo siguiente: en su caso, proporcionar al operador protección contra la intemperie; tener escalas de mano u otro medio de acceso seguro, y que en caso de emergencia permita un rápido desalojo; garantizar una buena visibilidad del área de trabajo; tener extintor del tipo y capacidad específico al tipo de cargador frontal y al material que transporta; que los mandos estén colocados de forma tal, que el operador disponga de espacio suficiente para maniobrar;

b) en la operación se respeten los límites de velocidad de la zona que se transita; se cerciore que la carga no

sobrepase la CMU indicada en las placas de capacidad de carga; se evite que la carga no sea de mayor dimensión que el bote; se accione el claxon en cruces peligrosos; se eviten los movimientos bruscos o rápidos; se efectúe la carga de combustible en una zona ventilada; al terminar el turno de trabajo se estacione el cargador frontal con el bote o pala apoyado sobre el suelo; se apague el equipo y retire la llave de contacto al abandonar el cargador frontal;

c) se cuente con una señal de advertencia audible, que se active automáticamente cuando el vehículo se mueva en reversa;

d) se verifique el buen estado de los dispositivos y accesorios para su operación, tales como: espejo retrovisor, extintor y cinturón de seguridad, entre otros;

e) cuando sea necesario levantar la máquina para darle mantenimiento, se utilicen gatos apoyados sobre bloques, que garanticen la seguridad de los trabajadores involucrados en estas maniobras;

f) el mantenimiento sea realizado en la forma y periodicidad recomendadas por el fabricante.

7.7 Para transportadores, según aplique, instrucciones para que:

a) cuando los transportadores pasen por diferentes niveles del edificio, las aberturas estén protegidas;

b) se utilicen faldones en los chutes y curvas del transportador, a fin de evitar la caída de materiales por los lados;

c) se verifique que se cuente con pasarelas para cruzar por encima o por debajo de los transportadores, y se prohíba a los trabajadores cruzar a través de ellos;

d) se verifique que los dispositivos de arranque y paro sean visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos para ser alcanzados por el operador;

e) si uno o más transportadores operan en serie, éstos estén provistos de dispositivos eléctricos o mecánicos de tal forma que si uno de los transportadores se detiene, todos los otros también se detengan;

f) en caso de que un transportador se detenga por estar sobrecargado, se quite toda la carga, se desactiven los dispositivos de bloqueo del arranque y se verifique la seguridad de la actividad antes de ponerlo nuevamente en marcha;

g) los trabajadores que desarrollen sus actividades en la cercanía de los transportadores, usen el cabello corto o recogido y no porten cadenas, anillos, pulseras, ropa suelta u otros objetos que pudieran ser factor de riesgo durante la operación;

h) no se exceda la CMU ni la velocidad máxima de la banda, establecidas por el fabricante;

i) solo operen esta maquinaria los trabajadores autorizados por el patrón que tengan un conocimiento pleno de su operación, sus controles eléctricos, dispositivos de seguridad y advertencias de la capacidad y de las limitaciones en el desempeño del sistema;

j) se tengan limpias y libres de obstáculos todas las áreas alrededor del transportador y en particular los pasillos, así como aquellas que se encuentren alrededor de la transmisión, los dispositivos de seguridad y las estaciones de control;

k) se impida el paso de trabajadores a las áreas donde el material caiga y represente un peligro, mediante barandas y señales de acuerdo a lo que establece la NOM-026-STPS-1998;

l) durante la operación de los transportadores de gusanos se aseguren las cubiertas, rejas y guardas antes de operar el transportador; se verifique que los tornillos y tuercas estén correctamente apretados; cuando se requiera que la alimentación al transportador sea abierta, ésta se cubra con una reja y no se pase o camine

sobre las cubiertas, rejas o guardas; se desconecte y ponga el interruptor principal en la posición de apagado antes de quitar las cubiertas, rejas o guardas;

m) las revisiones sean realizadas por personal autorizado por el patrón, antes de cada jornada, antes de ser puesta en servicio por primera vez y después de la sustitución o reparación de alguna pieza sometida a esfuerzos;

n) se verifique, en su caso, la válvula de alivio y se mantengan bloqueadas las compuertas, de manera tal que no se puedan abrir si existe una presión interna positiva; se instalen protecciones cuando las líneas de succión sean suficientemente grandes para jalar a un trabajador y se protejan para que el aire que se inyecta a la tubería no sea transportado a otras áreas; se cuente con un dispositivo de bloqueo, para mantenerlo estable en varios niveles;

o) se verifiquen las rampas cerradas y se coloquen letreros de advertencia en el extremo de salida del transportador, de acuerdo a lo que establece la NOM-026-STPS-1998;

p) se verifique el funcionamiento de los dispositivos mecánicos o eléctricos, que emitan una señal al operador cuando una carga esté a punto de llegar al final de la rampa, especialmente si no es posible verlo durante el descenso;

q) las puertas en cada estación se mantengan cerradas, excepto en el momento de cargar;

r) se verifique que en las estaciones de carga, se encuentren en buen estado las protecciones de barandales, puertas giratorias o rejas;

s) se bloquee, en su caso, el control central eléctrico en la posición de paro, antes de empezar a dar mantenimiento al transportador, conforme lo establecido en la NOM-004-STPS-1999, y se coloquen candados o tarjetas de seguridad para evitar su accionamiento;

t) el mecanismo del transportador se mantenga permanentemente limpio;

u) se lubriquen todas las partes del transportador y se le proporcione el mantenimiento en la forma y periodicidad recomendada por el fabricante.

7.8 Para maquinaria similar o que sea combinación de las enunciadas en los apartados del 7.1 al 7.7, instrucciones equivalentes a las descritas en dichos apartados, según aplique.

8 Cargamanual de materiales

8.1 El patrón debe proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal necesario para realizar actividades de levantamiento y transporte de carga, con el fin de evitar lesiones por sobreesfuerzo muscular o postural.

8.2 Realizar y registrar la vigilancia a la salud de los trabajadores que realicen esta actividad y al menos cada año practicarles exámenes médicos periódicos enfocados a prevenir lesiones. El contenido de los exámenes debe ser el establecido en las normas oficiales mexicanas emitidas para tal efecto por la Secretaría de Salud. De no existir éstas, el contenido será el que determine el médico de la empresa.

8.3 Ante la presencia de síntomas de lesión o enfermedad en el trabajador expuesto, se deben realizar los exámenes médicos especiales que establezcan las normas oficiales mexicanas emitidas por la Secretaría de Salud. De no existir éstas, los exámenes médicos especiales serán los que determine el médico de la empresa.

8.4 No deben desempeñar trabajos relacionados con la carga manual de materiales, aquellos trabajadores que padezcan una enfermedad cardiorespiratoria, deformidad de columna, lesión tuberculosa cicatrizada en la columna vertebral, deformidad de miembros superiores e inferiores, diastásis de músculo recto mayor del abdomen, degeneración de discos, hernia de disco, hernia umbilical, hernia inguinal o prolapso uterino, aún

después de haber sido operados y dados de alta.

8.5 Los procedimientos de seguridad e higiene deben contener, cuando menos, instrucciones para que:

- a) cuando se desplacen objetos pesados mediante rodillos, deban utilizarse barras u otros medios, para que el trabajador no entre en contacto con la carga en movimiento;
- b) la carga manual máxima que levanten los trabajadores sea de 50 kg; para los menores sea de 35 kg, y para las mujeres sea de 20 kg. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, y durante las primeras 10 semanas posteriores al parto;
- c) a los trabajadores que realicen actividades de carga de materiales con objetos que tengan aristas cortantes, rebabas, astillas, puntas agudas, clavos u otros salientes peligrosos, así como aquellos que posean temperaturas extremas, o sustancias irritantes, corrosivas o tóxicas, se les proporcione la ropa y el equipo de protección personal, de conformidad con lo establecido en la NOM-017-STPS-1993;
- d) cuando se carguen objetos de longitud mayor a 4 metros, se emplee al menos un trabajador por cada 4 metros o fracción del largo del objeto;
- e) los barriles o tambos de hasta 200 litros, sólo puedan ser trasladados manualmente inclinándolos y rotándolos por la orilla de su base. Los que tengan mayor capacidad, sólo podrán ser trasladados con el uso de maquinaria, diablos, patines o carretillas, adoptando las correspondientes medidas de seguridad;
- f) la carga manual de materiales cuyo peso o longitud sea superior a lo establecido en la presente Norma, se realice integrando grupos de carga manual, de tal manera que haya coordinación entre los miembros del grupo;
- g) la carga que sea mayor de 200 kg, con el empleo de diablos o patines, se realice al menos con dos trabajadores;
- h) en piso plano, para impulsar diablos, patines y carretillas, se empuje de frente al camino y no se tire o jale dándole la espalda al mismo;
- i) en pendientes, para impulsar diablos, patines y carretillas, se cuide la estabilidad de la carga y se adopten las medidas de seguridad necesarias para evitar que ésta represente un riesgo para el trabajador o trabajadores;
- j) cuando se bascule una carretilla para descargarla al borde de una zanja, se coloque un tope en la zona de descarga.

9 Unidades de verificación

9.1 El patrón tendrá la opción de contratar una unidad de verificación, acreditada y aprobada en la presente Norma, de acuerdo con lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, para verificar o evaluar el cumplimiento de los apartados del 5.2 al 5.11, inclusive.

9.2 Los dictámenes emitidos por las unidades de verificación a que hace referencia el apartado anterior, deben consignar la siguiente información.

9.2.1 Datos del centro de trabajo verificado:

- a) nombre, denominación o razón social;
- b) domicilio completo;

9.2.2 Datos de la unidad de verificación:

- a) nombre, denominación o razón social;
- b) domicilio completo;
- c) número de aprobación otorgado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social;
- d) número consecutivo de identificación del dictamen;
- e) fecha de verificación;
- f) clave y nombre de las normas verificadas;
- g) resultados de la verificación;
- h) si incluye pruebas de laboratorio, el informe correspondiente;
- i) lugar y fecha de la firma del dictamen;
- j) nombre y firma del representante legal;
- k) vigencia del dictamen.

9.3 La vigencia del dictamen de la unidad de verificación será de dos años.

10 Vigilancia

La vigilancia en el cumplimiento de la presente Norma, corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

11 Bibliografía

- a) Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 1997.
- b) Norma Mexicana NMX-GR-001-1998 IMNC. Polipastos con Accionamiento Manual. Terminología y Características Generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de octubre de 1999.
- c) Norma Mexicana NMX-GR-002-1998 IMNC. Malacates de Tambor y Mordazas con Accionamiento Manual y Motorizado. Terminología y Características Generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de octubre de 1999.
- d) Norma Mexicana NMX-GR-003-1998 IMNC. Clasificación de Dispositivos Simples de Levantamiento Producidos en Serie. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de octubre de 1999.
- e) Norma Mexicana NMX-GR-004-1998-IMNC. Polipastos Manuales. Especificaciones Generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de octubre de 1999.
- f) Norma Mexicana NMX-GR-005-1998-IMNC. Polipastos Manuales. Pruebas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de octubre de 1999.
- g) Norma Mexicana NMX-GR-006-1998-IMNC. Pruebas de Malacates con Accionamiento Manual y Motorizado. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de octubre de 1999.

- h) Norma Mexicana NMX-GR-007-1998-IMNC. Polipastos Motorizados. Pruebas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de octubre de 1999.
- i) Norma Mexicana NMX-GR-008-1998-IMNC. Polipastos Eléctricos, Hidráulicos y Neumáticos- Terminología y Características Generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de octubre de 1999.
- j) Norma Mexicana NMX-GR-009-IMNC-2000. Malacates de Tambor y Mordazas con Accionamiento Manual y Motorizado. Especificaciones Generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 2000.
- k) Norma Mexicana NMX-GR-010-IMNC-2000. Polipastos Eléctricos, Hidráulicos y Neumáticos- Especificaciones Generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 2000.
- l) Norma Mexicana NMX-GR-012-IMNC-2000, Plataformas o Andamios, Jaulas, Silletas Suspendidas, Máquinas de Acero para Mantenimiento de Edificios - Especificaciones Generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 2000.
- m) Habegger Maschinenfabrik A.G. Wire Rope Hoists. Maintenance and Installation Manual. Thun Suiza. 1990.
- n) Elba Mexicana, S.A. de C. V. Manual de Instalación. 1991.
- o) CM Endor, S .A. de C. V. Manual de Mantenimiento. 1995.
- p) Cipsa Industrias, S.A. de C.V . Manual de Mantenimiento. 1990.
- q) Cables de Acero, S.A. de C. V. Manual de Campo. 1993.
- r) Peso Máximo en el Levantamiento y el Transporte de Cargas; Editorial Electrocomp S.A; Febrero de 1992.
- s) Manuales y Folletos BOBCAT; Melroe Company U.S.A; Maquinaria Ligera Equinter S.A; México D.F.
- t) Textile slings safety part one, specifications for flat woven slings made of man - made fibers Draft 1994.CEN.
- u) Textile slings safety part two, round slings made of man-made fibers . Draft 1994. CEN.
- v) Manual de Seguridad en el Trabajo, Edit. Fundación MAPFRE, España, 1992.
- w) Perspectivas y Tendencias en Seguridad del Trabajo, Olmos Pérez, A., Edit. Zaragoza, España, 1977.
- x) Catálogo Caterpillar, 1995.
- y) Catálogo John Deer, 1996.
- z) Catálogo Worksaver, 1996.
- aa) Código Federal Regulatorio Parte 1917, Terminales Marítimas. Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), Estados Unidos de América.
- bb) Manual de Funcionamiento de Higiene Industrial, Consejo Interamericano de Seguridad, 33 Park Place, Englewood N. J., E.U.A. 1981.
- cc) La Seguridad Industrial, su Administración, John V. Grimaldi, Rollin H. Simonds, Presentaciones y Servicios de Ingeniería. 1978.

12 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta Norma no concuerda con ninguna norma internacional, por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

TRANSITORIOS

PRIMERO.-La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los sesenta días naturales siguientes a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.-Durante el lapso señalado en el artículo anterior, los patrones cumplirán con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-006-STPS-1993, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para la estiba y desestiba de los materiales en los centros de trabajo y NOM-023-STPS-1993, Relativa a los elementos y dispositivos de seguridad de los equipos para izar en los centros de trabajo, o bien realizarán las adaptaciones para observar las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana y, en este último caso, las autoridades del trabajo proporcionarán a petición de los patrones interesados, asesoría y orientación para instrumentar su cumplimiento, sin que los patrones se hagan acreedores a sanciones por el incumplimiento de las normas en vigor.

TERCERO.-Con la entrada en vigor de lapresente Norma, se cancela la Norma Oficial Mexicana NOM-023-STPS-1993, Relativa a los elementos y dispositivos de seguridad de los equipos para izar en los centros de trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de marzo de 1994.

México D.F., a los diecisiete días del mes de enero de dos mil uno.

EL SECRETARIO DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL

CARLOS ABASCAL CARRANZA

GUÍA DE REFERENCIA I

INSPECCIÓN DE POLIPASTOS Y MALACATES

El contenido de esta guía es un complemento para la mejor comprensión de la Norma y **no es de cumplimiento obligatorio.**

Tabla I

PERIODICIDAD MÁXIMA PARA INSPECCIONES DE POLIPASTOS Y MALACATES

USO	EQUIPO	PERIODICIDAD MÁXIMA
Normal	Polipastos	Mensual
Pesado	Polipastos	Semanal
Muy pesado	Polipastos	Diaria
Normal	Malacates	Trimestral
Pesado	Malacates	Mensual
Muy pesado	Malacates	Semanal
Normal	Polipastos y Malacates	Anual
Pesado	Polipastos y Malacates	Semestral

Muy pesado	Polipastos y Malacates	Cuatrimestral
------------	------------------------	---------------