

# OPERADOR DE PLATAFORMAS MÓVILES

Instructor: Andres Cavezza, M.S.M.E, M.B.A, PE, P.M.P

# TEMARIO

- Normas
- Definiciones
- Partes de la plataforma
- Tipos de plataformas
- EPP
- Riesgos
- Medidas de seguridad
- Mantenimiento

# NORMAS

- **NORMA Oficial Mexicana NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura. Capítulo 11.**

# NORMA

## II. PLATAFORMAS DE ELEVACIÓN

- Se deberá contar y tener disponibles, los manuales para la operación, revisión y mantenimiento de la plataforma, en idioma español.
- Las plataformas de elevación deberán contar canastilla o plataforma de trabajo, dispositivos de seguridad, panel de control de piso y en canastilla, sistema automático de alarma sonora, dispositivo de anclaje y limitador de velocidad de desplazamiento
- Al inicio de cada jornada, se deberá realizar una revisión visual y prueba funcional de la plataforma de elevación, para verificar el buen funcionamiento.
- Al inicio de cada jornada, se deberá verificar que no existan en la plataforma de elevación evidencias de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales que puedan hacer resbaladiza la superficie de la plataforma o generar cualquier otro tipo de riesgo a los trabajadores.
- Durante la operación de las plataformas de elevación se deberá efectuar una revisión del lugar de trabajo en el que se utilizará la plataforma antes de cada uso y verificar antes de usar la plataforma.<sup>(2)</sup>

## PLATAFORMAS ELEVADORAS

- *Las plataformas elevadoras móviles de personal son los medios auxiliares autorizados para la elevación de trabajadores. Son equipos de trabajo seguros y estables que requieren una formación previa y específica para su uso.<sup>(1)</sup>*



# PARTES DE LA PLATAFORMA ELEVADORA



- 1** PLATAFORMA DE TRABAJO
- 2** ESTRUCTURA EXTENSIBLE
- 3** CHASIS



## ESTRUCTURA EXTENSIBLE

- Estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada.
- Puede constar de uno o varios tramos, plumas o brazos, simples, telescópicos o articulados, estructura de tijera o cualquier combinación entre todos ellos, con o sin posibilidad de orientación con relación a la base.
- La proyección vertical del centro de gravedad de la carga, durante la extensión de la estructura puede estar en el interior del polígono de sustentación, o, según la constitución de la máquina, en el exterior de dicho polígono.

# CHASIS

- Es la base de la plataforma elevadora. Puede ser autopropulsado, empujado o remolcado; puede estar situado sobre el suelo, ruedas, cadenas, orugas o bases especiales; montado sobre remolque, semirremolque, camión o furgón; y fijado con estabilizadores, ejes exteriores, gatos u otros sistemas que aseguren su estabilidad.



## ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

- Estabilizadores: Son todos los dispositivos o sistemas concebidos para asegurar la estabilidad de las plataformas elevadoras como pueden ser gatos, bloqueo de suspensión, ejes extensibles, etc.
- Sistemas de accionamiento: Son los sistemas que sirven para accionar todos los movimientos de las estructuras extensibles. Pueden ser accionadas por cables, cadenas, tornillo o por piñón y cremallera.
- Órganos de servicio: Incluye los paneles de mando normales, de seguridad y de emergencia.



## USO DE ESTABILIZADORES

- Los estabilizadores han de ser los recomendados por el fabricante. Hay máquinas que disponen de estabilizadores hidráulicos no independientes. Si no disponen de un sistema de auto estabilización, no permiten estabilizar la máquina en terrenos irregulares.



# TIPOS DE PLATAFORMAS

TIPOS DE PLATAFORMA SEGUN	
Sus características de trabajo	Su sistema de traslación
Tijeras	Autopropulsadas
Articuladas	Remolcables
Telescópicas	Sobre camión
Articuladas telescópicas	

# TIPOS DE PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES DE PERSONAL

Existen varios modelos en el mercado y deben estar señalizados. Como norma general, se identifican con una nomenclatura de números que indican la altura de alcance, y con otra de letras que marca sus características.

- A: con brazo articulado
- S: con brazo telescópico
- T: tipo tijera
- E: Eléctrica
- D: Diesel



# PLATAFORMAS SOBRE CAMIÓN ARTICULADAS O TELESCÓPICAS

- Este tipo de plataformas se utiliza para trabajos al aire libre situados a gran altura, como pueden ser reparaciones, mantenimiento, tendidos eléctricos, etc. Consta de un brazo articulado capaz de elevarse a alturas de hasta 62 m. y de girar 360°. La plataforma puede ser utilizada por tres personas como máximo según los casos.



# PLATAFORMAS AUTOPROPULSADAS DE TIJERA

- Este tipo de plataformas se utiliza para trabajos de instalaciones eléctricas, mantenimientos, montajes industriales, etc. La plataforma es de elevación vertical con alcances máximos de 25 m. y con gran capacidad de personas y equipos auxiliares de trabajo. Pueden estar alimentadas por baterías, motor de explosión y tracción a las cuatro ruedas.





## PLATAFORMAS AUTOPROPULSADAS ARTICULADAS O TELESCÓPICAS

- Se utilizan para trabajos en zonas de difícil acceso. Pueden ser de brazo articulado y sección telescópica o sólo telescópicas con un alcance de hasta 40 m. Pueden estar alimentadas por baterías, con motor Diesel y tracción integral o una combinación de ambos sistemas.

# PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

## CIRCUITO HIDRÁULICO

- Todos los movimientos de la máquina son efectuados mediante energía hidráulica. Ésta es suministrada por una bomba de engranajes accionada por un motor térmico. En caso de avería, una intervención manual de emergencia permite realizar el descenso del dispositivo de despliegue. Un filtro de alta presión montado en la descarga de la bomba protege la instalación de la contaminación.



# PLATAFORMA DE TIJERA



## MOVIMIENTOS DE TRASLACIÓN, ELEVACIÓN DEL DISPOSITIVO DE DESPLIEGUE, CALCE

- Están pilotados por distribuidores todo o nada, a través de un distribuidor de mando proporcional, que confiere la progresividad del movimiento. Únicamente es posible un movimiento a la vez.



# MOVIMIENTO DE DIRECCIÓN

- Está pilotado por una electroválvula todo o nada, alimentada por el cuerpo de la bomba.



# GATO DE ELEVACIÓN DEL DISPOSITIVO DE DESPLIEGUE

- Está equipado con una electroválvula de chapaleta embridada en el cuerpo.



# DESDRENADO DE LOS REDUCTORES DE RUEDA EN TRASLACIÓN

- En cada accionamiento de un movimiento de traslación se produce una puesta en presión del circuito de desfrenado de los reductores montados en el eje fijo. En el momento en que se produce la detención del movimiento, o hay una falta de presión, el freno vuelve a ponerse en acción.



# CIRCUITO ELÉCTRICO Y SEGURIDADES DE UTILIZACIÓN

- La energía eléctrica utilizada para los controles y el arranque del motor térmico, está abastecida por una batería de 12V.
- Para evitar que la máquina sea utilizada por encima de sus posibilidades, se han previsto seguridades que protegen al personal y a la máquina. Éstas inmovilizan la máquina o neutralizan los movimientos. En este caso, un conocimiento insuficiente de las características y del funcionamiento de la máquina puede hacer pensar una avería mientras que se trate del correcto funcionamiento de las seguridades.



# PARADA AUTOMÁTICA MOTOR

- El motor se corta automáticamente cuando la presión de aceite no es suficiente..



# CONTROL DE CARGA

- Cuando se alcanza esta carga máxima , el piloto de sobrecarga del pupitre, plataforma y el zumbador alerta al operario. El circuito de mando es automáticamente cortado, impidiendo todos los movimientos.



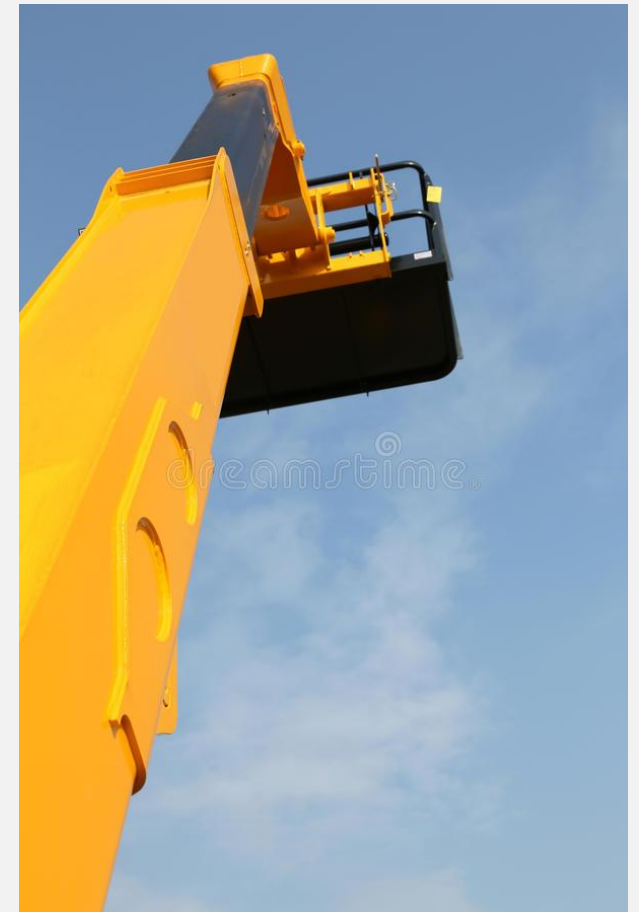
# CONTROL DE LA INCLINACIÓN

- La caja de control de peralte emite una señal sonora cuando se alcanza la inclinación máxima admisible. Si esta situación persiste, tras una temporalización de uno a dos segundos, el mando del movimiento de subida tijeras se corta, así como la traslación mientras que la máquina siga desplegada. Para volver a disponer de la traslación, es necesario replegar el conjunto de las tijeras.



# VELOCIDAD DE TRASLACIÓN

- Para desplazar la máquina, es necesario poner en servicio la seguridad “hombre muerto” manteniendo apretado el botón del manipulador. El aflojamiento del “hombre muerto”, provoca la parada de la traslación. Posición del transporte. Las velocidades de traslación están autorizadas cuando la máquina está completamente replegada. Posición del trabajo.
- En cuanto la máquina ya no esté en su posición de transporte:
  - - Sólo la microvelocidad será posible.
  - - La traslación se cortará si el peralte rebasa el límite admisible.



# CONTADOR HORARIO

- Un contador horario indica la duración de funcionamiento del motor térmico



# DESPLAZAMIENTO

- La plataforma está concebida para trabajar sobre el suelo duro cuya pendiente o inclinación no supere la inclinación máxima prevista.
- La traslación es posible si la máquina está plegada.
- Para desplazar la máquina, es necesario que no esté sobrecargada. En caso contrario, la máquina queda inmovilizada.
- Es imposible realizar al mismo tiempo la traslación y la elevación de la plataforma.



# TAREAS PREVIAS AL USO DE PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES

Antes de iniciar el trabajo, se deberá:

- Revisar la plataforma comprobando: ruedas, protecciones, fugas o cableado en mal estado etcétera.
- Si se utiliza por primera vez, es imprescindible leer el manual de operador y la señalización de la máquina.
- Nunca se debe subir o bajar por su estructura, solo por los accesos habilitados y en posición de parada.
- Se debe inspeccionar previamente el lugar de trabajo comprobando líneas eléctricas, manteniéndose siempre una distancia mínima de seguridad de 6 metros a líneas de alta tensión.
- Se comprobará la estabilidad del terreno evitando los desniveles. Las plataformas no están diseñadas para trabajar en zonas de inclinación, siendo necesario en este caso el uso de estabilizadores.
- Se deben comprobar los cuadros de mando y parada de emergencia.<sup>(1)</sup>

# USOS DE PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES DE PERSONAL

Para un adecuado trabajo sobre plataformas elevadoras, deberemos seguir las pautas siguientes:

- Durante su uso se mantendrá siempre una distancia mínima de 0 a 6 metros a huecos zanjas y desniveles.
- Para evitar el posible vuelco, no se debe sobrepasar las barandillas ni utilizarlas como medio de aproximación de trabajo.
- Hay que mantener el orden y la limpieza dentro de las plataformas sin sobrepasar los pesos máximos admitidos.
- Se debe mantener una distancia de seguridad de 2 metros alrededor de la plataforma, para evitar riesgos de caída de material, atropellos y atrapamientos.
- No se trabajarán sobre las plataformas si existe riesgo de tormenta eléctrica, y se paralizarán los trabajos en el caso de velocidades de viento superiores a 45 kilómetros por hora.
- Se debe limitar el uso de plataformas Diesel en espacios confinados o con poca ventilación.

## USOS DE PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES DE PERSONAL

- No se utilizarán las plataformas eléctricas mientras se estén recargando toda la plataforma.
- Deberá llevar un bloqueo del equipo, que se active cuando se sobrepase la carga máxima admisible.
- También se debe contar con: un sensor de inclinación y avisador acústico que imposibilite que el equipo suba más arriba. La manipulación de estos sensores es un acto muy peligroso, además de una falta grave.
- Hay que tener especial precaución con movimientos cerca de estructuras donde se puedan producir atrapamientos.
- Se recomienda el uso del arnés de seguridad en todas las situaciones, no olvidemos que dentro de la plataforma se pueden generar movimientos bruscos que nos hagan perder el equilibrio.
- Es obligatorio el uso de los equipos de protección individual (EPIs) correspondientes, según el trabajo que se vaya a realizar.

# EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL ARNÉS

- Elementos diseñados y fabricados para que el trabajador los use con el fin de evitar riesgos que no hayan sido eliminados por las protecciones colectivas. Si la plataforma elevadora cumple con la normativa en cuanto a diseño y fabricación no es obligatorio su uso, pero sí se recomienda.



# ARNÉS DE SUJECIÓN.

- Equipo de protección individual para sostener en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Componente que rodea el cuerpo, constituido por elementos dispuestos y conectados de manera adecuada, unidos a un elemento de amarre de sujeción y destinados a sostener al usuario durante su trabajo en altura.



# ARNÉS DE SUSPENSIÓN.

- Cinturón de seguridad utilizado para sostener al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o más bandas flexibles, y una o más zonas de conexión que permiten mantener, al menos el tronco y cabeza del operario en posición vertical estable.



# CINTURÓN DE CAÍDA

- Cinturón de seguridad utilizado para frenar y detener la caída, tratando de absorber al máximo la energía producida. Se trata de un arnés con, o sin faja, y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de caída.

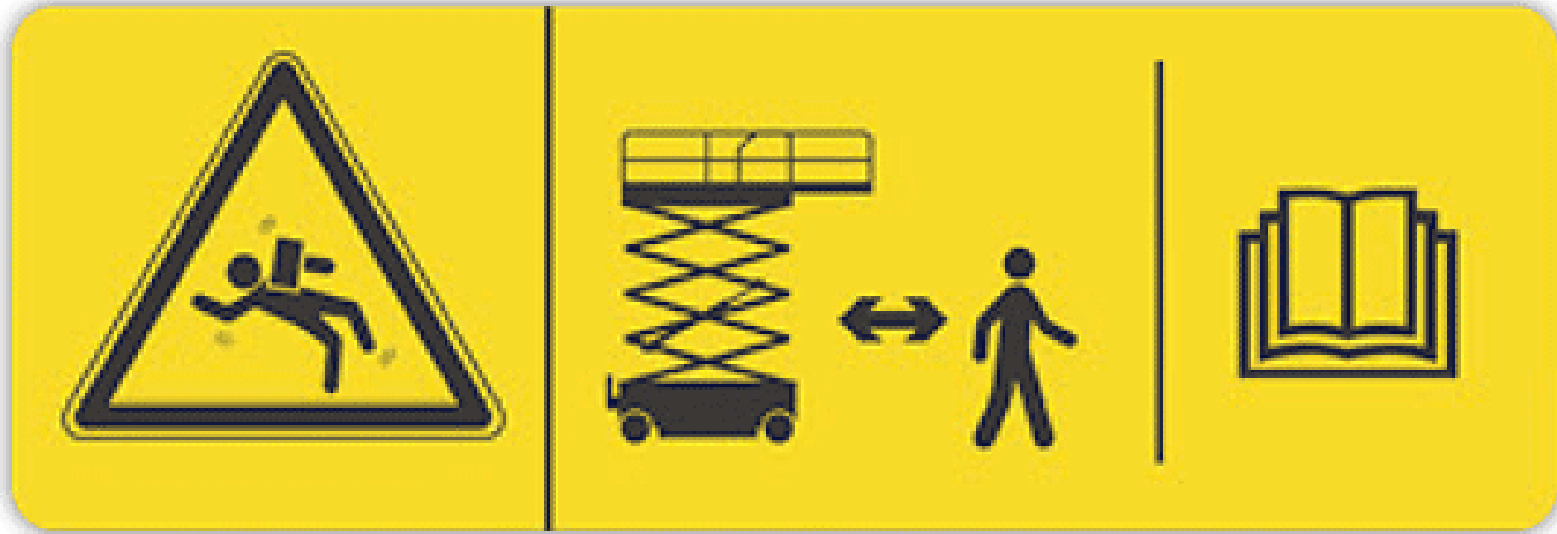


## ELEMENTOS DE AMARRE DE SUJECIÓN.

- Componente que permite unir el cinturón de sujeción y posicionamiento a una estructura. Un elemento de amarre de sujeción puede ser una banda o una cuerda de fibras sintéticas, o bien un cable de acero. Debe cumplir lo especificado en las normas que apliquen.



# SEÑALIZACIÓN



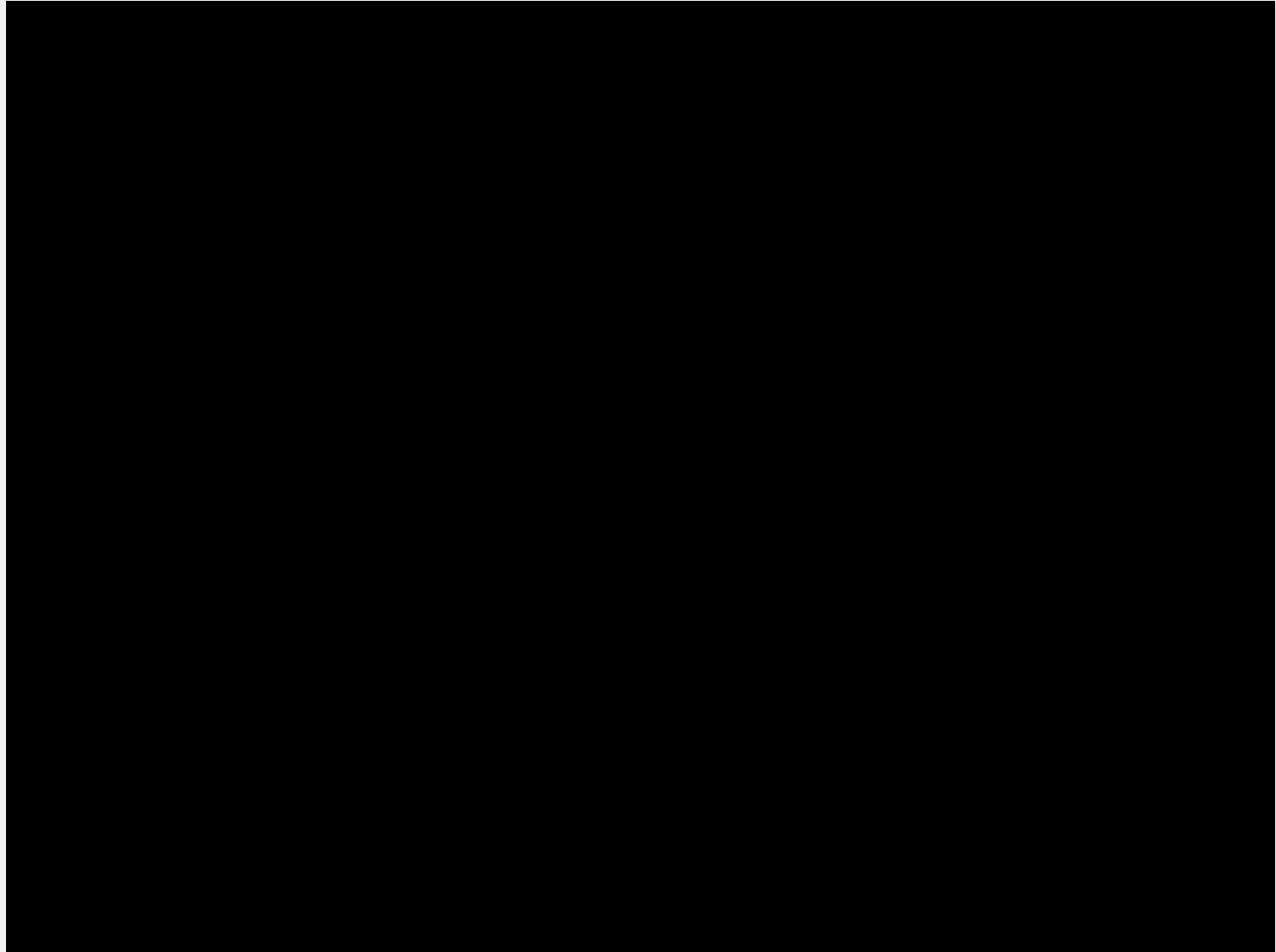
# EPP

- Casco
- Zapatos de seguridad
- Guantes, etc.

Según la naturaleza del trabajo a realizar



# MANEJO DE PLATAFORMAS



## PUNTOS IMPORTANTES PARA EL USO DE ESTABILIZADORES

- A. Antes de elevar la plataforma deberá asegurarse que los estabilizadores están ejerciendo fuerza contra el suelo y sobre una superficie con resistencia adecuada.
- B. Estabilizaremos la plataforma dentro de los límites que marca el fabricante.
- C. Si fuese necesario, pondremos unas tablas apropiadas para aumentar la superficie de contacto del estabilizador con el suelo.
- D. Con algunos tipos de máquinas el peso ha de recaer en los estabilizadores y no en las ruedas.
- E. Nunca deberá trasladarse a otro lugar de trabajo con los estabilizadores extendidos.



# REQUISITOS PARA OPERADORES

- ❖ Los operadores deben tener más de 18 años.
- ❖ Ser titulares de una autorización de conductor expedida por el empresario tras la verificación de la aptitud médica y de una prueba práctica de conducción de la plataforma.

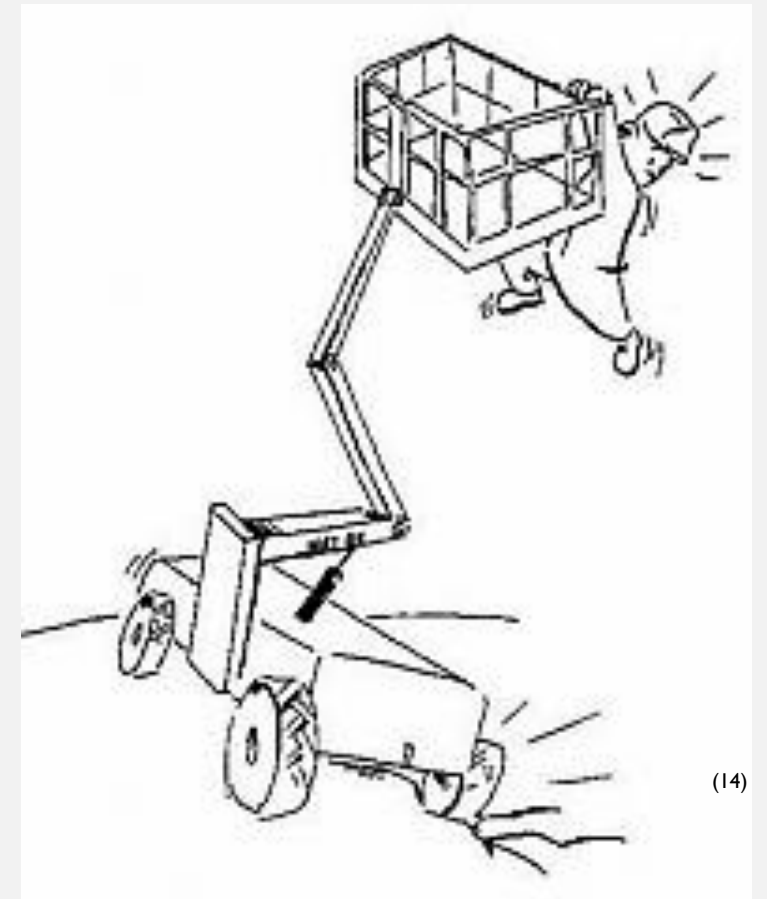
Al menos deben ser dos operadores, al objeto de que uno de ellos pueda:

- ✓ Intervenir rápidamente en caso de necesidad.
- ✓ Retomar los mandos en caso de accidente o de avería.
- ✓ Vigilar y evitar la circulación de aparatos y peatones en torno a la plataforma.
- ✓ Guiar al conductor de la plataforma.



# REQUISITOS DEL ENTORNO

- No utilizar nunca la máquina:
  - En suelo blando, inestable u ocupado.
  - En un suelo que presente una inclinación superior al límite admisible.
  - En el caso de utilización en el exterior. Asegurarse de que el viento es igual o inferior al límite admisible con la ayuda de un anemómetro.
  - Cerca de líneas eléctricas.
  - En zonas explosivas.
  - Durante las tormentas.
  - Durante la noche, si no va equipada con el faro opcional.
  - En presencia de campos electromagnéticos intensos.



## NO UTILIZAR NUNCA LA MÁQUINA CON:

- ❖ Una carga superior a la carga nominal.
- ❖ Un número de personas mayor del autorizado.
- ❖ Un esfuerzo lateral en plataforma superior al valor admisible.
- ❖ Un viento superior a la velocidad admisible.



# RIESGOS

- Los riesgos más importantes que se presentan en el uso de plataformas elevadoras son los siguientes:
  - ❖ Caída de altura de personas mientras se encuentran sobre la plataforma en una posición elevada.
  - ❖ Riesgo de vuelco de la plataforma. Existen riesgos importantes de sacudidas o de vuelco en las situaciones siguientes:
    - ❖ Acción brusca sobre las palancas de mandos: riesgo de sacudidas y balanceos.
    - ❖ Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos situados en la vertical de la zona de operación.
    - ❖ Atrapamiento entre alguna parte de la plataforma y partes del propio elevador como pueden ser las transmisiones o contra estructuras, paredes o techos en los que se deben realizar trabajos.



# RIESGOS

- Atrapamientos entre alguna parte de la plataforma elevadora y el suelo como consecuencia de su inclinación o vuelco por circunstancias diversas como puede ser efectuar trabajos en superficies con mucha pendiente.
- Contacto eléctrico directo o indirecto con líneas eléctricas aéreas de baja tensión.
- Riesgo de colisión o golpes de las personas o de la propia plataforma de trabajo contra objetos móviles o fijos en la vertical de la propia plataforma.
- Riesgo de explosión o quemaduras.



## RIESGOS

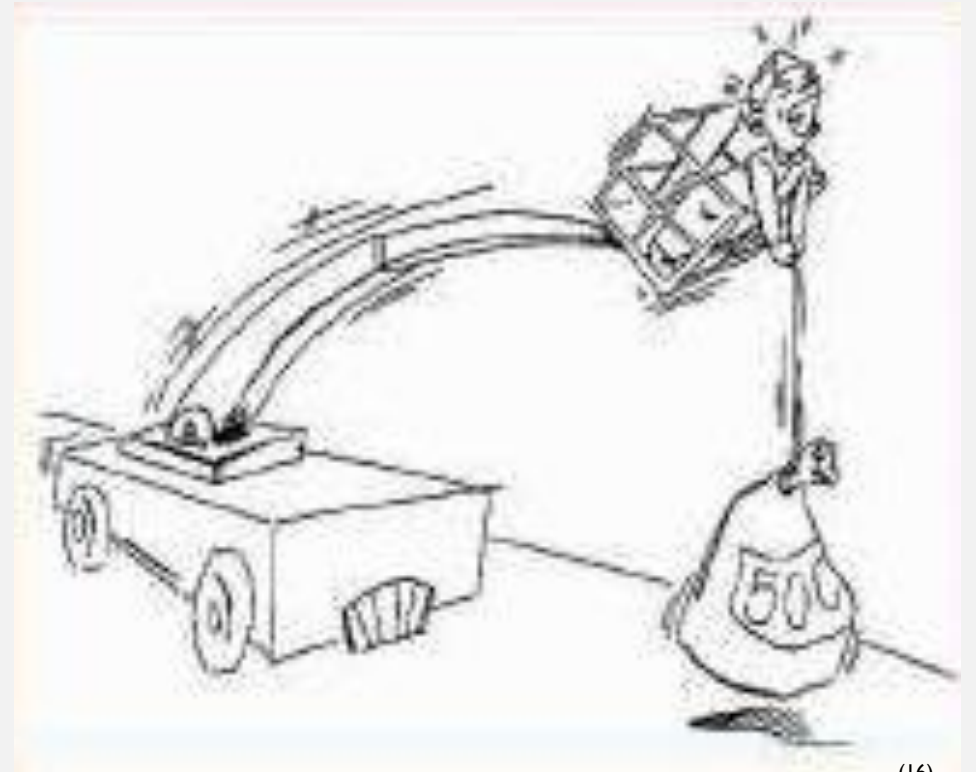
RIESGOS	CAUSAS
Caídas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Circulación de manera inadecuada por rampas y pendientes</li><li>• Acceso y permanencia en las barandillas de protección de la plataforma durante su utilización</li><li>• Acceso a zonas más elevadas, abandonando la plataforma</li><li>• Choque de la plataforma contra otros equipos durante su utilización</li></ul>
Golpes contra objetos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manejo de la plataforma</li><li>• Iluminación insuficiente de las áreas de trabajo</li></ul>
Atrapamientos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción de brazos o manos en las zonas de transmisiones</li></ul>
Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proximidad a líneas eléctricas en tensión</li></ul>

**PARA EVITAR TODO RIESGO DE CAÍDA GRAVE, LOS OPERADORES DEBEN OBLIGATORIAMENTE RESPETAR LAS INSTRUCCIONES SIGUIENTES:**

- Sujetarse con fuerza a los antepechos durante la subida o la conducción de la plataforma.
- Secar cualquier rastro de aceite o de grasa que se encuentre en los peldaños, en el piso o en los pasamanos.
- Llevar puesto un equipo de protección individual adaptado a las condiciones de trabajo y a la vigente reglamentación local, en especial en caso de trabajos en zona peligrosa.
- No neutralizar los contactores de final de carrera de los dispositivos de seguridad.
- Evitar golpear obstáculos fijos o móviles.
- No aumentar la altura de trabajo (escalera, andamio, etc.).
- No utilizar el antepechos como un medio de acceso para subir o bajar de la plataforma. Utilizar los peldaños previstos en la máquina a tal efecto).
- No subirse a los antepechos cuando la plataforma está en elevación.
- No conducir la plataforma a velocidad alta en zonas estrechas o poco despejadas.
- No utilizar la máquina sin haber instalado antepechos y barra de protección en la plataforma.
- No subirse a los capós.

## PARA EVITAR RIESGOS DE VUELCO, LOS OPERADORES DEBEN OBLIGATORIAMENTE OBSERVAR LAS INSTRUCCIONES SIGUIENTES:

- No neutralizar los contactores de final de carrera de los dispositivos de seguridad.
- Evitar maniobrar las palancas de mando de una dirección a la dirección opuesta sin detenerse en la posición “O”. (para pararse durante un desplazamiento en traslación, llevar progresivamente la palanca del manipulador a la posición cero, estando el hombre muerto accionado si el manipulador está equipado).
- Respetar la carga máxima, así como el número de personas autorizadas en la Plataforma.
- Repartir las cargas y, de ser posible, situarlas en el centro de la plataforma.
- Verificar que el suelo resiste la presión y la carga por rueda.
- No conducir la plataforma a velocidad alta en zonas estrechas o poco despejadas.



PARA EVITAR RIESGOS DE VUELCO, LOS OPERADORES DEBEN OBLIGATORIAMENTE OBSERVAR LAS INSTRUCCIONES SIGUIENTES:

- Controle la velocidad en las curvas.
- No conducir la plataforma en marcha atrás (por falta de visibilidad).
- No utilizar la máquina con una plataforma ocupada por objetos.
- No utilizar la máquina con material u objetos suspendidos en el antepecho.
- No utilizar la máquina con elementos que pudieran aumentar la carga frente al viento ( por ej. Tableros).
- No efectuar operaciones de mantenimiento de la máquina cuando ésta esté en elevación, sin haber aplicado los dispositivos de seguridad necesarios (puente-grúa, grúa).
- Asegúrese de efectuar los controles periódicos y supervise el buen funcionamiento durante los períodos de utilización.
- Proteja su máquina de cualquier intervención no controlada cuando no esté siendo utilizada.



# TRABAJO SOBRE LÍNEAS DE ALTO VOLTAJE

- El trabajo en vecindarios con las plataformas, puede provocar graves lesiones por las líneas de alta tensión. La regulación en este aspecto es muy severa en cuanto a distancias que deberemos mantener de una línea de alta tensión. La distancia mínima que mantendremos de una línea de alta tensión será de unos 15 mts. y de unos 9 mts., en líneas situadas sobre postes de madera.

TABLA DE LA MÍNIMA DISTANCIA DE SEGURIDAD DE LÍNEAS Y APARATOS ELECTRICOS	
VOLTAJE	DISTANCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD
0 - 300 v	Evitar el contacto
300 v - 50 kv	3 metros
50 kv - 200 kv	5 metros
200 kv - 350 kv	6 metros
350 kv - 500 kv	8 metros
500 kv - 750 kv	11 metros
750 kv - 1.000 kv	14 metros

# INSPECCIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS

## APARIENCIA MECÁNICA GENERAL DE LA MÁQUINA

- ❖ Inspección visual del conjunto de la máquina: deben llamar su atención fragmentos de pintura, ausencia de piezas o piezas flojas, o fugas de ácido de la batería.
- ❖ Verificar que no hay pernos, tuercas ni tubos flexibles flojos, como tampoco fugas hidráulicas no conductores eléctricos cortados o desconectados.
- ❖ Verificar las ruedas: no deben faltar tuercas flojas.
- ❖ Verificar los neumáticos: no deben presentar cortes ni desgastes.
- ❖ Verificar los gatos de elevación y de dirección: no deben tener signos de deterioro o de oxidación ni presentar cuerpos extraños en la varilla.
- ❖ Inspeccionar la plataforma y los brazos del dispositivo de despliegue: no deben presentar daños visibles, desgastes o deformaciones.
- ❖ Verificar el eje director: no deben presentar desgaste excesivo de los pivotes, ninguna pieza floja o ausente, ni deformación de las fisuras visibles.
- ❖ Verificar el buen estado del cable de alimentación de la caja de mando.
- ❖ Verificar la presencia de la placa del constructor, las etiquetas de advertencia y el manual de utilización.
- ❖ Verificar el buen estado de las barandillas y de la barra deslizante de acceso.
- ❖ Inspeccionar los puntos de articulación

# ESTADO DE CONSERVACIÓN

- Descubrir cualquier deterioro susceptible de originar situaciones de peligro:
  - dispositivos de seguridad,
  - limitadores de cargas,
  - controlador de inclinación,
  - deformaciones,
  - estado de las soldaduras,
  - holguras excesivas en los mecanismos.



# RIESGOS



# REPARACIONES Y REGLAJES.

- Abarcan todas las reparaciones importantes , intervenciones o reglajes en los sistemas o elementos de seguridad (referidos a la mecánica, a la hidráulica y a la electricidad).
- VERIFICACIÓN DURANTE LA NUEVA PUESTA EN SERVICIO.
- Deben efectuarse después de:
  - ❖ Un desmontaje o un nuevo montaje de importancia.
  - ❖ Una reparación que afecte a los órganos esenciales del aparato.
  - ❖ Cualquier accidente provocado por el fallo de un órgano esencial.



(19)

HOJA DE REVISIONES PERIÓDICAS DE LAS  
PLATAFORMAS ELEVADORAS MOVILES DE  
PERSONAL (PEMP) SEGÚN "UNE-58921-IN"

FIRMA DEL TÉCNICO QUE HA EFECTUADO LA REVISIÓN

PROPIETARIO:
DIRECCIÓN:
MAQUINA:
MODELO:
Nº DE SERIE:
MATRICULA:
HORAS FUNCIONAMIENTO:
FECHA:

# Hoja de revisión para plataformas elevadoras

ELEMENTOS + OPERACIONES	OPERACIÓN EFECTUADA	OBSERVACIONES
<b>CHASIS</b>		
* Controlar que las tuercas de las ruedas estan apretadas		
* Estado de los neumáticos		
* Limpieza		
* Inspección visual de las soldaduras		
* Articulaciones de la dirección ( pivotes y rótulas)		
* Traslación frenado		
* Traslación desfrenado		
* Verificar que los diferentes órganos esten bien apretados		
* Verificar fugas de aceite		
* Estado de los mandos del chasis		
* Fugas de aceite cilindro estabilizadores (*)		
<b>PLATAFORMA O CESTA</b>		
* Puerta de acceso		
* Estado del suelo limpieza		
* Extensiones (*)		
* Anclaje de los cinturones de seguridad (*)		
* Funcionamiento de nivelación de la cesta (*)		
* Inspección visual de las soldaduras		
* Panel de mandos		
* Etiquetas informativas y de los mandos		
* Estado de la cesta de fibra		
<b>PLUMA</b>		
* Inspección visual de las soldaduras		
* Verificar que no existan fugas de aceite		
* Verificar el estado de los cables y cadenas		
* Interruptor corte de maniobra en caso de rotura del cable o cadenas del telescopico		
* Controlar el estado de los flexibles hidraulicos, roces, etc..		
<b>BRAZO ARTICULADO</b>		
* Inspección visual de las soldaduras		
* Inspección visual de articulaciones y juegos		
* Controlar el estado de los flexibles hidraulicos, roces, etc..		
* Verificar fugas de aceite		

# ENTORNO DE LA MÁQUINA

- Comprobar que haya al alcance de la mano un extintor y que esté en estado de funcionamiento.
- Trabajar siempre sobre duro, capaz de soportar la carga máxima por rueda.
- No es recomendable utilizar la máquina con temperatura inferior a  $-5^{\circ}\text{C}$ , especialmente en cámara fría.
- Secar cualquier resto de aceite o grasa que se encuentre en el suelo, en la escalera o en los pasamanos.
- Antes de subir o bajar la plataforma, asegurarse que no hay nadie en las inmediaciones de la máquina.
- Asegurarse de que no exista ningún obstáculo que pueda entorpecer los movimientos.



(20)

(17)

# SEGURIDAD EN TRASLADO Y ELEVACIÓN

1. Verifique pendientes, obstáculos, socavones, muelles de carga y otros impedimentos, respetando y comprobando las específicas características y posibles limitaciones de resistencia o carga del terreno o suelo.
2. Respetar la reglamentación o las consignas de circulación de los lugares de desplazamiento.
3. En terreno accidentado, efectuar un reconocimiento previo del recorrido antes de comenzar los trabajos en altura.
4. Circular siempre manteniendo una distancia suficiente con los bordes inestables o taludes.
5. Antes de efectuar un movimiento o desplazamiento, asegurarse de que no haya nadie en las inmediaciones de la máquina.
6. Está prohibido circular por la vía pública.



# REGLAS EN LA UTILIZACIÓN DE LAS PLATAFORMAS ELEVADORAS

- ❖ Prestar atención a las condiciones meteorológicas. No elevar la plataforma con fuertes vientos, condiciones meteorológicas adversas, ni haciendo uso de una superficie inestable o resbaladiza.
- ❖ Nivelar perfectamente la plataforma utilizando los estabilizadores cuando existan. En estos supuestos no se deberá elevar la plataforma a menos que la base y las patas estén correctamente instalados y los puntos de apoyo fijos en el suelo.
- ❖ No mover la máquina cuando la plataforma esté elevada salvo que esté específicamente diseñada para ello.
- ❖ No situar ni colgar ninguna carga que suponga un sobrepeso en ninguna parte de la máquina.
- ❖ No alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares. En Particular, no situar escaleras ni andamios en la plataforma o apoyados en ninguna parte de la máquina.
- ❖ No alterar ni desconectar componentes de la máquina que puedan afectar su estabilidad y/o seguridad. En particular, no reemplazar piezas importantes para la estabilidad por otras de peso y especificaciones distintas. Use solamente piezas de recambio utilizadas por el fabricante.



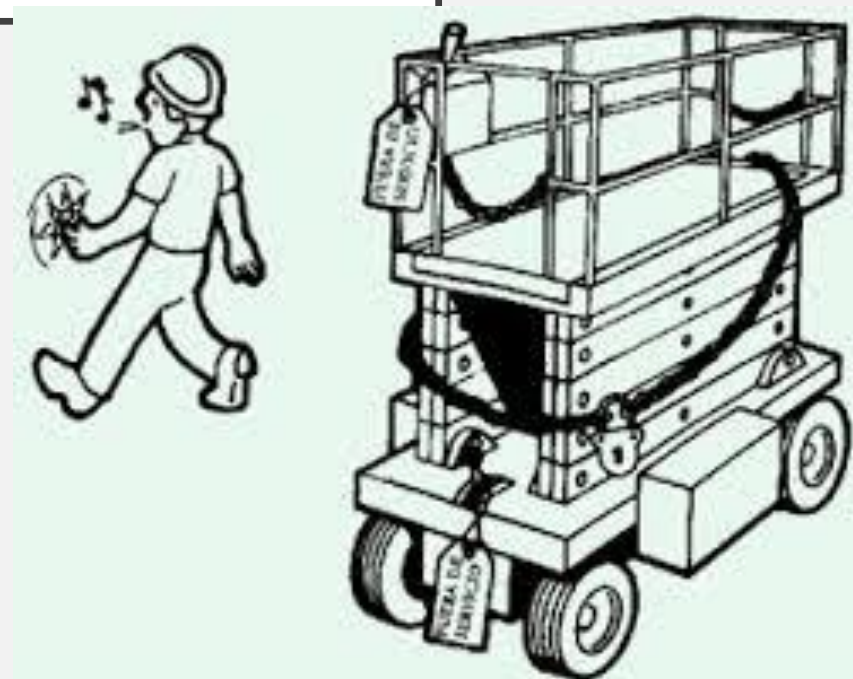
## REGLAS EN LA UTILIZACIÓN DE LAS PLATAFORMAS ELEVADORAS

- ❖ No sentarse ni ponerse de pie o montarse en las barandillas de la cesta. Mantener en todo momento una posición segura en la base de la plataforma. No salir de la plataforma cuando ésta se encuentre elevada.
- ❖ No subir o bajar de la plataforma con ésta en movimiento.
- ❖ No trepar nunca por los dispositivos de elevación.
- ❖ Cuidado con las redes eléctricas. Cuando se trabaje en altura, mantener las distancias de seguridad con respecto de las redes eléctricas de acuerdo con las regulaciones existentes. Tener cuidado con los riesgos de choque, en particular cuando se tienen las manos en las barandillas de la cesta.





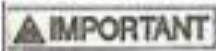



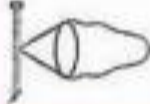





























































# REGLAS EN LA UTILIZACIÓN DE LAS PLATAFORMAS ELEVADORAS

- ❖ Prestar atención a la zona donde se está trabajando. La zona que queda bajo la máquina y sus inmediaciones, se acotará para impedir el tránsito, con el fin de evitar la posible caída de objetos y materiales sobre las personas.
- ❖ Vigile y suprima cualquier obstáculo que impida el desplazamiento o elevación, dejando espacio libre sobre la cabeza.
- ❖ Conduzca con suavidad y evite los desplazamientos con exceso de velocidad.
- ❖ No dejar nunca la máquina desatendida o con la llave puesta para asegurarse de que no haya un uso no autorizado.
- ❖ El uso de la máquina deberá quedar reservado al personal debidamente autorizado y calificado



# SIMBOLOGÍA

SIMBOLO	FUNCION	SIMBOLO	FUNCION
	Conducción eliminada		Capacidad plataforma extensible
	Combustible dual		Factory mutual
	Importante instrucciones		Conducción restringida mal terreno
	No se use al aire libre		Conduccion restringida laderas
	Velocidad maxima viento		Capacidad plataforma travesia
	No inmovilizar ni elevar		Clasificac. Doble E de la UI
	Selector plataforma tierra		Advertencia
	2/4 ruedas motrices		Velocidad de las ruedas
	Plataforma elevada: conducir sobre sup. lisa y plana		Inmovilizar o elevar

SIMBOLO	FUNCION	SIMBOLO	FUNCION	SIMBOLO	FUNCION	SIMBOLO	FUNCION	SIMBOLO	FUNCION
	Potencia auxiliar		Peligro: electricidad		Elevación		Ventilador		Despacio
	Precaución		Precaución/estrangulador		Elevación eliminada		Rápido		Arranque
	Precaución		Combustible		Faros		Capacidad plataforma fija		Dirección
	Desniveleamiento del chasis		Peligro de aplastamiento manos		Gas LP		Travesía delantera plataforma		Vuelco
	Disyuntor		Velocidad motor revolucionado		Apagado de emergencia		Travesía delantera trasera		Manual
	Encendido del motor en frío		Bocina		Interruptor emergencia apagado		Travesía de plataforma		Descenso manual
	Avance lento		Aceite hidraulico		Interruptor emergencia encendido		Tracción positiva desembrag		Manija descenso manual
	Aplastamiento		Nivel aceite hidraulico alto		Habilitar interruptor		Tracción positiva embragada		Perilla descenso manual
	Peligro		Nivel aceite hidraulico bajo		Fallo del motor		Travesía trasera plataforma		Interruptor maestro
	Conducción		Encendido y parada emergencia		Velocidad del motor		Conducción trasera		Max. Carga permisible

# LLENADO DEL DEPÓSITO DE CARBURANTE

- Antes de cualquier operación de llenado, asegurarse de que el carburante es el recomendado y de que se ha almacenado limpiamente, para que no esté contaminado.
- No abastecerse de un bidón si no ha sido decantado, y no utilizar nunca el fondo.
- Debido a los riesgos de incendios existentes durante el llenado del depósito, adoptar las siguientes precauciones:
  1. No fumar.
  2. Parar el motor térmico si está funcionando.
  3. Situarse del lado de donde sopla el viento para no ser rociado por el carburante.
  4. Con la boquilla de la bomba, tocar el exterior del orificio de llenado antes de comenzar a llenar, a fin de evitar el riesgo de chispas debidas a la electricidad estática.
  5. Cerrar bien el tapón del depósito y limpiar el carburante que haya podido verterse fuera del depósito.



# OPERADOR DE PLATAFORMAS MÓVILES

Instructor: Andres Cavezza, M.S.M.E, M.B.A, PE, P.M.P



I. NORMA OFICIAL MEXICANA REFERENTE  
A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA  
REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA.

- a) NOM-009-STPS-2011
- b) NOM-019-STPS-2011
- c) NOM-029-STPS-2011
- d) NOM-039-STPS-2011

2. CAPITULO DE LA NORMA CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA REFERENTE A LAS PLATAFORMAS ELEVADORAS.

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11

3. SON LOS MEDIOS AUXILIARES AUTORIZADOS PARA LA ELEVACIÓN DE TRABAJADORES. SON EQUIPOS DE TRABAJO SEGUROS Y ESTABLES QUE REQUIEREN UNA FORMACIÓN PREVIA Y ESPECÍFICA PARA SU USO.

- a) Arnes
- b) Montacargas
- c) Plataforma elevadora
- d) Ninguna de las anteriores

#### 4. SON LAS PARTES DE LA PLATAFORMA ELEVADORA:

- a) Base, estructura dura y chasis.
- b) Plataforma de trabajo, estructura invisible y chasis.
- c) Plataforma de trabajo, estructura extensible y chasis.
- d) Plataforma de trabajo, estructura extensible y base.

5. ES LA BASE DE LA PLATAFORMA ELEVADORA.

- a) Plataforma de trabajo
- b) Base
- c) Chasis
- d) Estructura extensible

6. SON TODOS LOS DISPOSITIVOS O SISTEMAS CONCEBIDOS PARA ASEGURAR LA ESTABILIDAD DE LAS PLATAFORMAS ELEVADORAS.

- a) Estabilizadores
- b) Sistemas de accionamiento
- c) Organos de servicio
- d) Ninguno de los anteriores

7. INCLUYE LOS PANELES DE MANDO  
NORMALES, DE SEGURIDAD Y DE  
EMERGENCIA.

- a) Estabilizadores
- b) Sistemas de accionamiento
- c) Órganos de servicio
- d) Ninguno de los anteriores

8. SON LOS SISTEMAS QUE SIRVEN PARA ACCIONAR TODOS LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS EXTENSIBLES. PUEDEN SER ACCIONADAS POR CABLES, CADENAS, TORNILLO O POR PIÑÓN Y CREMALLERA.

- a) Estabilizadores
- b) Sistemas de accionamiento
- c) Órganos de servicio
- d) Ninguno de los anteriores

## 9. LAS PLATAFORMAS SE PUEDEN CLASIFICAR SEGÚN SUS:

- a) Características de trabajo y sus sistema de traslación
- b) Características y sistema de rotación
- c) Patas y funciones
- d) Ninguna de las anteriores

10. LAS PLATAFORMAS IDENTIFICADAS  
CON LA LETRA A CORRESPONDEN A UNA:

- a) Tipo tijera
- b) Eléctrica
- c) Con brazo articulado
- d) Con brazo telescópico

II. ESTA PLATAFORMA ES DE ELEVACIÓN VERTICAL CON ALCANCES MÁXIMOS DE 25 M. Y CON GRAN CAPACIDAD DE PERSONAS Y EQUIPOS AUXILIARES DE TRABAJO. PUEDEN ESTAR ALIMENTADAS POR BATERÍAS, MOTOR DE EXPLOSIÓN Y TRACCIÓN A LAS CUATRO RUEDAS.

- a) Sobre camion articulada o telescópica
- b) De tijera
- c) Autopropulsadas articuladas o telescópicas
- d) Ninguna de las anteriores

12. SE UTILIZAN PARA TRABAJOS EN ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO. PUEDEN SER DE BRAZO ARTICULADO Y SECCIÓN TELESCÓPICA O SÓLO TELESCÓPICAS CON UN ALCANCE DE HASTA 40 M. PUEDEN ESTAR ALIMENTADAS POR BATERÍAS, CON MOTOR DIESEL Y TRACCIÓN INTEGRAL O UNA COMBINACIÓN DE AMBOS SISTEMAS.

- a) Sobre camion articulada o telescópica
- b) De tijera
- c) Autopropulsadas articuladas o telescópicas
- d) Ninguna de las anteriores

13. POR MEDIO DE ESTE EL MOTOR SE CORTA AUTOMÁTICAMENTE CUANDO LA PRESIÓN DE ACEITE NO ES SUFICIENTE.

- a) Parada automática del motor
- b) Freno
- c) Control de carga
- d) Ninguno de los anteriores

14. CINTURÓN DE SEGURIDAD UTILIZADO PARA FRENAR Y DETENER LA CAÍDA, TRATANDO DE ABSORBER AL MÁXIMO LA ENERGÍA PRODUCIDA.

- a) Cinturon de caída
- b) Arnes
- c) Elemento de amarre de sujeción
- d) Ninguno de las anteriores

15. PERMITE UNIR EL CINTURÓN DE SUJECIÓN Y POSICIONAMIENTO A UNA ESTRUCTURA.

- a) Cinturon de caída
- b) Arnes
- c) Elemento de amarre de sujeción
- d) Ninguno de las anteriores

16. SER TITULARES DE UNA AUTORIZACIÓN DE CONDUCTOR EXPEDIDA POR EL EMPRESARIO TRAS LA VERIFICACIÓN DE LA APTITUD MÉDICA Y DE UNA PRUEBA PRÁCTICA DE CONDUCCIÓN DE LA PLATAFORMA, ES UN REQUISITO DEL:

- a) Jefe
- b) Operador
- c) Auditor
- d) Ninguno de los anteriores

17. EN EL CASO DE UTILIZACIÓN EN EL EXTERIOR.  
ASEGURARSE DE QUE EL VIENTO ES IGUAL O \_\_\_\_\_  
AL LÍMITE ADMISIBLE CON LA AYUDA DE UN  
ANEMÓMETRO.

- a) Superior
- b) Inferior
- c) Mas frio
- d) Ninguno de los anteriores

18. SON EJEMPLO DE RIESGOS ANTE EL  
USO DE PLATAFORMAS ELEVADORAS  
EXCEPTO:

- a) Caída de altura de personas mientras se encuentran sobre la plataforma en una posición elevada.
- b) Riesgo de asfixia
- c) Acción brusca sobre las palancas de mandos
- d) Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos

19. LA INTRODUCCIÓN DE BRAZOS O  
MANOS EN LAS ZONAS DE TRANSMISIONES  
PUEDE PROVOCAR:

- a) Caídas a distinto nivel
- b) Golpes contra objetos
- c) Atrapamientos
- d) Contactos eléctricos

20. CIRCULAR DE MANERA INDADECUADA  
POR RAMAS Y PENDIENTES PUEDE  
PROVOCAR:

- a) Caidas a distinto nivel
- b) Golpes contra objetos
- c) Atrapamientos
- d) Contactos electricos

21. SECAR CUALQUIER RASTRO DE ACEITE O DE GRASA QUE SE ENCUENTRE EN LOS PELDAÑOS, EN EL PISO O EN LOS PASAMANOS ES UNA MEDIDA PARA:

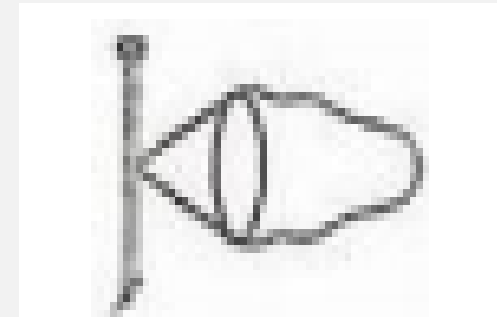
- a) Mantener limpia el area
- b) Evitar riesgos
- c) Dar mantenimiento a la plataforma
- d) Ninguna de las anteriores

22. LA DISTANCIA MÍNIMA AL TRANAJAR  
SOBRE UNA LÍNEA DE 750 KV ES:

- a) 6 metros
- b) 8 metros
- c) 11 metros
- d) 14 metros

## 23. EL SÍMBOLO DE LA IMAGEN CORRESPONDE A:

- a) No se use al aire libre
- b) Velocidad máxima viento**
- c) No innovilizar ni elevar
- d) Selector plataforma tierra



## 24. EL SÍMBOLO DE LA IMAGEN CORRESPONDE A:

- a) Encendido del motor en frío
- b) Velocidad motor revolucionado
- c) Apagado de emergencia
- d) Velocidad del motor



25. EL SÍMBOLO DE LA IMAGEN  
CORRESPONDE A:

- a) Arranque
- b) Velocidad motor revolucionado
- c) Apagado de emergencia
- d) Velocidad del motor



26. ES UNA PARTE DE LA PLATAFORMA ELEVADORA:

- a) Plataforma de trabajo
- b) Estructura extensible
- c) Chasis
- d) Todas las anteriores

27. AL USAR UNA PLATAFORMA DE ELEVACIÓN SE DEBE ASEGURAR QUE NO EXISTA NINGÚN OBSTÁCULO QUE PUEDA ENTORPECER LOS MOVIMIENTOS DE:

- a) Traslación y elevación
- b) Rotación y traslación
- c) Bajada y subida
- d) Ninguna de las anteriores

28. LAS PLATAFORMAS ELEVADORAS  
ESTÁN DISEÑADAS PARA:

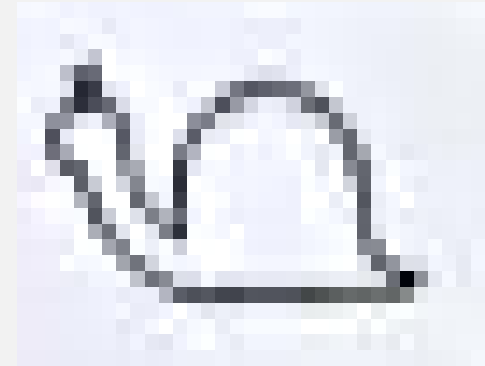
- a) Elevar cargas
- b) Elevar personas con sus herramientas
- c) Elevar personas y cargas pesadas
- d) Ninguna de las anteriores

29. ESTA PUEDE CONSTAR DE UNO O VARIOS TRAMOS, PLUMAS O BRAZOS, SIMPLES, TELESCÓPICOS O ARTICULADOS, ESTRUCTURA DE TIJERA O CUALQUIER COMBINACIÓN ENTRE TODOS ELLOS, CON O SIN POSIBILIDAD DE ORIENTACIÓN CON RELACIÓN A LA BASE.

- a) Chasis
- b) Estructura extensible
- c) Plataforma
- d) Estabilizadores

## 30. EL SÍMBOLO DE LA IMAGEN INDICA:

- a) despacio
- b) Avance lento
- c) Rápido
- d) Ninguna de las anteriores



# REFERENCIAS

- (1) <https://www.cursosdemaquinaria.es/pdf/manual-plataformas-elevadoras.pdf>
- (2) <https://www.proalt.es/wp-content/uploads/2019/07/fabricante-plataforma-elevadora.jpg>
- (3) <https://userscontent2.emaze.com/images/39fa042e-f114-4d37-aa96-30aed714c102/43791b73c5ee0a3f85465b60344741b1.png>
- (4) <https://rentadeplataformas.com/wp-content/uploads/2019/03/partes-de-una-plataforma.jpg>
- (5) <https://tyrelastic.es/wp-content/uploads/2018/01/Plataforma-telescopica-de-combustion-1067x800.png>
- (6) <https://montacargasventayrenta.com/wp-content/uploads/2017/01/15MSP-elevador-personal-1.png>
- (7) [https://lh3.googleusercontent.com/proxy/Da09OiDNPAB\\_GsgC2FdFl\\_BtVSgJsN9qNIGQmBYZCEj9\\_DjOfDVyc9GOKkPGmflmH7tlz2Sq8YZKP\\_-J4jcMd5GNy8KC4aut\\_5eL\\_wrVjGmkB9gg](https://lh3.googleusercontent.com/proxy/Da09OiDNPAB_GsgC2FdFl_BtVSgJsN9qNIGQmBYZCEj9_DjOfDVyc9GOKkPGmflmH7tlz2Sq8YZKP_-J4jcMd5GNy8KC4aut_5eL_wrVjGmkB9gg)
- (8) <https://www.amautmarket.com/Apps/WebObjects/AmautMarket.woa/wa/viewMultimediaContent?ext=.jpg&id=2203&lang=esp>
- (9) <https://clem.es/img/clem-plataforma-sobre-camion-cesta.png>
- (10) [https://static.wixstatic.com/media/f5b6bd\\_aa1c1724c8d44af2bb345b5ef838ad78~mv2.png/v1/fill/w\\_208,h\\_226,al\\_c,q\\_85,usm\\_0.66,1.00,0.01/f5b6bd\\_aa1c1724c8d44af2bb345b5ef838ad78~mv2.web](https://static.wixstatic.com/media/f5b6bd_aa1c1724c8d44af2bb345b5ef838ad78~mv2.png/v1/fill/w_208,h_226,al_c,q_85,usm_0.66,1.00,0.01/f5b6bd_aa1c1724c8d44af2bb345b5ef838ad78~mv2.web)
- (11) <https://cdn-jlg.scdn5.secure.raxcdn.com/-/media/JLG/Current-Materials-No-Password/Products/Europe%20-%20CE/Electric%20and%20Hybrid%20Boom%20Lifts/E-M-450-Series/E450A-Electric-Boom/Images/E450A-Gallery-Silo.png>
- (12) <https://rentadeplataformas.com/wp-content/uploads/2019/01/operador-plataforma.jpg>
- (13) <https://rentadeplataformas.com/wp-content/uploads/2018/11/chasis-sobre-superficies-irregulares.jpg>
- (14) <https://cgbsas.com/wp-content/uploads/2019/03/captura-de-pantalla-2019-03-05-a-las-10.48.42-p.m..png>
- (15) <data:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQAAQABAAD/2wCEAAkGBxAPEhUPEBAV>
- (16) [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcRIVe93Znglo8nIPU5srxIaVRLePriQKFS6dbZ9Lps\\_LncetQ5y&usqp=CAU](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcRIVe93Znglo8nIPU5srxIaVRLePriQKFS6dbZ9Lps_LncetQ5y&usqp=CAU)
- (17) <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcTTgy-F3JfwPOvDBbaVYtfilYwyFZ116Jl22IWecdxOFZiZH9uF&usqp=CAU>
- (18) <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcTTgy-F3JfwPOvDBbaVYtfilYwyFZ116Jl22IWecdxOFZiZH9uF&usqp=CAU>
- (19) <https://logismarketco.cdnwm.com/ip/aerorental-servicio-tecnico-de-plataformas-para-trabajo-en-altura-servicio-tecnico-de-plataformas-para-trabajo-en-altura-1312539-264x151.jpg>

# REFERENCIAS

- (20) <https://alquilyventamaquinaria.es/wp-content/uploads/2016/08/protocolo-mantenimiento-genie.jpeg>
- (21) [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcTWAMaPnsd\\_TnsVlSk0NFNxzgnU6oreZ3WSvPiU5bxjJZv7MAWq&usqp=CAU](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcTWAMaPnsd_TnsVlSk0NFNxzgnU6oreZ3WSvPiU5bxjJZv7MAWq&usqp=CAU)
- (22) [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcRqQSBC\\_P\\_3\\_U4ji7rrexukBBGfnHqqkqNNm7Ku8qIF4Ur43tBl&usqp=CAU](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcRqQSBC_P_3_U4ji7rrexukBBGfnHqqkqNNm7Ku8qIF4Ur43tBl&usqp=CAU)
- (23) [ata:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQAAQABAAD/2wCEAAkGBxMSEhUSEhMWFURUXGB0XGRgXGB0eHxcelRoaGhgelB0dl](data:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQAAQABAAD/2wCEAAkGBxMSEhUSEhMWFURUXGB0XGRgXGB0eHxcelRoaGhgelB0dl)
- (24) <https://us.123rf.com/450wm/olegdoroshin/olegdoroshin/706/olegdoroshin/70600100/81259703-sistema-hidr%C3%A1ulico-del-tractor-amarillo-centrarse-en-las-tuber%C3%ADas-hidr%C3%A1ulicas.jpg?ver=6>
- (25) <https://www.workingatheightltd.com/file/543-z-30-20nrj.jpg>
- (26) <https://www.blog.prosic.com/hs-fs/hubs/PROSIC%20blog%20imagenes%20internas%20800%20x%20400/PROSIC%20plataforma%20sobre%20camion%20animated.gif?width=1024&name=PROSIC%20plataforma%20sobre%20camion%20animated.gif>
- (27) [https://m.europages.com/filestore/vig500/opt/product/74/66/product\\_l dc93ae1.png](https://m.europages.com/filestore/vig500/opt/product/74/66/product_l dc93ae1.png)
- (28) [https://lh5.googleusercontent.com/proxy/Fi\\_PzPwNnEMWZH7r\\_OY9YtG8BsOnJlhHdoS0LkdRa9IY7jsl\\_dWfs0JjOmYbU5eH8LR7IAWBK\\_O5NjsEYNv4P4MUXK4Xlgn9qy\\_NoyhCJqq9zqa8ivoBlhP\\_t0WXtEynCz4axBebUz5UajZ27uwPxxkWUDP=s0-d](https://lh5.googleusercontent.com/proxy/Fi_PzPwNnEMWZH7r_OY9YtG8BsOnJlhHdoS0LkdRa9IY7jsl_dWfs0JjOmYbU5eH8LR7IAWBK_O5NjsEYNv4P4MUXK4Xlgn9qy_NoyhCJqq9zqa8ivoBlhP_t0WXtEynCz4axBebUz5UajZ27uwPxxkWUDP=s0-d)
- (29) <https://previews.123rf.com/images/backyardproduction/backyardproduction/1007/backyardproduction/100700122/7419940-bot%C3%B3n-de-parada-del-motor-en-maquinaria-pesada-.jpg>
- (30) <https://img.interempresas.net/fotos/1448520.jpeg>
- (31) <data:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQAAQABAAD/2wCEAAkGBxISEhUTEhIVFhUXFRgVGBU>
- (32) <https://thumbs.dreamstime.com/b/alta-plataforma-para-el-trabajo-industrial-en-la-elevaci%C3%B3n-50945424.jpg>
- (33) <https://thumbs.dreamstime.com/b/usando-las-plataformas-de-la-elevaci%C3%B3n-con-seguridad-parte-dispositivos-obligatorios-aislados-blancos-isom%C3%A9tricos-para-usar-141866613.jpg>
- (34) <https://s3-us-west-1.amazonaws.com/acropolis-wp-content/uploads/2018/03/jlg-4069LE.png>
- (35) <data:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQAAQABAAD/2wCEAAkGBxMSEhUTEhIWFRUXFxcYGBgYGBgdHhkYGBcYGRgbGh0>
- (36) <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcTtrzcSEGGsK60xAlghRdC7CLVRsUkweUrfxNR17MCqNDuFTdQG&usqp=CAU>
- (37) <https://www.elcosh.org/record/document/929/12s.gif>
- (38) [https://0.academia-photos.com/attachment\\_thumbnails/39345304/mini\\_magick20180818-29328-e1lpp5.png?1534619207](https://0.academia-photos.com/attachment_thumbnails/39345304/mini_magick20180818-29328-e1lpp5.png?1534619207)