

## MANEJO SEGURO PLATAFORMAS ELEVADORAS.



## INDICE:

### A. SALUD LABORAL.

1. Salud laboral
2. Accidentes y causas.

### B. DIFERENTES TIPOS DE PLATAFORMAS ELEVADORAS

1. Tipos de Plataformas elevadoras según elevación.
2. Tipos de Plataformas elevadoras según traslación.

### C. NORMATIVAS DE SEGURIDAD

1. Requerimientos en materia de formación.
2. Requerimientos generales de seguridad.
3. Diferentes elementos de las plataformas elevadoras.
4. Elementos de las plataformas tipo tijeras.
5. Normativa a tener en cuenta tras finalizar un trabajo.
6. Riesgos asociados (quemaduras, inhalación de gases, ruidos).

### D. SEGURIDAD. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

1. Aspectos a tener en cuenta en cuanto a responsabilidades.
2. Tipos de puestos de mando en una plataforma elevadora
3. Protocolo de desplazamiento en el lugar de trabajo.
4. Protocolo de asentamiento en el lugar de trabajo.
5. Seguridad. Uso apropiado de la plataforma.
6. Revisiones de rutina.
7. Revisiones obligatorias

## A. SALUD LABORAL.

1. Salud laboral
2. Accidentes y causas.

## A. SALUD LABORAL.

### 1. SALUD LABORAL

Según la O.M.S. la salud laboral tiene como objetivo “fomentar y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, prevenir todos los daños a la salud de éstos por las condiciones de su trabajo, protegerlos en su trabajo contra los riesgos para la salud y colocar y mantener al trabajador en un empleo que convenga a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas”. En resumen, los objetivos de la salud laboral son la “prevención de la enfermedad profesional, del accidente de trabajo, del disconfort del trabajador y de la promoción de la salud”



### 2. INCIDENTE

Un incidente es todo suceso anormal, no querido ni deseado, que se aparece de forma brusca e inesperada en la actividad normal de trabajo. En el caso que nos ocupa, nos referimos a incidentes referidos a las personas. Hay que recalcar que los incidentes no llegan a provocar daños a la salud.



### 3. AVERIA

Una avería es todo incidente que afecta al correcto funcionamiento de una máquina o herramienta de trabajo. Hay que recalcar que las averías siempre se refieren a las máquinas.

#### 4. ACCIDENTES Y CAUSAS

Se define el accidente como la lesión corporal que el trabajador sufre con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

Por tanto, el accidente es un suceso con daño físico y el incidente es un hecho que no ha producido daño a la persona, pero que podría haberlo producido si las condiciones hubiesen sido diferentes.



##### ORIGEN DE LOS ACCIDENTES

Según las causas que los provocan, los accidentes se pueden clasificar:

A.- Causas técnicas: son los fallos de las máquinas y equipos, así como las causas originadas en las operaciones mal diseñadas para la seguridad, etc. Estas causas se pueden identificar y solucionar fácilmente.

B.- Causas humanas: son aquellos producidos por los trabajadores que, por falta de información, formación y atención producen.

c.- Causas técnicas y humanas: se producen cuando se combinan causas técnicas y humanas.

##### FACTORES DE RIESGO

Hay que tener en cuenta que hay unos factores de riesgo que pueden incidir en un mayor número de accidentes. Estos factores se pueden clasificar según su origen:

- Factores materiales: averías, herramientas en mal estado, etc.
- Factores ambientales: climatología, condiciones del terreno, etc.
- Factores humanos: provocados por errores humanos.
- Factores organizativos: provocados por fallos de organización como por ejemplo una incorrecta ubicación del personal o una inapropiada distribución del trabajo.

## B. DIFERENTES TIPOS DE PLATAFORMAS ELEVADORAS

1. Tipos de Plataformas elevadoras según elevación.
2. Tipos de Plataformas elevadoras según traslación.

## B. DIFERENTES TIPOS DE PLATAFORMAS ELEVADORAS

La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina móvil cuya función es desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma.

Una plataforma elevadora está constituida al menos por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables.

Existen plataformas elevadoras homologadas para trabajos en exteriores, en interiores, o en ambos.

Las plataformas elevadoras se pueden clasificar del siguiente modo:

### 1. SEGÚN SU SISTEMA DE ELEVACIÓN.

Tijeras.  
Articuladas.  
Telescópicas.

### 2. SEGÚN SU SISTEMA DE TRASLACIÓN.

Autopropulsadas  
Remolcables  
Sobre camión

No hay que olvidar que se pueden combinar los distintos sistemas de elevación y traslación.

## 1. SEGÚN SU SISTEMA DE ELEVACIÓN.

- Tijeras.
- Articuladas.
- Telescópicas.



Tijera



Articulada



Telescópica

## 2. SEGÚN SU SISTEMA DE TRASLACIÓN.

- Autopropulsadas
- Remolcables
- Sobre camión



Autopropulsada



Remolcable



Sobre camión

## 1.- POR SU SISTEMA DE ELEVACIÓN

### PLATAFORMAS ARTICULADAS

Estas plataformas están compuestas por dos brazos. Hay un gran número de máquinas que tienen un pequeño brazo articulado cercano a la cesta de trabajo con el nombre de "Jib", y que permite salvar los últimos obstáculos en el área de trabajo. Normalmente lo llevan las plataformas telescópicas para poder adaptarse mejor a las circunstancias de trabajo.

### CARACTERÍSTICAS

Este tipo de elevación permite grandes desplazamientos laterales pudiendo salvar obstáculos que estén debajo del área de trabajo.

Estas plataformas tienen la posibilidad de que el conjunto torre pueda girar 360°.

### PRINCIPALES TRABAJOS QUE DESEMPEÑA

Este sistema es muy habitual en las siguientes situaciones:

1. Los montadores de estructuras, puesto que es habitual encontrarse con numerosos obstáculos.
2. Mantenimientos en instalaciones no diáfanas.
3. Mantenimiento en gasolineras, alumbrados públicos y privados, podas de parques y jardines.
4. Trabajos de proyección, pintura y limpieza. Ya que este tipo de plataformas se ensucian y deterioran menos que las tipo tijera.
5. Rehabilitación de viviendas y naves.



Normalmente se usan en lugares donde las plataformas de tipo tijera no pueden trabajar debido a los obstáculos que pueda haber en el punto de trabajo.

## PLATAFORMAS TELESCOPICAS

El sistema de elevación de estas plataformas consiste en una serie de brazos que, accionados hidráulicamente por un émbolo, entran o salen unos dentro de otros. Estas plataformas suelen llevar un jib para tener una mejor maniobrabilidad en el área de trabajo.

### CARACTERÍSTICAS

Tienen más altura que las plataformas elevadoras. Realizan desplazamientos laterales superiores a los articulados, pudiendo salvar obstáculos que estén debajo del área de trabajo. Están diseñadas con un elevado peso para poder soportar el enorme efecto palanca que se ejerce a medida que salen los brazos para hacer un mayor desplazamiento lateral. Este tipo de plataforma permite que la cesta pueda situarse unos metros por debajo de la base la máquina.

Estas plataformas tienen la posibilidad de que el conjunto torre pueda girar a izquierdas o derechas 360° no continuos o continuos, esto nos permite trabajar longitudinalmente sin necesidad de variar la dirección de las ruedas.

### PRINCIPALES TRABAJOS QUE PUEDE DESARROLLAR

Este sistema es muy utilizado por:

- Montadores de estructuras, ya que en su trabajo habitualmente se presentan numerosos obstáculos y excavaciones. En caso de que los obstáculos sean también aéreos, es más aconsejable el uso de plataformas articuladas.
- Rehabilitación de viviendas sin obstáculos en el área de trabajo.
- Mantenimiento de gasolineras, alumbrados públicos y privados, parques y jardines para podas.
- Mantenimientos de los cascos en los barcos amarrados en el puerto.
- El tipo telescópico es usado habitualmente en trabajos en vías públicas debido a que en posición de trabajo y al elevarse, no sobresale ningún brazo que pueda ser golpeado por otro vehículo que este circulando.



## PLATAFORMAS TIPO TIJERAS

Estas plataformas disponen de un conjunto mecánico accionado por unos cilindros hidráulicos que permiten elevar una plataforma de una superficie de unos 6 metros cuadrados y con una carga considerable. Las dimensiones de altura y anchura de estas plataformas dependerán del tipo de trabajo que tengan que hacer. Normalmente, para plataformas de mantenimiento en interiores, se utilizan máquinas estrechas de hasta 0,80 metros de anchura y 15 metros de altura. La altura de estas máquinas oscila entre 4,5 metros y 30 metros.

Estas plataformas suben verticalmente y algunos modelos incorporan un suplemento de plataforma que se desliza frontalmente para poder salvar pequeños obstáculos de no más de 1,50 metros. Algunas plataformas tipo tijera incorporan un desplazamiento lateral de 0,80 metros.

## CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO

Este tipo de elevación permite acceder con material y más de dos personas al área de trabajo.

También permite realizar movimientos de traslación sin necesidad de bajar la plataforma, aunque esto dependerá de las características de la máquina.

Este tipo de plataforma puede disponer de estabilizadores hidráulicos, lo que permite que el usuario nivele la máquina y pueda subir.

## PRINCIPALES TRABAJOS QUE DESEMPEÑA

Este tipo de plataforma se utiliza cuando es necesario que la plataforma se eleve verticalmente sin obstáculos y que con material pesado. Este tipo de elevación es usado en:

- Rehabilitación de viviendas (cuando no hay obstáculos en el área de trabajo).
- Mantenimiento, limpieza de naves, montadores de instalaciones eléctricas, fontanería, sistemas contra incendios, etc.



## 2.- POR SU SISTEMA DE TRASLACIÓN

### PLATAFORMAS SOBRE CAMIÓN

El camión ha de tener un diseño adecuado a las características de la plataforma.

Hay que tener en cuenta que una vez que se instala la plataforma sobre el camión, no se podrá seguir cargando la caja del vehículo puesto que en ningún caso un camión podrá superar el peso máximo autorizado.

Ocurre igual con el espacio. Este tipo de plataforma se emplea en trabajos en los que es necesario desplazarse habitualmente por la vía pública. El camión es matriculable y por tanto, puede trabajar en la vía pública.



### PLATAFORMAS AUTOPROPULSADAS

Las plataformas autopropulsadas son aquellas que pueden realizar desplazamientos de traslación con los brazos elevados con el conductor manejándola desde la cesta.

Existen otras plataformas en el mercado que no permiten la traslación en posición elevada, estas máquinas se denominan plataformas motrices. Tienen un peso menor y por lo tanto, en máquinas de poco peso, dependiendo de la altura, necesitan estabilizadores para aumentar la base de la máquina.

Dependiendo de las características de cada máquina, permiten trabajar en un desnivel que siempre estará limitado por un inclinómetro. Legalmente esta máquina sólo permite trabajar en recintos cerrados de obra ya que por sus características no se pueden matricular para circular por vía pública.

Estas plataformas pueden ir montadas sobre ruedas o sobre cadenas. Dependerá del terreno, influyendo también que la plataforma con ruedas pueda ser 4x4 (tracción a las cuatro ruedas) o con eje oscilante (sistema que permite dejar en contacto con el firme a las ruedas motrices, aumentando con esto la tracción).



## PLATAFORMAS REMOLCABLES

Se denomina remolcada porque pueden ser llevadas por un vehículo tractor sin necesidad tener la obligación de transportarlas sobre otro vehículo.

En cuanto a características de trabajo, son máquinas más lentas de operar por la necesidad de poner estabilizadores cada vez que posicionamos la máquina para elevar.

Por el contrario, lo bueno es que ahorran dinero de transportes más costosos. Hay plataformas remolcadas que se convierten en motrices añadiendo un accesorio que permite el fácil traslado de la máquina en la obra por sólo un operario.

Este semirremolque debe cumplir las condiciones y características que marca la ley. Por regla general, todo semirremolque que exceda de los 750 kilos, deberá ser matriculado para circular en la vía pública. Estas plataformas se emplean principalmente para trabajar en la vía pública.



## C. NORMATIVAS DE SEGURIDAD

1. Requerimientos en materia de formación.
2. Requerimientos generales de seguridad.
3. Diferentes elementos de las plataformas elevadoras.
4. Elementos de las plataformas tipo tijeras.
5. Normativa a tener en cuenta tras finalizar un trabajo.
6. Riesgos asociados (quemaduras, inhalación de gases, ruidos).

## C. NORMATIVAS DE SEGURIDAD

Es muy importante para el usuario de las plataformas elevadoras estar informado sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo según el R.D. 1215/97 y sobre el R.D. 1435/92 que regula el diseño y fabricación de máquinas.



### 1. REQUERIMIENTOS EN MATERIA DE FORMACIÓN.

El empresario que contrate a un operario está obligado a formarle e informarle sobre riesgos y medidas de seguridad en el uso de equipos de trabajo, siempre por escrito. Si trabajador con la formación requerida sufre un accidente, será un juez el que determine sobre quién recae la responsabilidad, si sobre el trabajador o sobre el empresario.

## 2.- REQUERIMIENTOS GENERALES DE SEGURIDAD.OBLIGACIONES EN CUANTO A SEGURIDAD EN LAS PLATAFORMAS ELEVADORAS PARA EL MERCADO CE

### ELEMENTOS COMUNES EN CUANTO A SEGURIDADES MÍNIMAS

#### NIVEL ELECTRÓNICO

Consiste en un dispositivo eléctrico, mediante el cual se impide que la plataforma elevadora, en una situación de desnivel, pueda elevar a un operario

#### PULSADORES OBLIGATORIOS

La máquina tendrá que estar dotada de unos dispositivos que impidan que la plataforma se ponga en funcionamiento de manera circunstancial. Cada fabricante puede optar por poner un pedal de hombre presente, o un pulsador alojado en el mando de traslación o en el cuadro de mando superior. Es decir, será necesario además de mover el mando, pulsar este botón para que la máquina realice la función. Se quiere evitar que por desvanecimiento del trabajador que está en la cesta, su peso o apoyo en un mando no permita el movimiento y pueda provocar un accidente mayor

#### PARADAS DE EMERGENCIA

Su función es interrumpir, en caso de peligro, el suministro de las fuentes de alimentación de energía y parar la plataforma lo más rápidamente posible. Es obligatorio que la plataforma disponga de dos paradas de emergencia, una en el chasis y otra en la plataforma de trabajo.

#### FRENOS AUTOMÁTICOS.

Su función es frenar la plataforma en el momento en que se deja de accionar el mando de traslación de la máquina. Si la máquina quedase averiada o sin combustible habría que desbloquear los frenos.

## DESBLOQUEADOR DE FRENOS PARA MÁQUINAS AUTOPROPULSADAS EN GENERAL

El sistema automotriz en estas máquinas puede ser de dos tipos:

1. **Hidromotores hidráulicos:** gracias a un circuito hidráulico los hidromotores crean un movimiento circular que le da tracción a la rueda.

El procedimiento de desbloqueo consiste en aflojar los tornillos que se encuentran en la tapa de los hidromotores de traslación y darle la vuelta a dicha tapa consiguiendo que la máquina se desbloquee y pueda ser movida de donde moleste por estar averiada.

2. **Mediante un grupo diferencial** (o dos, si la máquina es 4x4). Para máquinas con grupos diferenciales que normalmente hoy se fabrican casi todos con frenos incorporados, el procedimiento suele ser golpear un dispositivo que asoma por el eje para desbloquear el freno. Aunque lo mejor es mirar las instrucciones del fabricante.

## SEÑALIZACIONES ACÚSTICAS Y LUMINOSAS DE ADVERTENCIA

Las plataformas elevadoras dispondrán de unos avisadores acústicos obligatorios que adviertan de la presencia y funcionamiento de las mismas, estando la señal acústica en la base de la máquina ya que el aviso de movimiento es para los viandantes.

En el caso de que la máquina esté trabajando zonas transitadas por vehículos, será necesaria además una señal luminosa rotativa de presencia cuando está estacionada en posición de trabajo.

## CARGA NOMINAL

La plataforma elevadora deberá contar con una pegatina adhesiva en la cesta, en la que informe de la carga máxima permitida.

## FINALES DE CARRERA

Son dispositivos alojados en la estructura extensible de la plataforma para limitar diferentes movimientos, tanto de traslación como de elevación, por ejemplo, cuando se trabaja con la plataforma de trabajo elevada, el final de carrera automáticamente limita la traslación a velocidad lenta.

## RIESGOS DE CAÍDA Y CIZALLAMIENTO

La plataforma deberá llevar figuras adhesivas que informen del peligro de cizallamiento, caída o aplastamiento.

## VÁLVULAS ANTI RETORNO

Estas válvulas impiden la caída del brazo debido a la rotura de algún componente hidráulico y que haga perder presión en el circuito. Normalmente por los cilindros y latiguillos. Deberán estar alojadas siempre pegadas al cilindro hidráulico.

## RUEDAS MACIZAS O RELLENAS

Las ruedas deberán ser macizas o rellenas de espuma poliuretano en las máquinas que sean autopropulsadas. Es decir, que un pinchazo no pueda producir el vuelco de la máquina o la caída del operario mientras se traslada estando elevada la plataforma. Sin embargo, las máquinas que necesitan de estabilizadores hidráulicos para elevar no tienen porqué llevar las ruedas macizas o rellenas. Un ejemplo de estas máquinas son las plataformas remolcadas o plataformas sobre camión.

Las ruedas macizas, se usan para máquinas que trabajan en suelos compactos y duros, y las ruedas rellenas se usan para máquinas usadas en todo terreno, porque amortiguan más que las macizas, permitiendo una mejor adherencia sobre el firme.

## BOMBA MANUAL DE BAJADA DE EMERGENCIA

Dependiendo del fabricante se pueden encontrar diferentes modalidades en cuanto a su ubicación y sistema de descenso. La ubicación más frecuente y obligatoria es en la base de la máquina, para facilitar que un operario en tierra pueda bajar a la persona accidentada. Pero también puede encontrarse bajo el cuadro de mandos de la cesta (bomba manual o eléctrica). El sistema de descenso puede ser por gravedad o accionado por motores eléctricos y bombas auxiliares. Su concepto es el de poder bajar la cesta por avería o falta de alimentación.

### LLAVE DE CONTACTO

Ubicada normalmente en la base de la máquina, aunque también se pueden encontrar en la cesta, pero como elemento auxiliar. En máquinas tipo baterías o eléctricas, sirven para seleccionar desde dónde se va a manipular la máquina (desde el suelo o la cesta) además de originar el contacto. Y en máquinas diesel, sirven como arranque del motor de explosión.

### SEÑAL DE PELIGRO INDEFINIDO

Son unos adhesivos puestos en la máquina, principalmente en los extremos de las partes con movimiento.

### INDICADORES DE CONTROL DE CARGA EN LA CESTA

Para plataformas tipo tijera es obligatorio para marcado CE y en plataformas tipo brazo es obligatorio para cestas con una superficie superior a 1 metro cuadrado. Este dispositivo detecta cuando se supera la carga en la cesta, impidiendo elevar hasta que no se quite peso y llegar al indicado en la carga nominal.

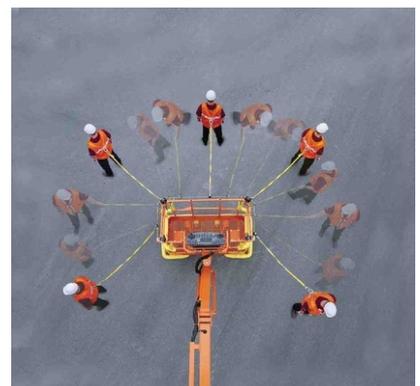
### DESCONEXIÓN DE LAS BATERÍAS

No es obligatorio, pero sí conveniente, para evitar puestas en marcha involuntarias en el caso de avería y cuando la máquina está apartada del trabajo. Esto no es tan común como el propósito de evitar que las baterías puedan tener consumos estando parada por un tiempo determinado.

### ARNESES

Son 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.

Su uso es obligatorio siempre, sin importar el tipo de plataforma elevadora con la que se esté trabajando.



## TIPOS DE ARNESES

### 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. Según Norma EN 358.



### 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 la 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 la norma EN 354.

## ELEMENTOS DE LAS PLATAFORMAS TIPO TIJERAS.

### VALLAS DE PROTECCIÓN

Las vallas de protección, impiden que puedan producirse cizallamientos o aplastamientos con las tijeras. Está permitido para máquinas de menos de 1,20m de anchura, que el fabricante monte un dispositivo eléctrico que pare el descenso unos 50cm antes de su plegado total y haga esperar durante 3 segundos para poder bajar del todo.

Se entiende que en estos 3 segundos, el trabajador inspecciona a ambos lados de la máquina para ver si hay alguien que pueda accidentar.



### BARRAS ANTIVUELCO

Estas barras antivuelco, están alojadas debajo del chasis. Se despliegan cuando elevamos la plataforma y sustituye al chasis reduciendo la altura libre al suelo. De manera que si nos disponemos a andar con la máquina en posición de trabajo y la rueda entra en un agujero o desnivel brusco, este sistema soportará la máquina antes de caer. Cuando la máquina está plegada, el sistema se recoge aumentando la altura libre entre el chasis y el suelo.

Soporte de seguridad para bloqueo de descenso de tijera

Es un soporte de accionamiento manual, que fija la estructura de la tijera estando elevada para evitar que caiga en casos de reparación y que el técnico esté en el interior de la estructura. Evita el aplastamiento.

## NORMATIVA A TENER EN CUENTA TRAS FINALIZAR UN TRABAJO.

### CONTRA USOS INDEBIDOS: ESTACIONAMIENTO

Al estacionar la plataforma, una vez que hayamos concluido el trabajo, deberemos tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Elegir un lugar en el cual la plataforma elevadora no estorbe al tráfico.
- Estacionar sobre una superficie resistente y lo más nivelada posible. Si no es posible, utilizar calzos.
- Como norma general no se debe estacionar la máquina a menos de 3 metros del borde de excavaciones o similares.
- Es recomendable que la zona de estacionamiento esté limpia (ayuda para identificación de posibles fugas).
- Replegar todas las plumas, de forma que la plataforma quede a menor altura posible.
- Sacar las llaves de los interruptores (para garantizar que ninguna persona no autorizada pueda utilizarla).
- Dejar los mandos en posición neutral.
- No abandonar la plataforma mientras el motor esté en funcionamiento
- Como norma general no se debe estacionar la máquina a menos de 3 metros del borde de excavaciones o similares.



---

## TRANSPORTE DE PLATAFORMAS ELEVADORAS

---

### TRANSPORTE DE PLATAFORMAS ELEVADORAS REMOLCABLES DE HASTA 750KG

Este tipo de plataformas elevadoras remolcables no necesitan matrícula propia, es decir, que pueden utilizar la matrícula del vehículo motriz. Tampoco van a necesitar seguro obligatorio para poder circular.

La documentación necesaria para circular es un certificado de características del fabricante. Si el fabricante presenta la homologación tipo, entonces la plataforma estará provista de una tarjeta de la ITV sin número de expediente. Con el carnet de conducir tipo B podremos transportar cualquier plataforma elevadora remolcable de estas características.



## TRANSPORTE DE PLATAFORMAS ELEVADORAS REMOLCABLES DE 750 A 3.500KG.

Las plataformas elevadoras remolcables cuya masa supera los 750 Kg, pero no exceden el límite de los 3.500kg podrán ser transportadas con el tipo de carnet de conducir "B1".

En este tipo de plataformas remolcables necesitaremos la siguiente documentación:

- Permiso de circulación y tarjeta de inspección técnica.
- Deben ser matriculados en la J.P. de Tráfico del domicilio legal de su propietario.
- Están obligados a llevar seguro de accidente.
- El remolque estará provisto de 2 placas de matrícula:
  - La matrícula del remolque estará situada en la parte posterior izquierda del remolque
  - La matrícula del vehículo tractor estará situada en la parte posterior derecha del remolque

## TRANSPORTE DE PLATAFORMAS ELEVADORAS

Transporte de plataformas elevadoras autopropulsadas sin matriculación

Al trabajar con PEMP no matriculadas en la vía pública deberán disponer de una autorización previa de la administración donde se indique los límites de movilidad de la misma.



Este tipo de plataformas elevadoras deberán ser transportadas en un camión, en su posición plegada de transporte, tal y como indique el fabricante, y debidamente sujeta con eslingas.

Transporte de plataformas elevadoras autopropulsadas con matriculación

Las plataformas elevadoras autopropulsadas matriculadas podrán circular por la vía pública, siguiendo las normas generales de circulación. Es el caso de plataformas elevadoras montadas sobre camión.

## 6. RIESGOS ASOCIADOS (QUEMADURAS, INHALACIÓN DE GASES, RUIDOS).

### RIESGOS POR QUEMADURAS.

Para evitar las quemaduras durante el uso de una plataforma elevadora, ha de tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- No ponga en marcha el motor en presencia de olor o trazas de gasolina, carburante diesel y otras sustancias explosivas.
- No abastezca la máquina de combustible con el motor en marcha.
- Abastezca la máquina y cargue las baterías sólo en un área adecuadamente ventilada y lejos de chispas, llamas y cigarrillos encendidos.
- No utilice la máquina en ambientes peligrosos o en presencia de gases o materiales inflamables o explosivos.
- No inyecte éter en motores con bujías de encendido.
- Evite el dejar recipientes o tanques que contengan combustibles en zonas que no sean adaptas a su almacenamiento.
- Está prohibido fumar o usar llamas en los lugares donde hay peligro de incendio o en presencia de combustible, aceite o baterías.
- Manipule con atención todas las sustancias inflamables o peligrosas.
- Está prohibido desarreglar extintores o acumuladores de presión.

### RIESGOS POR INHALACIÓN DE GASES

Utilice siempre la máquina en un área adecuadamente ventilada para prevenir el riesgo de intoxicación por óxido de carbono, especialmente en las plataformas elevadoras con motor diesel. Nunca podrá trabajar en un recinto cerrado con una plataforma elevadora con motor de explosión.

### RIESGOS POR RUIDOS

Siempre que el nivel de ruidos en un puesto de trabajo supere el máximo de seguridad establecido y no sea posible eliminar este riesgo por medio de protecciones colectivas, será necesario el uso de protecciones auditivas individuales, que salvaguarden al trabajador de los riesgos derivados de una exposición continuada a niveles de ruido dañinos para el oído humano.

Los protectores auditivos son equipos de protección individual cuya función principal es atenuar el ruido molesto presente en el entorno de trabajo, con el fin de evitar daños en el oído del usuario debido a niveles sonoros elevados durante su jornada de trabajo. Básicamente existen tres tipos de protecciones individuales auditivas. La elección de uno u otro equipo dependerá del nivel que se quiera atenuar: tapones auditivos, orejeras y cascos antiruidos

## D. SEGURIDAD. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

1. Aspectos a tener en cuenta en cuanto a responsabilidades.
2. Tipos de puestos de mando en una plataforma elevadora
3. Protocolo de desplazamiento en el lugar de trabajo.
4. Protocolo de asentamiento en el lugar de trabajo.
5. Seguridad. Uso apropiado de la plataforma.
6. Revisiones de rutina.
7. Revisiones obligatorias

## D. PROCEDIMIENTOS Y SEGURIDADES

### 1. ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN CUANTO A RESPONSABILIDADES.

Hay que destacar que las plataformas elevadoras tienen las siguientes peculiaridades:

- Son máquinas utilizadas para realizar trabajos en altura. Su mala utilización pueden suponer importantes daños para los usuarios y el resto de personas que pudieran estar por la zona de trabajo. El diseño y fabricación de esta maquinaria se ha realizado con el fin de evitar los accidentes laborales, no obstante, hay que velar por el cumplimiento de todas las medidas de seguridad para evitar los accidentes laborales en trabajos en altura.
- Variedad de usuarios. El usuario de una plataforma elevadora es muy variable, puede ser un albañil, un pintor, trabajos de carga y descarga, guardamuebles, montador de chapa, electricista, jardineros, fontaneros, cámaras de televisión, etc. Esto hace que su peligro aumente puesto que el número de usuarios que demandan este tipo de máquinas es muy amplio y también lo es el abanico de trabajos que se pueden realizar con ellas.

---

## SALUD Y CAPACIDAD

Para poder utilizar este tipo de máquinas, hay que estar muy concentrado en el trabajo y tener un buen estado de salud visual y auditiva.

Bajo ningún concepto se pueden utilizar estas máquinas bajo los efectos del alcohol y demás drogas.

## RESPONSABILIDADES DEL USUARIO

- El aspecto más importante es la seguridad en el manejo de la plataforma elevadora, la seguridad de la gente que está trabajando conjuntamente y la seguridad de la gente que está en el área de trabajo.
- Hay que seguir las instrucciones de manejo del fabricante y no exceder los límites de trabajo aconsejados por este.
- Hay que realizar una inspección periódica de la maquinaria para asegurar su correcto estado. Estas revisiones ayudaran a no sufrir accidentes innecesarios.

## 2. TIPOS DE PUESTOS DE MANDO EN UNA PLATAFORMA ELEVADORA

### 2.1. ACCESO A LOS PUESTOS DE MANDO

Las plataformas elevadoras disponen de dos puestos de mando, uno está en el chasis de la máquina y el otro en la cesta o plataforma. El que está en el chasis es el mando principal.



### 2.2. TIPOS DE MANDOS

En los puestos de mandos aparecen los siguientes mandos principales:

1. Conmutador de llave para activación de los mandos: este conmutador permite seleccionar entre el puesto de mando del chasis y el de la cesta para maniobrar la plataforma.
2. Botón de puesta en marcha motor: Apretando este botón se pone en marcha el motor de la máquina.

3. Palanca de elevación/descenso: permite elevar o descender la plataforma o cesta de la máquina.
4. Palanca de movimiento de traslación: permite mover la plataforma hacia adelante o hacia atrás.
5. Palanca de dirección: permite modificar la dirección de traslación de la plataforma.
6. Botón de hombre presente: Este botón debe ser apretado y mantenido apretado durante el uso de las palancas de mando. Si se suelta el botón, el mando accionado mediante la palanca no se realiza o se interrumpe.

#### PROTOCOLO DE DESPLAZAMIENTO EN EL LUGAR DE TRABAJO.

Siempre hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Hay que asegurarse que la plataforma reúne las condiciones apropiadas para desplazarse por el terreno.
2. Antes de realizar el desplazamiento tendrá que conocer el terreno para evitar las rampas, zanjas, pendientes u obstáculos que puedan suponer un riesgo.
3. Hay que conocer la dirección que va a tomar la plataforma y evitar la traslación hasta que no haya inspeccionado los lugares no visibles. Hay que utilizar la rotación de la cesta cuando sea una plataforma articulada o telescópica, si por el contrario se está usando una tipo tijeras, hay que desplazarse por la plataforma, comprobando el estado del terreno para evitar accidentes.

#### 4. PROTOCOLO DE ASENTAMIENTO EN EL LUGAR DE TRABAJO.

Condiciones del terreno.

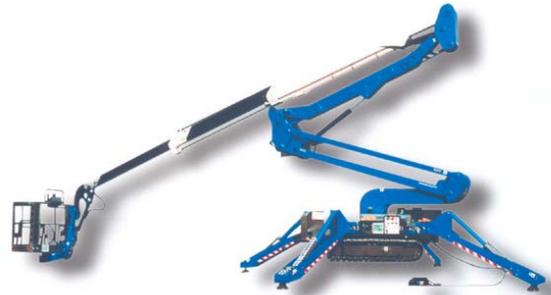
El terreno donde trabajan las plataformas ha de ser estable. Un suelo no estable puede acarrear un accidente de vuelco. Hay unas condiciones de terreno que se deben de evitar:

1. Suelo no compactado: tierra u otro tipo de material que se ha ido depositando sin haber sido compactado. Las zanjas suelen ser zonas de obra que no han podido ser compactadas y pueden provocar la inestabilidad de la plataforma.

2. Hay que tener en cuenta el peso de la máquina ya que puede ocasionar el hundimiento de suelos y, en consecuencia, la caída de la plataforma.
3. Hay que tener precaución con alcantarillas, desagües y otros obstáculos ya que por el peso de la máquina pueden originar mala estabilización.
4. Condiciones meteorológicas adversas, tales como lluvia, puede provocar que el suelo sea completamente inestable. Ni aún con el uso de los estabilizadores se debe trabajar, ya que el firme permitirá que los estabilizadores se hundan en el terreno, provocando la mala estabilización.
5. Los suelos helados pueden aparentar ser muy firmes, pero pueden romperse o deshelarse en los puntos de apoyo.

## USO DE ESTABILIZADORES

Los estabilizadores son unos apoyos auxiliares que ayudan a dar más estabilidad a la máquina y que pueden permitir la nivelación cuando la máquina está desnivelada por la orografía del terreno. Es común verlos en diferentes tipos de plataformas: remolcadas, autopropulsadas de ruedas o tipo oruga, sobre camión o tipo tijera. Pueden ser abatibles, telescópicos, manuales o automáticos, y dependiendo del peso de la máquina, geometría y carga en cesta variará la superficie de apoyo. Aun si la máquina dispone de estabilizadores es obligatorio guardar el resto de medidas de seguridad.



Se recomienda que todas las máquinas diesel para trabajos en exteriores lo incorporen como medida de seguridad. Si nos los llevan, un fallo del inclinómetro o una negligencia del trabajador al puentear la señal de este para poder elevar la plataforma sin estar correctamente estabilizada pueden provocar graves accidentes de caídas.

Equipar las plataformas elevadoras con estabilizadores evitaría tres de los nueve riesgos más comunes.

- Basculamiento del conjunto del equipo al estar situado sobre una superficie inclinada o en mal estado, falta de estabilizadores, etc.
- Ausencia de barandillas de seguridad en parte o todo el perímetro de la plataforma.
- Efectuar trabajos utilizando elementos auxiliares para ganar altura. Elementos auxiliares tipo escalera, banquetas, etc.
- Trabajar sobre la plataforma sin los



equipos de protección individual debidamente anclados.

- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro o mal uso de la misma.

Vuelco del equipo: puede originarse por:

- Trabajos con el chasis situado sobre una superficie inclinada.
- Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo del chasis.
- No utilizar estabilizadores, hacerlo de forma incorrecta, apoyarlos total o parcialmente sobre superficies poco resistentes.
- Sobrecarga de las plataformas de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.

---

#### PUNTOS IMPORTANTES PARA EL USO DE ESTABILIZADORES

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

---

#### CARGA MÁXIMA EN LA PLATAFORMA

La máxima carga autorizada en la plataforma deberá ser la indicada por el fabricante. Esta máxima carga incluye las personas, herramienta, cables y materiales. Algunos fabricantes, en sus especificaciones, diferencian el número máximo de personas que pueden trabajar en la plataforma, y el peso máximo en material y herramientas. Dichas advertencias son de obligado cumplimiento. Si la plataforma perdiese el indicativo de carga máxima nos aseguraremos de ponerlo físicamente antes del acceso a la plataforma.

## OTROS RIESGOS

Existen otros factores que pueden reducir la estabilidad de la plataforma y ocasionar el vuelco.

- La desigual distribución de peso sobre la plataforma.
- Uso de la plataforma con fuertes vientos. La máxima velocidad del viento vendrá especificada por el fabricante.
- Inesperados impactos en la carga por la caída de objetos.
- El empuje contra otra estructura puede provocar la inestabilidad.

## 5.- SEGURIDAD. USO APROPIADO DE LA PLATAFORMA.

Existen diferentes aspectos a tener en cuenta para usar una plataforma elevadora:

- Una plataforma elevadora está diseñada para el acceso de las personas con sus herramientas, sin exceder el peso indicado por el fabricante.
- No debe ser usado como grúa de carga, ni aún situando eslingas debajo de la plataforma.
- No debe usarse como ascensor para elevar personas o cargas de un piso a otro.
- El manejo de la plataforma desde la cesta o desde el suelo es su responsabilidad, no permitiendo que otra persona no cualificada ni autorizada interfiera en los controles de manejo.
- Maneje los controles con suavidad. Si la plataforma dispone de mandos proporcionales podrá ejercer un mayor control sobre la velocidad de la plataforma.
- Nunca intente escalar ni descender a través de la estructura de la plataforma.
- Nunca realice la traslación de la máquina en vía urbana si ésta no está diseñada por el fabricante para ese fin.
- Si en su área de trabajo encontramos otros vehículos, asegúrese de poner conos o señalizaciones para impedir posibles atropellos.
- Consulte inmediatamente en caso de duda con sus superiores, o en su defecto, con el servicio de asistencia técnica del fabricante.
- No apoye otras estructuras o emplee la plataforma como gato de elevación, puede olvidar haber apoyado la estructura y al trasladar la plataforma caería.
- Nunca deberá modificar o anular los sistemas de seguridad.
- Evite dañar la máquina por la caída de trozos de albañilería, pintura, arenas de chorreo, hierros incandescentes o soldaduras.
- No usar la plataforma como toma de tierra cuando realizamos soldaduras.

- Siempre que subamos o bajemos la plataforma, deberemos asegurarnos que no interfiera en nuestra área de trabajo algún obstáculo.
- Con el uso del arnés, nunca deberá realizar el anclaje en estructuras que no pertenezcan a la plataforma elevadora.
- Nunca deberá poner escaleras u otros objetos para acceder a mayor altura de la que la plataforma elevadora nos permita. Deberemos tener en cuenta que estando dentro de la plataforma, las barandillas nos protegen de caernos al suelo, ya que la altura mínima de las barandillas supera la altura de nuestra cadera. Si ponemos una escalera, una caída nos haría salir fuera del área de protección de las barandillas.
- No use la máquina como posible remolcador de otros vehículos.
- Las plataformas autopropulsadas no deberán nunca ser remolcadas. Esto puede ocasionar graves daños mecánicos y genera peligro para la persona que se encuentra en la plataforma.
- Por regla general, la velocidad máxima del viento no deberá superar nunca los 12,5m/seg, para poder trabajar con una plataforma elevadora de forma segura. Hay que tener en cuenta que las plataformas tipo tijera realizan un mayor efecto de vela que las articuladas o telescópicas.

#### DESPLAZAMIENTO CON LA PLATAFORMA CUANDO ESTÁ ELEVADA

Sólo se puede realizar la traslación con máquinas diseñadas para ello. Es decir, con plataformas autopropulsadas que pueden realizar la traslación aun estando elevadas.

Hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Sólo se puede realizar la traslación de la plataforma cuando el firme esté duro y completamente nivelado. Los desniveles provocan inestabilidad en la plataforma.
- No se puede trasladar la plataforma en pendientes o cuestas.
- Cuando se realiza la traslación estando elevado, es aconsejable que alguien desde abajo indique la existencia de algún obstáculo que no se pueda ver desde la plataforma.



Antes de realizar una traslación hay que realizar las siguientes comprobaciones:

- Los estabilizadores no pueden estar ni bajados ni extendidos.

- No puede haber rampas, agujeros u otras condiciones peligrosas en el camino de la plataforma.
- Posibles peligros deberán ser avisados por el personal que esté en el suelo trabajando.
- El arnés deberá estar correctamente atado.
- Hay que observar si hay cables y cuerdas colgados.



#### CONTROLES AUXILIARES DE EMERGENCIA

Antes de trabajar con una plataforma aérea, hay que conocer cómo funcionan los sistemas de emergencia de bajada. Estos son los dos sistemas a los que tiene acceso el usuario.

1.- La seta de emergencia. Es obligatorio que haya dos setas de emergencia, una en el chasis y otra en la plataforma de trabajo.

2.- La bomba para descenso manual de emergencia. La máquina debe disponer de al menos una bomba en el chasis de la plataforma.

#### TRABAJANDO SOBRE LINEAS DE ALTO VOLTAJE

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

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

---

## TRABAJANDO EN LA VIA PUBLICA

Cuando se trabaja en la vía pública, donde circulan otros vehículos, hay que rodear la zona de trabajo con conos y señales visuales. Además es obligatorio conectar una luz rotativa en el vehículo.

En plataformas articuladas hay que tener cuidado con los brazos que puedan sobrepasar la zona señalizada por los conos, con el riesgo de golpear o ser golpeado por otro vehículo que circule por esa vía. Si se trabaja en lugares donde con poca visibilidad hay que poner señales luminosas para indicar el peligro.

---

## USO DE CINTURONES DE SEGURIDAD Y ARNESES

El uso de los cinturones de seguridad es muy importante pues salvar de graves caídas. El arnés es un equipamiento de uso personal.

Siempre hay que comprobar el arnés y ajustarlo a la talla del usuario, de no ser así puede provocar graves lesiones.

Se pueden originar fallos mecánicos o roturas del suelo que originen unas fuertes sacudidas, pudiendo incluso expulsarnos de la plataforma.

---

## MANEJO DE LAS PLATAFORMAS EN CONJUNTO CON GRUAS.

Cuando una plataforma elevadora esté trabajando con una grúa, deberán realizar un plan diario de trabajo para conocer cada uno el sistema de trabajo que van a ejecutar. Los usuarios de este tipo de maquinaria en una misma área de trabajo, deberán estar en continua comunicación.

## 6.- REVISIONES DE RUTINA.

Con el correcto mantenimiento y uso de la plataforma, se conseguirá evitar riesgos durante el trabajo. Igual que con el resto de los equipos de trabajo, el estado influye mucho para la seguridad del usuario.

Se deberá realizar una inspección diaria, revisando:

- La estructura en general y las soldaduras de la plataforma.
- Evitaremos todo tipo de grasa al acceso de la plataforma.
- El sistema de freno deberá funcionar perfectamente.
- Deberán estar en buen uso las luces y señales acústicas.
- Los niveles de aceite, agua de baterías, aceite hidráulico y gasoil, deberán ser comprobados.
- Las baterías deberán estar libres de toda corrosión y con un nivel adecuado de agua destilada antes de cada carga.
- El posible goteo de aceite hidráulico.
- El sistema de comunicación entre la plataforma y el suelo.
- Todos los sistemas de emergencia.
- Todos los movimientos de las articulaciones, telescópicos, dirección, etc.

## 7. REVISIONES OBLIGATORIAS.

Las revisiones de las plataformas elevadoras son las comprobaciones periódicas, estructurales, funcionales y operativas, de resistencia y conservación, para garantizar el máximo rendimiento de la máquina, de conformidad con su concepción y fabricación, así como la seguridad y la salud de las personas que puedan encontrarse dentro de su campo de acción.

Las plataformas elevadoras deben ser mantenidas de acuerdo con las instrucciones de cada fabricante y que deben estar contenidas en un manual que se entrega con cada plataforma. Tanto las revisiones como los plazos para ser realizadas deben ser hechas por personal especializado. La norma UNE-58921 IN incluye una Hoja de Revisiones Periódicas de las PEMP que puede servir de guía a la hora de realizar estas revisiones.

