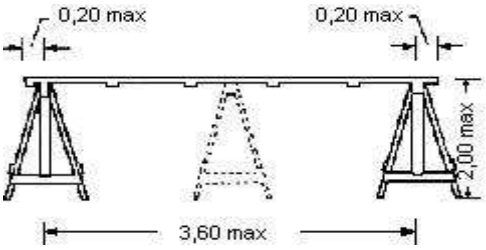
ESTE MODELO DE ANDAMIO SE PUEDE CONSIDERARA NO SOLO UN MEDIO AUXILIAR SINO TAMBIÉN UN EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA DADA SU UTILIDAD A LA HORA DE PROTEGER EL PERÍMETRO DE LA OBRA DESDE EL COMIENZO DE LA MISMA.

SE DEBERÁ:

- Inspeccionar el equipo antes de utilizarlo y de forma periódica.
- Aplomar y nivelar los andamios durante el montaje, de modo que ajusten los codales sin forzarlos.
- Afianzar bien los codales.
- No trepar por las traviesas.
- Anclar los andamios de fachada a la estructura o punto fijo adecuado cuando la altura del mismo sea igual o superior a cuatro veces el lado menor de la base.
- No sobrecargar los andamios.
- No emplear escaleras o dispositivos provisionales en lo alto de los andamios para aumentar su altura.

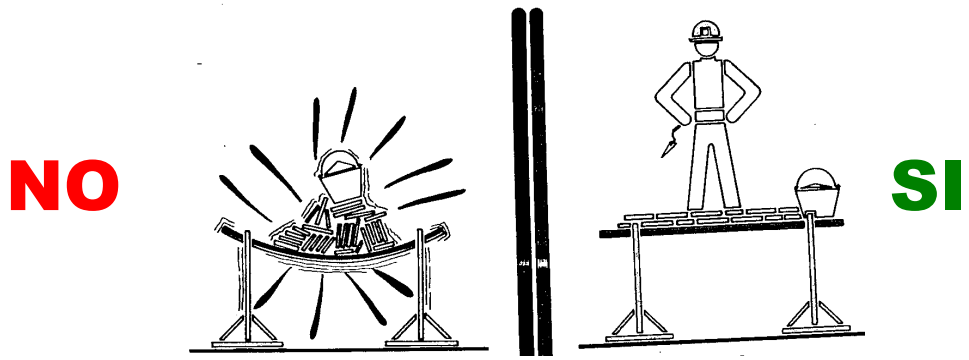
ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

- No se utilizarán para alturas superiores a 6 m.
- Para alturas superiores a 3 m irán arriostrados.
- Si la altura de la plataforma es superior a 2 m., debe contar con barandillas en todo su perímetro o contorno.
- La máxima separación entre puntos de apoyo será de 3,50 m.
- Sobrepasarán los puntos de apoyo (borriquetas) un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm.

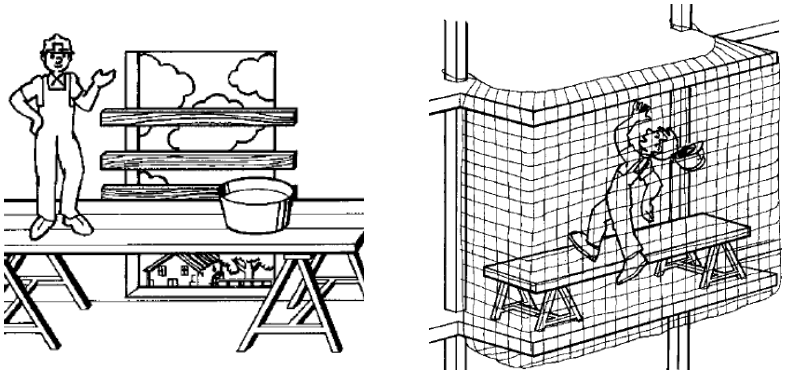


- El ascenso y descenso debe ser seguro (escaleras de mano cuando la altura la requiera).
- No apilar material para aumentar la altura de la plataforma de trabajo.
- El ancho de la plataforma nunca será menor de:
    - 60 cm cuando se la utilice únicamente para sostener personas y no para depositar materiales.
    - 80 cm cuando se la utilice para depositar materiales.
- Mantener limpio el lugar de trabajo.

- No sobrecargar la plataforma de trabajo.



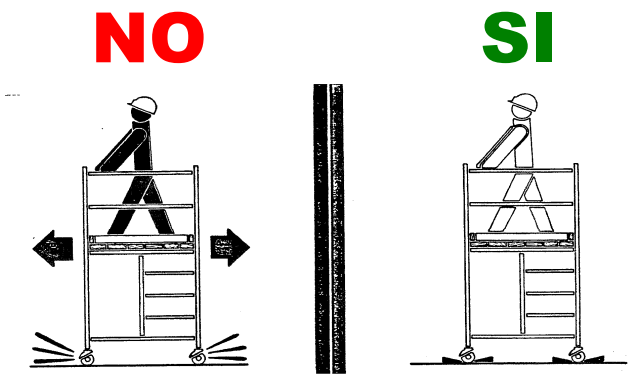
- Proteger los huecos antes de trabajar en sus proximidades. Si se encuentran colocadas en bordes de huecos, éstos deben contar con protecciones colectivas adecuadas a la altura de la plataforma del andamio.

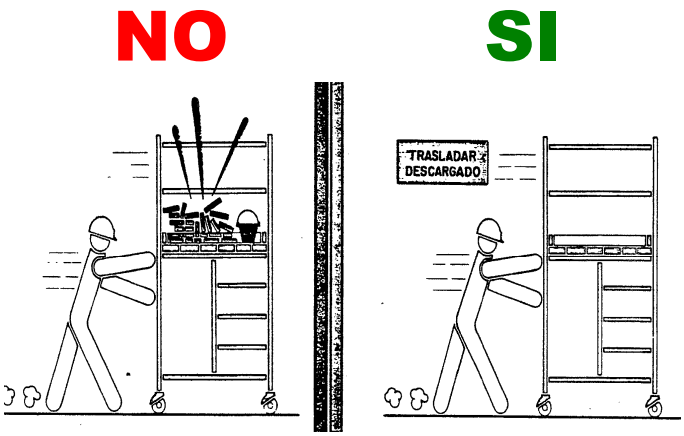


- Sobre andamios de caballetes en proximidad de huecos y aunque exista una barandilla el trabajador deberá sujetarse con el arnés de seguridad.

ANDAMIOS MÓVILES

- Desplazarlos lentamente, mejor en sentido longitudinal, sobre suelos despejados.
- Antes del desplazamiento, asegurarse que no puede caer ningún objeto.
- No desplazarlos con ninguna persona sobre el andamio.
- Antes de subir, bloquear las ruedas.



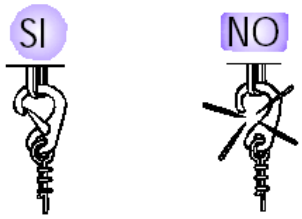


ANDAMIOS COLGANTES

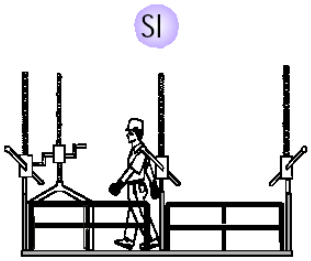
- Los andamios colgantes instalados en obra estarán homologados.
- Al recibir en obra los componentes de los andamios colgantes, se revisarán para asegurarse que están en perfecto estado de

funcionamiento almacenándolos (si no se van a usar de inmediato) en lugar seco y ventilado.

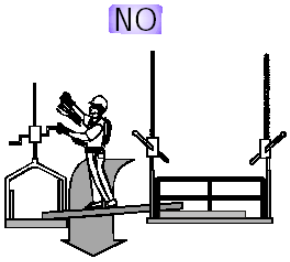
- El montaje se realizará por personal especializado.
- Los pescantes a emplear serán preferentemente metálicos y diseñados especialmente para esta función. Si el apoyo se decide hacer taladrando el forjado, se impedirá el vuelco del conjunto cruzando una pieza perpendicular a, al menos, dos viguetas. Si el apoyo se decide hacer con contrapesos, éste se realizará con bloques especialmente diseñados por el fabricante en cantidad suficiente para garantizar la estabilidad según cálculo, desechando contrapesos realizados a partir de sacos, bidones, etc.



- Los andamios colgantes irán provistos de su barandilla perimetral reglamentaria. Complementariamente se dispondrá de la protección individual necesaria (arnés de seguridad) para evitar el posible riesgo de caídas de altura.

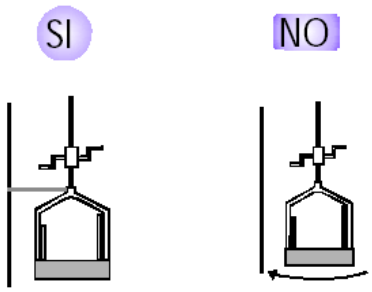


- Los cables se sujetarán al pescante mediante un gancho de cuelgue dotado de pestillo de seguridad, lazo realizado con 3 perrillos o casquillos soldados pero, en cualquier caso, con forrillo interior, para evitar el rozamiento directo del cable con el pescante.



- La distribución de los andamios colgantes se realizará de modo que se cubra toda la superficie de trabajo, para no tener que improvisar pasarelas entre andamios.
- Las barquillas que forman el andamio irán unidas unas a otras mediante articulaciones con cierre de seguridad, no superando longitudes de 8 m, por motivos de seguridad.
- Antes de su uso, y cerca del suelo, se efectuarán las pruebas de carga comprobando el buen funcionamiento de todos sus elementos.

- El izado y descenso de los andamios se realizará accionando simultáneamente los medios de elevación, manteniendo siempre la horizontalidad del conjunto, tanto durante el tiempo que dure el desplazamiento vertical, como durante el trabajo.
- No se trabajará sobre el andamio colgado, hasta que se hayan evitado los desplazamientos horizontales, mediante el correspondiente arriostramiento.
- Los andamios no se cargarán en exceso, debiéndose repartir la carga de manera uniforme.
- En el suelo, la zona que queda bajo los andamios y sus inmediaciones, se acotará para impedir el tránsito, con el fin de evitar la posible caída de objetos y materiales sobre las personas.



- Si es preciso trabajar en la misma vertical, se dispondrán marquesinas para la recogida de materiales.
- Durante la utilización del andamio se realizarán inspecciones periódicas.

PLAN DE MONTAJE, USO Y DESMONTAJE

A partir del R.D. 2177/2004, **con excepción** de los andamios que posean **marcado CE** y que en su montaje y utilización no se aparten de las **prescripciones establecidas** por sus fabricantes, suministradores o proveedores y de los **andamios montados según una configuración tipo**, en todos los demás casos deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- Disponer de una nota de calculo de resistencia y estabilidad, elaborada por persona con formación universitaria que lo habilite para esta actividad.
- Disponer de un PLAN DE MONTAJE, DE UTILIZACIÓN Y DESMONTANJE, elaborado por persona con formación universitaria que lo habilite para esta actividad.

- Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.

-
-
- Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, **exceda de 6 m** o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de 8 m. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 m de altura.

  - Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de 6 m de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
- Dirección técnica del montaje, desmontaje y modificación sustancial de los andamios, llevada a cabo por una persona que disponga de formación universitaria o profesional habilitado para ello. Estas operaciones habrán de realizarse por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica que les permita enfrentarse a los riesgos específicos.

El plan de montaje y desmontaje habrá de estar a disposición de las personas que dirigen y ejecuten estas operaciones.

Los andamios con marcado CE deberán ser montados bajo dirección, indistintamente, de personas con la cualificación requerida para los que no dispongan de dicho marcado o de personas con una experiencia de más de dos años, certificada por el empresario en esta materia y que cuente con formación preventiva, como mínimo, nivel básico.

La autorización de puesta en servicio e inspecciones periódicas después de la misma deberán realizarse por una persona con formación universitaria ó profesional habilitado para ello.

Las anteriores inspecciones, **en andamios con marcado CE**, podrán ser llevadas a cabo, además de por personas con la cualificación requerida, para los que no dispongan de dicho marcado, por las que posean una experiencia de más de dos años certificada por el empresario en esta materia y con formación preventiva, como mínimo, nivel básico.

PLATAFORMAS ELEVADORAS

- Prohibido utilizarlas por personal no autorizado y no formado.
- La máquina dispondrá de Manual de Instrucciones y Mantenimiento, que deben conocer los operadores.

- Queda prohibida la elevación de cargas con estos equipos.
- Mantener la zona de trabajo limpia y libre de obstáculos
- Nivelar perfectamente la máquina y utilizar los estabilizadores.
- Los trabajadores que se sitúen en la cesta se sujetarán con el arnés de seguridad a la zona de amarre prevista para ello.
- Se deben cerrar siempre las cadenas o las puertas una vez que se accede a la plataforma.
- Mantener ambos pies firmemente colocados en el suelo de la plataforma y asir las manos fuertemente a la estructura superior o barandillas.
- Esta prohibida la colocación de cajas, bancos, escaleras u otros apoyos sobre la base o piso de la plataforma para extender el alcance del operario.
- No alargar el alcance mediante medios auxiliares, como andamios y pasarelas.
- No utilizar la armadura de tijera para ascender a la plataforma, utilizar siempre los estribos de ascenso.
- Antes de ascender a la plataforma asegurarse de que las tijeras están plenamente bajadas.
- Evitar manchar el calzado y la plataforma con lodo, aceite, grasa u otras sustancias resbaladizas.
- No permitir el control de la máquina desde el suelo, cuando hay personas ocupando la plataforma.

- Los aparatos elevadores estarán dotados de un cartel informativo con la siguiente leyenda: “CARGA MÁXIMA.....KG”. En ningún momento se sobrepasará la carga señalada en el rótulo.

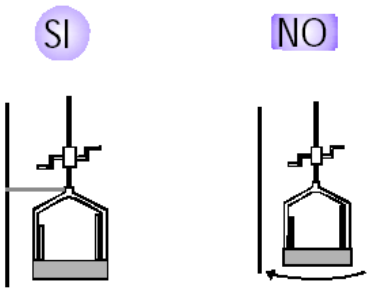
- La estructura del elevador debe estar dispuesta sobre el suelo, sobre una superficie con suficientes dimensiones y resistencia, de modo que el reparto de la carga transmitida al terreno se distribuya uniformemente y no dé lugar a asentamientos diferenciales de los distintos órganos de apoyo.
- La estructura portante debe formar un conjunto de suficiente rigidez para soportar las cargas y esfuerzos a que estará sometida. Se efectuarán los arriostramientos convenientes a la estructura de la obra en construcción.
- El sistema que dirige el desplazamiento de la plataforma se encuentra unido a la estructura portante. Dicho sistema debe asegurar en todo momento la estabilidad horizontal y vertical de la plataforma.
- No utilizar la plataforma hasta que las inspecciones y revisiones periódicas se hayan llevado a cabo.
- No utilizar la plataforma elevadora hasta que hayan finalizado los trabajos de mantenimiento programados.
- Está prohibida la permanencia de personas en el radio de acción de las plataformas.
- Todos los operarios usarán botas y casco de seguridad.
- Mantener las manos y los miembros del cuerpo lejos de la pluma cuando ésta se encuentre en funcionamiento; lo mismo hay que indicar respecto de las tijeras.
- Prestar atención a las obstrucciones que pudieran interponerse por encima de la máquina elevadora al conducirla; por ello, conviene revisar los espacios libres por arriba, a los costados y por debajo de la plataforma antes de elevarla o bajarla.
- Mantener todos los miembros del cuerpo dentro de la plataforma, cuando ésta se encuentre en movimiento.
- Solicitar ayuda a una tercera persona o señalista, cuando no se domine visualmente la zona.
- El operador deberá adecuar y limitar la velocidad a las condiciones estructurales del suelo y del entorno.

- Evitar que los obstáculos choquen o interfieran con los controles de mando y con las personas que están en la plataforma.
- Evitar cualquier interferencia en el radio de acción de otra plataforma elevadora, de grúas torre o vehículos.
- Señalizar el radio de acción de la plataforma elevadora que prohíba la entrada de vehículos o personas.
- Nunca se situará el elevador cerca de huecos o pendientes.
- No se realizarán traslados con la plataforma elevada.
- No elevar la plataforma si hay viento superior a 40 ó 50 Km/h.
- Evitar arrancadas o paradas bruscas ya que originan un aumento de la carga y puede provocar el vuelco de la máquina.
- Revisar el suelo en busca de agujeros, baches, hoyos, con el fin de adecuar el terreno.
- Asegurarse de que las condiciones del suelo son suficientes compactas para mantener el equilibrio de la plataforma elevadora.
- Evitar la distribución irregular de los elementos de trabajo que se depositen en la plataforma.
- No utilizar la plataforma como montacargas.
- No adherir a la plataforma o estructura paneles, rótulos o carteles publicitarios que puedan aumentar la carga al viento.
- Toda la estructura del elevador debe disponer de toma de tierra.
- Como toda máquina eléctrica, deberá estar protegido mediante interruptor automático diferencial de al menos 300 mA de sensibilidad.
- El cuadro de maniobra debe estar cerrado para evitar su utilización por personal no autorizado, debe, asimismo, estar protegido.
- No utilizar la plataforma elevadora cuando existan tormentas con relámpagos, rayos o gran energía electrostática.
- En trabajos en proximidades de líneas eléctricas, a ser posible se cortará la corriente durante la realización de las operaciones en plataformas elevadoras.

- Si no fuera posible la anterior medida, las plataformas elevadoras deben guardar, como norma general, una distancia de seguridad de 6 m o atar la plataforma a estructuras fijas adyacentes.
- En casos especiales se utilizarán guantes aislantes, alfombras aislantes, herramientas aislantes, vainas o caperuzas aislantes.
- Presuponer que todos los componentes y alambres eléctricos tienen corriente, si no se demuestra lo contrario.

ANDAMIO MOTORIZADO SOBRE MÁSTIL

- Según características técnicas facilitadas por el fabricante las plataformas de trabajo estarán dotadas de una barandilla sólida de 1,10 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Las plataformas horizontales se montarán a una distancia igual o inferior a 25 cm del paramento vertical en el que se trabaja.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas eléctricas bajo régimen de vientos fuertes.
- A partir de dos metros y en ausencia de protecciones colectivas (barandillas), o si la distancia al paramento excede los 25 cm el trabajador permanecerá sujeto con el arnés de seguridad a un punto fijo y estable.



- En el suelo, la zona que queda bajo los andamios y sus inmediaciones, se acotará para impedir el tránsito, con el fin de evitar la posible caída de objetos y materiales sobre las personas
- El andamio estará provisto de una escalera de acceso.

- Esta prohibido sentarse o subir sobre la barandilla de la plataforma o sobre los materiales transportados, para alcanzar mayor altura.
- Durante las fases de montaje y desmontaje de las columnas verticales y de los anclajes, el personal encargado deberá ponerse el arnés de seguridad con los enganches adecuados para evitar el riesgo de caída.

- Se debe evitar la acumulación de suciedad, objetos diversos y materiales innecesarios sobre las plataformas de trabajo. Los pavimentos serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.
- Los aparatos elevadores estarán dotados de un cartel informativo con la siguiente leyenda: “CARGA MÁXIMA.....KG”. En ningún momento se sobrepasará la carga señalada en el rótulo.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- El montaje, manejo y mantenimiento del andamio mono y bicolumna, únicamente están permitidos a personal que por su formación, habilidad y experiencia garanticen un uso correcto con la máxima seguridad y con capacidad suficiente para reconocer eventuales peligros.
- Está prohibida la permanencia de personas en el radio de acción de las plataformas.
- Todos los operarios usarán botas y casco de seguridad.
- No deberán elevarse paneles o paredes de grandes dimensiones porque podría producirse el efecto vela.
- Hay que poner mucha atención cuando el andamio se instala entre edificios porque podría producirse el efecto túnel.
- Mantener todos los miembros del cuerpo dentro de la plataforma, cuando ésta se encuentre en movimiento.

TORRETAS DE HORMIGONADO

- Estos elementos tendrán la rigidez, solidez y estabilidad suficiente, en función de su altura, y estarán construidos de forma que se eviten movimientos y/o deslizamientos que pongan en peligro la seguridad de los trabajadores. Serán comprobados y verificados periódicamente.
- Estarán dotados de dos ruedas fijas paralelas fijadas a sendos "pies derechos", los opuestos carecerán de ruedas para que actúen de freno una vez ubicado el castillete para hormigonado.
- La plataforma de trabajo tendrá unas dimensiones mínimas de 1,10 x 1,10 m, que permita trabajar a dos operarios y tener a mano el vibrador.
- Rodeando a la plataforma de trabajo, en 3 de sus lados se instalará una barandilla de 90 cm de altura formada pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- El ascenso y descenso se realizará mediante una escalera adecuada.
- El acceso se cerrará mediante una cadena o barra sólida siempre que existan personas sobre la plataforma.
- Se prohíbe el transporte de personas, materiales o herramientas durante el cambio de posición de la torreta.
- Para el llenado de los pilares de esquina, la torreta se situará perpendicularmente a la diagonal interior del pilar.
- En el caso de pilares más altos que la torreta, si no se dispone de un suplemento adecuado que encaje sobre ella y con las misma medidas de protección, se utilizará una torre de andamios tubulares. Se prohíbe suplir la torreta con plataformas colocadas sobre las barandillas de la misma.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma.

TORRETAS DE ESCALERA

- Para grandes alturas se sustituirán las escaleras de mano por torretas de escalera.
- Asegurarse de que están bien ancladas a puntos resistentes de la estructura.
- Comprobar que en los tramos y descansillos estén las barandillas completas.

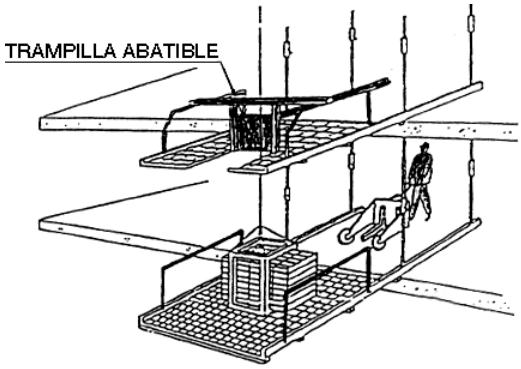
ENCOFRADOS Y PUNTALES

- Acceso reglamentario adecuado (escaleras de mano, escalas anilladas, etc.).
- Comprobar que la plataforma de trabajo sea estable, y tenga la barandilla reglamentaria completa, incluso en sus extremos.
- En el montaje y desmontaje de encofrados, se prohíbe permanecer bajo el radio de acción de las cargas suspendidas.
- En ausencia de protecciones colectivas (barandillas, redes) los trabajadores usarán equipos de protección individual.
- Está prohibido arrojar materiales al exterior desde los encofrados.
- Previamente al izado o descenso de los encofrados, se deben revisar los ganchos de seguridad y las eslingas.
- Si la plataforma de trabajo sobre ménsula está instalada en la coronación del encofrado, dotar de barandilla reglamentaria en el lateral descubierto.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales se apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales:

- Se clavarán al durmiente y a la sopanda para conseguir una mayor estabilidad.
- Se arriostrarán horizontalmente utilizando abrazaderas.
- Los de madera serán de una sola pieza, en madera sana preferiblemente sin nudos y seca.
- Se acuñarán con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.
- Se prohíbe el empalme o suplementación con tacos o fragmentos de puntal.
- Queda prohibida la utilización de apuntalamientos con dos capas de puntales metálicos cortos unidos en una trama de durmientes; es una solución extremadamente peligrosa, pues a la menor solicitación de los puntales que no sea de componente estrictamente vertical, se produce un desplazamiento en el mismo que arrastra a toda la fila a una caída que produce el derrumbe del encofrado y eventualmente de los operarios que están en dicho tajo.
- Los metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para su reutilización.

PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA

- Las plataformas voladas que se construyan, estarán convenientemente apuntaladas y arriostradas.
- No sobrecargar de material la plataforma.
- El encargado de obra revisará periódicamente el anclaje, apuntalamiento y buen estado de la plataforma.



- Estas plataformas deberán disponer en todo su perímetro de barandilla de 90 cm de altura mínima, provista de listón intermedio y rodapié de 15 cm, pudiendo tener una sección desmontable con objeto de permitir el acceso de la carga a la plataforma, pero debiendo tener presente que normalmente la barandilla debe estar colocada y en los momentos en que ésta se quita para la carga o descarga, el personal que trabaje en ella deberá utilizar el arnés de seguridad amarrado a un elemento rígido de la edificación (pilar, argolla dejada al efecto, etc.)

NO

6. EQUIPOS DE TRABAJO

- Las máquinas sólo pueden ser utilizadas y mantenidas por personas competentes y autorizadas.
- Deben respetarse las instrucciones de empleo y mantenimiento.
- En ningún caso se anularán los dispositivos de protección de las máquinas
- No sobrepasar la carga máxima de utilización en aparatos de elevación, que debe estar bien visible.
- Las máquinas estarán paradas para trabajos de limpieza o mantenimiento.
- Antes de realizar estos trabajos, asegurarse de que es imposible ponerlas en marcha por descuido.

- No utilizar máquinas con defectos que afecten a la seguridad. Señalar estos defectos al jefe directo.
- Las reparaciones serán efectuadas por personal competente y preparado para ello.
- En operaciones de estribado de cargas, vigilar el buen estado de las cuerdas, cadenas, eslingas, ganchos, etc.
- Aislar las cuerdas, cadenas y eslingas, de las aristas vivas.
- Amarrar las cargas largas (planchas, armaduras, etc.) De forma que no se separen durante el transporte. Eventualmente, guiarlas con ayuda de cuerdas.
- Está terminantemente prohibido transportar personas en montacargas, grúas y demás aparatos destinados únicamente al transporte de cargas.
- No sobrecargar la maquinaria de elevación de cargas.
- Apilar los materiales correctamente.
- No permanecer en el radio de acción de los dispositivos de elevación y de movimiento de tierras, para evitar los accidentes por:
    - Choques y golpes.
    - Caída de materiales.
- Vigilar el buen estado de las herramientas eléctricas portátiles.
- Herramientas o enchufes, sólo deben ser reparados por especialistas en la materia.
- Empalmarlas correctamente a los cofres de alimentación.
- Después de un golpe, no utilizar una herramienta eléctrica portátil antes de que haya sido verificada.
- No utilizar las herramientas eléctricas portátiles en el exterior en caso de lluvia.

I. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

GRÚA TORRE