

Encofrado vertical. Muros a dos caras, pilares, muros a una cara (II)

Vertical Formwork. Two faces walls, columns, one face walls (II)
Cofrage vertical. Murs á deux faces, piliers, murs á une face (II)

Redactor:

José M^a Tamborero del Pino
Ingeniero Industrial

CENTRO NACIONAL DE
CONDICIONES DE TRABAJO

En esta segunda NTP que completa la anterior, se describen las medidas preventivas frente a los riesgos específicos de los tres tipos de encofrado vertical.

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Las medidas de prevención y protección se desarrollan mediante la descripción de los distintos procesos de montaje seguro de este tipo de encofrados complementadas con las medidas de prevención y protección para prevenir los distintos riesgos descritos en cada una de las fases y la descripción de las medidas preventivas frente a los riesgos específicos indicados.

Montaje

Se describen las distintas fases de montaje en función del tipo de encofrado. El mayor número de operaciones de montaje posibles se deben realizar en el suelo, disminuyendo de esta manera el riesgo de caída a distinto nivel.

Montaje de encofrado de muro a dos caras

Los muros a dos caras se ejecutan con encofrados modulares o prefabricados (la mayor parte de ellos). Los encofrados de forma o circulares se utilizan cuando la geometría dificulta el uso de encofrados modulares o cuando el acabado sea un aspecto crítico.

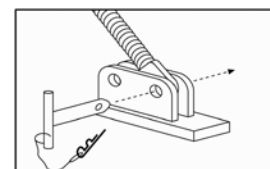
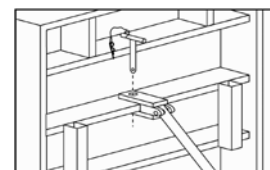
Fase 1

Se alisa la zona de premontaje. Se colocan fondillos para el posterior apoyo del encofrado. Se tumban los paneles encima de los durmientes con la ayuda de la grúa y los ganchos de izado certificados y se procede al atado de los paneles mediante las grapas regulables/extensibles.



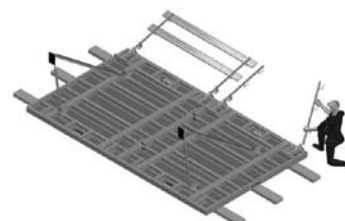
Fase 2

Se colocan los cabezales estabilizadores o acoples tornapuntas, los tensores/tornapuntas y las bases de estabilizadores/tornapuntas en los paneles.



Fase 3

Se montan los cabezales/soportes frontales de la barandilla en los paneles, los pies/guardacuerpos de la barandilla y la barandilla superior e inferior.



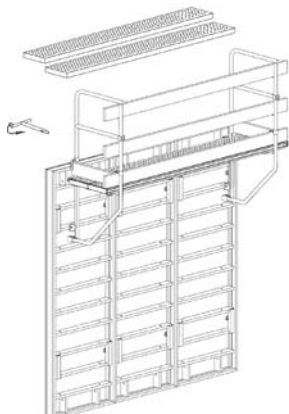
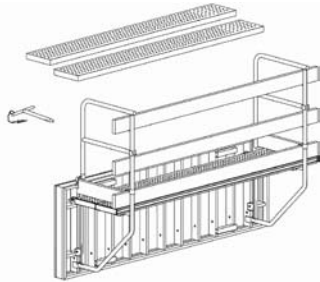
Fase 4

Posicionar los ganchos de izado certificados en los paneles. Izado de los paneles (respetando los ángulos entre ramales) y situados sobre la zona definitiva del encofrado. Amarrado de las bases al suelo con tacos de fijación.



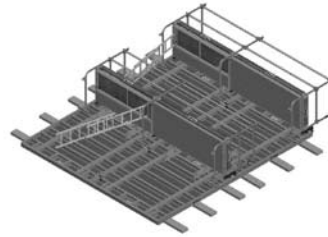
En zona de premontaje se repite el paso 1 con nuevos paneles y se colocan las ménsulas o plataformas/consolas de trabajo según el plano de montaje. En este punto diferenciamos tres tipos de ménsulas o plataformas/consolas de trabajo. En el caso de emplear superficie de trabajo de madera debe tenerse especial cuidado con los voladizos que no se deben poder pisar. Si esto no es posible la solución es clavar las tablas con el inconveniente de que, en este caso los clavos trabajan a tracción, con el riesgo de que se desclaven si se pisan.

MENSULA/CONSOLA STANDARD

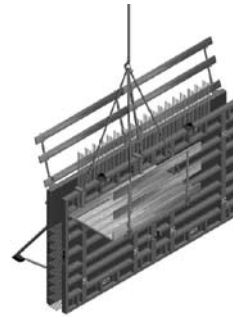


Fase 5 (continuación)

MENSULA /CONSOLA ANDAMIO

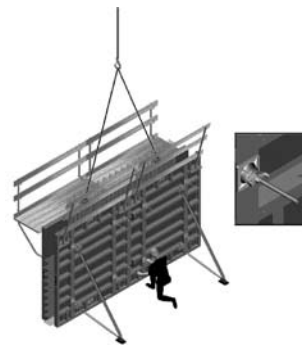


PLATAFORMA HORMIGONADO



Izado del conjunto y posicionado paralelamente al del modulo del estabilizador/tornapuntas. Colocación de las barras roscadas/diuidag (acero de alta resistencia) y tuercas placa para unir los paneles. No se deben utilizar otro tipo de barras ni efectuar soldaduras en las mismas pues las uniones son frágiles.

Desenganchado de los ganchos de izado.



Fase 7

Acceso a la plataforma de trabajo con la ayuda de un medio auxiliar o el propio acceso integral del encofrado y colocación de las barandillas esquinales/laterales y hormigonado.

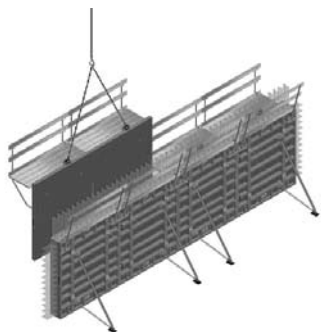


Fase 8

Una vez el hormigón haya fraguado, se procede al desmontaje.

Acceso a la plataforma de hormigonado y eslingado de los paneles con los ganchos de izado, para posteriormente soltar las tuercas placas y sacar las barras roscadas de los paneles a desencofrar.

Sacar los paneles y tumbarlos para proceder a desmontar las grapas de unión y ménsulas o proceder a su posterior uso, realizando las labores de mantenimiento y limpieza de los paneles.

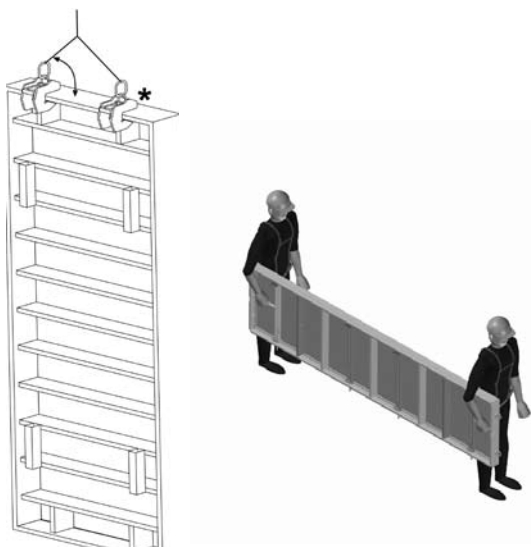


Montaje de encofrado de pilares

Al igual que los muros, los pilares se ejecutan con encofrados modulares o prefabricados (la mayor parte de ellos) o con encofrados de forma. Algunos encofrados debido a su ligereza pueden llegar a ser montados sin necesidad de grúa en la mayoría de las operaciones.

Fase 1

Traslado de dos paneles a la ubicación definida para el montaje.

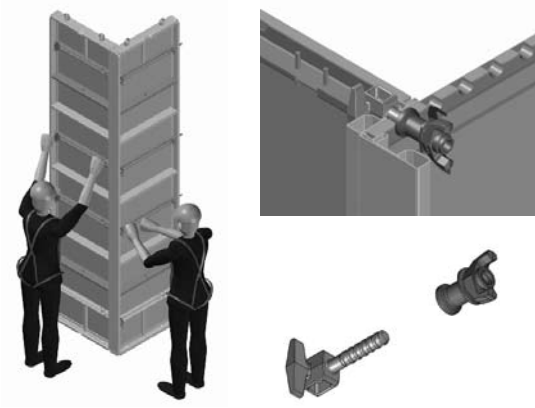
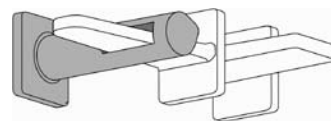


Fase 2

Colocar un panel perpendicular al otro (en L) en su posición definitiva encarando el canto con los orificios de los paneles interiores donde se van a introducir los tetones.

Introducción de los tetones en los orificios del panel para tal

fin, según las medidas del pilar y atado con las tuercas. Deben emplearse exclusivamente los elementos de unión previstos por el fabricante.

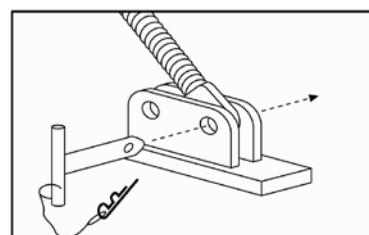
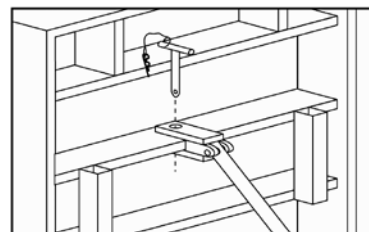


Fase 3

Colocación de los cabezales del estabilizador, los tensores y la base del estabilizador según plano de montaje.

Amarrado de las bases estabilizadoras utilizando tacos de fijación y comprobación del correcto posicionamiento de los tensores.

Ferrallado si no se ha realizado este proceso previamente.

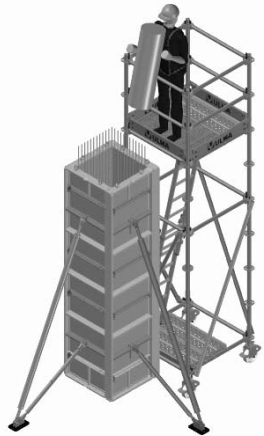


Fase 4

Montaje del otro conjunto L tal como se indica en los puntos del 1 al 3 (sin tensores) ó uniendo el resto de los paneles de 1 en 1 con los tetones y las tuercas, tomando como base lo montado hasta ese momento, según las medidas del pilar.



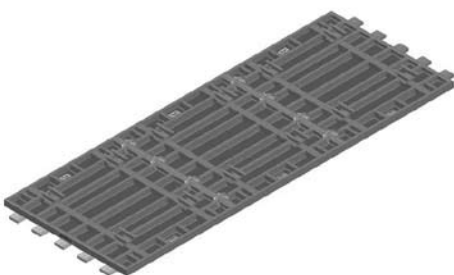
Hormigonado del pilar utilizando un medio auxiliar normalizado o las plataformas de trabajo integrales del encofrado. Fraguado.



Montaje de encofrado de muro a una cara

Los muros a una cara se ejecutan con encofrados modulares o prefabricados (la mayor parte de ellos) o con encofrados de forma.

Después de trasladar los paneles a la zona definitiva de montaje, se apoyan los mismos con los fondillos y se unen con grapas.



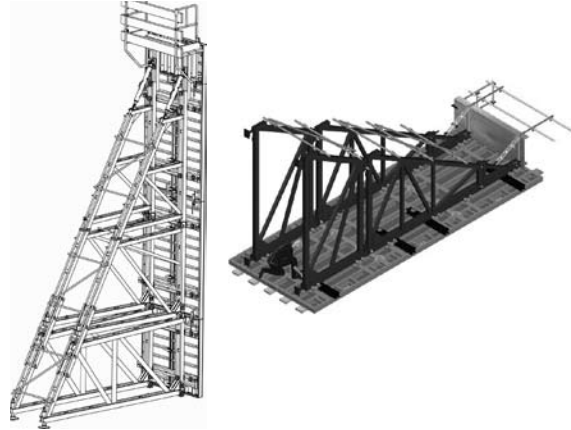
Fase 2

Unión de los paneles con las cerchas paralelas manteniendo la distancia a la base del encofrado y finalmente arriostrado todo el sistema mediante tubos y abrazaderas, con el fin de garantizar el izado y la colocación del conjunto.



Fase 3

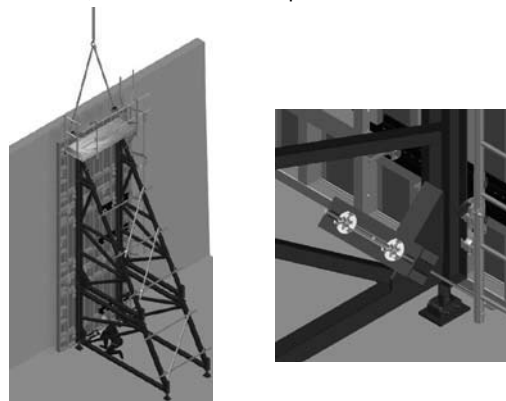
Conformado de la plataforma de trabajo (de hormigonado) y de los accesos (si proceden) en el suelo.

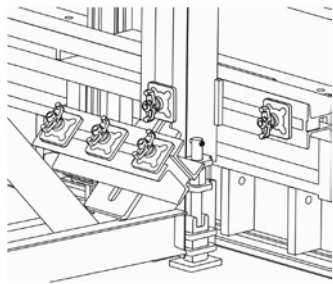


Fase 4

Nivelado del encofrado. Colocación de los rigidizadores para fijar los tirantes perdidos (embebidos previamente en el hormigón) a las cerchas (un rigidizador por cada 2 cerchas). Las cargas que transmiten este tipo de encofrado son enormes y se deben tener en consideración dos aspectos importantes:

Por un lado, los anclajes deben realizarse según especificaciones y distribución facilitada por el fabricante del encofrado y por otro lado las cargas sobre el terreno en la parte trasera de las escuadras es muy alta, por lo que debe verificarse la capacidad de éste para soportar dicho empuje y disponer, en su caso, los elementos de reparto necesarios.



Fase 4 (continuación)

Fase 5

Una vez se ha fijado las cerchas, acceder a plataforma de hormigonado, cerrar las barandillas esquinales si procede y hormigonado.


Prevención de riesgos específicos
Fase de montaje

- a) Atrapamiento por o entre objetos
- Se coordinarán las maniobras entre gruísta y operarios que intervienen en el proceso de enganche, montaje o guía de la carga.
 - Antes de iniciarse el izado y durante el transporte y el posicionamiento de la carga sólo permanecerán en la zona los operarios necesarios para la maniobra.
 - Los paneles de encofrado y piezas de gran tamaño serán guiados con cabos.
 - En el posicionamiento último de los elementos se tendrá la precaución de no posicionar las extremidades entre ellos, utilizando si fuera necesario elementos tales como barras de uña o análogos.
- b) Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- El vehículo se ubicará en zona estable, uniforme y nivelada y en su caso utilizará los elementos de estabilización que disponga. En este sentido se tendrá en cuenta lo que a este respecto indica el art.4 del RD. 1215/1997 sobre la necesidad de realizar una comprobación inicial tras su instalación y antes de su primera puesta en marcha, cuando la seguridad de un equipo dependa de sus condiciones de instalación.
- c) Caída de objetos
- Se utilizarán grúas de capacidad suficiente a la carga a transportar así como los accesorios de elevación adecuados, indicados por el fabricante.
 - Se realizarán revisiones periódicas de los elementos de izado.

- La máquina o vehículo no se trasladará con las cargas suspendidas.
- El izado de cargas se hará verticalmente y no en oblicuo.
- Se garantizará el campo visual del gruísta durante todo el proceso de traslado, en caso contrario se acompañará de señalista y ambos se comunicarán por medio de un código de señales previamente establecido. Se recomienda la utilización de las señales gestuales recogidas en el Anexo VI del RD.485/1997.
- Las cargas no se trasladarán por encima de personas.
- Para la elevación de cargas pesadas o voluminosas, es muy recomendable el uso de balancines.
- En los movimientos de los elementos mediante grúa, la dirección de los tiros debe formar un ángulo superior a 90º con la horizontal. Se utilizarán guardacabos para proteger las anillas de suspensión.
- Las eslingas y útiles de elevación se revisarán antes del inicio de los trabajos.
- Todo el material será perfectamente apilado sin sobrepasar alturas que puedan producir un derrumbe o dificulten su atado para su elevación o transporte.

d) Caídas al mismo nivel o pisadas sobre objetos

- Se mantendrá la zona de trabajo y tránsito ordenada y limpia.

e) Golpes/cortes por objetos o herramientas

- Las herramientas de mano estarán en buen estado y se utilizarán para el fin que están diseñadas. Se comprobarán periódicamente el estado de estas, reparando o desechando las no aptas.
- Si el material de acopio viene unido mediante flejes, no se situará en la trayectoria del mismo al cortar estos, sino en un lateral.
- Los equipos de trabajo se utilizarán siguiendo las indicaciones de los manuales de instrucciones.
- En el uso de sierras circulares:
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos
- Utilizar accesorios (empujadores para piezas pequeñas, etc...), según lo requiera el trabajo a desarrollar.
- Antes de iniciar los trabajos se comprobará: el afilado del disco, su estado de conservación, su fijación, sentido de giro y nivelación.
- Comprobar la ausencia de nudos duros, clavos u otros defectos en la madera.

Fases de ejecución y utilización

a) Atrapamiento por o entre objetos

- Se coordinarán las maniobras entre gruísta y operarios que intervienen en el proceso de enganche, montaje o guía de la carga.
- Antes de iniciarse el izado y durante el transporte y el posicionamiento de la carga sólo permanecerán en la zona los operarios necesarios para la maniobra.
- Los paneles de encofrado, armaduras y piezas de gran tamaño serán guiados con cabos, nunca permanecer dentro del radio de acción de las máquinas giratorias.
- En el montaje y manipulación de las canaletas se tomarán las medidas oportunas a fin de evitar posibles atrapamientos entre elementos de la misma.

b) Atrapamiento por vuelco de máquinas y/o vehículos

- El vehículo se ubicará en zona estable, uniforme y nivelada y en su caso utilizará los elementos de esta-

bilización que disponga. Tener en cuenta la recomendación recogida para este mismo riesgo en la fase de montaje.

- Cuando se trabaje en proximidades de excavaciones el vehículo se mantendrá alejado del borde la misma o se colocarán topes, a fin de evitar el vuelco.

c) Golpes por objetos durante el hormigonado

- Las asas basculantes de los cubos de hormigonado se bloquearán con las horquillas de sujeción.
- En el caso de bombeo de hormigón, la manguera terminal del vertido será gobernada a la vez por dos operarios, para evitar accidentes por movimientos incontrolados de la misma.

d) Caídas a distinto nivel

- La utilización de las escaleras de mano se realizará cumpliendo con su correspondiente normativa.
- Los andamios contarán con todos los elementos de protección cumpliendo con su correspondiente normativa.
- En el enganche/desenganche de las armaduras y en la colocación de separadores se utilizarán los medios auxiliares adecuados
- No se trepará por las propias armaduras, utilizándose los medios auxiliares adecuados.
- Todos los trabajos deberán realizarse desde plataformas de trabajo y cuando las condiciones del montaje no permitan trabajar desde los elementos indicados se hará uso del arnés de seguridad anticaídas, para lo que será necesario prever puntos de anclaje o líneas fiadoras.
- Se revisará el buen estado de la ménsula y de los enganches de la misma antes de proceder al montaje de las plataformas.
- La escalera tubular de acceso contará con las correspondientes medidas de seguridad y estará arriostrada.
- No se deberá trepar por los encofrados o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- La zona de desembarco estará debidamente protegida.
- Si el traslado entre plataformas se realiza mediante trampillas, estas permanecerán cerradas excepto cuando se transite por ellas.
- En las plataformas de trabajo que se monten entre los paneles de encofrado, para el armado "in situ" debido a las condiciones particulares del proceso, se tomarán las medidas idóneas en cuanto a seguridad y estabilidad se refiere, justificando las medidas y la eficacia de las mismas.
- Para los trabajos de hormigonado, si no se disponen de plataformas de trabajo en coronación, se utilizarán medios auxiliares y maquinaria acordes a la legislación vigente.
- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de los encofrados en prevención de malos acoplamientos de las uniones de la plataforma de trabajo sobre la ménsula.
- La escalera tubular de acceso contará con las correspondientes medidas de seguridad y estará arriostrada.

e) Caídas al mismo nivel

- Se mantendrá la zona de trabajo y tránsito ordenada y limpia.

f) Caída de objetos en las fases de ejecución y utilización

- Se pondrá especial atención en la realización del enco-

frado de muros con taludes próximos, por el riesgo de desprendimiento del terreno. Se realizarán los taludes con la inclinación necesaria, procediendo a labores de gunitado, si fuera necesario.

- Los paneles de encofrado no se desengancharán hasta no haber procedido a su estabilización.
- La estabilización de los paneles se realizará acorde con las dimensiones de los mismos y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- El uso de puntales y trácteles se reducirá a aquellos casos en los que por razones de espacio u otros motivos no sea posible el uso de estabilizadores.
- Las barras roscadas o diwidag serán de longitud acorde con el ancho del encofrado.
- Antes del inicio de los trabajos se revisará el buen estado de compactación de las tierras.
- Antes de desenganchar la armadura ésta deberá de estar convenientemente sujeta a una de las caras del encofrado previamente estabilizado, y/o a los arranques o esperas pertinentes, utilizando si fuese necesario los correspondientes elementos de apuntalamiento o estabilización (puntales, estabilizadores, etc.).
- Si durante las operaciones previas a la colocación de la armadura, estas resultaran dañadas, de forma que pueda afectar a su resistencia y/o estabilidad, deberán desecharse.
- Es muy importante comprobar la estabilidad y buen estado del encofrado antes de proceder a la fase de hormigonado y durante su montaje, para evitar roturas, derrames o el desmoronamiento de éste.
- En el vertido de hormigón se evitarán sobrecargas de éste que puedan poner en peligro la estabilidad del encofrado.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados y las entibaciones.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándose en el momento que se detecte algún fallo. No se reanudará el vertido hasta no haber restablecido su estabilidad.
- Con el fin de evitar el colapso del encofrado, se procederá a su hormigonado por tongadas de longitud similar a la del encofrado, para la entrada en carga del mismo de forma homogénea y uniforme.
- Comprobar después del hormigonado que no se haya desplazado ningún elemento.

g) Caída de objetos en las operaciones de elevación

- Antes de la elevación de las cargas, se revisarán los puntos de anclaje, los estribos y el estado de los mismos. Para ello, elevar la carga unos centímetros y comprobar que los medios auxiliares de elevación están colocados correctamente. Si no se da esta circunstancia depositar en la rasante y subsanar las deficiencias.
- Se utilizarán grúas de capacidad suficiente a la carga a transportar así como los accesorios de elevación adecuados, indicados por el fabricante.
- Se utilizarán ganchos acordes con el encofrado a izar, indicadas por el fabricante.
- Se realizarán revisiones periódicas de los elementos de izado.
- En los movimientos de los elementos prefabricados mediante grúa la dirección de los tiros debe formar un ángulo superior a 90° con la horizontal.
- La grúa móvil autopropulsada no se trasladará con cargas suspendidas.
- El izado de cargas será en vertical y no en oblicuo.
- La elevación o descenso de cargas se hará lentamente,

- evitando toda arrancada o parada brusca, haciéndolo siempre en sentido vertical, para evitar el balanceo.
- Se garantizará el campo visual del gruísta durante todo el proceso de traslado, en caso contrario se acompañará de señalista y ambos se comunicarán por medio de un código de señales previamente establecido. Se recomienda la utilización de las señales gestuales recogidas en el Anexo VI del RD.485/1997.
 - Las cargas no se trasladarán por encima de personas.
 - Las herramientas de mano se trasladarán en cinturones adecuados.
 - Durante la colocación del encofrado solo permanecerá en la zona de trabajo la persona o personas encargadas del mismo.
 - Tanto las plataformas de trabajo, como las barandillas y rodapiés estarán correctamente sujetas a las ménsulas.
 - Para la elevación de cargas pesadas o voluminosas, será muy conveniente el uso de balancines.
 - No sobrecargar las plataformas de trabajo, solo se mantendrá el material indispensable para las labores de montaje
 - Se utilizarán guardacabos para proteger las anillas de suspensión de la armadura.
 - Durante la maniobra de movimiento de armaduras sólo permanecerá en la zona de trabajo la persona o personas encargadas de la misma.
 - Antes de la elevación de las armaduras, se revisarán los puntos de anclaje de los estrobos y el estado de los mismos.
 - El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados, mediante eslingado completo (ahorcado) del mismo. Los elementos de enganche no formarán un ángulo superior a los 90°. No se suspenderán cargas enganchando a los alambres de atado del paquete.
 - No se transportarán armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación depositándose en el suelo. Sólo se realizará el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
 - Las cestas metálicas de elevación de materiales estarán suspendidas de cuatro puntos, estando preferentemente situados en sus esquinas.
 - No se cargará el cubo de vertido por encima de la carga máxima de la grúa que los sustenta.
 - Se limpiará la parte superior del cubo para evitar la caída de hormigón sobrante.
 - Se hará un mantenimiento adecuado del cubo de hormigonado para evitar el enmascaramiento de posibles defectos (soldaduras, espesor de tubo, ...)
- h) Golpes / cortes por objetos y herramientas
- Los paneles de encofrado y armaduras serán guiados con cabos, no con la mano, excepto en el posicionamiento último de estos.
 - Durante la elevación de las piezas, se vigilará que no se efectúen movimientos bruscos. El acercamiento de las mismas al punto de colocación, se realizará con movimiento vertical, de arriba hacia abajo, evitándose acercar las piezas con movimientos horizontales de arrastre, empleándose tiras o cuerdas guías en caso necesario.
 - Las herramientas de mano y equipos estarán en buen estado y se utilizarán para el fin que han sido diseñados. Se comprobarán periódicamente el estado de estas, reparando o desechando las no aptas.
- Las labores de reposición de material fungible y cambio de útil en los equipos de trabajo, se realizarán tras separar estos de toda fuente de energía.
 - Si se manipulan manualmente elementos con aristas vivas o rebabas, utilizar guantes en estas operaciones.
 - En el uso de la rotaflex y sierras se tendrá el disco en buen estado y colocado el protector.
 - No se empleará el acero corrugado para hacer útiles de trabajo o elementos auxiliares.
 - Los elementos sobresalientes tales como redondos, barras diwidag, etc, que no puedan ser cortados, y que supongan un riesgo para los trabajadores, serán protegidos en sus extremos.
- i) Explosiones y/o quemaduras
- En el caso de trabajos de soldadura con gases, se comprobará el estado de manómetros, mangueras y demás elementos, desechándose aquellos que estén en mal estado.
 - Cuando se hagan trabajos de soldadura, se balizará la zona de influencia de la misma, para evitar quemaduras.
 - La manipulación de las bombonas se realizará según las instrucciones del fabricante.
 - Los cables de alimentación se mantendrán en buen estado y se evitará su paso por zonas húmedas.
- j) Contactos eléctricos
- En el caso de soldadura eléctrica, comprobar que el grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura y cerciorarse de que están bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión. Cortar la corriente antes de hacer cualquier modificación en el equipo de soldar.
 - Si se usan equipos electrogénos, se asegurará que la pica esta puesta a tierra.
 - El equipo de vibrado trabajará con tensión de seguridad.
- Fases de desmontaje o desencofrado*
- a) Atrapamiento entre objetos
- Se coordinarán las maniobras entre gruísta y operarios que intervienen en el proceso de enganche, desmontaje o guía de la carga.
- b) Atrapamiento por vuelco de máquinas y/o vehículos
- El vehículo se ubicará en zona estable, uniforme y nivelada y en su caso utilizará los elementos de estabilización de los que disponga. Tener en cuenta la recomendación recogida para este mismo riesgo en la fase de montaje.
- c) Caídas a distinto nivel
- Para los trabajos a distintos niveles, se utilizarán medios auxiliares y/o maquinaria adecuada tales como plataformas, plataformas elevadoras móviles de personal, etc.
 - No se preparará por los encofrados o se permanecerá en equilibrio sobre los mismos.
 - Todos los trabajos deberán realizarse siempre desde plataformas de trabajo completas y cuando las condiciones del desmontaje no permitan trabajar desde los elementos indicados se hará uso del arnés anticaídas amarrado a línea de vida o punto fijo.
- d) Caídas al mismo nivel
- Se mantendrá la zona de trabajo ordenada y limpia.

e) Caída de objetos en el desencofrado

- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado interno y talud del vaciado) se efectuará mediante escaleras adecuadas, previa comprobación del buen estado de las tierras. No se accederá escalando por el encofrado, por ser una acción insegura.
- Se desencofrarán los elementos verticales de arriba hacia abajo.
- Antes de comenzar la operación de desencofrado se deberá garantizar que el encofrado esté enganchado por la grúa y/o estabilizado.

f) Caída de objetos en el desmontaje

- Durante la operación de desmontaje, sólo permanecerá en la zona de trabajo la persona o personas encargadas del mismo.
- Antes de iniciar las operaciones de desmontaje se verificará la retirada de los materiales sueltos en las plataformas de trabajo.
- Se utilizarán los elementos de izado acordes con la carga a elevar, indicados por el fabricante.
- Se utilizarán ganchos acordes con el encofrado a izar, indicados por el fabricante.
- Se realizarán revisiones periódicas de los elementos de izado.
- No se realizarán movimientos simultáneos con la grúa.
- La grúa móvil autopropulsada no se trasladará con cargas suspendidas.
- El izado de las cargas será en vertical y no en oblicuo.
- Se garantizará el campo visual del gruista durante todo el proceso de traslado, en caso contrario se acompañará de señalista y ambos se comunicarán por medio de un código de señales previamente establecido. Se recomienda la utilización de las señales gestuales recogidas en el Anexo VI del RD.485/1997.
- Las cargas no se trasladarán por encima de personas.

- Las herramientas de mano se portarán en cinturones adecuados.
- Durante la colocación del encofrado solo permanecerá en la zona de trabajo la persona o personas encargadas del mismo.
- Tanto las plataformas de trabajo, como las barandillas y rodapiés estarán correctamente sujetas a las ménsulas que permanecerán unidas al encofrado.
- Para la elevación de cargas pesadas o voluminosas, será conveniente el uso de balancines.

f) Golpes y cortes con objetos

- Para dirigir las piezas de gran tamaño, se utilizarán cuerdas guías sujetas a los extremos de la pieza.
- Antes de la elevación de los paneles de encofrado, se revisarán los puntos de anclaje de los elementos de izado y el estado de los mismos.
- La separación del panel de encofrado del hormigón se realizará mediante medios manuales no utilizando la grúa como elemento de tiro, manteniéndose los operarios que intervienen en la operación fuera del radio de acción del panel.
- Durante la elevación de los elemento de encofrado, se vigilará que no se efectúen movimientos bruscos. El movimiento de los mismos se realizará en vertical, evitándose mover las piezas con movimientos horizontales de arrastre, empleándose para ello cabos o cuerdas guías en caso necesario.
- Las eslingas y útiles de elevación se revisarán antes del inicio de los trabajos.
- En los movimientos de los paneles de encofrado mediante grúa, la dirección de los tiros siempre debe formar un ángulo superior a 90º con la horizontal. Se utilizarán guardacabos para proteger las anillas de suspensión.
- Las herramientas de mano estarán en buen estado y se utilizarán para el fin que están diseñadas.
- Se cortarán los latiguillos y separadores para evitar el riesgo de golpes, cortes y pinchazos a los operarios.