



SISTEMA VERSATEC UNO'97

Manual de montaje



[=]10101_v2



ENCOFRADO HORIZONTAL



ENCOFRADO VERTICAL



Made In Spain

HIGH DENSITY STAINLESS



inde-k.com

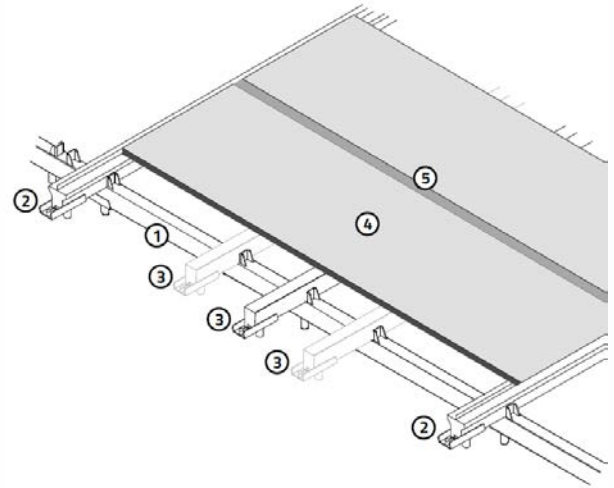


Introducción

VERSATEC UNO97, es un sistema de encofrado horizontal patentado, diseñado y optimizado para la ejecución de forjado de casetón perdido, forjados de viguetas, losas macizas y cualquier tipo de forjado que requiera una superficie de entablado plana y continua.

El sistema está formado por un sistema de vigas de acero de alta resistencia denominados Arriostradores y Sopandas, soportado por puntales y acabado en tablero tricapa. Este sistema distribuido según la necesidad de la losa posee una resistencia y rigidez suficientes para resistir altas presiones del hormigón.

La característica principal del sistema es que en pocos días podemos realizar un clareado, retirando el encofrado y la mitad o más de los puntales que soportan el forjado. Con este sistema los puntales no pierden nunca el contacto con la estructura. Obteniendo como gran ventaja la reducción de material necesario en la obra.



Características del sistema

Las principales características del sistema son:

- Versatilidad: El sistema permite disponer distintas configuraciones en la fase de encofrado y la de clareado.
- Seguridad y resistencia: El perfil fabricado con acero de alta resistencia tiene una geometría que evita el deslizamiento del tablero.
- Elevados Ratios de Montaje y Desmontaje: Su facilidad y sencillez de montaje y el bajo peso de los elementos permiten unos altos rendimientos.
- Rentabilidad: El sistema de apeo permite la recuperación del 80% de los elementos a los 3 días, permitiendo seguir el trabajo de las siguientes puestas.

Componentes del Sistema

Los principales componentes del sistema son los siguientes:

- 1 - Arriostador
- 2 - Sopanda Extrema
- 3 - Sopanda Intermedia
- 4 - Apeo
- 5 - Tablero

Instrucciones de seguridad

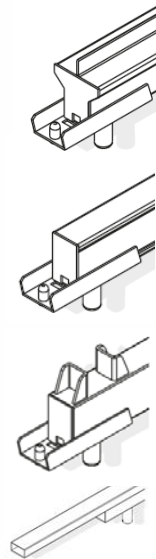
1. Las modificaciones de los elementos, así como el uso impropio de estos constituyen un riesgo potencial para la seguridad. No se permite sustituir los elementos por otros similares suministrados por otra empresa.
2. Para la utilización de nuestros productos, deben cumplirse todas las leyes, normas y demás disposiciones de seguridad vigentes.
3. En el supuesto caso de condiciones meteorológicas adversas, deben tomarse medidas preventivas adecuadas para garantizar la seguridad del trabajo y la estabilidad.
4. El montador debe garantizar la máxima estabilidad del sistema en todas las etapas de montaje. Debe asegurar y acreditar que todos los elementos están trabajando como está indicado en los planos y manuales de montaje, y que todas las cargas se transmitan con seguridad.
5. El montador debe encargarse de la seguridad en los lugares de trabajo y de que se pueda acceder a ellos de modo seguro. Las zonas de peligro deben estar cerradas al paso e identificadas. También debe asegurar no dejar elementos inestables ni tabloneros en falso.
6. Los planos muestran toda la información necesaria para el montaje del sistema. Puede que para facilitar la comprensión los detalles estén incompletos, aun así, los elementos de seguridad que no se muestren en estas representaciones deben colocarse.



Información específica del sistema

Componentes del sistema

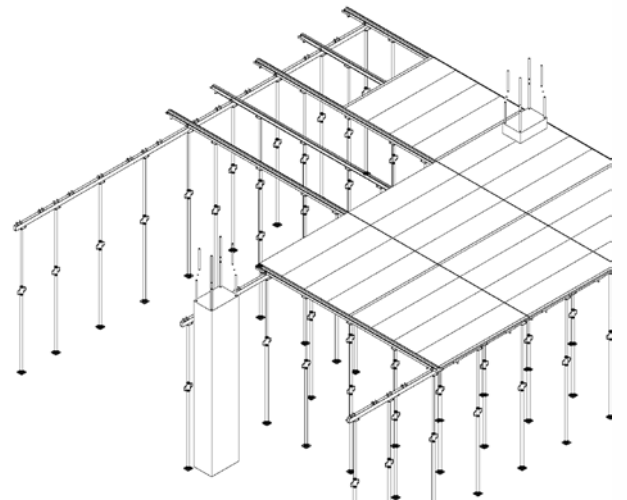
| Artículo | Descripción | kg |
|----------|--|------|
| 109241 | Sopanda Extrema VERSATEC L=4,00m, 7A | 18.0 |
| 101661 | Sopanda Extrema VERSATEC L=4,00m, 4A | 18.0 |
| 101011 | Sopanda Extrema VERSATEC L=4,00m, | 18.0 |
| 101021 | Sopanda Extrema VERSATEC L=3,00m | 13.6 |
| 101031 | Sopanda Extrema VERSATEC L=2,00m | 9.2 |
| 109231 | Sopanda Intermedia VERSATEC L=4,00m 7A | 13.5 |
| 101671 | Sopanda Intermedia VERSATEC L=4,00m 4A | 13.5 |
| 101081 | Sopanda Intermedia VERSATEC L=4,00m | 13.5 |
| 101091 | Sopanda Intermedia VERSATEC L=3,00m | 10.3 |
| 101101 | Sopanda Intermedia VERSATEC L=2,00m | 7.1 |
| 101161 | Suplemento Arriostrador UNO97 | 2.7 |
| 101041 | Arriostrador UNO97 L=4,00m | 18.2 |
| 101051 | Arriostrador UNO97 L=2,00m | 9.6 |
| 101131 | Apeo JACENA L=98cm | 3.2 |
| 101121 | Apeo UNO97 L=197cm | 5.7 |



Componentes accesorios

| Artículo | Descripción | kg |
|----------|--------------------------------------|------|
| 102041 | Tablero Tricapa VERSATEC 197x50cm | 12.5 |
| 103381 | Puntal INDE-K 1,50m; 048/40 2/2mm | 4.7 |
| 103011 | Puntal INDE-K 3m; 048/40 e2/2.5mm | 9.1 |
| 103021 | Puntal INDE-K 4m; 048/40 e2/2.5mm | 12.0 |
| 103031 | Puntal INDE-K 5m; 060/52 e2/2.5mm | 17.5 |
| 103171 | Puntal INDE-K 6m; 060/52 e2/2.5mm | 22.5 |
| 105121 | Tabica VERSATEC 25cm; L=2,00m | 14 |
| 105081 | Tabica VERSATEC 30cm; L=2,00m | 15 |
| 105091 | Tabica VERSATEC 35cm; L=2,00m | 17 |
| 105031 | Tabica VERSATEC 35cm; L=1,00m | 9 |
| 105101 | Tabica VERSATEC 40cm; L=2,00m | 20 |
| 108541 | Guardacuerpo C/Mor. 1.3M UNE EN13374 | 13 |
| 108021 | Barandilla Sgrd; L=2,50m UNE EN13374 | 3 |
| 116211 | Rodapié 2500x150x1 mm. UNE EN13374 | 6 |

Ejemplo de peso del sistema para 50m²



| | |
|--|------------------|
| Puntal INDE-K 3m; 63 unidades x 9.1 kg | 573.3 kg |
| Arriostrador UNO97 L=4,00m; 6 unidades x 18.2 kg | 109.2 kg |
| Sopanda Extrema L=4,00m, 5 unidades x 18 kg | 90 kg |
| Sopanda Extrema L=2,00m, 5 unidades x 9.2 kg | 46 kg |
| Sopanda Intermedia L=4,00m; 4 unidades x 13.5 kg | 54 kg |
| Sopanda Intermedia L=2,00m; 4 unidades x 7.1 kg | 28.4 kg |
| Tablero Tricapa 197x50cm; 48 unidades x 12.5 kg | 600 kg |
| PESO TOTAL | 1500.9 kg |



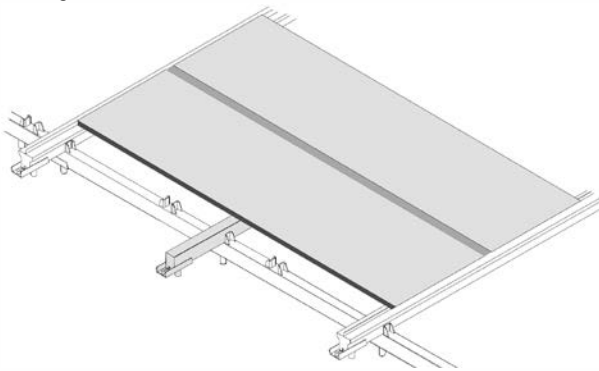
Encofrado

Consideraciones previas

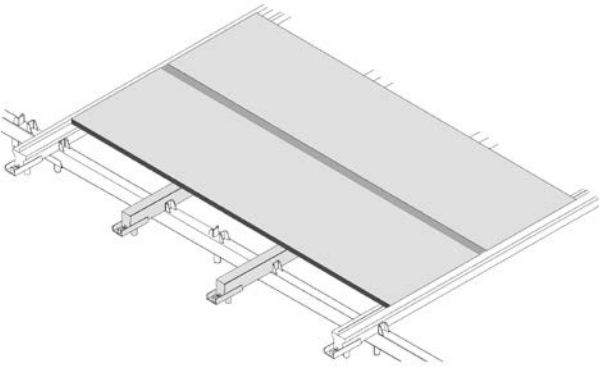
Antes de proceder al montaje del sistema, se debe de conocer la configuración del sistema tanto en la fase de encofrado como en la fase de apeo, debemos de conocer el número de sopanda intermedias y el número de apeos por tablero, estos datos deberán de ser facilitados por el responsable del montaje, en función del peso propio de los forjados a ejecutar, alturas libres entre forjados y tipo de puntal.

Configuraciones en la fase de encofrado

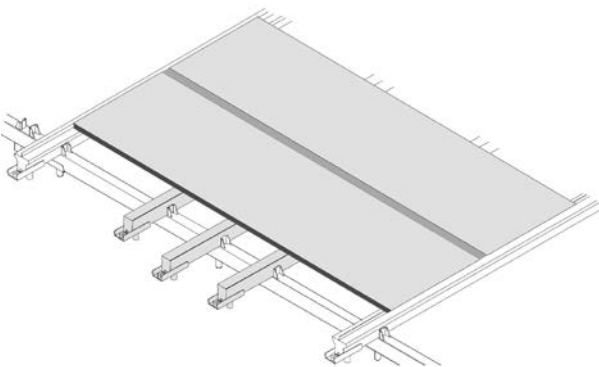
Configuración con 1 intermedia



Configuración con 2 intermedias

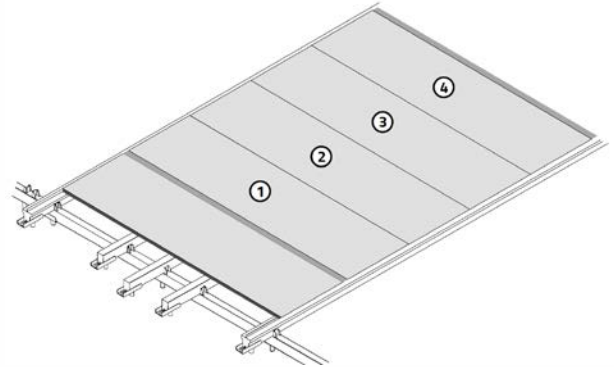


Configuración con 3 intermedias

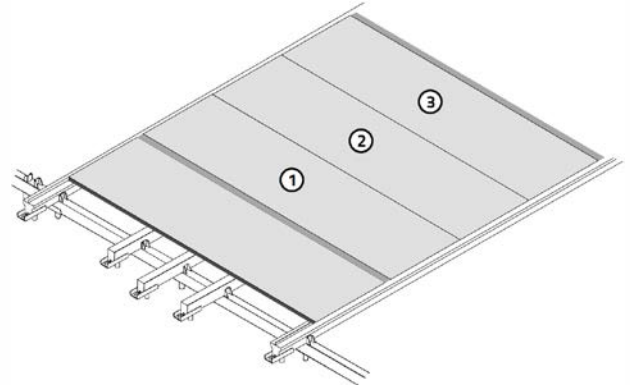


Configuraciones en la fase de apeo

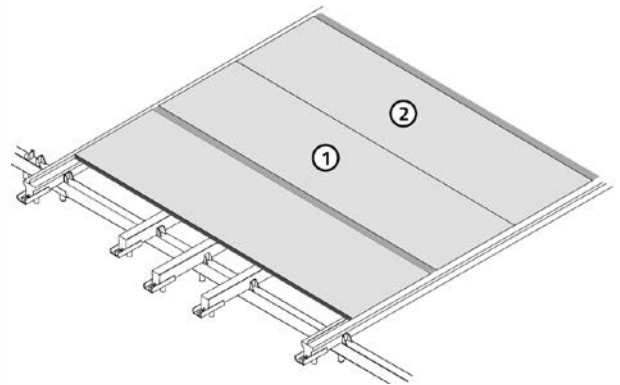
Configuración con 1 apeo cada 4 tableros



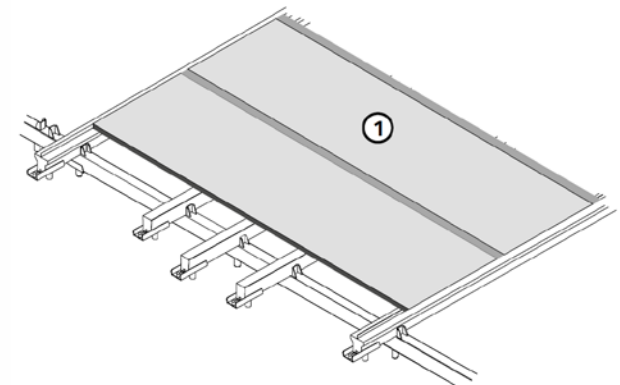
Configuración con 1 apeo cada 3 tableros



Configuración con 1 apeo cada 2 tableros



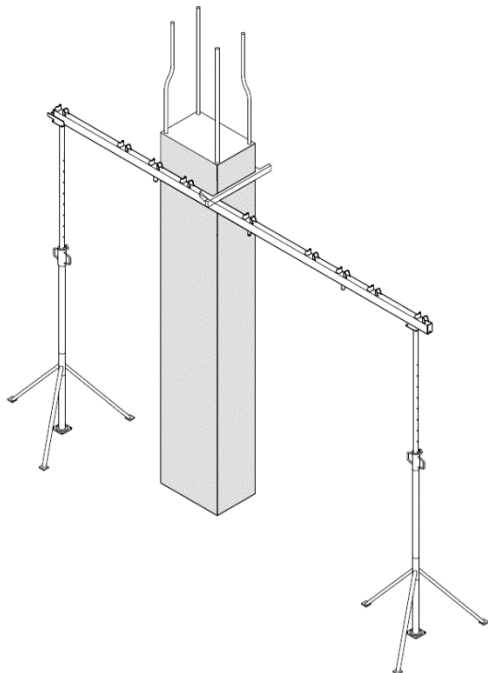
Configuración con 1 apeo cada 4 tableros



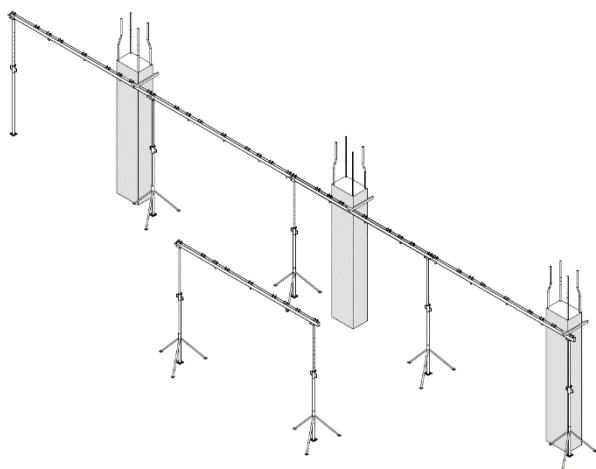


Montaje del Área de inicio o arranque

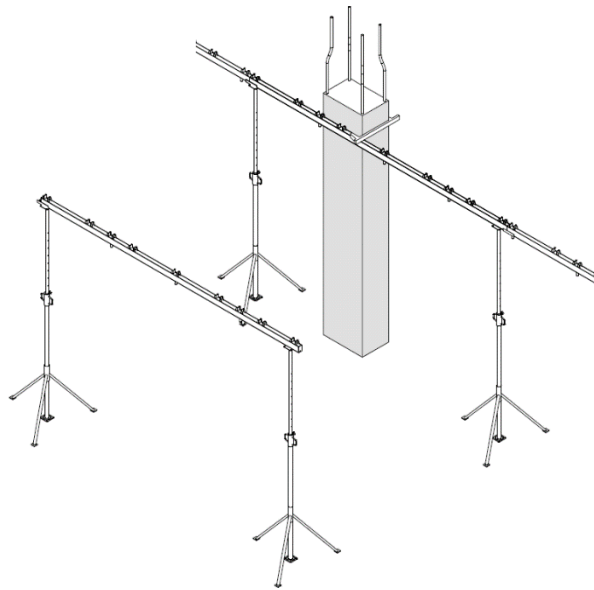
1. Fijar la altura correcta de los puntales. Estos se usarán para la colocación de los arriostradores de partida mediante los pivotes que llevan estos elementos.
2. Ubicar el arriostrador de partida con los puntales apoyándolo en una de las caras del pilar, muro o jácena. Si es posible se fijará el sistema mediante sargentos.



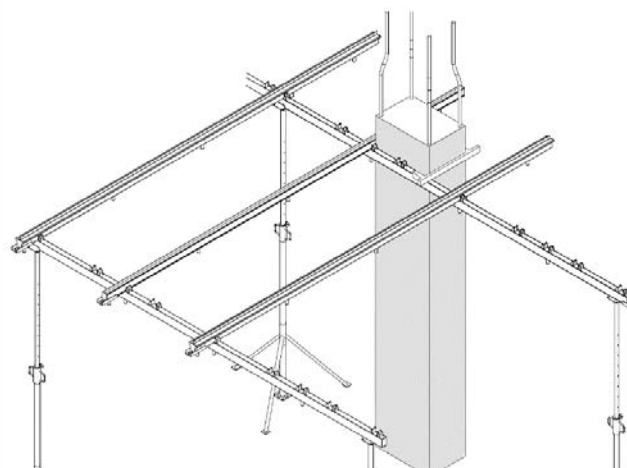
3. Asegurar los puntales con un trípode para mayor estabilidad inicial de montaje.
4. Montar toda la primera hilera de arriostradores conectados por los cabezales. Procurar no impedir la colocación de las secundarias, dejando un espacio de entre 10 y 15cm. para que sobresalgan las cabezas de las secundarias.



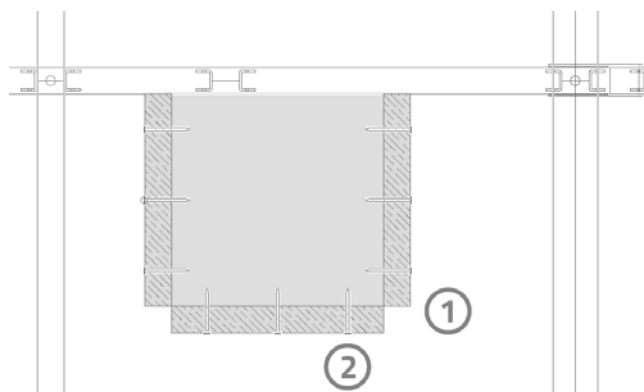
5. Ubicar la segunda hilera de arriostrador a una distancia que garantice que las sopandas secundarias apoyen en ambas piezas.

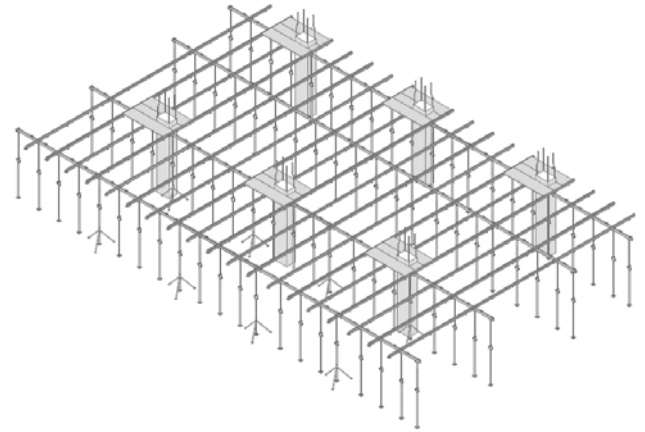
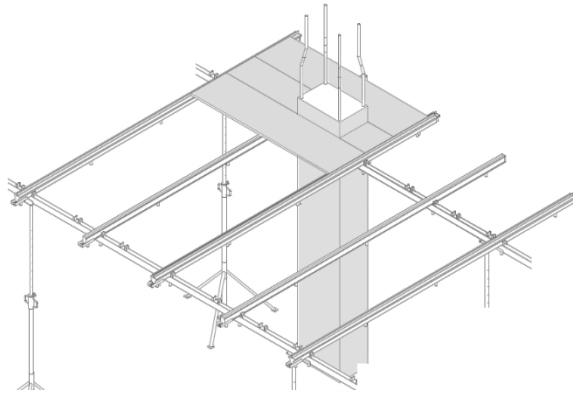


6. Colocar la viga secundaria o sopanda en las posiciones del arriostrador entre U.



7. En el caso de ubicar el arranque en un pilar arriostraremos el sistema a este. Haremos un collarín de madera al pilar y se resolverá el encuentro.

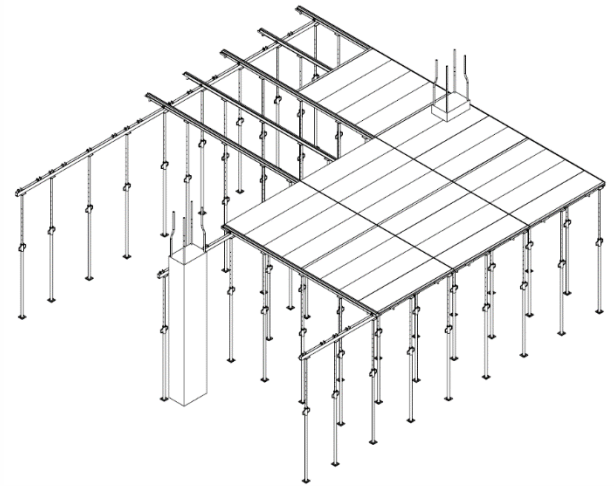
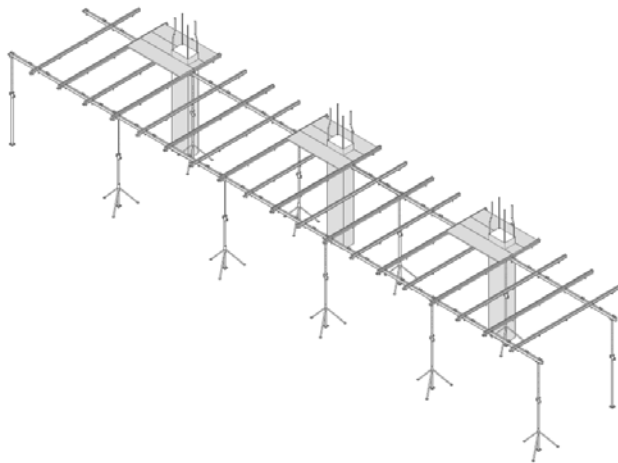




Montaje del Área estándar

1. Ubicar la segunda hilera de arriostradores con los puntales a la distancia necesaria para que las secundarias apoyen en ellos.
2. Asegurarlo con trípodes.
3. Colocar las secundarias dentro de las U del arriostrador. Estas secundarias pueden ser una sopanda extrema o intermedia según necesidad del tablero.
4. Como en el paso de arranque resolveremos los encuentros con los pilares para estabilizar el sistema.

7. Colocar los tableros entre sopandas extremas de forma que queden todos los espacios cubiertos.



5. Apuntalar el sistema haciendo uso de los tetones de los elementos.
6. Colocar los arriostradores y secundarias con sus puntales para cubrir toda la superficie a encofrar. Siempre siguiendo las especificaciones del departamento técnico.

8. Rematar los pilares o encuentros con muros. No dejar falsos huecos encofrados sin puntales.
9. Colocar tabicas y elementos de seguridad si fuera necesario.
10. Nivelar la superficie y ajustar el apuntalado.



Desencofrado

Consideraciones previas

Las operaciones de desencofrado se realizan en dos fases, teniendo en cuenta el tiempo mínimo exigido por la norma EHE (08).

Se debe tener en cuenta las indicaciones del departamento técnico.

Fase de Descimbrado Parcial o Clareado

se procederá a recuperar los siguientes elementos:

- Tablero.
- Arriostradores
- Sopandas Intermedias
- Sopandas Extremas
- Parte A de Puntales

1- Se realizará la recuperación inicialmente solo de los puntales que estén en los arriostradores y los mismos arriostradores.

2. Estos puntales serán utilizados para el apuntalado del sistema de apeo.

3. A medida que se apea el sistema recuperamos los demás elementos desde el suelo teniendo en cuenta la caída de estos elementos.

4. Las piezas deberán ser acopiadas correctamente, en el lugar destinado a tal fin.

5. Habrá parte de este material que se utiliza para el apuntalado de forjados superiores. Se debe acopiar estos elementos en zonas de fácil acceso y movimiento.

Fase de Descimbrado Total

se procederá a la retirada de los demás elementos:

- Apeo Uno97 (Forjados Unidireccionales y Reticulares)
- Parte B de Puntales.

1. Se realizará la recuperación de los puntales y el sistema de apeo des de las zonas donde se prevea una mayor deformación del forjado, hacia las zonas de menor deformación.

2. Las piezas deberán ser acopiadas correctamente, en el lugar destinado a tal fin.

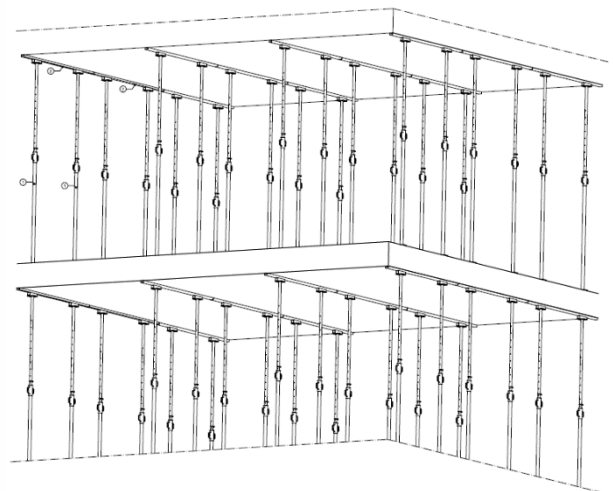


Tabla de cálculo de losa

| Espesor de losa (cm) | Peso Forjado | Carga Total (Kg/m2) | TABLA CARGAS EN FASE DE TRABAJO | | | TABLA CARGAS EN FASE DE APEO | | | | | |
|----------------------|--------------|---------------------|---------------------------------|---------------|---------------|-------------------------------|---------------|---------------|-----------------|------------|------------|
| | | | Carga por puntal sistema 1.00 | | | Carga por puntal sistema 1.33 | | | 1 apeo cada ... | | |
| | | | 1 Intermedia | 2 intermedias | 3 intermedias | 1 Intermedia | 2 intermedias | 3 intermedias | 4 tableros | 3 tableros | 2 tableros |
| 13 | 325 | 440 | 440 | -- | -- | 585 | 390 | 293 | 880 | 660 | 440 |
| 14 | 350 | 465 | 465 | -- | -- | 618 | 412 | 309 | 930 | 698 | 465 |
| 16 | 400 | 515 | 515 | -- | -- | 685 | 457 | 342 | 1030 | 773 | 515 |
| 18 | 450 | 565 | 565 | -- | -- | 751 | 501 | 376 | 1130 | 848 | 565 |
| 20 | 500 | 615 | 615 | -- | -- | 818 | 545 | 409 | 1230 | 923 | 615 |
| 22 | 550 | 665 | 665 | -- | -- | 884 | 590 | 442 | 1330 | 998 | 665 |
| 24 | 600 | 715 | 715 | -- | -- | 951 | 634 | 475 | 1430 | 1073 | 715 |
| 25 | 625 | 740 | 740 | 493 | 370 | 984 | 656 | 492 | 1480 | 1110 | 740 |
| 27 | 675 | 790 | 790 | 527 | 395 | 1051 | 700 | 525 | 1580 | 1185 | 790 |
| 30 | 750 | 865 | 865 | 577 | 433 | 1150 | 767 | 575 | 1730 | 1298 | 865 |
| 35 | 875 | 990 | 990 | 660 | 495 | 1317 | 878 | 658 | 1980 | 1485 | 990 |
| 40 | 1000 | 1115 | 1115 | 743 | 558 | 1483 | 989 | 741 | 2230 | 1673 | 1115 |
| 45 | 1125 | 1240 | 1240 | 827 | 620 | 1649 | 1099 | 825 | 2480 | 1860 | 1240 |
| 50 | 1250 | 1365 | 1365 | 910 | 683 | 1815 | 1210 | 908 | 2730 | 2048 | 1365 |
| 60 | 1500 | 1615 | 1615 | 1077 | 808 | 2148 | 1432 | 1074 | 3230 | 2423 | 1615 |





Recepción, descarga, almacenaje y devolución

Recepción

El material entregado en obra deberá de acopiarse según el sistema de gestión implantado por el constructor, destinando una zona adecuada para tal fin.

El material enviado a obra se encuentra correctamente flejado o agrupado y cada paquete lleva una etiqueta de identificación la cual servirá al cliente para su correspondiente almacenaje y control del inventario.

Descarga

La descarga de material se realizará según los procedimientos establecidos por el constructor, prohibiéndose que ningún operario se encuentre debajo de la carga durante el proceso de descarga de los paquetes.

Queda prohibido suspender los paquetes a los alambres de atado de los paquetes.

El acceso al punto de amarre de los paquetes, se efectuará por el lugar más idóneo, utilizando los medios auxiliares adecuados, previa valoración de la estabilidad y posibles desplazamientos de la carga durante la descarga.

La elevación o descenso de las cargas se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca, haciéndolo siempre en sentido vertical, para evitar el balanceo de los paquetes.

Acopio y Almacenaje

Se procurará realizar el acopio de material en zonas sin pendientes y de forma estable.

La altura de acopio nunca podrá ser superior a 150cms y nunca se almacenarán paquetes en altura sobre la estructura auxiliar metálica formada por el encofrado.

Durante la descarga y almacenaje se deben de respetar las señales existentes en las zonas de circulación, carga, descarga y almacenamiento.

Mantener un adecuado nivel de orden y limpieza, limpiando las zonas de tránsito y de carga y descarga periódicamente contribuye positivamente al aumento de la seguridad.

Se evitará en lo posible realizar el acopio sobre la estructura metálica auxiliar formada por el encofrado, en caso de ser necesario, no se deberá de sobrepasar una carga de uso de 150kg/m² y la carga se distribuirá en las zonas próximas a los capiteles de los pilares, evitando las zonas perimetrales y vuelos, así como la acumulación de paquetes en áreas reducidas. Antes se deberá realizar una evaluación de la estabilidad de la estructura auxiliar por el responsable de montaje designado.

Devolución

Se debe de realizar una previsión de espacio, para disponer de un lugar específico de acopio para el material en estado de devolución, donde se puedan realizar las labores de flejado y paletizado.

