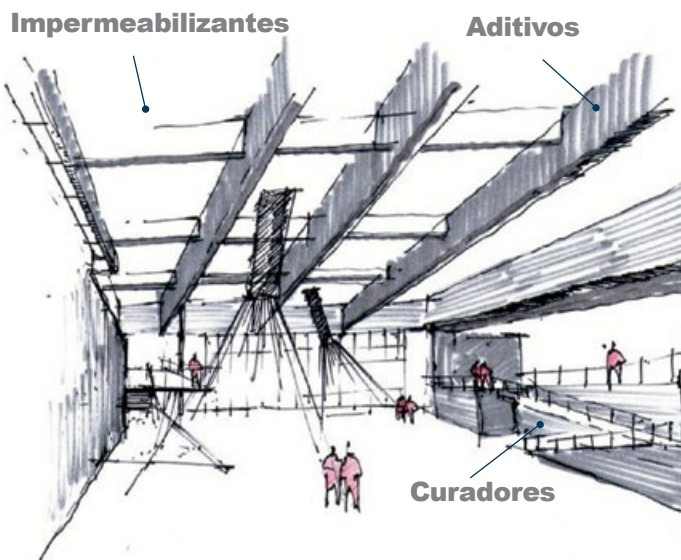


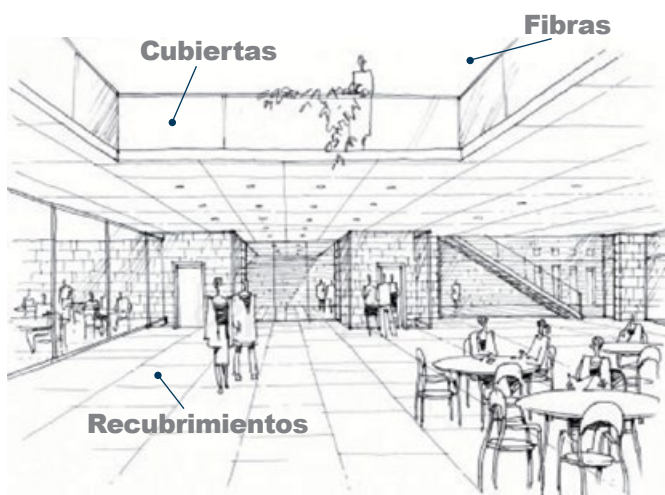


ALQUILERES

Servicios que ofrecemos



En cada una de las diferentes etapas de la construcción, podemos participar como subcontratistas de obra gris. Consulte los servicios de especialización que se ofrecen en cada una de nuestras Unidades de negocio.



Alquiler y venta de equipo

- Encofrado de muros y columnas
- Encofrado para losas
- Andamiaje de acceso
- Andamiaje de carga
- Apuntalamiento
- Sistemas de seguridad y otros

Productos químicos y servicios de instalación

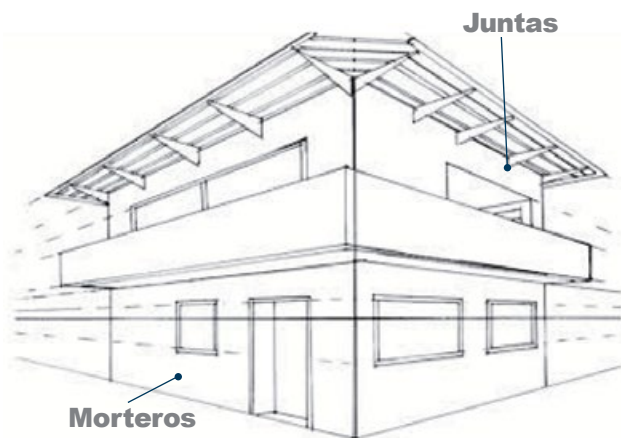
- Pisos industriales
- Impermeabilización
- Productos de construcción
- Reparación de concreto

Servicios de construcción llave en mano

- Obra gris para edificios
- Contrapiso, entepiso y pavimento
- Tanques impermeabilizados

Cubiertas y fachadas

- Cubiertas UPVC
- Cubiertas y cerramientos industriales
- Cubiertas decorativas



Contamos con un robusto equipo de ingeniería que agrega valor en cada una de nuestras propuestas de solución, ajustándonos o mejorando sus plazos y presupuestos de ejecución.

Consulte a su Asesor.

Capítulo I

Sistemas para construcción Renteco

Sistema integral de encofrado

Descripción:

Sistema integral con eficaces accesorios de seguridad y de trabajo. Elementos ligeros y fáciles de manejar.

Ventajas:

- Fácil montaje.
- Encofrado rápido.
- Prácticos accesorios.
- Elevada capacidad de carga.
- Solo 2 anclajes.
- No se requiere grúa en obras medianas o pequeñas.

Usos:

Muros
Encofrados circulares.
Pilares.
Cimientos.
Encofrados a una cara.
Muros de sótano.
Antepechos.
Parapetos.

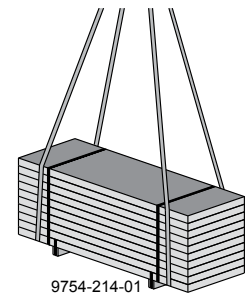
Especificación Técnica:

Los elementos marco Frami 2.70 m pueden soportar una carga hidrostática ($P_k=67.5 \text{ kNm}^2$) hasta una altura de 2.70 m.

En el caso de un encofrado apilado es admisible una presión de concreto fresco en toda la superficie de 40 Kn/m^2 .

Transporte de los elementos:

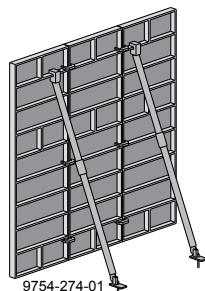
La descarga del camión y los traslados de pilas completas de elementos se deben realizar con la eslinga (DOKAMATIC 13.00 m.).



Encofrado:

Rociar la superficie de encofrado con desencofrante. Fijar el primer elemento con un puntal estabilizador en el suelo.

Ir colocando los elementos uno al lado del otro y unirlos, montar los puntales estabilizadores. Seguidamente aplomar el conjunto de elementos con exactitud.

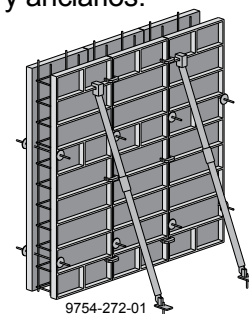


Una vez montada la armadura, el encofrado se puede cerrar.

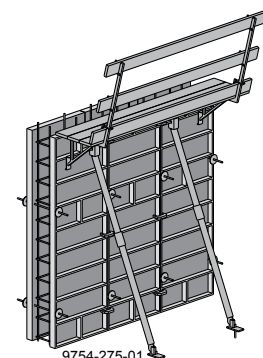
Rociar la superficie de contraencofrado con desencofrante.

Montar el anclaje, para proteger también el contraenfocado contra el vuelco.

Colocar de este modo los elementos adicionales uno al lado del otro, unirlos y anclarlos.



Montar plataforma y fijar una protección lateral en el tape si fuera necesario.



Sistema integral de encofrado

Colado de concreto:

Respetar la velocidad de colado de concreto permitida.
 Observar la presión de concreto fresco admisible o la carga hidrostática.
 Tener en cuenta la compactación del concreto mediante la vibración.

Desencofrado:

Respetar los plazos de desencofrado.
 Desmontar la plataforma del colado de concreto.
 Los elementos de desmontan uno a uno empezando por el contraencofrado.
 Desmontar el anclaje y soltar los elementos de unión con los contiguos.

Retirar el elemento.
 Limpiar la superficie de encofrado.

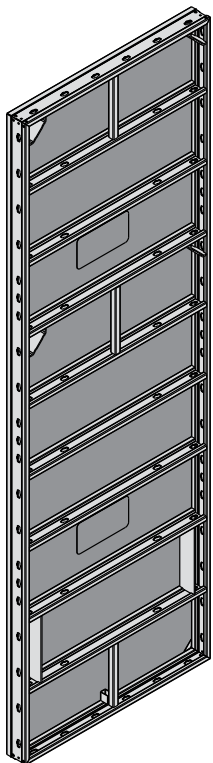
Encofrado con grúa:

El conjunto de paneles se pueden montar previamente en posición horizontal en un suelo nivelado.
 Estos conjuntos pueden desplazarse con un dispositivo de suspensión para grúa o gancho de desplazamiento Frami.

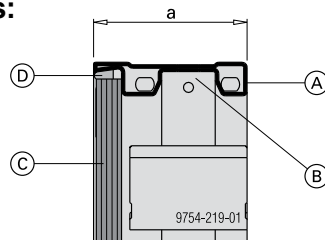
Capacidad de carga máxima:

500 kg / Gancho de desplazamiento Frami (superficie abarcable con 2 ganchos de desplazamiento).

Elementos Frami:



Marco de acero con perfiles huecos:

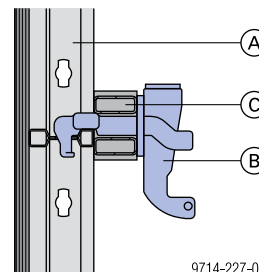


- A. Perfil del marco.
- B. Ranura para la unión de elementos.
- C. Tablero de encofrado.
- D. Junta de silicona.

Ventajas:

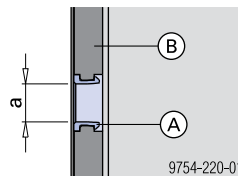
- Perfiles marco de forma estable
- Vida útil prolongada gracias al galvanizado.
- Fuertes perfiles transversales
- Lateral fácil de limpiar.
- Rebaje perimetral para montar las piezas de unión.
- Protección de los bordes de tablero de encofrado mediante un perfil.
- Taladros transversales para la formación de esquinas y tapes.

Fijación sencilla de los accesorios en el perfil transversal:



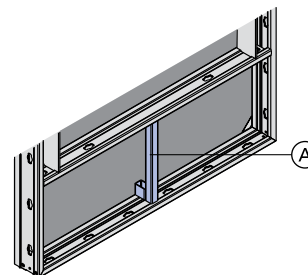
- A. Elemento Frami.
- B. Cuña Frami.
- C. Riel de sujeción Frami.

Taladro de anclaje :



- A. Protección del anclaje de la superficie de encofrado.
- B. Superficie de encofrado.

Asas:



- A. Asa integrada.

Sistema integral de encofrado

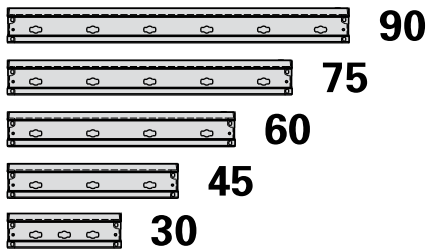
Elementos Marco:

Retícula de elementos en tramos de 15 cm.
 Las alturas y los anchos de los elementos Frami tienen una retícula lógica y útil, que hace que el encofrado sea especialmente flexible y económico.
 Tanto la altura como el ancho se adapta en tramos de 15 cm.

Solo:

5 anchos de elemento.
 3 alturas de elemento.

Ancho de elemento:



9754-221-01

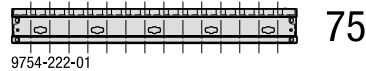
Elementos universales:

Ancho de 75 cm existe también como elemento universal con las alturas de 120, 150 y 270 cm.

Elementos para la formación de:

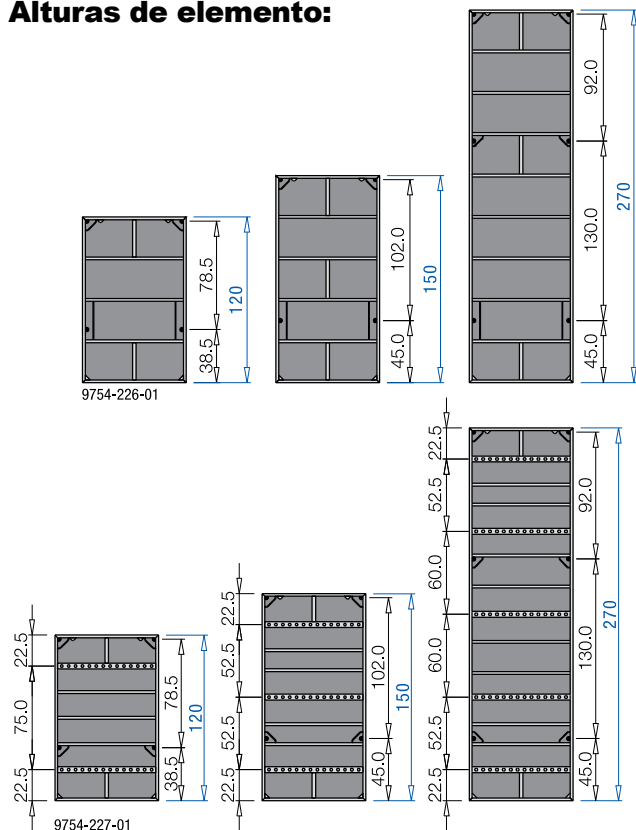
Esquinas.
 Unión de muros.
 Tapes de encofrado.
 Encofrados de pilares.

Anchura del elemento:



9754-222-01

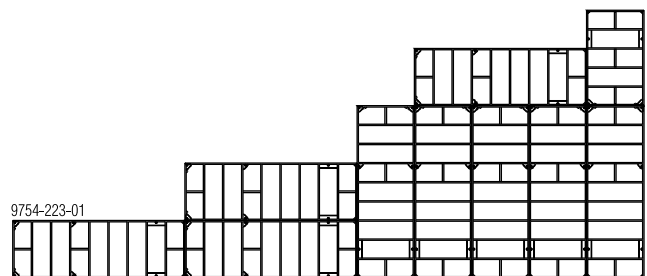
Alturas de elemento:



Posibilidades de combinación:

La perfecta retícula de elementos da innumerables posibilidades de combinación, tanto de anchura como de altura.

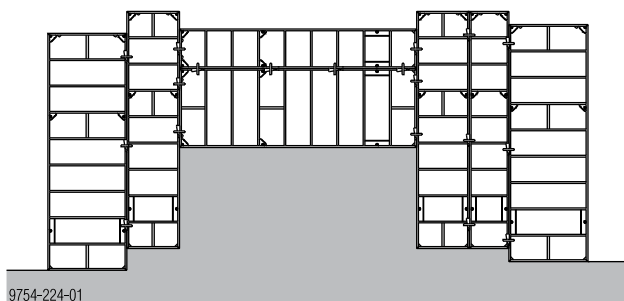
Se puede usar los elementos verticales y horizontales y adaptar el encofrado perfectamente a las dimensiones de la obra gracias a la retícula de 15 cm.



Sistema integral de encofrado

Elementos Marco:

El rebaje perimetral de los elementos Frami permite fijar las piezas de unión en cualquier punto. Los elementos pueden montarse uno al lado del otro a diferentes alturas sin escalonamiento y sin retícula predeterminada. Permite adaptar los elementos a escalones, superficies inclinadas o irregularidades en el suelo sin trabajos adicionales.

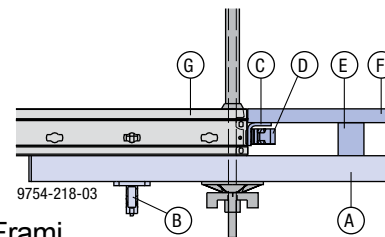


9754-224-01

Representación esquemática

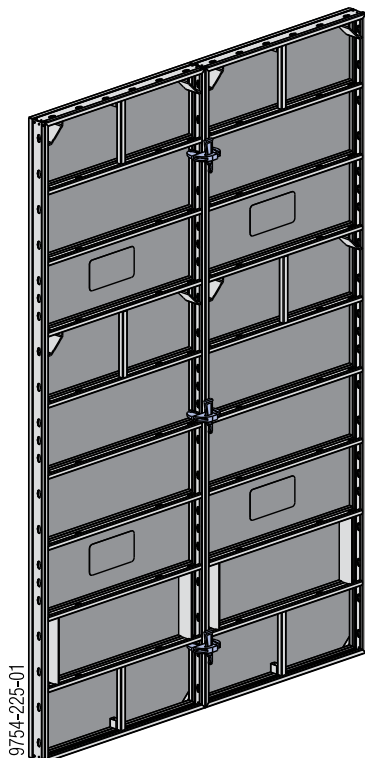
Seguir encofrado con madera:

El encofrado marco Frami 270 resuelve también uniones sencillas cuando algunas zonas de muro deben seguir encofrándose con madera. El riel de sujeción y el ángulo de superficie de encofrado permiten realizar la unión simplemente con un taco de madera y la superficie de encofrado



- A. Riel de sujeción Frami.
- B. Cuña Frami.
- C. Ángulo de superficie de encofrado Frami.
- D. Frami perno de bloqueo.
- E. Taco de madera.
- F. Tablero de encofrado.
- G. Elemento Frami.

Unión de elementos:



9754-225-01

La grapa Frami y la grapa de compensación Frami

Forman uniones rápidas, estables y resistentes a tracción. No tienen piezas pequeñas que se pueden perder. Son resistentes a la suciedad. Fijar solo con martillo de encofrado.

Elementos en posición vertical:

Altura elemento	Número de grapas
1,20 m.	2
1,50 m.	2
2,70 m.	3

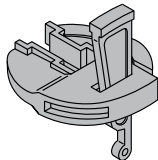
Elementos en posición horizontal:

Altura elemento	Número de grapas
0,30 m.	1
0,45 m.	1
0,60 m.	2
0,75 m.	2
0,90 m.	2

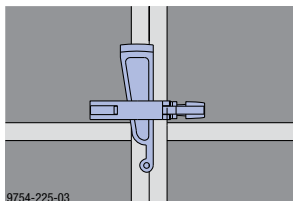
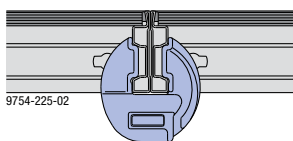
Sistema integral de encofrado

Grapa Frami - Unión de elementos:

Fuerza de tracción adm: 10.0 kN
 Cortante adm: 5.0 kN
 Par adm: 0.2 kNm

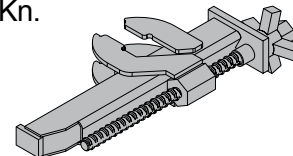


La Grapa Frami se puede montar en cualquier punto, permitiendo de este modo diferentes alturas de los elementos sin escalonamiento.

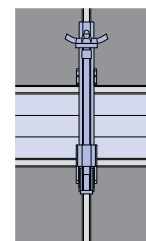
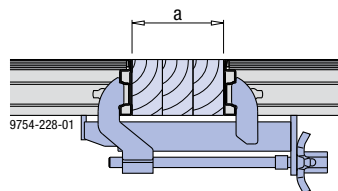


Grapa de compensación Frami:

Permite la alineación y la formación de compensaciones.
 Se consigue unir los elementos con resistencia a la tracción y alinearlos.
 Se fija directamente encima del perfil transversal.
 Fuerza de tracción adm: 7.5 Kn.

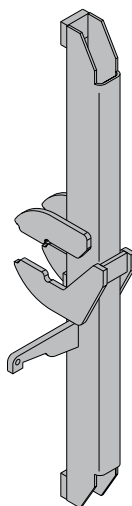
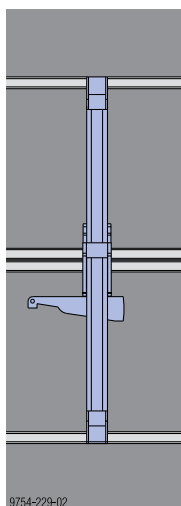
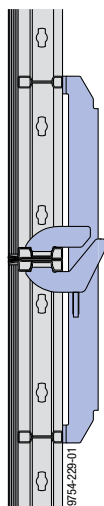


Las compensaciones se salvan de forma sencilla y económica con los tablonetes de ajuste Frami.



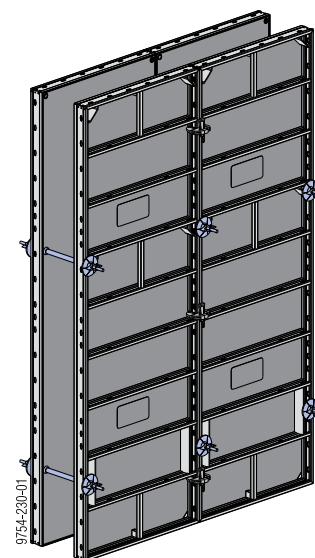
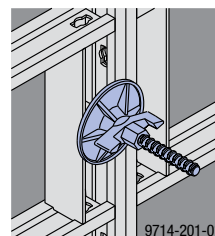
Grapa de unión rígida Frami:

Se utiliza para rigidizar adicionalmente el conjunto de elementos.
 Se fija directamente encima del perfil transversal.
 Fuerza de tracción adm: 10.0 Kn.
 Para adm: 0.45 Kn.



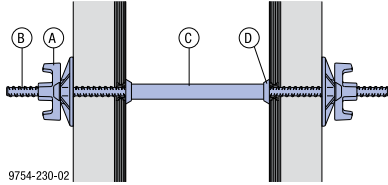
Sistema de anclajes :

Solo se necesitan 2 anclajes en altura.
 En cada manguito de anclaje no tapado por la superficie-placa se debe colocar un anclaje.
 Anclar siempre en el elemento más grande.



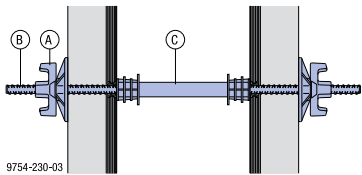
Sistema integral de encofrado

Sistema de anclaje Doka 15.0:



- A. Super placa 15.0
- B. Barra de anclaje 15.0 mm.
- C. Tubo de plástico 22 mm.
- D. Cono universal 22 mm.

Los tubos de plástico 22 mm que permanecen en el concreto se cierran con tapones de cierre. Existen también distanciadores como tubos envolventes para anclajes.



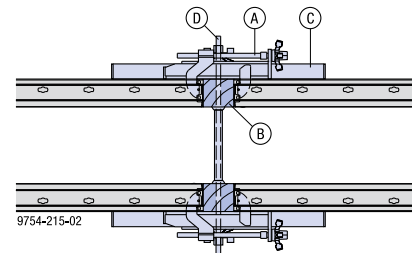
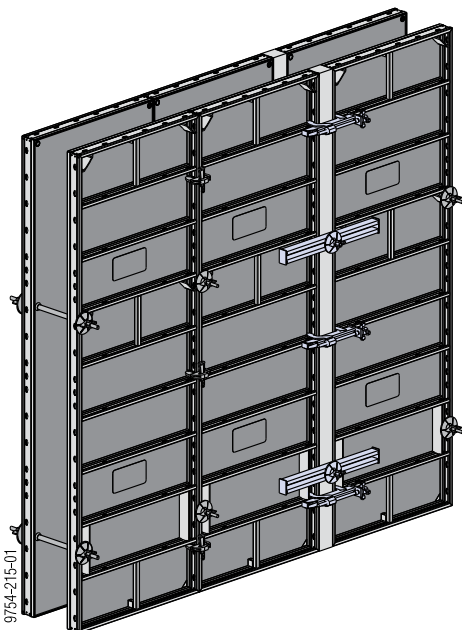
- A. Super placa 15.0.
- B. Barra de anclaje 15.0 mm.
- C. Distanciador.

Situaciones de Anclaje:

Altura de hormigonado hasta 1,50 m	Altura de hormigonado hasta 2,40 m (apilados horizontalmente)	Altura de hormigonado hasta 3,00 m (apilados verticalmente)
Altura de hormigonado hasta 2,70 m	Altura de hormigonado hasta 3,60 m (apilados horizontalmente)	Altura de hormigonado hasta 4,20 m (apilados verticalmente)

Ajuste de la longitud mediante compensación:

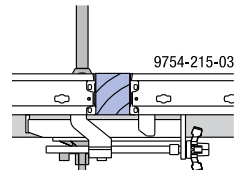
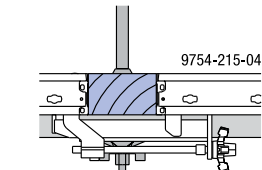
Compensaciones: 0 - 15 cm
 Par adm: 1.3 kNm



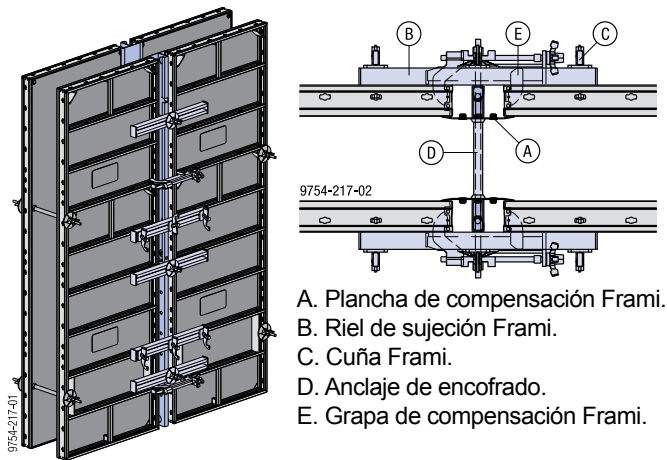
- A. Grapa de compensación Frami.
- B. Tablón de ajuste Frami.
- C. Riel de sujeción Frami (para apoyo del anclaje).
- D. Anclaje de encofrado.

Hasta 2 cm de compensación	Hasta 5 cm de compensación
Anclaje en el elemento sin riel de sujeción	Anclaje en el tablón de ajuste sin riel de sujeción

Sistema integral de encofrado

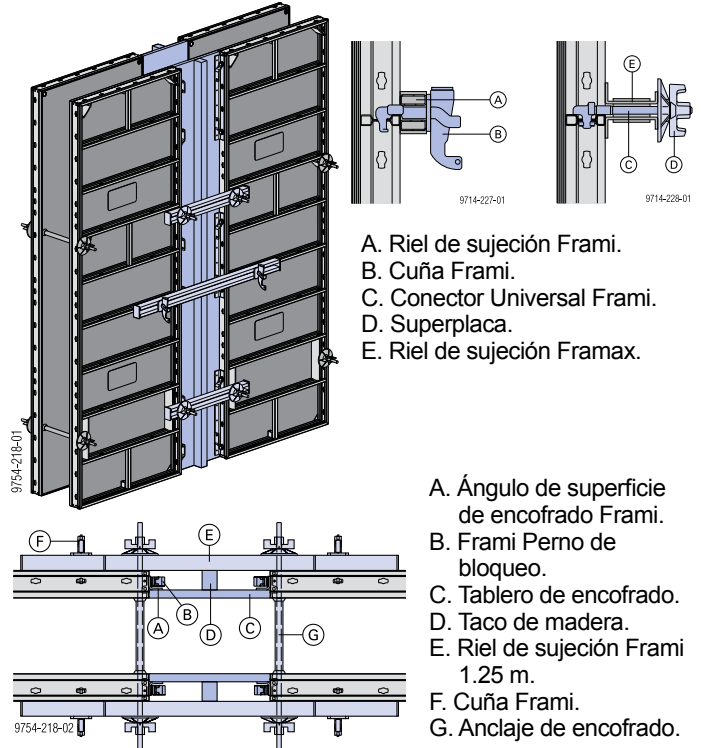
Hasta 7,5 cm de compensación	Hasta 15 cm de compensación
Anclaje en el elemento con riel de sujeción	Anclaje en el tablon de ajuste con riel de sujeción
	

Compensaciones: 4.5 - 15 cm.



- A. Plancha de compensación Frami.
- B. Riel de sujeción Frami.
- C. Cuña Frami.
- D. Anclaje de encofrado.
- E. Grapa de compensación Frami.

Compensaciones: 0 - 50 cm.

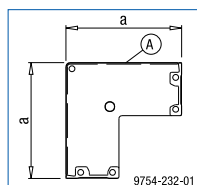
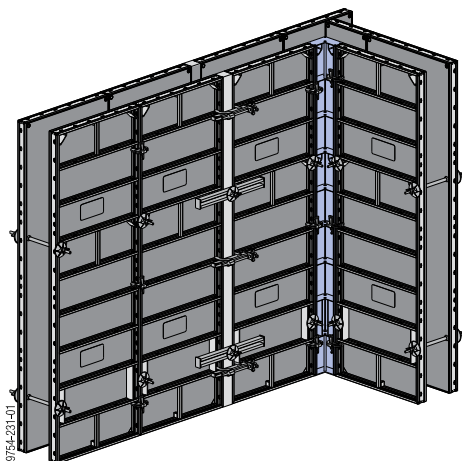


- A. Riel de sujeción Frami.
- B. Cuña Frami.
- C. Conector Universal Frami.
- D. Superplaca.
- E. Riel de sujeción Framax.

- A. Ángulo de superficie de encofrado Frami.
- B. Frami Perno de bloqueo.
- C. Tablero de encofrado.
- D. Taco de madera.
- E. Riel de sujeción Frami 1.25 m.
- F. Cuña Frami.
- G. Anclaje de encofrado.

Formación de esquina rectangular:

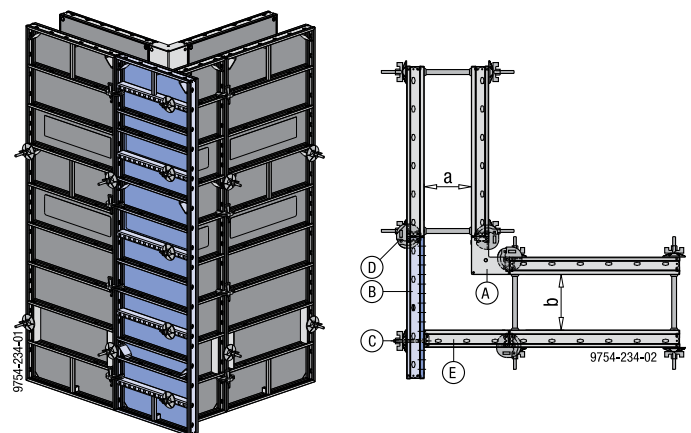
La solución de esquina se basa en la robusta esquina interior Frami resistente a la torsión.



- A. Superficie de encofrado metálica.

Con elemento universal Frami:

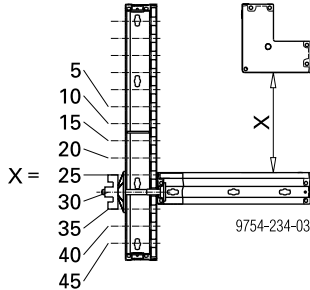
Con este elemento se dispone de una retícula de espesores de muro de 5 cm.



- A. Esquina interior Frami.
- B. Elemento universal Frami.
- C. Conector universal Frami y superplaca 15.0.
- D. Grapa Frami.
- E. Elemento marco Frami 0.45 m.

Sistema integral de encofrado

Espesores de muro en retícula de 5 cm:

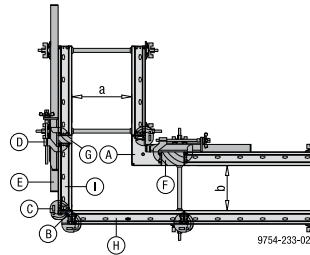
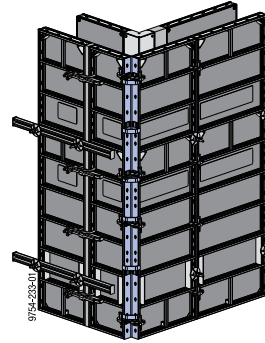


Número necesario de conectores universales Frami y superplacas 15.0:

Elemento universal 0.75x1.20m	2 unidades
Elemento universal 0.75x1.50m	3 unidades
Elemento universal 0.75x2.70m	5 unidades

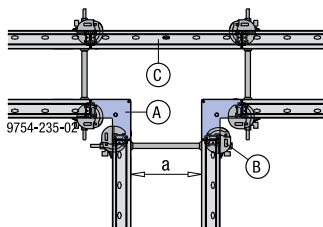
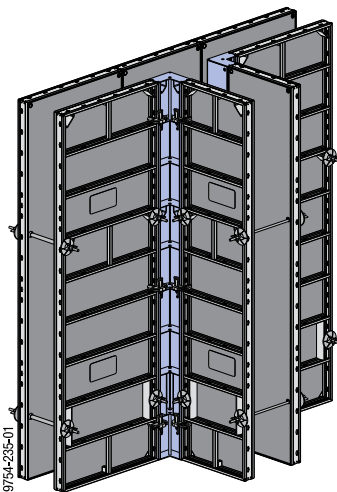
Con esquina exterior Frami:

Permite una fácil formación de esquinas tanto de arquetas estrechas como en muros de grandes dimensiones.



- A. Esquina interior Frami.
- B. Esquina exterior Frami.
- C. Grapa Frami.
- D. Grapa de compensación Frami.
- E. Riel de sujeción Frami.
- F. Tablón de ajuste interior.
- G. Tablón de ajuste exterior.
- H. Elemento marco Frami 0.75 m.
- I. Elemento marco Frami 0.45 m.

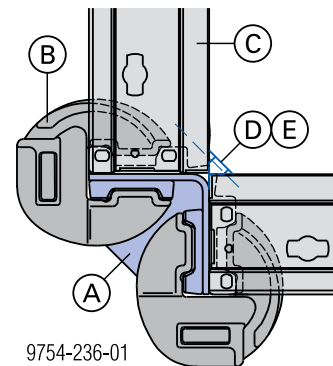
Conexión en T:



- A. Esquina interior Frami.
- B. Grapa Frami.
- C. Elemento marco Frami 0.75 m.

Formación de chaflanes :

El berenjeno triangular Framax se utiliza también para formaciones de esquina con el elemento universal.



- A. Esquina exterior Frami.
- B. Grapa Frami.
- C. Elemento marco Frami.
- D. Berenjeno triangular Framax.
- E. Punta 22x40.

Sistema integral de encofrado

Encofrado de pozos:

Con la esquina de desencofrado interior I se separa de la pared todo el encofrado de pozos y después se desplaza con la grúa.

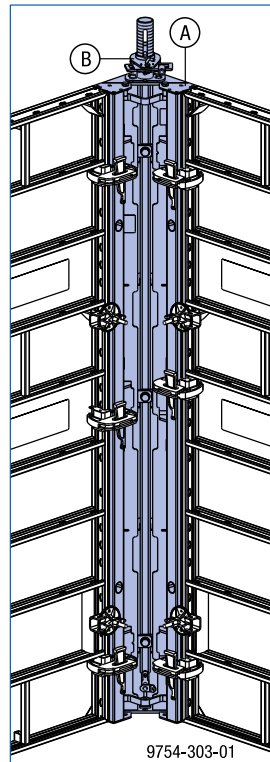
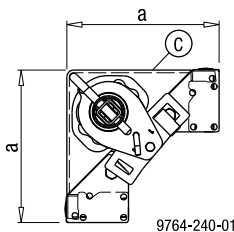
Características del producto:

Sin huella negativa sobre el concreto.

Función de encofrado y desencofrado integrada en la esquina interior (sin grúa, o con husillos de desencofrado interior).

Desplazamiento de todo el encofrado de pozos en una unidad (con ganchos de desplazamiento y cadena de elevación).

Para el encofrado y desencofrado se dispone de 2 husillos de desencofrado interior diferentes:

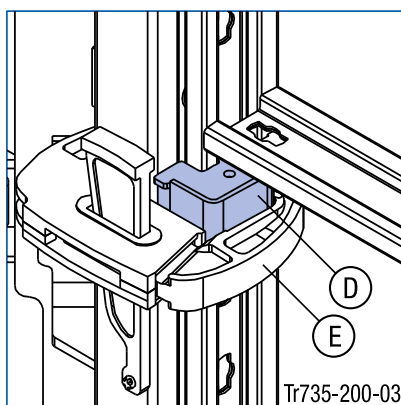


- A. Esquina de desencofrado interior Framax I.
- B. Husillo de desencofrado interior Framax I o Husillo de desencofrado interior Framax I con carraca.
- C. Forro del encofrado de acero.

Conexión en T:

La conexión de la esquina de desencofrado interior Framax I con los elementos marco Frami se realiza con grapas de unión rápida Framax RU.

La diferencia de perfiles se compensa con el adaptador de perfiles Frami.



- D. Adaptador de perfiles Frami para esquina de desencofrado interior I.
- E. Grapa de unión rápida Framax RU.

Número necesario de grapas de unión rápida:

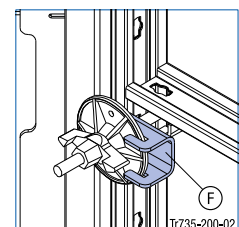
Altura de encofrado	Alturas de los elementos	Altura de las esquinas de desencofrado interior I	Número de grapas
1,20 m	1,20m	1,35m	4
2,70 m	2,70m	2,70m	6
3,00 m	1,50m + 1,50m	3,30m	8
3,90 m	2,70m + 1,20m	2,70m + 1,35m	10
4,20 m	2,70m + 1,50m	3,30m + 1,35m	10

Anclaje:

Para anclar el encofrado se utilizan las posiciones de anclaje de elementos Frami.

La diferencia de perfiles se compensa con el adaptador de anclaje Frami.

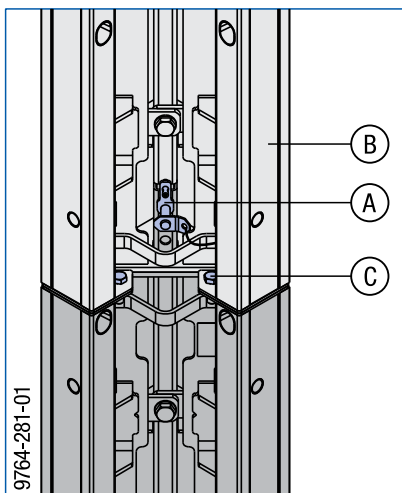
- F. Adaptador de anclaje Frami para esquina de desencofrado interior I.



Sistema integral de encofrado

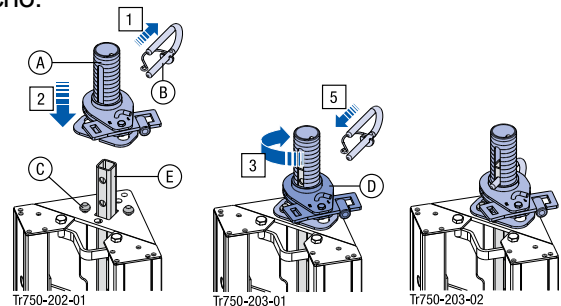
Apilado de esquina:

- A. Extraer el perno de acoplamiento, Introducir el perno de acoplamiento.
- B. Colocar la nueva esquina de desencofrado interior I.
- C. Atomillar las esquinas de desencofrado interior I con 2 tornillos hexagonales M16x45.



Montaje del husillo:

1. Extraer gancho del husillo de desencofrado interior.
2. Colocar husillo de desencofrado interior en el centrador de la esquina de desencofrado interior.
3. Girar hacia la derecha hasta el tope el husillo de desencofrado interior.
4. Colocar la tuerca del husillo entre los orificios de la barra de empuje.
5. Fijar el husillo de desencofrado interior con el gancho.



- A. Husillo de desencofrado interior Framax I.
Husillo de desencofrado interior Framax I o con tuerca.
- B. Gancho.
- C. Centrado de la esquina de desencofrado interior.
- D. Tuerca del husillo.
- E. Barra de empuje.

Manejo del husillo con tuerca:

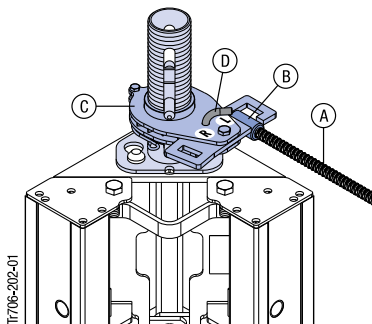
Atornillar la barra de anclaje 15.0mm en el acoplador soldable 15.0 de la tuerca.

Encofrar:

Colocar la palanca de cambio en la posición "L"
 Girar la tuerca en el sentido de las agujas del reloj.

Desencofrar:

Colocar la palanca de cambio en la posición "R"
 Girar la tuerca en sentido contrario a las agujas del reloj.



- A. Barra de anclaje 15.0 mm.
- B. Acoplador soldable 15.0.
- C. Tuerca.
- D. Palanca de cambio.

Manejo del husillo de desencofrado:

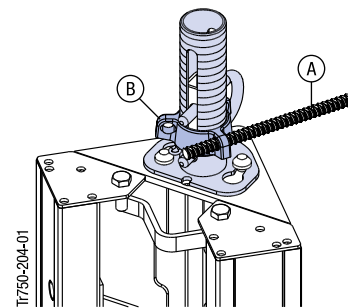
Introducir la barra de anclaje 15.0mm por un orificio de la tuerca del husillo.

Encofrar:

Girar la tuerca del husillo en el sentido de las agujas del reloj.

Desencofrar:

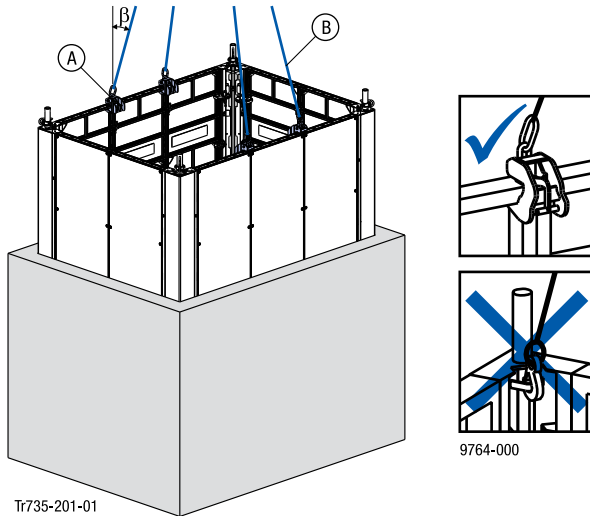
Gira la tuerca del husillo en sentido contrario a las agujas del reloj.



- A. Barra de anclaje 15.0 mm.
- B. Tuerca del husillo.

Sistema integral de encofrado

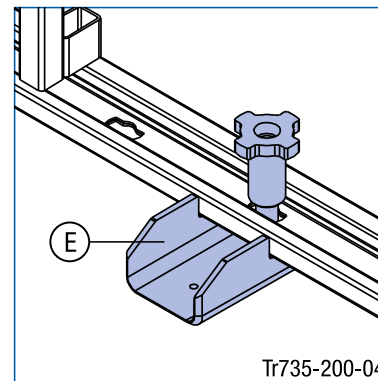
Desplazamiento con la grúa:



- A. Gancho de desplazamiento Frami.
 B. Cadena de elevación Doka de 4 cables 3.20 m.

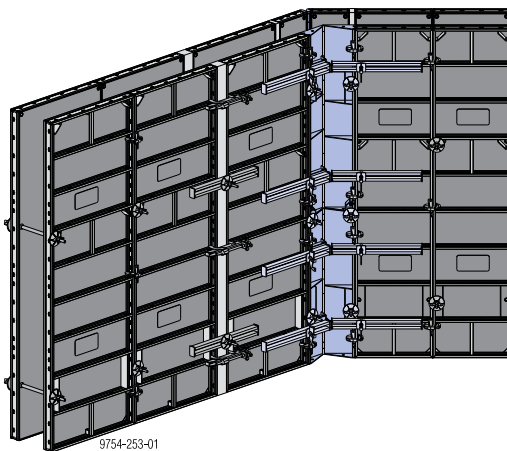
Plataforma para pozos:

Con vigas de pozo telescópicas, esta plataforma se adapta a cualquier construcción. El encofrado interior puede colocarse en la plataforma y desplazarse junto con la plataforma. La zapata de elemento Frami sirve para aumentar la estabilidad en las vigas de pozo.



- E. Zapata de elemento Frami.

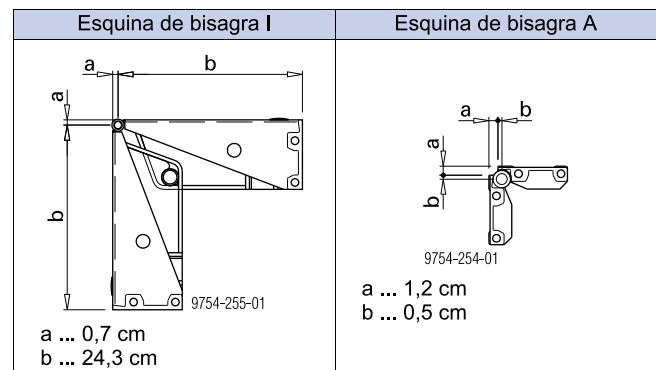
Esquinas de ángulos agudos y obtusos:



Con las esquinas de bisagra, Frami 270 resuelve también ángulos agudos y obtusos.
 Alturas de elementos de las esquinas de bisagra:
 1.20 m.
 1.50 m.

Número necesario de grapas Frami en la esquina de bisagra exterior:

Altura del elemento	Ancho del elemento junto a la esquina de bisagra exterior	
	hasta 60 cm	hasta 90 cm
1,20 m	4	6
1,50 m	4	6
2,70 m	8	12



Al formar las esquinas ha de tenerse en cuenta lo siguiente:

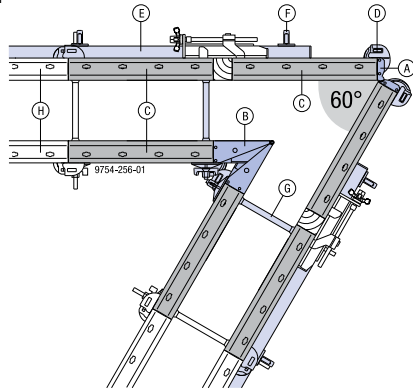
A partir de un ángulo de 120°, se debe emplear rieles de sujeción para la esquina interior.

En la esquina exterior, se disponen generalmente rieles de sujeción (270 m altura: 4 rieles de sujeción).

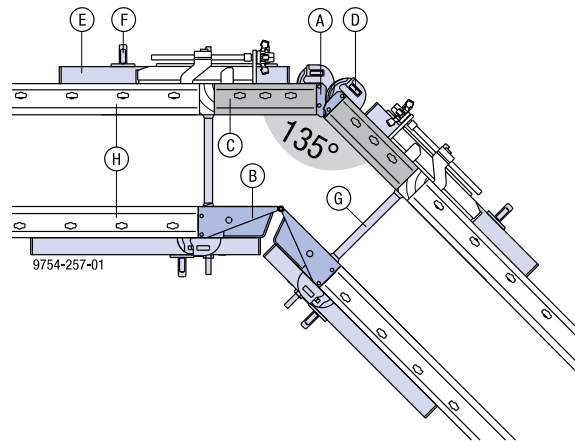
En compensaciones, utilizar rieles de sujeción adicionales.

Sistema integral de encofrado

Ángulos de 60° a 135°, con esquina de bisagra I + A:

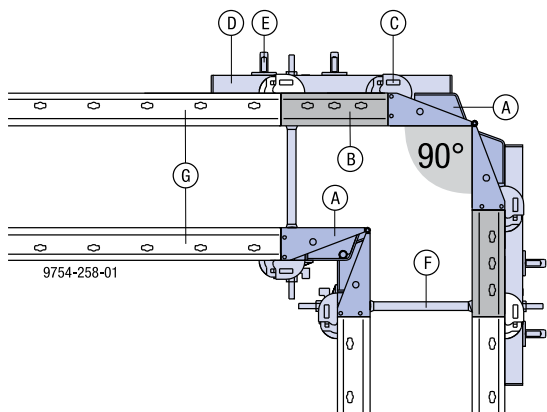


- A. Esquina de bisagra Frami A (1.20 m + 1.50 m).
- B. Esquina de bisagra Frami I (1.20 m + 1.50 m).
- C. Elemento marco Frami (1.20 m + 1.50 m).
- D. Grapa Frami.
- E. Riel de sujeción Frami 1.25 m.
- F. Cuña Frami.
- G. Anclaje de encofrado.
- H. Elemento marco Frami 2.70 m.

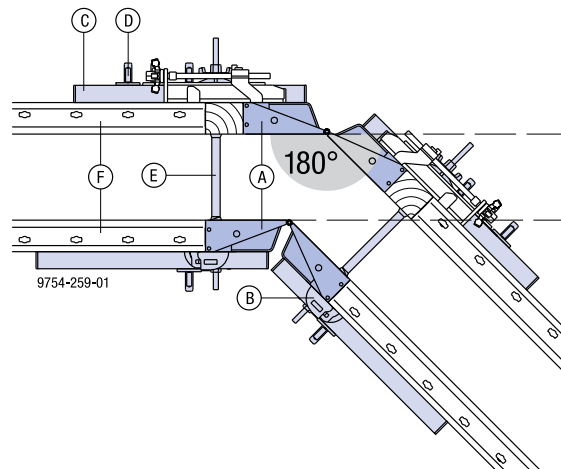


- A. Esquina de bisagra Frami A (1.20 m + 1.50 m).
- B. Esquina de bisagra Frami I (1.20 m + 1.50 m).
- C. Elemento marco Frami (1.20 m + 1.50 m).
- D. Grapa Frami.
- E. Riel de sujeción Frami.
- F. Cuña Frami.
- G. Anclaje de encofrado.
- H. Elemento marco Frami 2.70 m.

Ángulos de 90° a 180°, solo con ángulo de bisagra I:



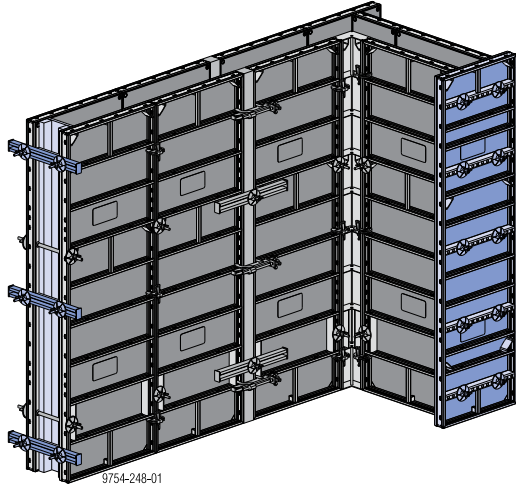
- A. Esquina de bisagra Frami I (1.20 m + 1.50 m).
- B. Elemento marco Frami (1.20 m + 1.50 m).
- C. Grapa Frami.
- D. Riel de sujeción Frami.
- E. Cuña Frami.
- F. Anclaje de encofrado.
- G. Elemento marco Frami 2.70 m.



- A. Esquina de bisagra Frami I (1.20 m + 1.50 m).
- B. Grapa Frami.
- C. Riel de sujeción Frami.
- D. Cuña Frami.
- E. Anclaje de encofrado.
- F. Elemento marco Frami 2.70 m.

Sistema integral de encofrado

Tape:



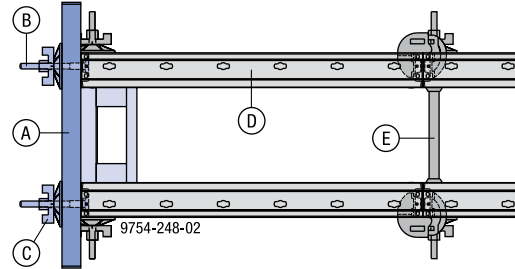
Para formar el tape existen 2 posibilidades:

- Con element universal.
- Con riel de sujeción.

Con riel de sujeción:

El riel de sujeción permite obtener tapes graduales en cada espesor del muro.

El montaje de los rieles de sujeción se lleva a cabo con conector universal 5-12 cm o con conector de esquina y superplaca 15.0.

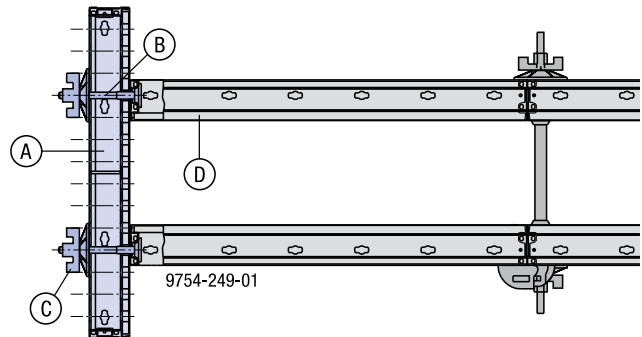


- A. Riel de sujeción.
- B. Conector universal 5-12cm o conector de esquina.
- C. Superplaca 15.0.
- D. Elemento.
- E. Anclaje de encofrado.

Posicionamiento de los rieles de sujeción con una altura de encofrado de 2.70 m:

hasta un espesor de muro de 28 cm	hasta un espesor de muro de 60 cm
3 rieles de sujeción	5 rieles de sujeción

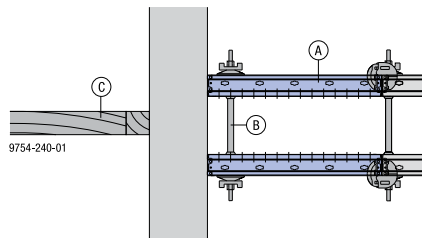
Con elemento universal:



- A. Elemento universal.
- B. Conector universal 5-12cm o conector de esquina.
- C. Superplaca 15.0.
- D. Elemento.

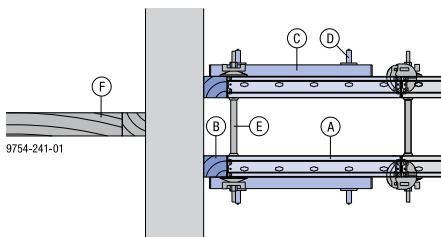
Sistema integral de encofrado

Conexión transversal: Con elemento universal:



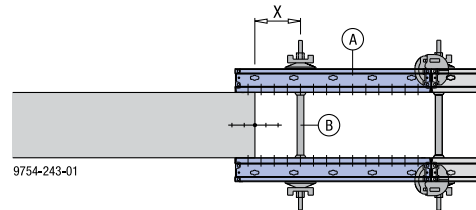
- A. Elemento universal.
- B. Anclaje de encofrado (con un elemento universal de 2.70 m se necesitan 3 anclajes).
- C. Apuntalamiento.

Con elemento marco y taco de madera:



- A. Elemento marco.
- B. Taco de madera (máx. 10 cm).
- C. Riel de sujeción (hasta 5 cm de ancho de madera escuadrada no necesario).
- D. Cuña Frami.
- E. Anclaje de encofrado.
- F. Apuntalamiento.

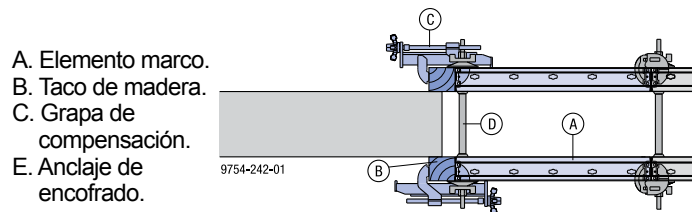
Conexión longitudinal: Con elemento universal:



- A. Elemento universal.
- B. Anclaje de encofrado.

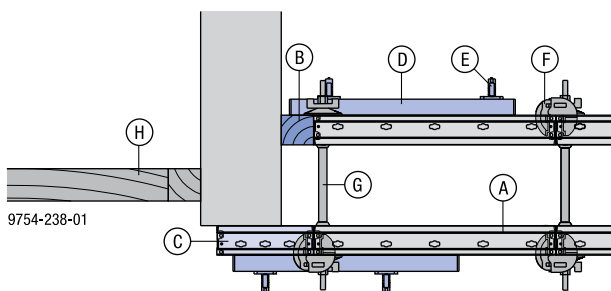
Posición de anclaje X	Número de anclajes en elemento universal 2,70m
hasta 15 cm	3
hasta un máx. de 25 cm	5

Con elemento marco y taco de madera:



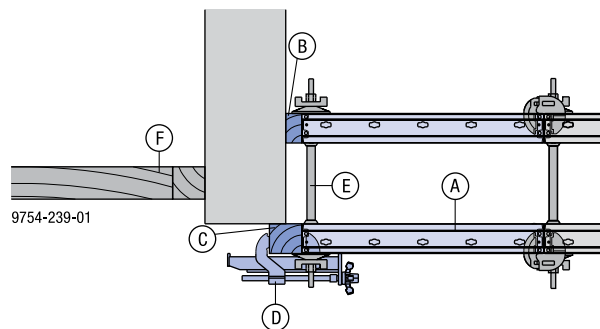
- A. Elemento marco.
- B. Taco de madera.
- C. Grapa de compensación.
- E. Anclaje de encofrado.

Conexión con esquina: Con compensación:



- A. Elemento marco.
- B. Taco de madera (máx. 10 cm).
- C. Elemento marco 0.30 m.
- D. Riel de sujeción (hasta 5cm de ancho de taco de madera no necesario).
- E. Cuña Frami.
- F. Grapa Frami.
- G. Anclaje de encofrado.
- H. Apuntalamiento.

Sin compensación:



- A. Elemento marco.
- B. Taco de madera (máx. 5 cm).
- C. Taco de madera.
- D. Grapa de compensación.
- E. Anclaje de encofrado.
- F. Apuntalamiento.

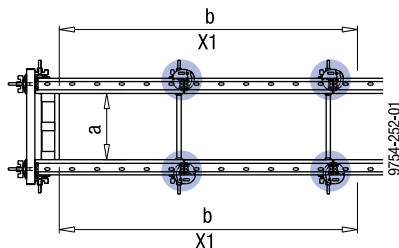
Sistema integral de encofrado

Unión de elementos con una elevada carga de tracción:

Se necesitan solo 3 grapas en una altura de encofrado de 2.70 m como unión a tracción entre los elementos. Para absorber cargas a tracción más elevadas, especialmente en la zona de esquina exteriores y tapes, se necesitan uniones Adicionales de elementos.

En la Zona del Tape:

Espesor de muro de 40 a 60 cm:
 Por cada junta entre elementos hasta 1.80 m de distancia del tape:
 1 grapa adicional.

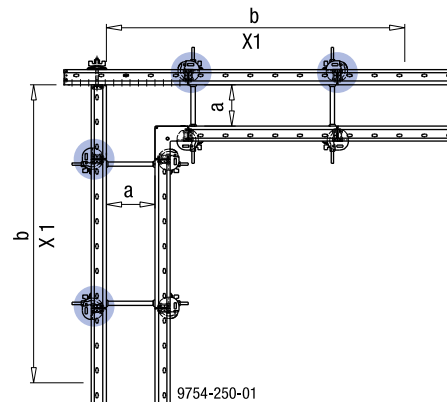


a ... 40 cm - 60 cm
 b ... hasta 1,80 m
 X1 ... en 2,70 de altura de encofrado: 3 grapas + 1 grapa adicional

Formación de la esquina en ángulo recto:

Espesor de muro hasta 40 cm:

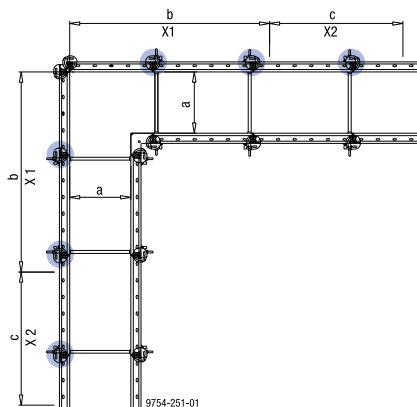
Por cada junta entre elementos hasta 1.80 m distancia de la esquina exterior.
 1 grapa adicional.



a ... hasta 40 cm
 b ... hasta 1,80 m
 X1 ... en 2,70 m de altura de encofrado: 3 grapas + 1 grapa adicional

Espesor de muro hasta 60 cm:

Por cada junta entre elementos hasta 1.80 m de distancia de la esquina exterior:
 2 grapas adicionales.
 Por cada junta entre elementos entre 1.80 m y 3.00 m de distancia de la esquina exterior.
 1 grapa adicional.

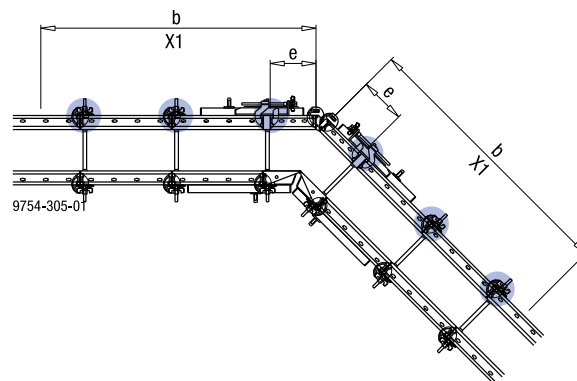


a ... hasta 60 cm
 b ... hasta 1,80 m
 c ... de 1,80 m a 3,00 m
 X1 ... en 2,70 de altura de encofrado: 3 grapas + 2 grapas adicionales
 X2 ... en 2,70 de altura de encofrado: 3 grapas + 1 grapa adicional

En ángulos agudos y obtusos:

Ancho del elemento hasta 60 cm:

Por cada junta de elementos hasta 1.80 m de distancia a la esquina de bisagra exterior.
 1 grapa de unión adicional.



a ... hasta 60 cm (ancho de elemento)
 b ... hasta 1,80 m
 X1 ... en 2,70 m de altura de encofrado: 3 grapas + 1 grapa adicional

Sistema integral de encofrado

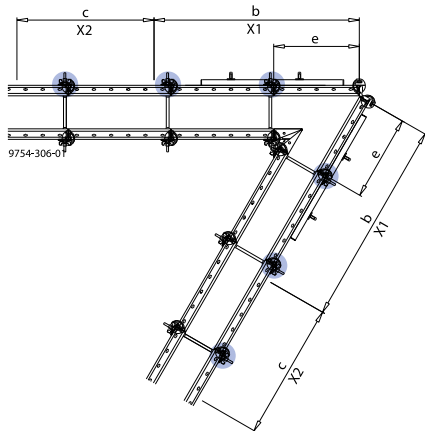
Anchos de elemento entre 60 cm y 90 cm:

Por cada junta de elementos hasta 1.80 m de distancia a la esquina de bisagra exterior:

2 grapas de unión adicionales.

Por cada junta de elementos entre 1.80 m y 3.00 m de distancia a la esquina de bisagra exterior:

1 grapa de unión adicional.



e ... > de 60 cm a 90 cm (ancho de elemento)
 b ... hasta 1,80 m
 c ... de 1,80 m a 3,00 m
 X1 ... en 2,70 de altura de encofrado: 3 grapas + 2 grapas adicionales
 X2 ... en 2,70 de altura de encofrado: 3 grapas + 1 grapa adicional

Apilado de elementos:

Posición de las piezas de unión, anclaje y accesorios necesarios para:

- Alzar y depositar.
- Desplazar con la grúa.
- Cargar plataformas.
- Colado de concreto.
- Cargas de viento.

Grapa Frami:

Fuerza de tracción adm.: 10,0 kN

Cortante adm.: 5,0 kN

Par adm.: 0,2 kNm

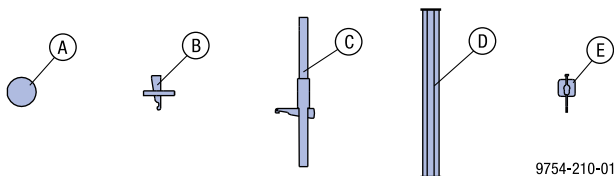
Grapa de unión rígida Frami:

Fuerza de tracción adm.: 10,0 kN

Par adm.: 0,45 kNm

Riel de fijación Frami:

Par adm.: 1,3 kNm



A. Barra de anclajes 15.0 mm + superplaca 15.0.

B. Grapa Frami.

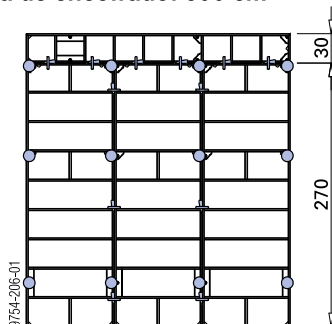
C. Grapa de unión rígida Frami.

D. Riel de sujeción Frami 0.70 m o 1.25 m.

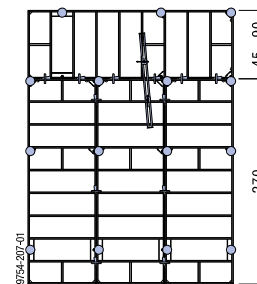
E. Cuña Frami,

Con elemento Marco 2.70 m:

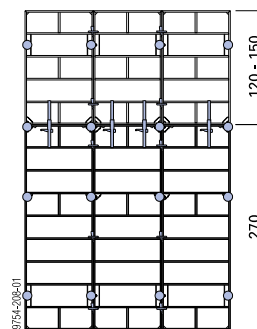
Altura de encofrado: 300 cm



Altura de encofrado: 315, 330, 345 y 360 cm



Altura de encofrado: 390 y 420 cm

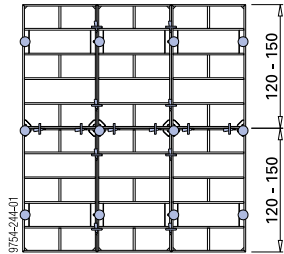


Variante con grapa de unión rígida

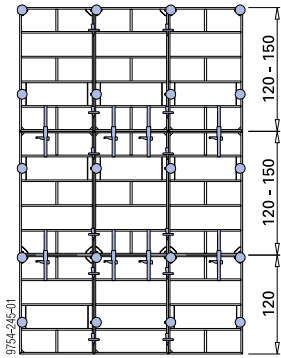
Sistema integral de encofrado

Con elemento marco 1.20 m y 1.50 m:

Altura de encofrado: 240, 270 y 300 cm

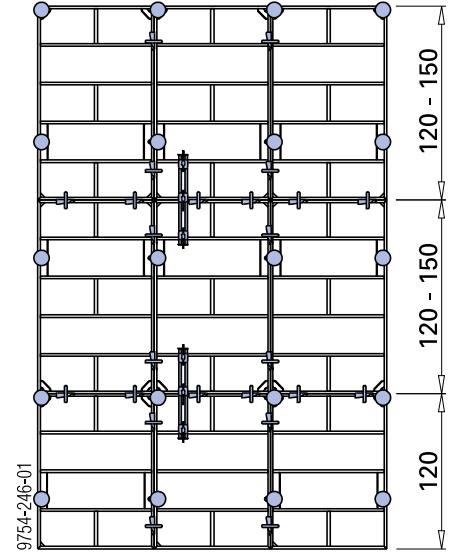


Altura de encofrado: 360, 390, 420 cm



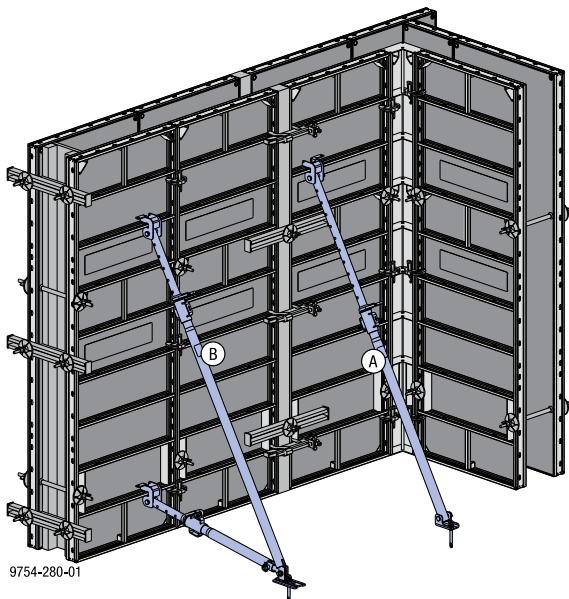
Variante con grapa de unión rígida

Altura de encofrado: 360, 390 y 420 cm



Variante con grapa Frami y riel de sujeción

Estabilización y aplomado:



9754-280-01

El puntal de ajuste Frami 260 (A) y el puntal estabilizador 340 (B) aseguran el encofrado frente a las cargas del viento proporcionándole estabilidad.

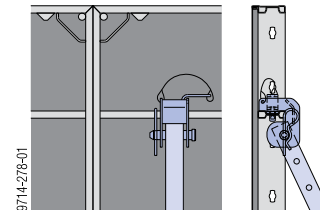
Distancias admisibles entre las ayudas de aplomados (m):

Altura del encofrado [m]	Puntal de ajuste 260	Puntal estabilizador 340
1,80	2,10	
2,25	1,90	
2,70	1,35	1,45
3,00	1,20	1,35
3,60	0,80	1,00
4,20		0,95
Carga de anclaje máxima: $F_k = 4,0 \text{ kN}$ ($R_d = 6,0 \text{ kN}$)		

Los valores tienen vigencia para una presión del viento $w_e = 0,65 \text{ kN/m}^2$. Con una presión mayor del viento es necesario calcular estáticamente el número de puntales.

Estabilización y aplomado:

Fijar los puntales de ajuste en los taladros transversales de los perfiles transversales o perfiles marco.



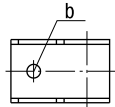
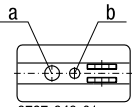
9714-276-01

Sistema integral de encofrado

Fijación en el suelo:

Anclar las ayudas de estabilización y de aplomado de forma resistente a tracción y compresión.

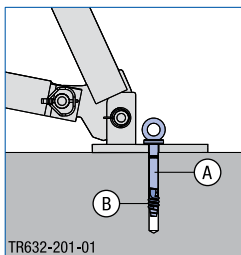
Taladros en la placa base

Puntal de ajuste 260	Puntal estabilizador 340
	
9723-288-01	9727-343-01

a ... \varnothing 26 mm
 b ... \varnothing 18 mm

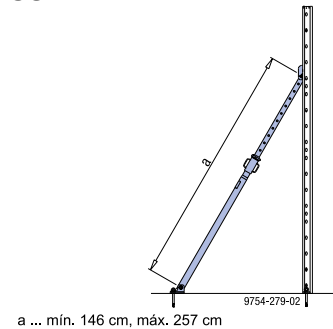
Anclaje en la placa base:

Se puede utilizar varias veces como herramienta de atornillado basta con un martillo.



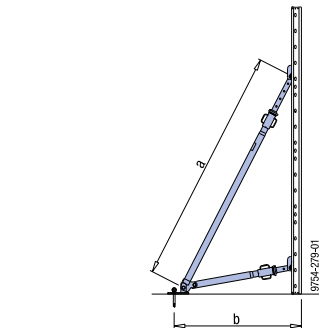
A. Anclaje rápido Doka 16x125 mm.
 B. Espiral Doka 16 mm.

Puntal de ajuste 260:



a ... mín. 146 cm, máx. 257 cm

Puntal estabilizador 340:



a ... mín. 193 cm, máx. 341 cm
 b ... mín. 107 cm, máx. 157 cm

Plataforma de colado de concreto con ménsulas individuales:

Requisitos del empleo:

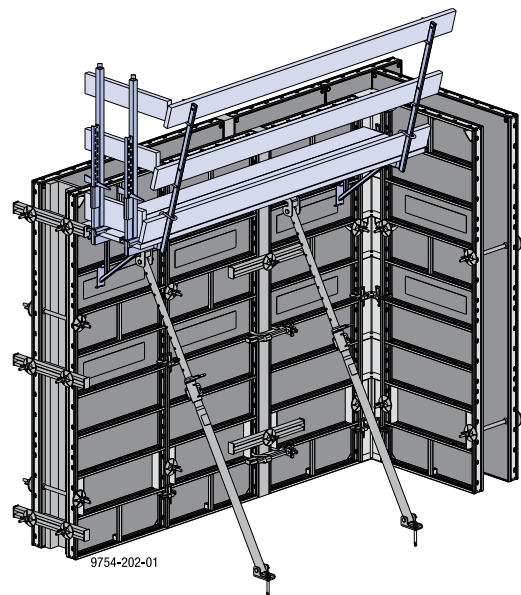
Enganchar la plataforma de colado de concreto únicamente en aquellas construcciones de encofrado cuya estabilidad garantice la transmisión de las cargas previsible.

Durante el montaje o en caso de almacenamiento provisional en posición vertical, se debe apuntalar con resistencia contra el viento.

Comprobar que las unidades de encofrado presentan la suficiente rigidez.

Con ménsula Frami 60:

La ménsula Frami 60 es una ménsula de uso universal para montar plataformas de colado de concreto (ancho de plataforma 60 cm).



Sobrecarga de uso adm.: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)

Clase de carga 2 según EN 12811-1:2003

Máx. ancho de influencia: 1,50 m

Sistema integral de encofrado

Tablones de la superficie y tablones de las barandillas:

Por metro lineal de andamio se necesitan 0.6 m² de tablones para la plataforma y 0.60 m² tablones para la barandilla.

Espesor de la superficie para una distancia máxima entre soportes de 2.50 m:

Tablones de la superficie min. 20/5 cm.

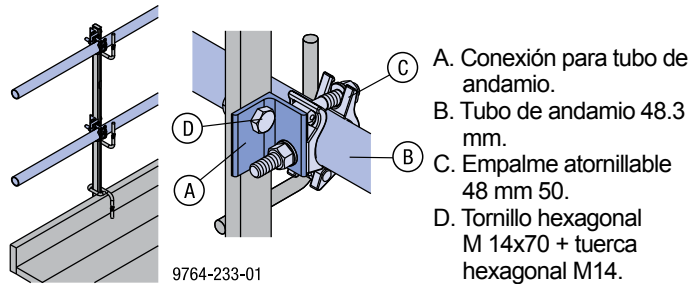
Tablones de la barandilla min. 20/3 cm.

Sujeción de los tablones de la superficie:

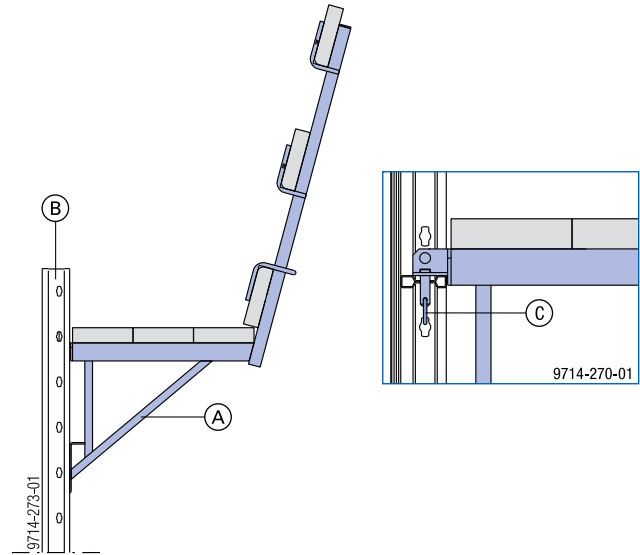
Tornillos M 10x20 por ménsula.

Sujeción de los tablones de la barandilla: con clavos.

Ejecución con tubos de andamio

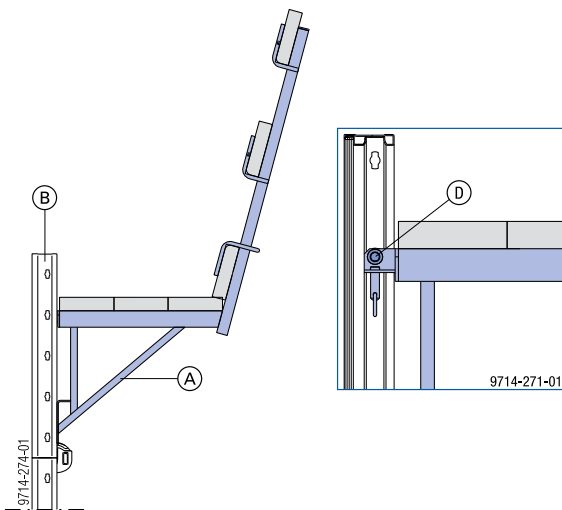


Elemento en posición vertical:



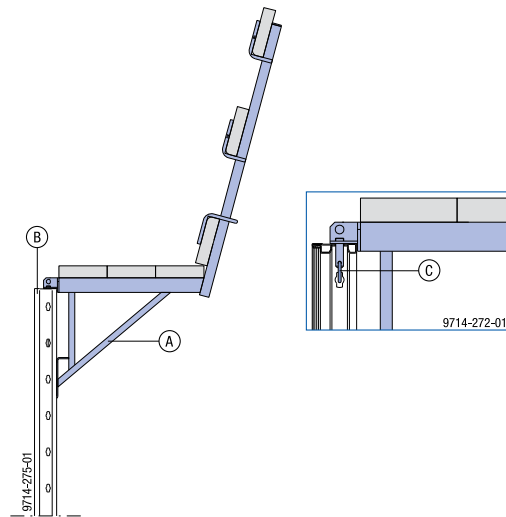
- A. Ménsula Frami 60.
 B. Elemento vertical.
 C. Pasador de seguridad.

Elemento en posición horizontal:



- A. Ménsula Frami 60.
 B. Elemento horizontal.
 C. Bulón posicionador con pasador de cierre..

Elemento en posición vertical u horizontal:



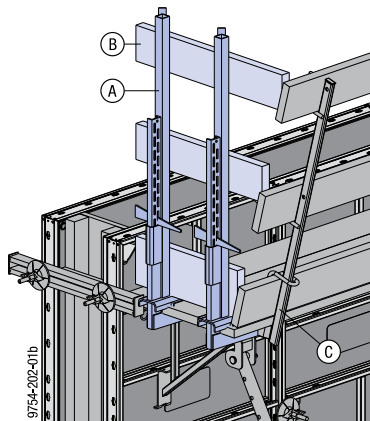
- A. Ménsula Frami 60.
 B. Elemento horizontal.
 C. Pasador de seguridad..

Sistema integral de encofrado

Dispositivo de protección lateral en el tape:

Si la plataforma del colado del concreto no cubre todo el perímetro del encofrado, se debe montar el correspondiente dispositivo de protección lateral en el tape.

Con barandilla de seguridad para pasamanos S:

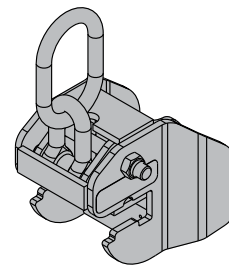


- A. Barandilla de seguridad para pasamanos S.
- B. Tablón de barandilla.
- C. Ménsula Frami 60.

Desplazamiento con la grúa:

Frami 270 se puede desplazar de forma segura con la grúa con el gancho de desplazamiento Frami y la cadena de elevación DOKA de cuatro cables 3.20 m.

El gancho de desplazamiento se asegura de forma automática después de engancharlo.



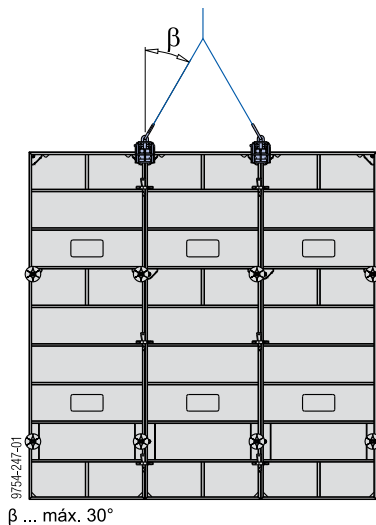
Capacidad de carga máx:

500 kg / Gancho de desplazamiento Frami
 (Superficie abarcable con 2 ganchos de desplazamiento aprox 15 m²)

Manejo del gancho:

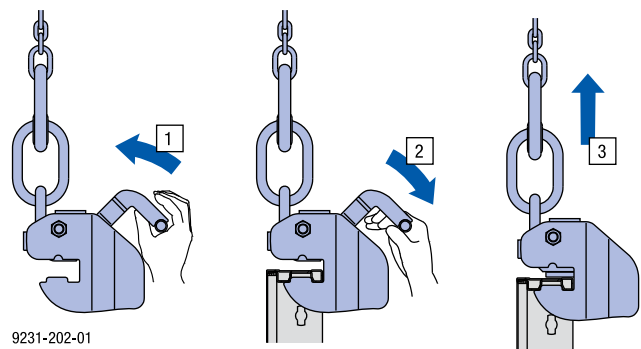
El gancho de desplazamiento debe fijarse siempre en la junta entre los elementos para evitar que pueda deslizarse transversalmente.

El conjunto de elementos debe suspenderse simétricamente (posición del centro de gravedad).
 Ángulo de inclinación máx: 30°.



β ... máx. 30°

Antes del desplazamiento:

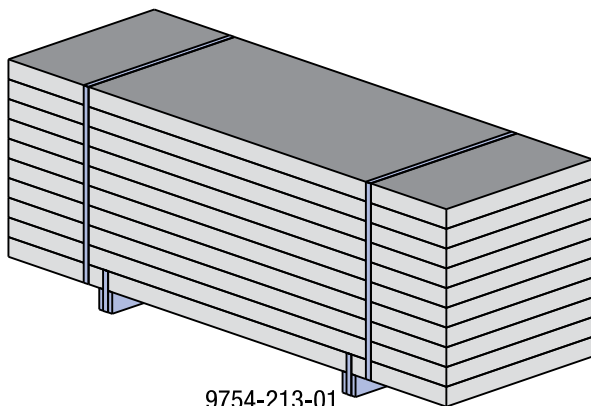


1. Levantar el asa (palanca de seguridad) hasta el tope
2. Colocar el gancho de desplazamiento en el perfil marco empujándolo hasta el tope posterior y cerrar el asa.
3. Al levantar el perfil marco con la grúa, el gancho de desplazamiento se bloquea debido a la carga.

Sistema integral de encofrado

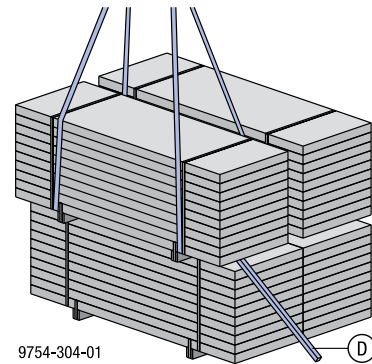
Empaquetado de los elementos:

1. Posicionar los tablonetes de apoyo de aprox 8 x 10 (ancho x alto), debajo del perfil transversal.
2. Amarrar los tablonetes de apoyo y el elemento marco inferior con flejes.
3. Amarrar con flejes el conjunto de elementos apilados.



Transporte de los elementos Frami con eslinga:

La eslinga Dokamatic 13.00 m es un práctico medio auxiliar para cargar y descargar el camión y para desplazar paquetes de elementos.



máx. capacidad de carga: 2000 kg

Transporte y almacenamiento con paletas:

En las paletas Frami 1.20 m o 1.50 m se pueden almacenar y transportar

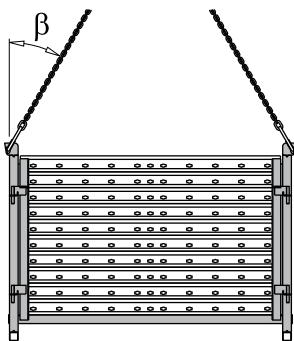
Elementos Frami (vertical-horizontal).

Esquinas interiores y exteriores.

Esquinas de bisagra.

Planchas de compensación.

Tablonetes de ajuste (solo atados) con altura del sistema de 1.20 m o 1.50 m.

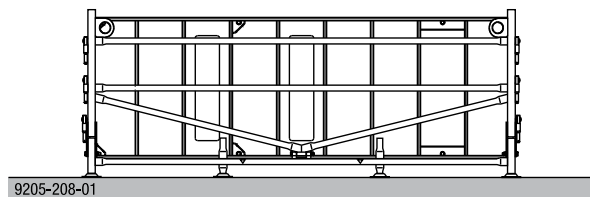


β ... máx. 30°

Capacidad de carga máx.: 800 kg

Transporte y almacenamiento con paletas Alu-Framax:

En la paleta Alu-Framax se pueden almacenar y transportar elementos marco Frami de 2.70 m.



Capacidad de carga máx.: 1200 kg

Transporte y almacenamiento con paletas Alu-Framax:

Las paletas multiuso como contenedores, paletas de transporte y contenedores de malla aportan orden a la obra, reducen los tiempos de búsqueda y simplifican el almacenado y el transporte de los componentes de los sistemas, las piezas pequeñas y los accesorios.

Sistema integral de encofrado

Contenedor de transporte multiuso Doka 1.20 m x 0.80 m:

El contenedor ideal para todas las piezas pequeñas:
 Vida útil prolongada.

Apilable.

Se puede desplazar de forma segura con la grúa.

En el contenedor de transporte multiuso se entregan por ejemplo:

Grapas Frami.

Grapas de unión rígida Frami.

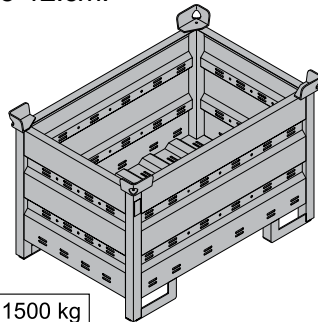
Grapas de compensación Frami

Riel de sujeción Frami 0.70 m.

Cuña Frami.

Ángulo se superficie de encofrado Frami.

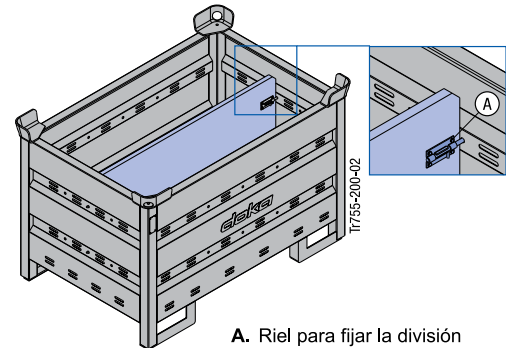
Conector universal Frami 5-12.cm.



Capacidad de carga máxima: 1500 kg

División del contenedor de transporte multifunción:

El contenido del contenedor de transporte multiuso se puede separar con las divisiones 1.20 m o 0.80 m.



A. Riel para fijar la división

Divisiones posibles

División del contenedor de transporte multifunción	en sentido longitudinal	en sentido transversal
1,20m	máx. 3 uds.	-
0,80m	-	máx. 3 uds.

Tr755-200-04

Tr755-200-05

Caja accesoria Doka:

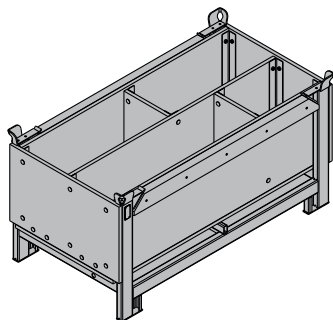
La práctica caja para el almacenamiento y el transporte:

Apilable.

Se puede desplazar de forma segura con la grúa.

Con esta caja, todas las piezas de unión y de anclaje se pueden almacenar y apilar de forma ordenada.

Con el juego de ruedas montable B la paleta multiuso se convierte en un medio de transporte rápido y manejable.

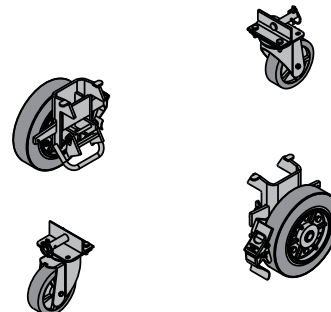


Capacidad de carga máxima: 1000 kg

Juego de ruedas montable B:

Con el juego de ruedas montable B la paleta multiuso se convierte en un medio de transporte rápido y manejable.

Apropiado para pasos a partir de 90 cm.



El juego de ruedas montable B se puede montar en las siguientes paletas multiuso:

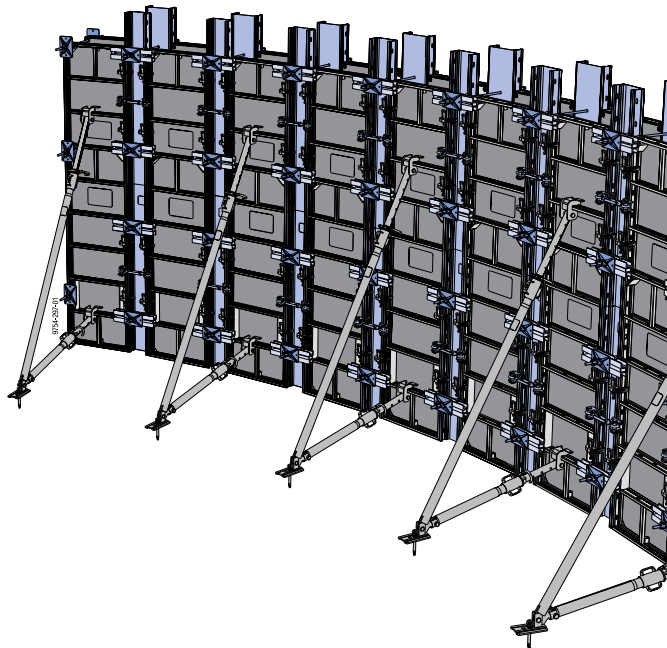
Caja accesoria Doka.

Paletas de apilado Doka.

Sistema integral de encofrado

Encofrado circular:

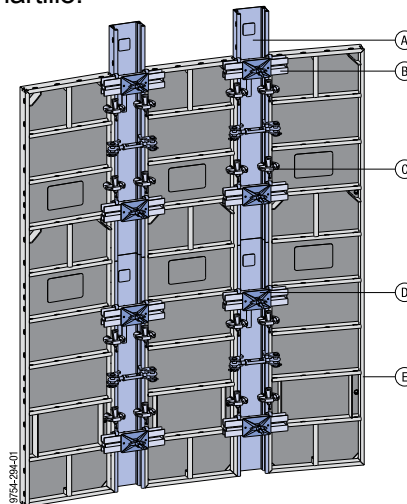
Con los elementos de arco Frami y los elementos de los encofrados marco Frami se pueden realizar formas poligonales para construcciones circulares.



Montaje del encofrado circular:

Por medio de la combinación de los elementos de arco Frami con los elementos marco Frami se pueden encontrar todos los radios de las construcciones circulares. Radio interior mínimo 1.80 m.

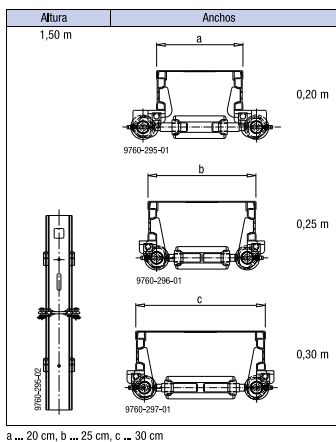
Al igual que con el encofrado de muros, para unir los elementos de arco Frami con los elementos marco Frami basta con las grapas Frami y un golpe de martillo.



- A. Elemento de arco Frami.
- B. Perfil para anclaje Frami 0.40 m.
- C. Grapa Frami.
- D. Placa de anclaje con ángulo 12/18 con tuerca mariposa 15.0.
- E. Elemento marco Frami.

Elemento de arco Frami:

Utilización de los elementos de arco según su anchura:



0.20 m.

Elemento de arco interior.

Elemento de arco exterior (para ajuste).

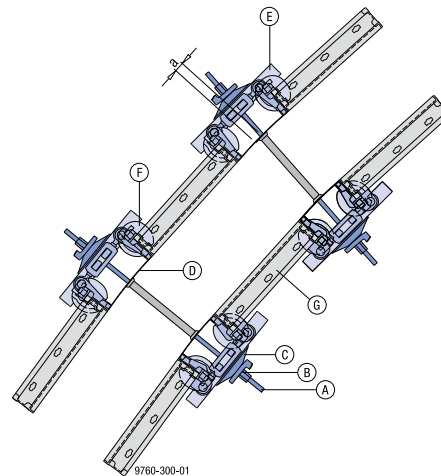
0.25 m.

Elemento de arco exterior.

0.30 m.

Elemento de arco exterior.

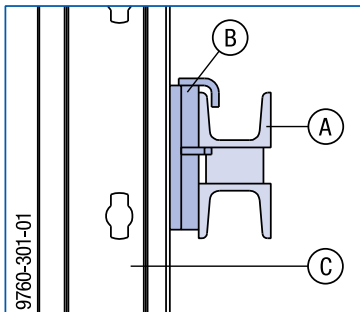
Anclaje de los elementos de arco:



- A. Barra de anclaje 15.0 mm
- B. Tuerca mariposa 15.0
- C. Placa de anclaje con ángulo.
- D. Elemento de arco Frami.
- E. Perfil para anclaje Frami 0.40 m.
- F. Grapa Frami.
- G. Elemento marco Frami.

Sistema integral de encofrado

Detalle de la sujeción del perfil para Anclaje Frami 0.40 m:



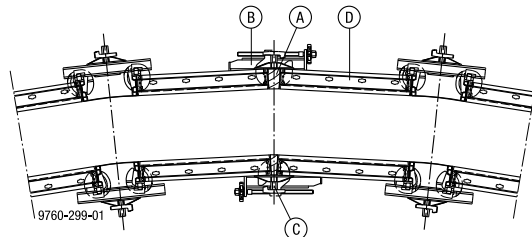
- A. Perfil para anclaje Frami 0.40 m.
- B. Apoyo y sujeción para perfil para anclaje Frami 0.40 m.
- C. Elemento de arco Frami.

Cierre del círculo completo del encofrado:

En el perímetro utilizar elementos de misma anchura. Que la transmisión de cargas sobre el perfil Frami sea uniforme.

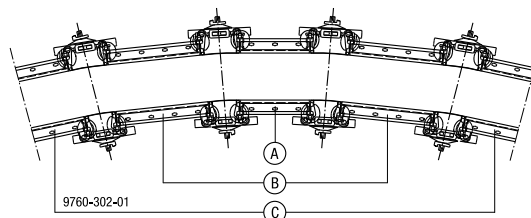
Si hay inestabilidad, se debe apuntalar.

Compensación con cuña de madera:



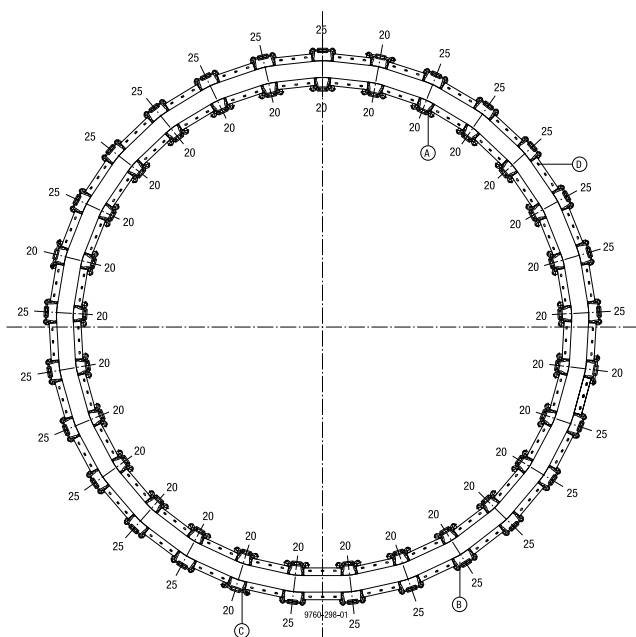
- A. Cuña de madera.
- B. Grapa de compensación Frami.
- C. Placa de anclaje con ángulo 12/18 + tuerca mariposa 15.0.
- D. Elemento marco Frami.

Compensación con cuña de madera:



- A. Elemento marco Frami 0.45 m.
- B. Elemento marco Frami 0.60 m.
- C. Elemento marco Frami 0.75 m.

Ejemplos de encofrados:



Tipo de construcción: depósito circular.

Radio interior: 3.00 m.

Espesor de muro: 0.20 m.

Representación esquemática, sin detalle de anclajes y puntales estabilizadores.

- A. Elemento de arco Frami 0.20 m (para el encofrado interior).
- B. Elemento de arco Frami 0.25 m (para el encofrado exterior)
- C. Elemento de arco Frami 0.20 m (para el ajuste de la longitud, repartir proporcionalmente por todo el perímetro).
- D. Elemento de arco Frami 0.45 m (Nota: en el interior y en el exterior se utilizan siempre elementos del mismo tamaño).

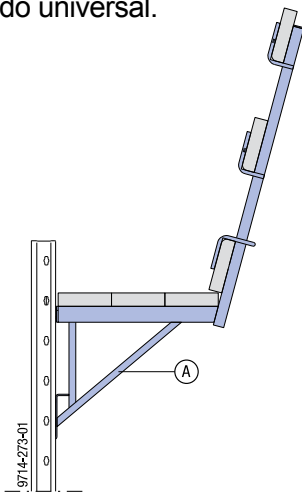
Sistema integral de encofrado

Colocación y estabilización de puntales:

Los puntales estabilizadores aseguran el encofrado frente a las cargas del viento proporcionándole estabilidad.

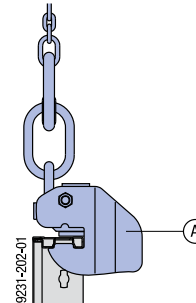
Plataforma de colado:

Con las ménsulas Frami 60 se puede construir una plataforma de colado universal.



Desplazamiento:

En el perímetro utilizar elementos de misma anchura. El gato de ajuste el encofrado se puede desplazar en estado curvo con el gancho de desplazamiento.



El tamaño máximo de la unidad de desplazamiento depende del radio ajustado.

Al desplazar grandes elementos, comprobar la rigidez del conjunto.

Evitar el tiro oblicuo, emplear cadenas de desplazamiento largas (ángulo de inclinación p: max. 30°).

Asegurar el gancho de desplazamiento Frami contra deslizamiento.

Encofrado de pilares con Frami 270:

El encofrado marco Frami 270 ofrece varias posibilidades para formar encofrados de pilares.

Con elementos universales.

Adaptación flexible a los pilares de hasta secciones de 65x65 cm en retícula de 5 cm.

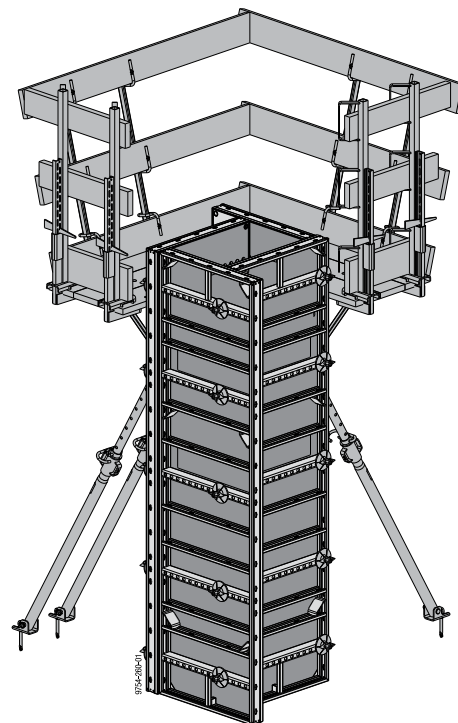
Combinación de elementos universales y elementos marco.

Especialmente económico para determinadas secciones de pilar.

Con elemento marco y esquinas exteriores.

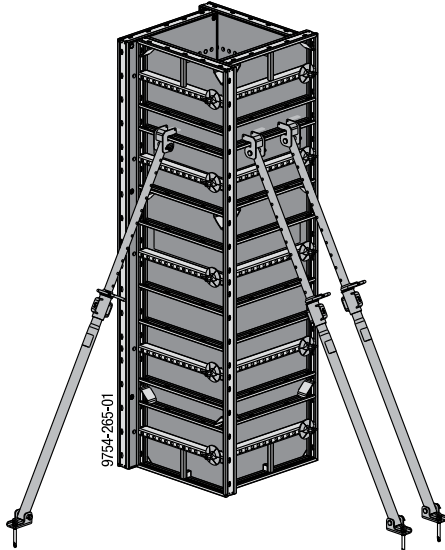
Para las dimensiones 30 y 45 cm.

Presión de hormigón fresco adm.: 80 kN/m².



Sistema integral de encofrado

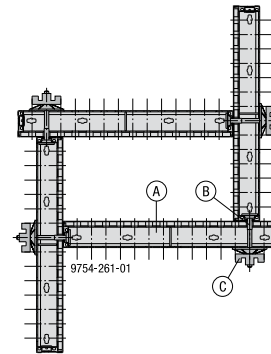
Montaje del encofrado de pilares:



Para el aplomado del encofrado de pilares, es preferible colocar los puntales estabilizadores de la forma arriba indicada.

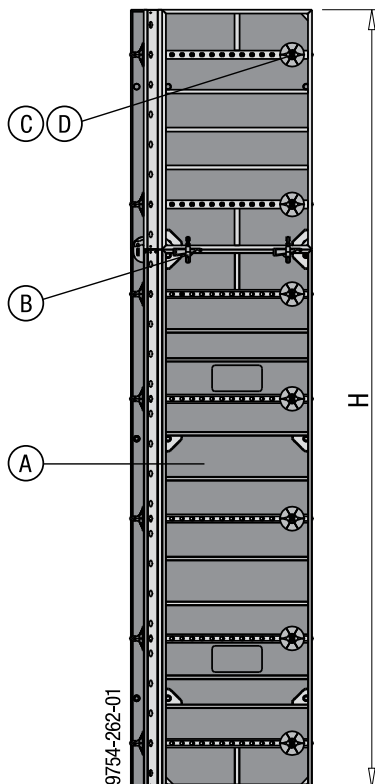
Con elemento universal:

La práctica retícula de taladros de 5cm es especialmente apta para encofrar pilares de hasta secciones de 65x65 cm.
 Las alturas de elemento de 2.70 m, 1.50 m y 1.20 m permiten una retícula de altura de 30 cm.
 Secciones en retícula de 5 cm:



- A. Elemento universal.
- B. Conector universal Frami 5-12 cm o conector de esquina Frami.
- C. Superplaca 15.0.

Colocación del material:

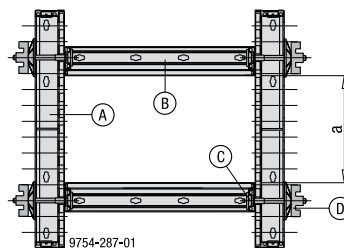


Altura de encofrado (H)	Elemento universal (A)			Grapa Frami (B)	Conector universal (C)	Superplaca 15,0 (D)
	2,70m	1,50m	1,20m			
1,20m			4		8	8
1,50m		4			12	12
2,40m			8	8	16	16
2,70m	4				20	20
3,00m		8		8	24	24
3,60m			12	16	24	24
3,90m	4		4	8	28	28
4,20m	4	4		8	32	32

Con elementos universales y marco:

Algunas secciones de pilar se pueden encofrar de forma especialmente económica combinando elementos universales y elementos marco.

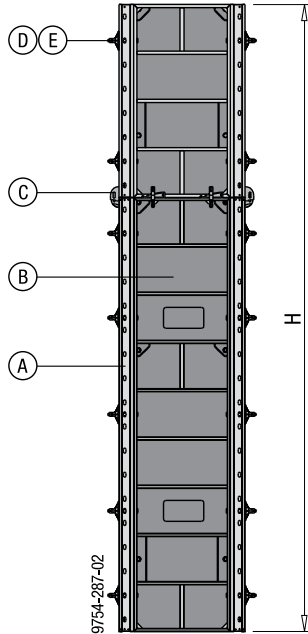
Posibles secciones:



- A. Elemento universal.
- B. Elemento marco (max 0.60 m).
- C. Conector universal Frami 5-12 m.
- D. Superplaca.

Sistema integral de encofrado

Colocación del material:

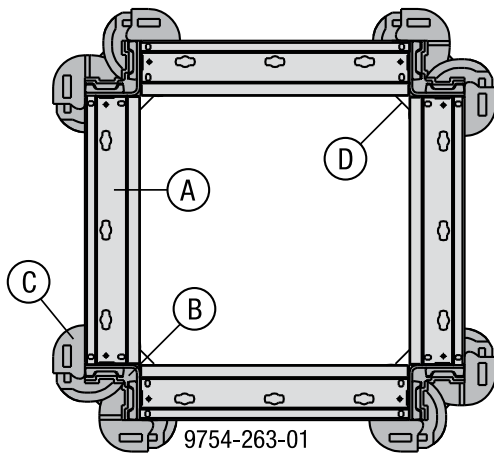


Altura de encofrado (H)	Elemento universal (A)			Elemento marco (B)		
	2,70m	1,50m	1,20m	2,70m	1,50m	1,20m
1,20m			2			2
1,50m		2			2	
2,40m			4			4
2,70m	2			2		
3,00m		4			4	
3,60m			6			6
3,90m	2		2	2		2
4,20m	2	2		2	2	

Altura de encofrado (H)	Grapa Frami (C)	Conector universal (D)	Superplaca 15,0 (E)
1,20m		8	8
1,50m		12	12
2,40m	8	16	16
2,70m		20	20
3,00m	8	24	24
3,60m	16	24	24
3,90m	8	28	28
4,20m	8	32	32

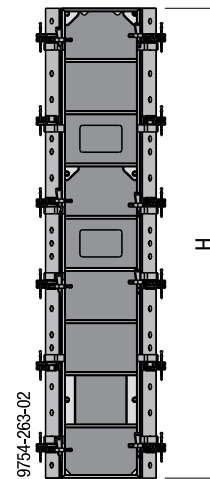
Con esquinas exteriores y elementos marco:

Las dimensiones 30 cm y 45 cm se pueden confeccionar también con esquinas exteriores y elementos marco.



- A. Elemento marco (máx. 45 cm)
- B. Esquina exterior.
- C. Grapa Frami.
- D. Berenjeno triangular.

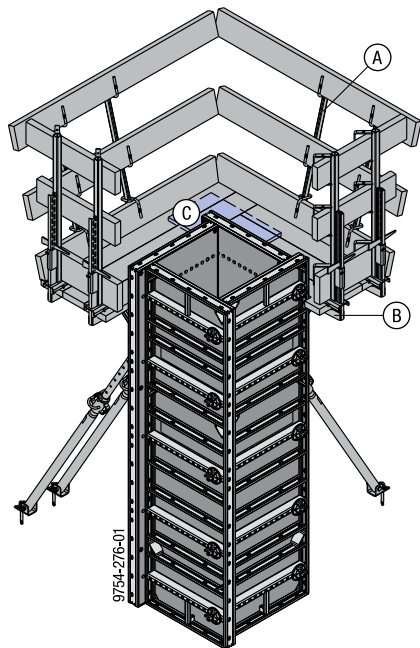
Colocación del material:



Altura de elemento (H)	Elemento marco (A)			Esquina exterior (B)			Grapa Frami (C)
	2,70m	1,50m	1,20m	2,70m	1,50m	1,20m	
1,20m			4			4	24
1,50m		4			4		24
2,70m	4			4			48

Sistema integral de encofrado

Plataforma de colado con ménsula Frami 60:



- A. Ménsula Frami 60 (tableros para superficie y barandilla en la obra).
- B. Barandilla de seguridad para pasamanos S (tableros para barandilla en la obra).
- C. Tablón para atomillar la superficie.

Indicación:

Los tableros deben atomillarse por la parte inferior con una madera.

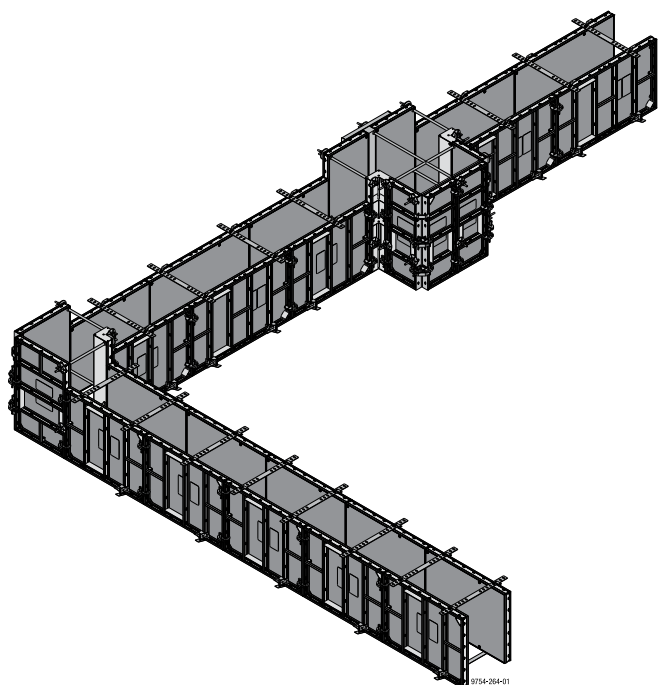
Encofrado para cimentaciones:

Los elementos Frami se pueden utilizar también para cimentaciones.

Ofrece múltiples ventajas cuando se sigue encofrando después con los mismos elementos en la zona del muro.

Las cimentaciones pueden encofrarse rápidamente con todos los elementos Frami en posición horizontal o vertical.

Para la unión bastan grapas Frami.

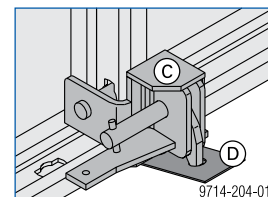
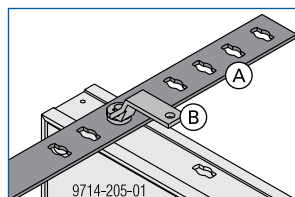


Elementos marco en posición horizontal:

Anclaje:

Arriba: con anclaje plano Frami y Frami perno de bloqueo.

Abajo: con grapa de cimentación Frami y cinta perforada Doka.



Anclaje plano Frami:

Capacidad de carga adm.: 5,0 kN

Frami perno de bloqueo:

Fuerza de tracción adm.: 10,0 kN

Cortante adm.: 5,0 kN

Par adm.: 0,2 kNm

Grapa de cimentación Frami:

Capacidad de carga adm.: 8,0 kN

Sistema integral de encofrado

Anclaje superior:

Anclaje plano Frami y perno de bloqueo Frami:
 Fijan la distancia entre los elemento
 Permiten realizar espesores de pared de 10-8 cm con una retícula de 5 cm.

Número de anclajes planos Frami (regla práctica):

Elementos **1,20m** y **1,50m** en posición horizontal:

- 2 unidades en cada segundo elemento
- 1 unidad en el elemento intermedio
- 2 unidades en el primer y en el último elemento

Elementos en posición horizontal **2,70m**:

- 2 unidades en cada elemento

Anclaje inferior:

Cinta perforada Doka y grapa de cimentación Frami:
 Fijan la distancia entre los elementos.
 Permiten espesores de muro en retícula de 5 cm.

Número de cintas perforadas Doka (regla práctica):

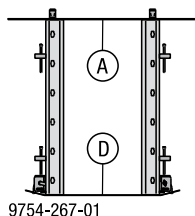
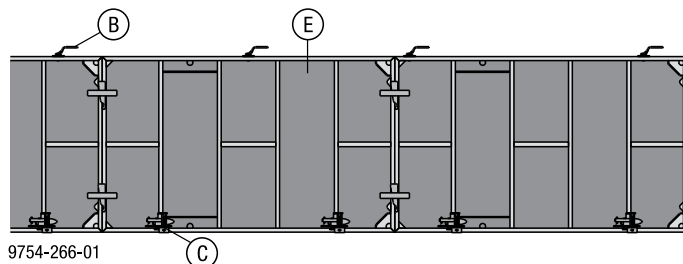
Elementos en posición horizontal **hasta 75 cm de altura de encofrado**:

- 1 unidad por elemento 1,20m ó 1,50m
 - junto a la junta entre elementos
- 2 unidades por elemento 2,70m
 - a 60 cm de la junta entre elementos

Elementos en posición horizontal **hasta 90 cm de altura de encofrado**:

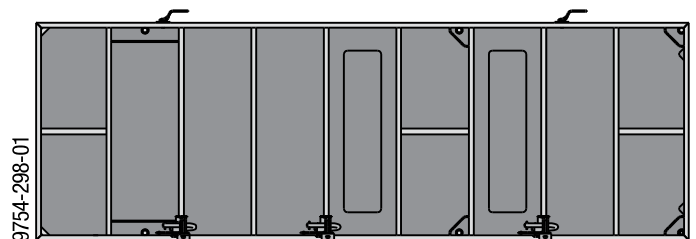
- 1 unidad por elemento 1,20m
 - junto a la junta entre elementos
- 2 unidades por elemento 1,50m
 - junto a la junta entre elementos
- 3 unidades por elemento 2,70m
 - 2 unidades a 60 cm de la junta entre elementos
 - 1 unidad a 150 cm de la junta entre elementos

Elemento marco 0.90 x 1.50 m:



- A. Anclaje plano Frami.
- B. Perno de bloqueo Frami.
- C. Grapa de cimentación Frami.
- D. Cinta perforada Doka.
- E. Elemento marco Frami 0.90 x 1.50 m.

Elemento marco 0.90 x 2.70 m:



Elemento marco en posición vertical, variante 1: con anclaje plano y cinta perforada:

Arriba: con anclaje plano Frami y perno de bloqueo Frami.

Abajo: con grapa de cimentación Frami y cinta perforada Doka.

Ancho de elemento	Altura de hormigonado máxima
0,90 m	1,00 m
0,75 m	1,10 m
0,60 m	1,20 m

Sistema integral de encofrado

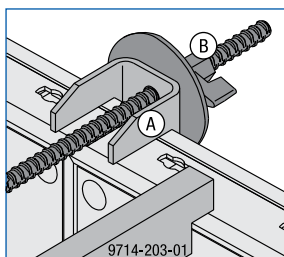
Variante 2: con ángulo de sujeción del anclaje:

Arriba: con ángulo de sujeción del anclaje Frami (A) y sistema de anclajes 15.0 (B).

Con este sistema el anclaje puede colocarse por encima del elemento marco (no se necesita ningún tubo envolvente).

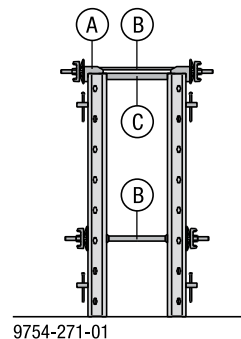
Así se evita que las barras de anclaje se suelten y la superplaca deslice.

En el elemento: con sistema de anclajes 15.0.



Posición del ángulo de sujeción del anclaje Frami (caso normal):

Siempre encima de la junta entre elementos.



A. Ángulo de sujeción del anclaje.

B. Anclaje de encofrado 15.0.

C. Distanciar de madera.

Anclaje:

En el elemento: con sistema de anclajes 15.0.

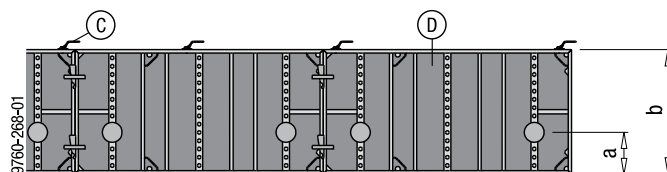
Esto permite el anclaje sobre una junta de estanqueidad.

Tener en cuenta la altura de anclaje máx. de 250 mm.

Rigidizar el sistema contra la presión:

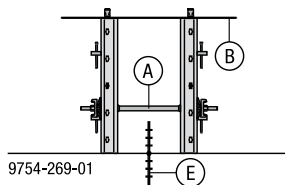
Arriba: con anclaje plano Frami (A) y Frami perno de bloqueo (B).

Elemento universal 0.75 x 1.50 m:



a ... altura de anclaje máx. = 250mm

b ... 750mm



A. Anclaje de encofrado 15.0.

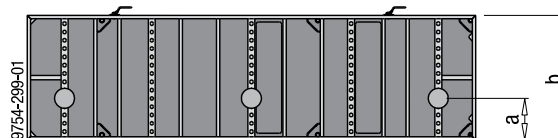
B. Anclaje plano Frami.

C. Frami perno de bloqueo.

D. Elemento universal Frami.

E. Junta de estanqueidad.

Elemento universal 0.75 x 2.70 m:

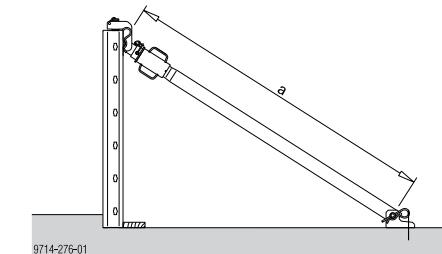


a ... altura de anclaje máx. = 250mm

b ... 750mm

Estabilización con puntales de ajuste Frami 260:

Con los puntales de ajuste Frami 260 los elementos del encofrado para cimentaciones se pueden aplomar y estabilizar de forma segura.



a ... mín. 1450mm

Sistema integral de encofrado

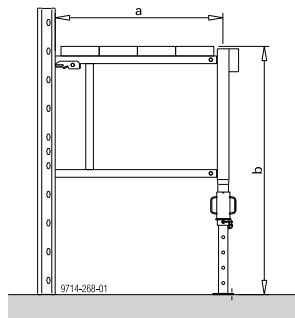
Apuntalamiento con ménsula de pie Frami:

La ménsula de pie Frami es la solución óptima para alturas de encofrado reducidas. La plataforma de trabajo y el apuntalamiento del encofrado se montan a la vez.

Tablones de la superficie: Por metro lineal de plataforma se necesitan 0.80 m² de tablones de superficie (en la obra).

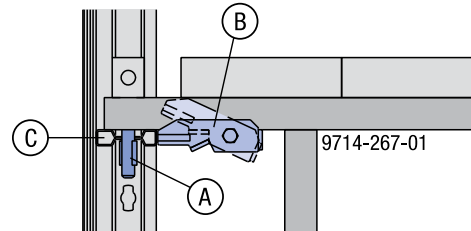
Espesor de los tablones para distancias entre soportes de hasta 2.50 m.

Tablones para superficie mín. 20/5 cm.



a ... 880 mm
 b ... 1000 - 1300 mm

Conexión autoblocante:

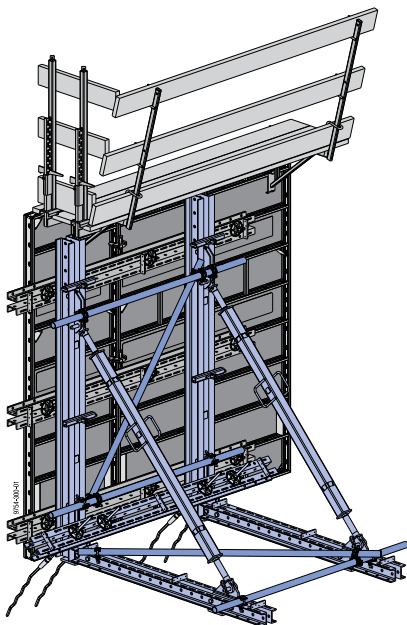


- A. Perno de bloqueo.
- B. Conexión autoblocante.
- C. Perfil transversal del elemento marco.

Encofrado a una cara:

Con el soporte angular o la vela soporte variable los robustos elementos marco Frami también se pueden emplear como encofrado a una cara.

En aquellos casos en que los elementos de encofrado no se pueden anclar a la parte de encofrado contrapuesta, los soportes angulares y las velas soporte se encargan de garantizar la transmisión de la presión de las fuerzas del colado del concreto.



Presión de hormigón fresco adm.: 40 kN/m²

Doka ofrece dos variantes para el apuntalamiento de los elementos marco Frami:

Soporte angular: para alturas del colado hasta una

altura de 2.70 m.

Vela soporte variable: para alturas del colado de hasta 3.60 m.

Alturas de colado de hasta 1.20 m con soporte angular:

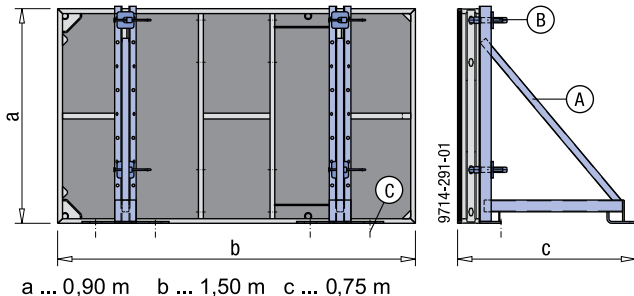
El soporte angular permite realizar fácilmente y sin anclajes muros de hasta 1.20m de altura y tapes de losas. Las construcciones por parte de obra no son necesarias, lo que se supone un ahorro de tiempo. El elemento y el ángulo de soporte se conectan mediante la cuña Frami. Las fuerzas horizontales y verticales resultantes de la presión del colado se transmiten al suelo.

Disposición de los soportes angulares según la capacidad de carga de los elementos marco Frami:

Altura de hormigonado	Número de ángulos de soporte por elemento
hasta 0,45 m	1
hasta 0,60 m	1 o 2, alternativamente
hasta 0,60 m	2

Sistema integral de encofrado

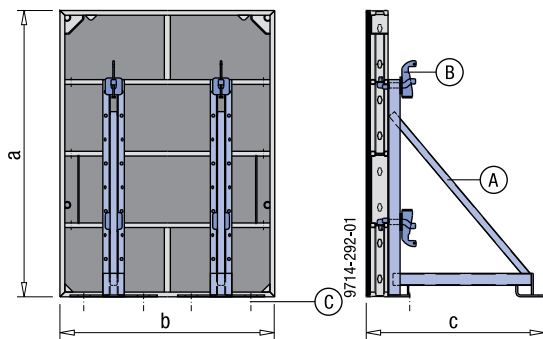
Hasta altura de colado de 0.90 m:



a ... 0,90 m b ... 1,50 m c ... 0,75 m

A. Ángulo de soporte.
 B. Cuña Frami.
 C. Anclaje.

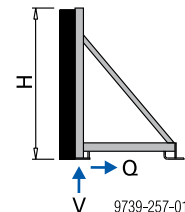
Hasta altura de colado de 0.90 m:



a ... 1,20 m b ... 0,90 m c ... 0,75 m

A. Ángulo de soporte.
 B. Cuña Frami.
 C. Anclaje.

Dimensionamiento:



Altura de hormigonado H [m]	Ancho de influencia e [m]	Fuerza vertical V_k [kN]	Fuerza transversal Q_k [kN]
0,30	3,00	0,00	3,40
0,45	3,00	0,20	7,60
0,60	1,80	1,00	8,10
0,75	1,15	1,80	8,10
0,90	0,80	2,60	8,10
1,05	0,60	3,40	8,10
1,20	0,45	4,10	8,10

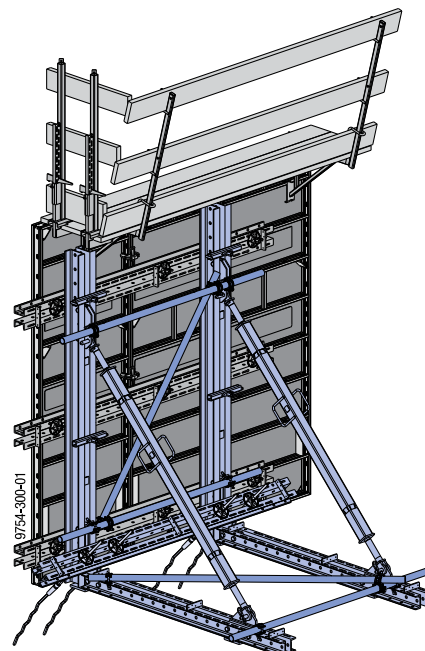
Las fuerzas verticales y horizontales (V_k y Q_k) se deben distribuir por medio de medidas apropiadas p. ej: 2 clavos de acero por soporte angular o atornillado con taco en la capa de concreto no visto, no es necesario preparar los puntos de anclaje.

Alturas de colado de hasta 3.60 m con vela soporte variable:

La vela soporte variable permite construir fácilmente velas soporte mediante la combinación de rieles multiuso estándar con piezas accesorias. Los anclajes inclinados facilitan la transmisión eficaz de las fuerzas de tracción.

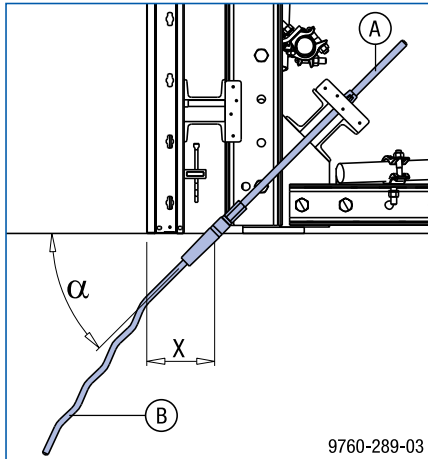
Reglas fundamentales:

- Posición de las velas soporte:
 - hasta altura de hormigonado de 3,00 m: a una distancia máx. de 1,35 m
 - hasta altura de hormigonado de 3,60 m: sobre cada junta de elementos (a una distancia máx. de 0,90 m)
- Longitud mínima del riel multiuso WS10 Top50:
 - Ancho de la unidad de la vela soporte + 2 x 28 cm (saliente por ambos lados)
- Número de rieles multiuso WS10 Top50:
 - 3 uds. hasta altura de hormigonado de 3,00 m
 - 4 uds. hasta altura de hormigonado de 3,60 m
- Posición de los rieles multiuso WS10 Top50:
 - ver ejemplos mostrados



Sistema integral de encofrado

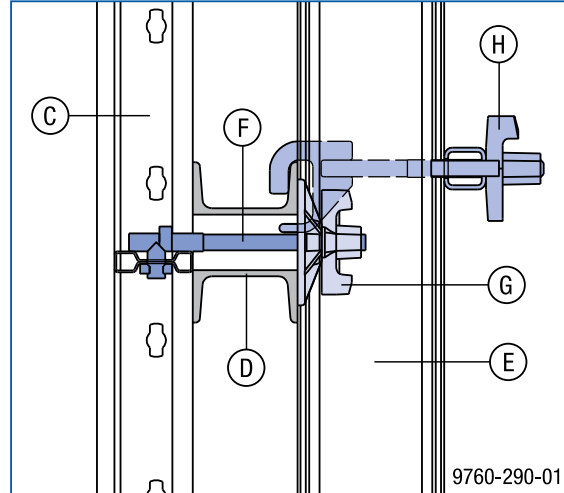
Detalles de conexión: Anclaje a la losa:



α ... máx. 45°
 X ... 16,0 cm

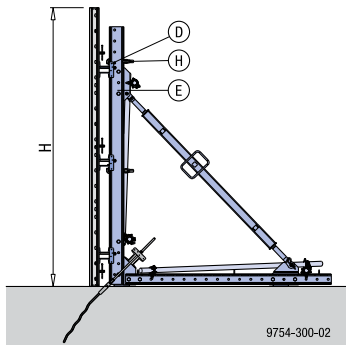
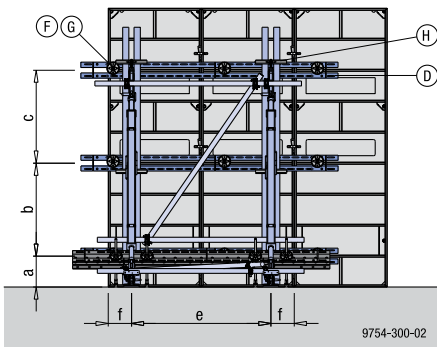
- A. Cabeza de anclaje.
- B. Anclaje cola de cochino.

Fijación de elementos:



- A. Elemento marco Frami.
- B. Riel multiuso WS10 Top50.
- C. Vela soporte variable.
- D. Conector universal Frami 5-12 cm.
- E. Superplaca 15.0.
- F. Soporte de perfil vertical.

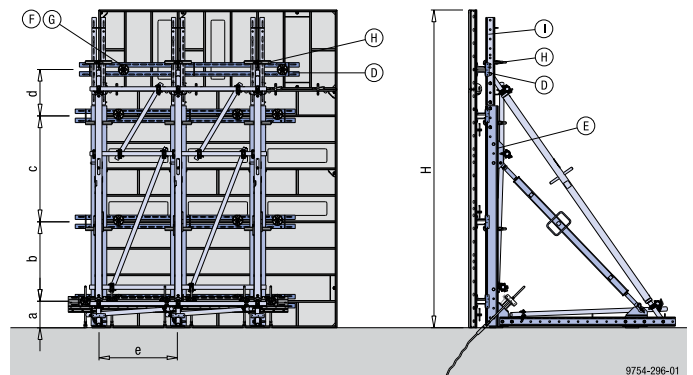
Alturas de colado máx. 3.00 m:



Altura de encofrado H [cm]	Posición riel multiuso [cm]			Posición de las velas soporte [cm]	
	a	b	c	e _{max}	f
270	30	90	90	135	22,5
300	30	120	90		

- A. Riel multiuso WS10 Top50.
- B. Vela soporte variable.
- C. Conector universal Frami 5 -12 cm.
- D. Superplaca 15.0.
- E. Soporte de perfil vertical.

Alturas de colado máx. 3.60 m:



Sistema integral de encofrado

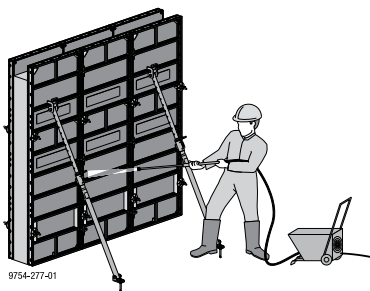
Altura de encofrado H [cm]	Posición riel multiuso [cm]				Posición de las velas soporte [cm]
	a	b	c	d	
315 y 330	30	90	90	82,5	90 ¹⁾
345 y 360	30	90	120	52,5	

1) sobre cada junta de elementos (a una distancia máx. de 90 cm).

- D. Riel multiuso WS10 Top50.
- E. Vela soporte variable.
- F. Conector universal Frami 5-12 cm.
- G. Superplaca 15.0.
- H. Soporte de perfil vertical.
- I. Unión vertical vela soporte.

Limpeza:

Inmediatamente después del colado:
 Retirar con agua (sin añadir arena) los restos de concreto de la parte posterior del encofrado.



Desencofrante:

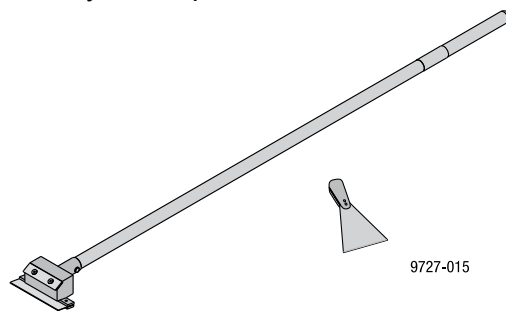
Antes de cada colado:

Aplicar una capa fina, uniforme y cerrada de desencofrante en el tablero de encofrado y en las partes frontales (evitar dejar huellas de surcos de desencofrante en el tablero del encofrado). Una cantidad excesiva provoca una reducción de la calidad de la superficie de concreto.

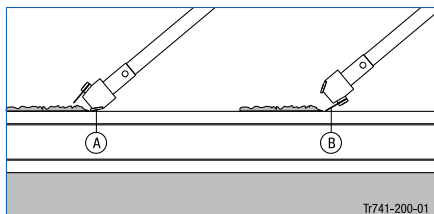
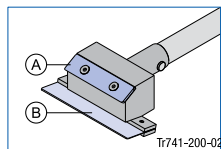
Desencofrante:

Rasqueta:

Para retirar los restos de concreto recomendamos la rasqueta Xlife y una espátula.



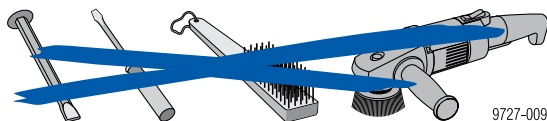
Descripción del funcionamiento:



- A. Cuchilla para suciedad persistente.
- B. Cuchilla para suciedad superficial.

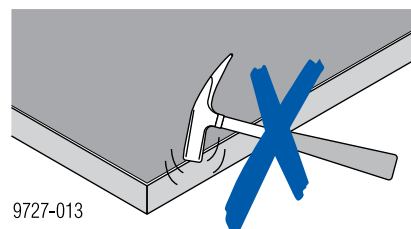
Indicación:

No utilizar objetos puntiagudos o afilados, cepillos de alambre, discos de Pulido rotatorios ni cepillos de copa.

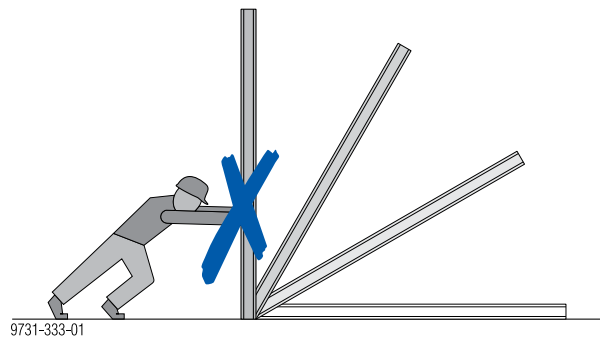


Cuidado:

No golpear los perfiles marco con martillo.

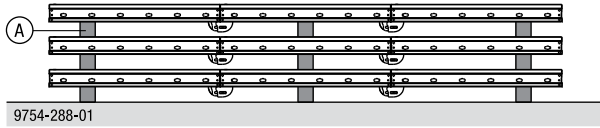


No volcar los elementos o dejarlos caer.



Sistema integral de encofrado

Apilar los conjuntos de elementos únicamente con maderas intermedias.



De este modo, se evita que las piezas de unión produzcan daños en los tableros de encofrado.

Sistema de encofrado

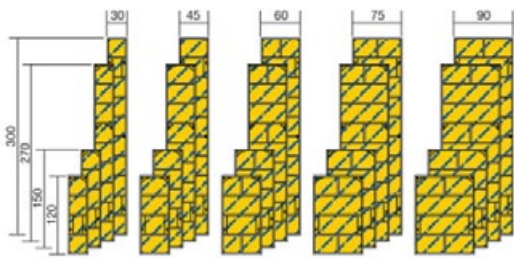
Descripción:

Sistema de encofrados ligero de marcos de acero, para cimientos, muros y pilares.

Retícula lógica del sistema en alturas de 1.20 m, 1.50 m, 2.70 m y 3.00 m y anchos de 30 cm a 90 cm en una retícula de 15 cm para una adaptación óptima a la construcción.

Elementos universales de 75 cm y de 90 cm de ancho con perfil de taladros para tapes, esquinas exteriores y pilares.

Grandes conjuntos de elementos que se pueden arristrar con grapa de unión rígida o riel de fijación para realizar un desplazamiento rápido con la grúa.



Marcos galvanizados:

Los marcos constan de resistentes perfiles de acero huecos y resistentes a torsión sin rigidizaciones adicionales. El galvanizado permite realizar un elevado de puertas con excelentes resultados en las superficies de concreto.



Grapa Frami:

Un golpe de martillo en la grapa Frami junta los elementos y los sujeta de forma resistente a tracción, juntos y alineados.



Diferencias de altura gradual:

La ranura perimetral del marco permite colocar la grapa Frami en cualquier punto. Los elementos se pueden colocar a diferente altura de forma gradual sin la retícula establecida.

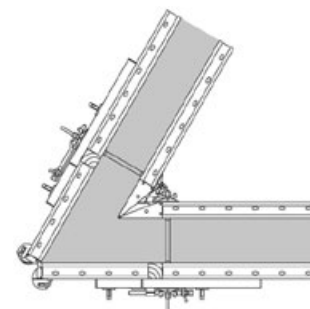
Permite adaptación a escalones, inclinaciones o desniveles.



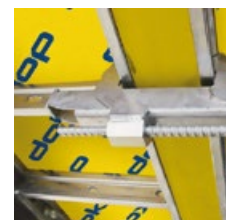
Los elementos universales Frami Xlife permiten realizar esquinas en ángulo recto con un espesor máximo del muro de 60 cm dentro de la retícula de 5 cm.



Para ángulos agudos y obtusos existen las esquinas de bisagra Frami galvanizadas.



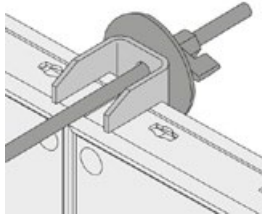
Con su margen de apertura de 15 cm, la grapa de compensación Frami se adapta exactamente a la retícula de los elementos. Por panel del muro solo se necesita una única compensación.



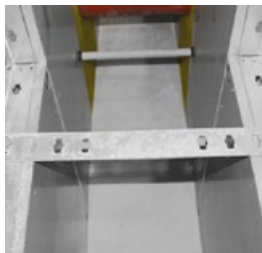
Sistema de encofrado

Sujeción:

El ángulo de sujeción del anclaje Frami coloca el anclaje superior el elemento para poder retirar fácilmente el concreto.



Sistema de anclaje de cimientos consistente en anclaje plano y grapa de cimentación de 10 a 80 cm en retícula de 5 cm sin anclaje a través del concreto, completamente sin maderas distanciadoras.



La grapa de cimentación y la cinta perforada con retícula de 5 cm fijan el borde inferior del elemento.



Aplicación:

Encofrado circular poligonal:

El elemento de arco amplía el campo de aplicación de los elementos a curvas poligonales: una solución rentable cuando la curva no tiene que ser redonda.



Elementos en espacios altos:

La sólida construcción y la disposición asimétrica de los anclajes permiten una completa presión hidrostática del concreto en elementos de 270 m de altura.

Con elementos de 300 cm de altura solo se necesitan 3 anclajes a diferentes alturas.

Los completos accesorios también proporcionan seguridad durante el colado, también con alturas de plantas de 2.70 m o 3.00 m en una sola colada.

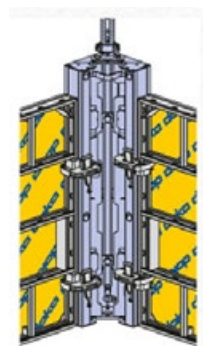
Por su retícula especial de taladros, los elementos universales Frami Xlife de 75 cm y de 90 cm de ancho son apropiados para fabricar de forma rentable tapes, esquinas exteriores y pilares.

Cimientos:

Los elementos Frami Xlife, colocados en sentido horizontal, son especialmente apropiados para fabricar de forma económica cimientos.

Rápido encofrado de pozos:

Los elementos Frami Xlife, se pueden combinar fácilmente con la esquina de desencofrado interior Framax gracias al adaptador de perfiles.



Encofrado modular

Descripción:

Sistema diseñado para ser reutilizable para la producción de encofrados de concreto. Puede ser utilizado tanto manualmente o con grúa. Puede hacer muros de cualquier forma, tamaño y adiciona todos los accesorios para la construcción de los detalles particulares. Este sistema es más productivo y económico que otros métodos para encofrar.

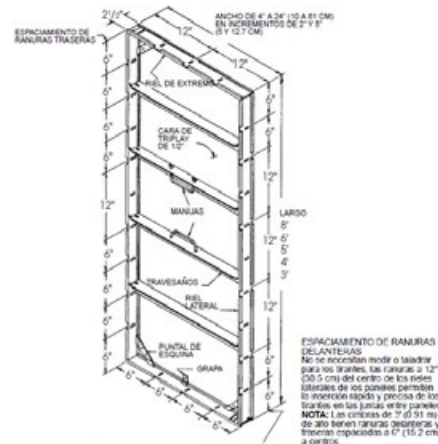
Ventajas:

- Ahorra tiempo.
- Fácil de montar y desmontar.
- Variedad de tamaños.
- Reutilizable.
- Uso manual o con grúa.

Sistema:

La presión máxima de colado permisible para el sistema es de 1000 lbs x pie cuadrados (42.18kg x metro cuadrado). Las manijas están diseñadas para usarse como ayuda

para transportar o posicionar manualmente cada panel modular y no se debe de usar como un medio de fijación o para cualquier otro propósito. El ancho de los suplementos puede determinarse mirando los rieles de extreme, las ranuras están localizadas en incrementos de 6" desde cada extremo del riel para los suplementos de 10 a 22".

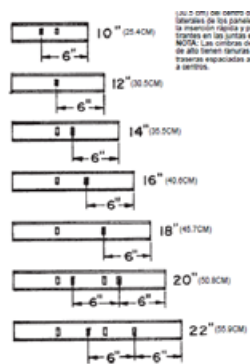


Ranuras:

La ranuras delanteras y traseras se alinean a centros de 12", (30.5 cm) las cimbras de tres pies (0.91 m) de alto tienen las ranuras delanteras y traseras a centros de 6" (15.2 cm).

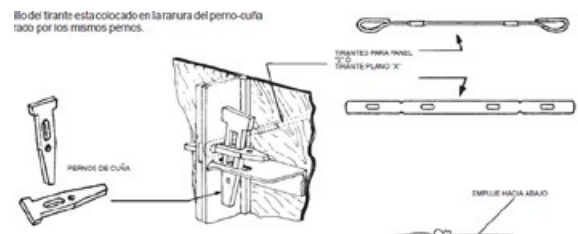
Se agregan manijas a marcos con ancho de 20, 22 y 24" (50.8, 55.8 y 61 cm). Los marcos de 5, 6 y 8 pies (1.5, 1.8 y 2.4 m) de largo tienen dos manijas. Los de 3 y 4 pies (0.9 y 1.2 m) de largo tienen una manija.

No hay ranuras para pernos de cuña o ranura en los rieles de extremo de 4,5,6 y 8" (10.1, 12.7, 15.2 y 20.3 cm). Todos los otros rieles de extreme tienen ranuras y muescas a 6" (15.2 cm) a centros (O.C.) desde ambos extremos.



Perno-Cuña:

Dos pernos de cuña funcionan en conjunto como perno y candado, uno como perno conector y el otro como una cuña de sujeción. En conexiones típicas de paneles de cimbras de riel lateral a otro riel lateral, el ojo del tirante esta colocado en la ranura del perno-cuña y es asegurado por los mismos pernos.

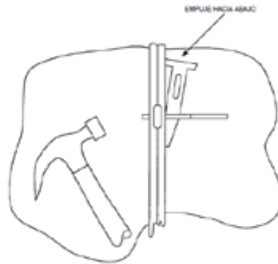


Para muros típicos los pernos de cuña para conectar los paneles arriba solo se requieren en las posiciones estándar de conexión de los tirantes, se utilizan pernos de cuña adicionales en otras posiciones para la fijación de alineadores, ménsulas de andamio u otros componentes accesorios.

Encofrado modular

Conexión perno:

Se puede lograr una conexión de perno de cuña suficientemente ajustada, empujando hacia abajo la cabeza del perno de cuña vertical con una mano mientras que se golpea la cabeza del perno de cuña lateral con un martillo.



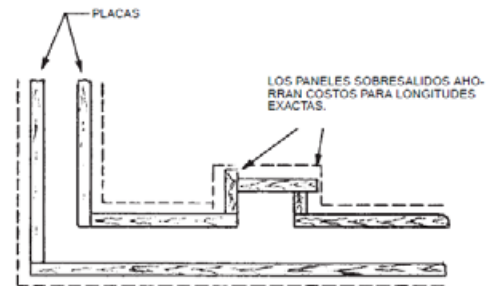
Colocación de Paneles de cimiento:

Placas:

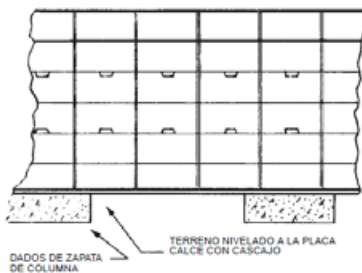
Los paneles se deben colocar directamente en la placa de cimentación de concreto.

Se recomienda usar placas de madera para proporcionar un patron positivo de muro sobre una línea y nivelar las áreas ásperas en la placa de cimentación.

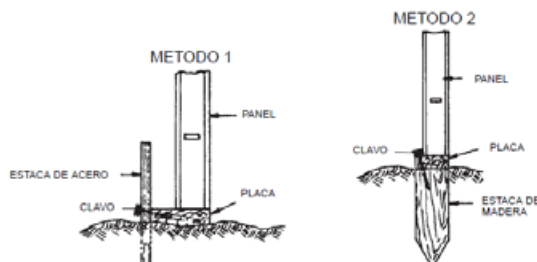
Las placas funcionan para determinar la posición y el tamaño de las pilastras, para cambios en el espesor de los muros para localizer esquinas



Las placas se extienden formando una superficie pareja sobre la línea para alinear los muros con la trabe de piso, únicamente descansan sobre dados de zapata espaciados.



Dependiendo de la distancia entre los dados de las zapatas, debe ser necesario usar estacas para alinear y nivelar las placas.



Los paneles deben nivelarse de modo que permanezcan en la línea (la cara del panel debe colocarse a ras o en el borde interior de la placa). Todos los paneles y los rieles extremos contienen los agujeros para clavos muy espaciados.

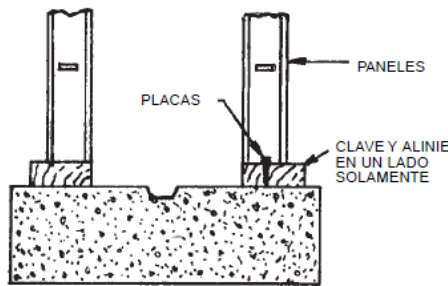
El primer panel se clava en ambos agujeros para los clavos, los paneles subsecuentes requieren únicamente un clavo a través del agujero del clavo guía relative a la dirección de colocación del panel.



Encofrado modular

Tolerancia de ajuste:

La conexión con perno de cuña del tirante del riel lateral esta diseñada con tolerancia de ajuste fácil para lograr rapidez en el ensamblaje, estas tolerancias permiten hasta 1/4" de movimiento en el control de la acción del tirante separador y el espesor del muro. Cualquier desajuste presente entre paneles opuestos desaparece por la presión natural durante el colado del concreto, por esta razón los paneles se deben clavar, alinear y apuntalar únicamente en una lado del muro, así los paneles opuestos tienen la libertad para eliminar cualquier desajuste o juego del tirante sin afectar la alineación.

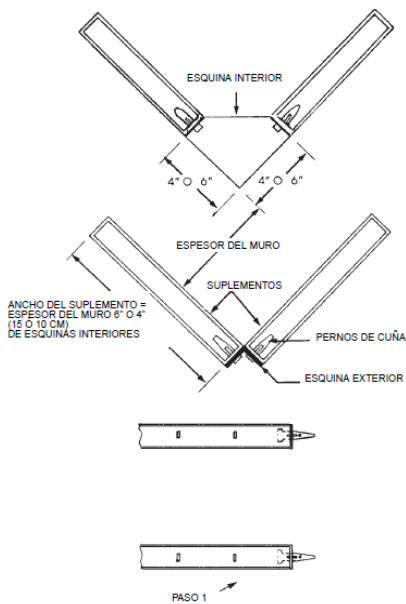


Procedimientos de montaje:

Para los cimientos de construcciones ligeras, donde no hay necesidad de recurrir a acero de refuerzo, los tirantes pueden instalarse a lo largo de ambos lados de los paneles de la cimentación en una secuencia única y coordinada. Si puede seleccionarse una esquina de muros rectos. Para los cimientos ligeros, los tirantes pueden instalarse a lo largo de ambos lados de los paneles del cimiento en una secuencia única y coordinada. Conectar con un ángulo de esquina exterior los dos suplementos de paneles adyacentes del ancho apropiado y conectar la esquina interior en su lugar. El ancho de los suplementos está basado en el espesor del muro más las esquinas de la cara interior. Después de que se instalan en cada dirección 2 o 3 paneles interiores y exteriores junto con los tirantes, el ensamblaje en su conjunto debe estar a plomo y apuntalado si es necesario se debe usar una calza niveladora.

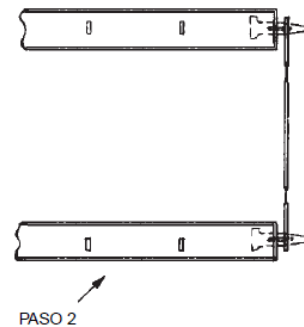
Paso #1:

Colocar en posición los pernos de cuña aproximadamente a la mitad del largo de la barra, proyectándolos a través de las ranuras de los rieles laterales en las posiciones descritas de los tirantes (ambos paneles opuestos).



Paso #2:

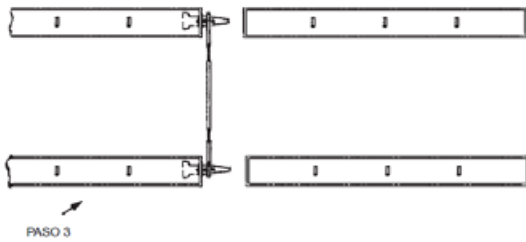
Colocar los tirantes sobre los extremos salientes de los pernos de cuña.



Paso #3:

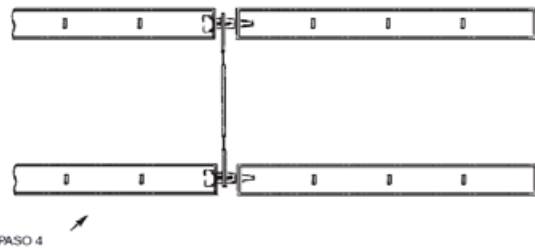
Colocar uno cada vez al siguiente par de paneles opuestos en línea con las puntas de los pernos de cuña salientes e inmediatamente seguir con los pasos 4 y 5.

Encofrado modular



Paso #4:

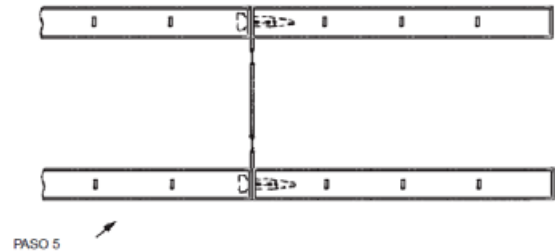
Empuje el largo restante de los pernos de cuña conectores en las ranuras de los rieles laterales adyacentes.



Paso #5:

Mueva el panel recién colocado para cerrar el espacio entre los rieles laterales (el espacio dejado en el paso

4). Inserte los pernos de cuña y apriete hasta lograr una posición muy cerrada. No deben golpearse excesivamente con el martillo.

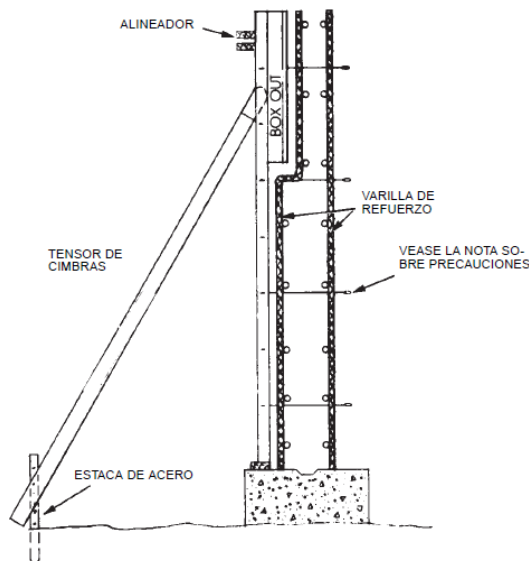


Alineadores:

Se deben instalar tan pronto como se montan suficientes paneles para cubrir la distancia del alineador que se han de utilizar, del mismo modo se debe instalar el apuntalamiento de alineamiento inmediatamente después de la alineación de cada tramo de larguero.

La fijación con clavos del riel del panel inferior en el lado de alineación del cimbrado se realiza inmediatamente después del paso #5.

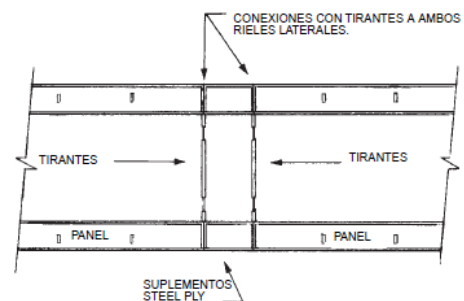
Los muros de los cimientos para construcciones comerciales e industriales más pesadas usualmente requieren que se monte primero un lado del cimbrado de un muro.



Suplementos:

Suplementos Steel-Ply:

Fabricados con el mismo acero y triplay de los paneles, disponible en ancho desde 4" hasta 22". Estos suplementos requieren de conexiones de tirantes de muros en ambos rieles laterales y por lo tanto el suplemento del mismo tamaño debe estar en una posición directamente opuesta o bien debe de haber algún detalle específico de los cimientos que afecten las conexiones de tirantes del muro.

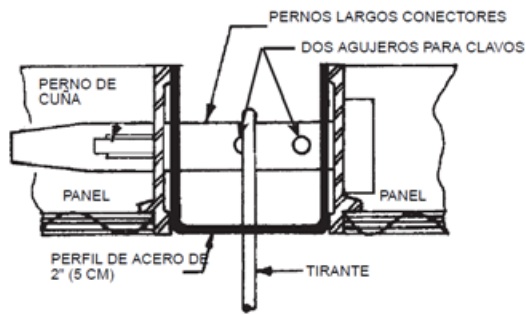


Encofrado modular

Suplemento de acero de 1, 1 1/2 y 2":

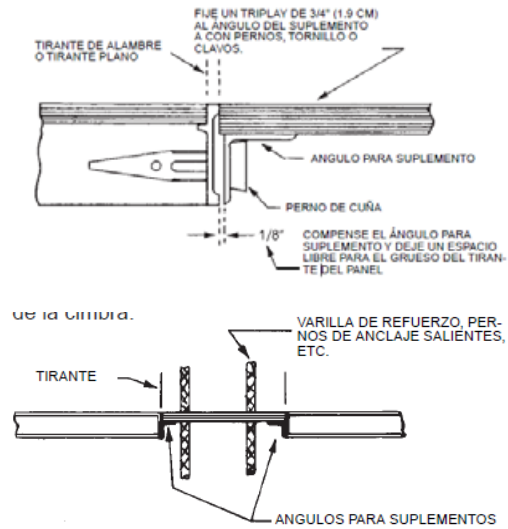
En forma de U formadas en frío, los cuales utilizan un perno largo de conexión que pasa a través de la cubierta para sujetar ambos rieles laterales adyacentes, las ranuras están localizadas en el centro de la cara de la U para los tirantes de muro, los pernos largos conectores pasan a través del extremo de anillo de los tirantes.

El perno largo conector esta perforado con dos agujeros de 1/4" para colocar clavos de 16d o 20d o un extremo cortado de tirante de panel para acortar el perno para los suplementos de acero de 1 y 1 1/2"



Suplementos construidos en el sitio:

Los ángulos para suplementos proporcionan un medio para construir un suplemento de un tamaño especial de triplay de 3/4" que puede conectarse a los rieles laterales de los cimientos.



Instalación perno largo ajustable:

Todos los pernos largos ajustables en cada junta apunte en la misma dirección a la izquierda o a la derecha.

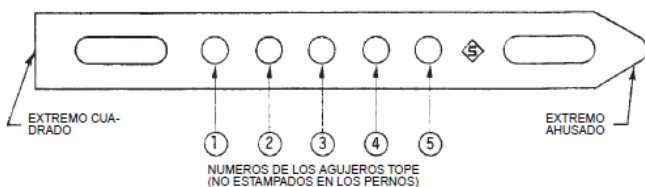
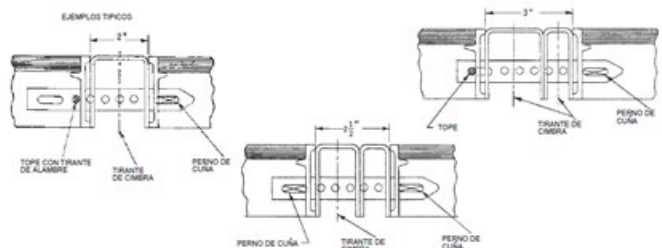
El ancho del suplemento determina si el perno de cuña esta localizado en la ranura corrida del extremo cuadrado o en el hoyo del extremo ahusado.

Aplicaciones:

Para el ancho de los suplementos de 1/2" a 2" en incremento de 1/2" insertar el perno de cuña en la ranura corrida en el extremo ahusado.

Para un ancho de los suplementos de 1/4" a 1 3/4" en incremento de 1/2" insertar los pernos de cuña en las ranuras corridas en el extremo cuadrado.

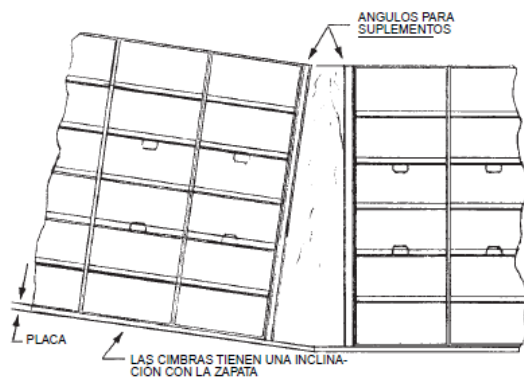
Número de agujero para cada tope	RANGO DE AJUSTE	
	Ancho del suplemento Perno de cuña en el extremo cuadrado	Ancho del suplemento Perno de cuña en el extremo ahusado
1	0" (0 cm)	2" to 2 1/4" (5.0 a 5.7 cm)
2	1/4" to 1/2" (0.6 a 1.2 cm)	1 1/2" to 1 3/4" (3.8 a 4.4 cm)
3	3/4" to 1" (1.9 a 2.5 cm)	1" to 1 1/4" (2.5 a 3.1 cm)
4	1 1/4" to 1 1/2" (3.1 a 3.8 cm)	1/2" to 3/4" (1.2 a 1.9 cm)
5	1 3/4" to 2" (4.4 a 5.0 cm)	0" to 1/4" (0 a 0.6 cm)



Encofrado modular

Zapatas inclinadas:

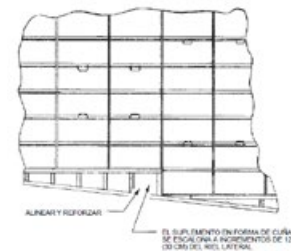
Cuando las zapatas están ligeramente inclinadas y particularmente cuando la parte superior del muro también esta inclinada poder ser letal. Puede ser ventajoso mantener paneles perpendiculares al ángulo de inclinación donde el cemento inclinado puede conectarse con los cimientos a plomo, la transición se puede lograr construyendo un suplemento en forma de cuña utilizando ángulos para cubierta y el triplay de 3/4".



Con frecuencia los paneles se montan a nivel en la dirección de la inclinación.

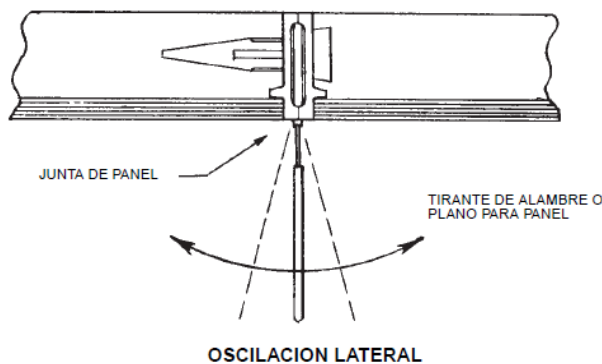
Un suplemento, construido en forma de cuña bajo los cimientos mantiene las juntas de los cimientos en posición vertical y las ranuras y las muescas de los rieles laterals alineados. Si el suplemento de cuña es mayor a 12" los paneles se deben rebajar a incrementos de rieles laterals de 12".

El suplemento de cuña construido en la obra se debe apuntalar apropiadamente a incrementos de 12" del riel lateral para minimizar la altura del suplemento en forma de cuña para soportar la presión del concreto, dependiendo de las condiciones específicas la presión anticipada puede garantizar la colocación de alineadores con tirantes adicionales a través del cimiento.

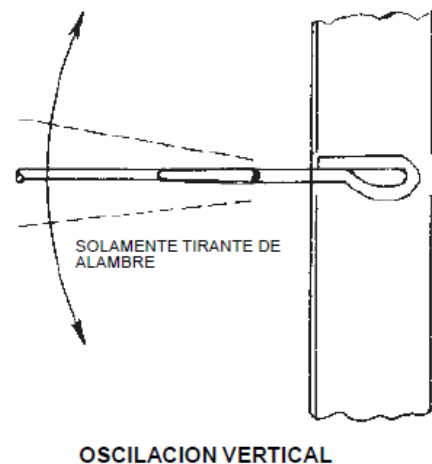


Alineación de los tirantes:

Puede ser ventajoso conectar tirantes entre las juntas de las cimbras opuestas que no son exactamente opuestas, se pueden oscilar lateralmente con seguridad tirantes de alambre o tirantes planos hasta 1" en muro de 8" o bien hasta 2" en muros de 16", si se excede de una proporción de ángulo 1:8 se disminuye la resistencia del tirante y puede causarle una falla al doblarse a través del punto de rompimiento del tirante. Además la dimensión del espesor del muro se reducirá apreciablemente.



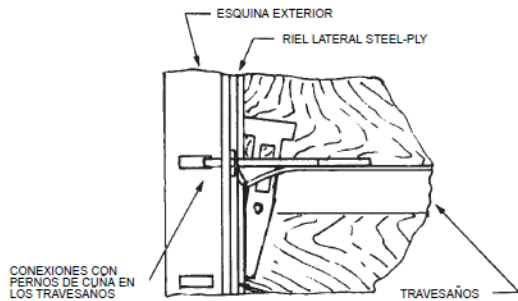
Los tirantes de alambre pueden oscilar hacia arriba o hacia abajo hasta 1" en muros de 8" o hasta 2" en muros de 16".



Encofrado modular

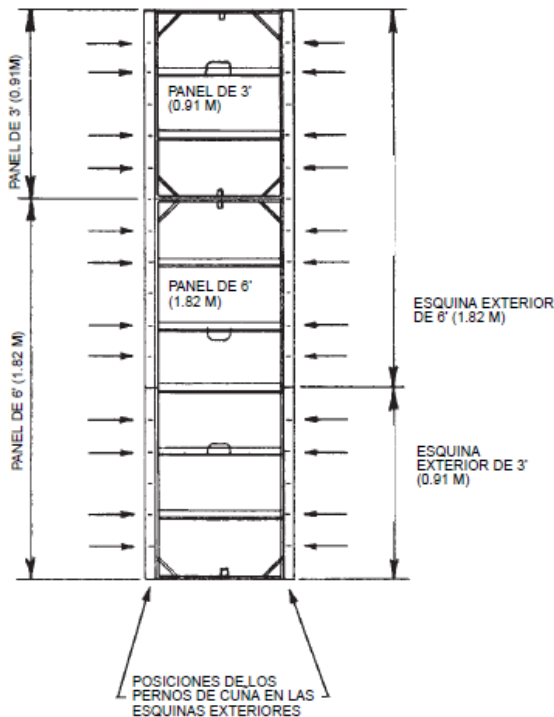
Esquinas de muros:

Se requieren pernos cuña de fijación únicamente en las mismas elevaciones que los tirantes para muro. Las conexiones deben ser a través de las ranuras de los rieles laterales adyacentes a los travesaños para evitar una posición conflictiva, los pernos cuña laterales se deben insertar primero a través del ángulo de la esquina exterior, de modo que los pernos de cuña apretados se apoyen en el lado del riel lateral de cada conexión. Los pernos de cuña se deben insertar desde de la esquina hacia el panel.



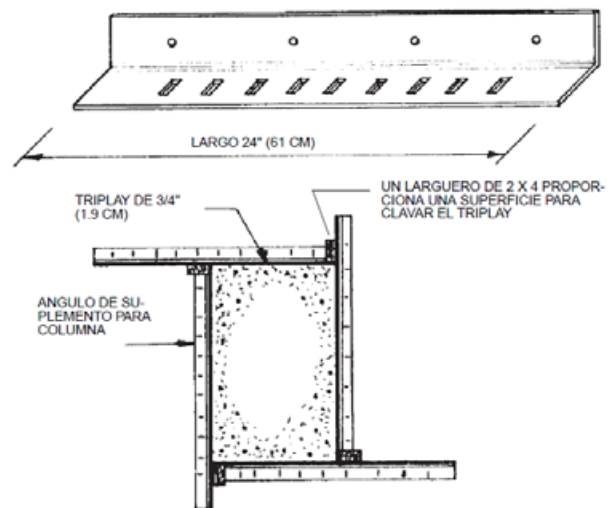
Posiciones de los pernos cuña de columna:

Las presiones más altas debido a una elevación más rápida de la presión del líquido son inherentes al colado del concreto dentro de las dimensiones laterales confinadas de una columna. Todos los rieles laterales deben resistir un jalón lateral hacia los lados de las cargas que normalmente no están involucradas en las conexiones de panel a panel de un muro grueso. Las esquinas exteriores de las columnas requieren pernos cuña conectados en las ranuras adyacentes a todos los travesaños de los paneles, y en la ranura a 6" de cada riel extremo del panel o cubierta y en ranuras que están a 6" de los extremos de cada tramo del Angulo exterior de esquina. Los tramos de la esquina exterior y de la cimbra est[an] escalonados para eliminar juntas comunes.



Ángulo de suplemento para columnas:

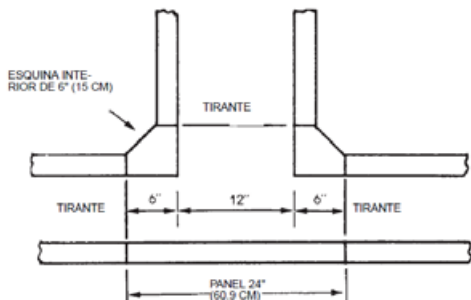
Se usa para extender la parte superior de una columna formada con suplementos de 10 a 24". Colocar a manera de una "suástica" cuando son menores a 24".



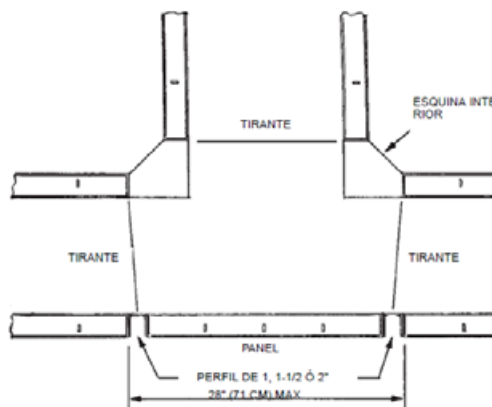
Encofrado modular

Intersección de muros:

Cuando el espesor en una intersección de muros es de 12" o menos, un solo panel o suplemento abarcará la dimensión opuesta a la intersección del muro, permitiendo la colocación de tirantes en ambas juntas de cimbras en las esquinas interiores.



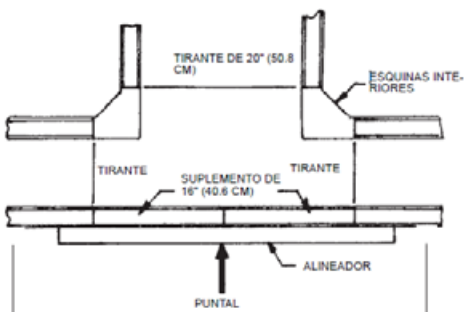
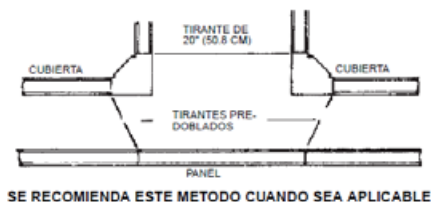
Si la intersección de muros tiene un espesor de 13 a 16" pueden utilizarse 1 o 2 suplementos de acero en cualquier lado o ambos lados de un panel de 2 pies para compensar la dimensión necesaria en la cimbra.



Los tirantes están ligeramente sesgados debido a la conexión con las ranuras de los tirantes centrados en la cara del suplemento de acero.

Puede formarse una intersección de muro más gruesa que 16", ya sea utilizando tirantes de paneles especiales predoblados o utilizando alineadores más el apuntalamiento para soportar o apoyar la junta de la cimbra donde no hay tirantes instalados.

El método de tirante especial predoblado es la manera recomendada, debido a que el mantener cargas de la cimbra por medio de tirantes internos es más confiable que la impredecible capacidad de compresión de apuntalamiento externo, además la carga reunida en el alineador puede sobrecargar el tirante adyacente.



Alineadores:

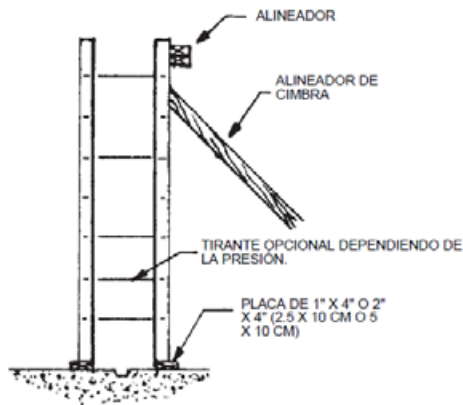
Al colocar paneles utilizando ya sea tirantes de panel o tirantes planos los alineadores normalmente funcionan únicamente para alineamiento de las cimbras.

Esto contrasta con muchos métodos de madera contruidos en la obra, en los que los alineadores son los miembros principales que separan la carga y a los que se aseguran los tirantes de muro.

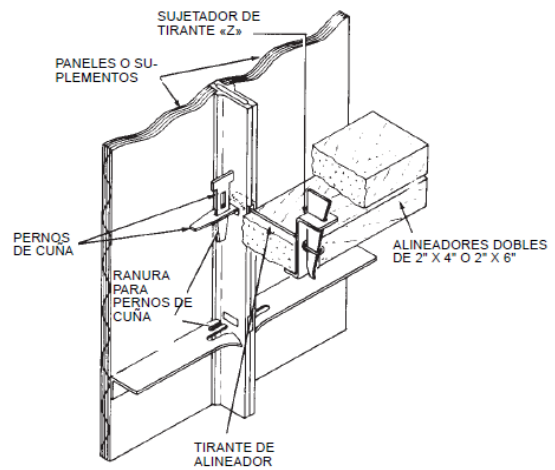
Los tirantes de panel y los tirantes planos se conectan directamente a los rieles laterales del panel y su tramo termina en ese punto, en efecto en cada fila vertical de tirante los rieles laterales adyacentes funcionan como alineadores de acero verticales, así pues la adición de un larguero horizontal funciona únicamente como un alineador.

Para muros de hasta 8 pies de alto se utilizan un panel para colocar una capa con una placa asegurada a la Zapata, solo se requiere un alineador ya sea de 6 o de 8" desde la parte alta del lado de alineación, el lado opuesto de la cimbra gana en alineación por medio de tramos apropiados de tirantes de muro.

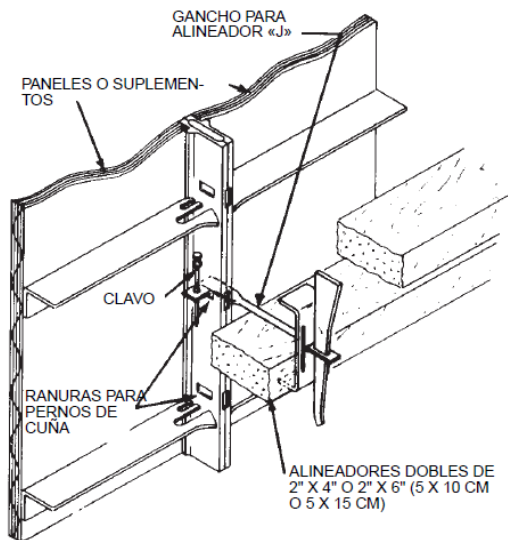
Encofrado modular



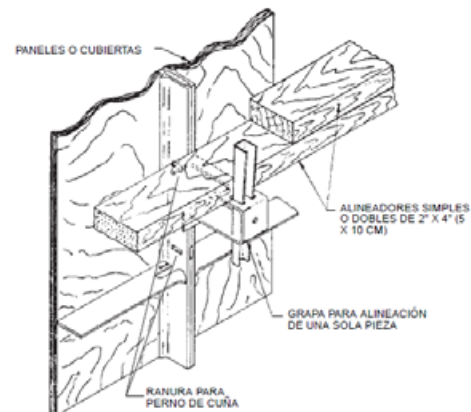
El tirante de alineación y el tirante Z es el método más comúnmente usado para sujetar los alineadores. Los tirantes de alineadores están disponibles en dos largos para asegurar alineadores de madera dobles de 2x4" o 2x6" este método ofrece la flexibilidad de colocación insertando el tirante de alineador en ranuras del riel lateral para conectarse con pernos de cuña o puede colocarse en un punto de conexión del tirante entre el lado exterior de un riel lateral y el perno de cuña.



El gancho de alineador "J" tiene la ventaja de tres piezas entrelazadas para manejarse como una sola, utiliza madera doble de 2x4" o 2x6" y se engancha a través de cualesquiera ranura conectoras de riel adyacente que no están reservadas para una conexión por tirante de paneles.



La grapa de alineación de una pieza ofrece la ventaja de engancharse como una pieza a cualquier ranura de conexión disponible del riel lateral adjunto que no esta reservado para conexión, mas la ventaja única de funciona con dos alineadores de 2x4" o sencillo de 2x4".

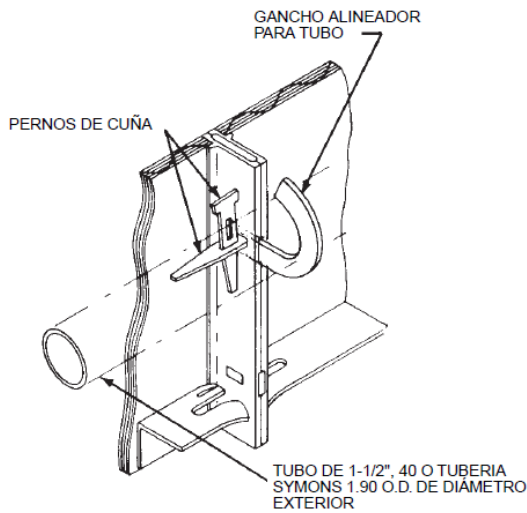


Alineadores de tubo:

El gancho alineador de tubos asegura un tubo de 1 1/2" o tuberías de 1.90 O.D. diámetro exterior para usarse como alineador.

El alineador se engancha en las ranuras de los lados entre los rieles laterales a 6 o 18" desde la partes superior y en los rieles extremos de abajo, dos pernos de cuña hacen la conexión.

Encofrado modular



El procedimiento de fijación requiere que el tramo del alineador de tubo se mantenga en posición antes de insertar los ganchos alineadores en las ranuras de la junta de la cimbra.

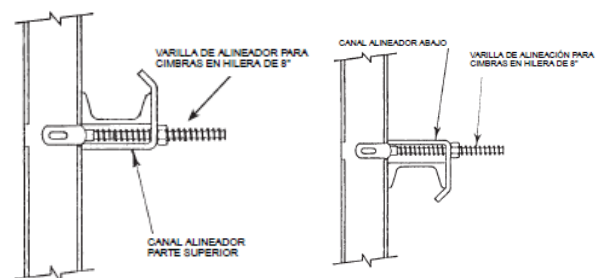
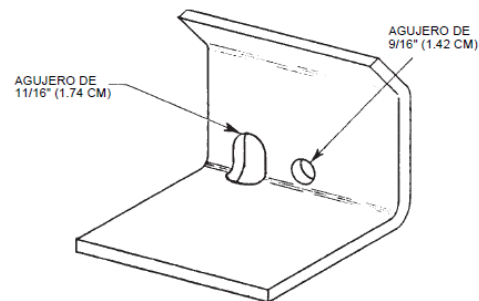
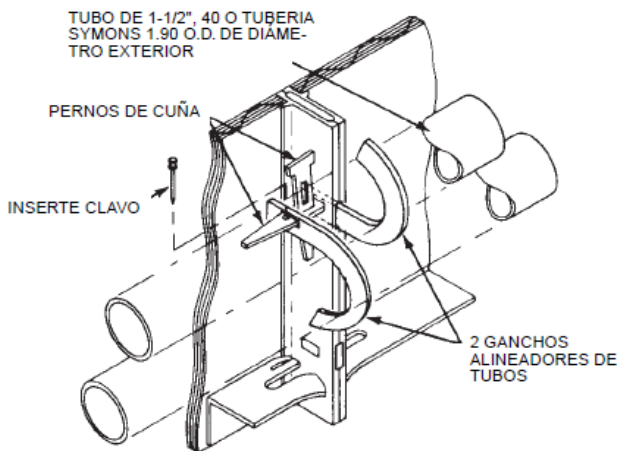
El primer perno de cuña (lateral) se coloca con pequeños golpes de martillo a través de la conexión, se tiene una acción cómoda de apretamiento debido al tramo por debajo de la tolerancia del gancho alineador. Un segundo perno cuña de sujeción asegura la conexión.

Los alineadores de tubo no se deben utilizar como alineadores acumuladores de carga, ya que el gancho alineador de tubo no está diseñado para soportar cargas debidas a la presión del concreto y el tubo puede aplastarse o doblarse.

Dos tubos pueden traslaparse y agarrarse en la misma conexión de perno de cuña utilizando dos ganchos alineadores de tubo.

El primer gancho alineador es fijado con dos pernos de cuña, el segundo gancho alineador mantiene el otro tubo y es fijado al extremo saliente del perno de cuña conector lateral, puede insertarse un clavo de cabeza doble en el agujero para el clavo del perno de cuña como un fijador.

Puede lograrse continuidad de alineamiento traslapando tubos en dos o más juntas de panel y utilizando dos o más posiciones dobles de ganchos para tubo.



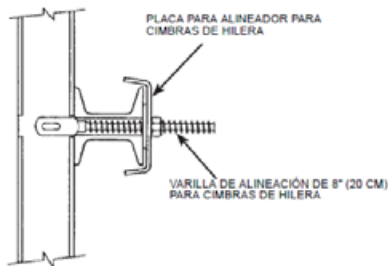
Canal alineador de 3":

Los canales alineadores sencillos de 3" proporcionan una excelente alineación para muros derechos cuando se fijan con ménsulas alineadoras de canal de 3" y varillas de alineador en fila de 8", los muros curvos pueden alinearse con canales alineadores de 3" que han sido rolados a la curvatura requerida.

Encofrado modular

Los canales pueden ser traslapados y sujetos en la misma conexión de perno de cuña utilizando una placa de alineación en fila a fin de traslapar los canales uno con otro, las grapas alineadoras de 3" deben instalarse con un canal de 3" por encima de las varillas de alineación en fila y el otro canal por debajo de las varillas.

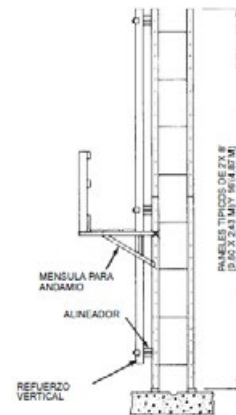
El traslape de los canales y la sujeción con placas de alineación en fila en dos o más juntas del panel proporcionan continuidad de alineamiento de un tramo a otro. El traslape de canales también sirve para evitar cortar tramos más largos para ajustarse a una dimensión más corta.



Refuerzo Vertical:

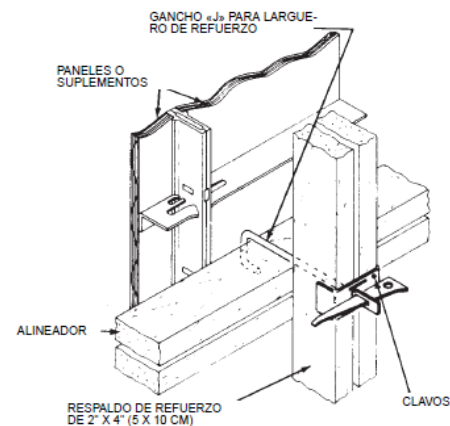
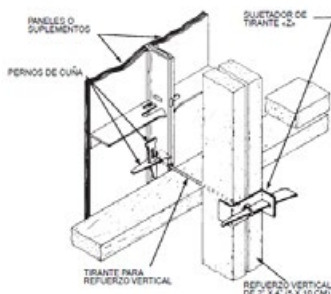
Los refuerzos verticales son elementos de alineación vertical que se colocan a 90° con los alineadores y se colocan comúnmente de 8 a 12 pies a centros, el espaciamiento real de colocación esta determinado por las condiciones específicas de la obra.

Los materiales para hacer refuerzo vertical pueden ser dobles de 2x4" o 2x6" o 2x8", dependiendo de la rigidez requerida para satisfacer las aplicaciones específicas.



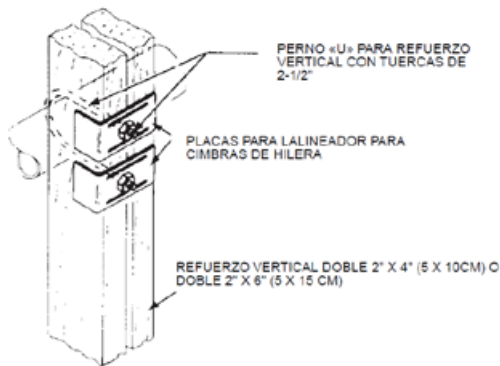
Los refuerzos verticales se fijan usando o bien tirantes de alineadores con sujetadores de tirantes "Z" o bien ganchos de alineación "J", los tirantes de refuerzo vertical se aseguran en una conexión de perno de cuña a un riel lateral, mientras que el gancho del respaldo "J" simplemente se engancha sobre un miembro de la alineación de madera.

Cuando se usan tirantes de refuerzo vertical en combinación con largueros de madera y refuerzo vertical el tirante del refuerzo vertical puede eliminar la necesidad de un tirante de alineación en ese punto. Los tirantes de refuerzo vertical tienen ojillos en el mismo plano en comparación con los tirantes de alineadores que tienen ojillos perpendiculares uno al otro.



Los respaldos de refuerzo para cimbras con alineador de tubo se fijan en un perno en U. pueden utilizarse alineadores dobles de madera de 2x4 o 2x6".

Encofrado modular



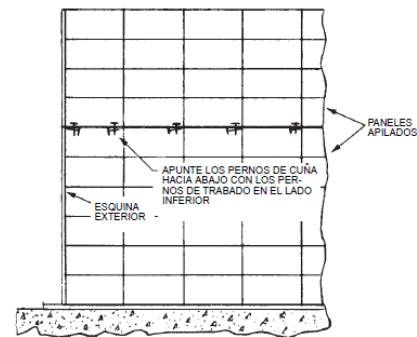
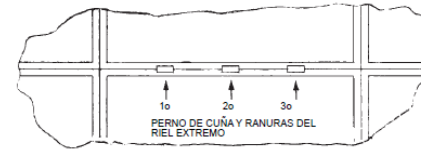
Cimbras apiladas:

Normalmente los paneles deben apilarse encima de los correspondientes anchos de paneles o suplementos.

Para una mejor alineación de la cara de los paneles coloque los herrajes en la primera y tercera ranura de cuña en cada riel de extremo.

La colocación de los herrajes en la ranura intermedia es necesaria cuando se requiere un tirante.

Para una conexión segura instale siempre pernos de cuña verticales apuntando hacia abajo para fijarlos en el perno de cuña en su parte interior.



Es mejor empezar el armado de paneles apilando en una esquina, en el primer panel desde la esquina instale el herraje en la primera y tercera ranura de los pernos de cuña para riel extremo.

Desde ese panel la mayor parte de las aplicaciones requerirán únicamente una conexión de perno de cuña en el panel de arriba con el que se encuentra debajo, esa conexión única deberá ser siempre a través de la tercera ranura del riel de extremo medido desde el último panel colocado.

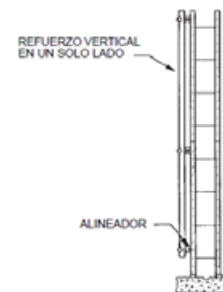
Los paneles en ambos lados de la cimbra de un muro deben tener el mismo tamaño de modo que sus juntas horizontales de apilamiento se encuentren opuestas una a otra.

Esto facilita la colocación de tirantes de muro en la junta de apilamiento de paneles cuando se requiera y asegura que se disponga de las indicaciones requeridas para los tirantes de junta vertical a ambos lados del muro.

Las alturas de muros de 2 o más paneles apilados desde el riel inferior al riel superior requieren de una alineación tan cerca como sea posible a las juntas de apilamiento de los paneles, la posición más práctica es a 6" por debajo del riel superior de cada panel de amarre interior.

Esa posición permite que el alineador este en su lugar para una alineación preliminar y permite el apuntalamiento antes de la colocación del siguiente apilado.

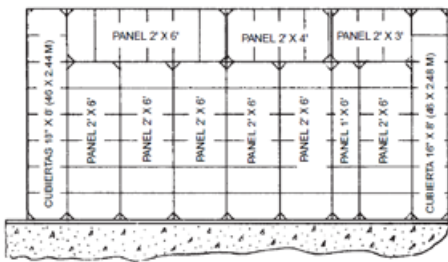
Cuando las cimbras de amarre superior e inferior son paneles ya sea de 6 u 8 pies los alineadores de las partes superior e inferior del muro pueden colocarse ya sea 6 o 18" de los correspondientes rieles extremos dependiendo de la ubicación preferente para la ménsula de andamios u otros herrajes accesorios. Cuando sea conveniente el alineador superior debe localizarse tan cerca o tan junto como sea posible de la parte superior del colado del concreto. Solo se requieren alineadores a un lado del muro.



Encofrado modular

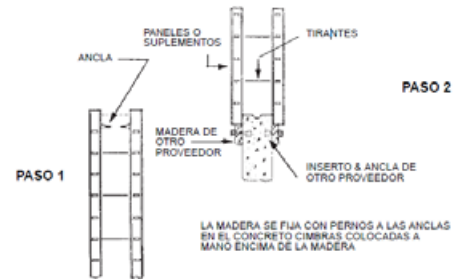
Los paneles horizontales pueden apilarse por encima de los paneles verticales.

En la mayoría de las aplicaciones, los paneles horizontales del mismo largo deben instalarse en los lados opuestos de la cimbra de un muro, los paneles horizontales deben tener un largo seleccionado de modo que las juntas horizontales de las cimbras se localicen donde se requieran para que los herrajes y la conexión de tirantes se ajusten a los suplementos apilados verticalmente a las cimbras de pilastras, a las esquinas o cualquier otro detalle que garantice una junta de cimbra común vertical.



Cimbra para la segunda capa de concreto:

Existen varios métodos para fijar cimbras en una operación manual por encima de un muro recién colado, el método consiste en utilizar anclas ahogadas en el concreto que fueron aseguradas a la cimbra para el colado anterior, después de remover las cimbras de la primera capa de concreto se fija con pernos la madera a las anclas, esto proporciona una base que soporta el siguiente colado en la cimbra, si la base esta colocada 1 o 2" por debajo del colado anterior puede lograrse una buena alineación entre los colados subsecuentes.



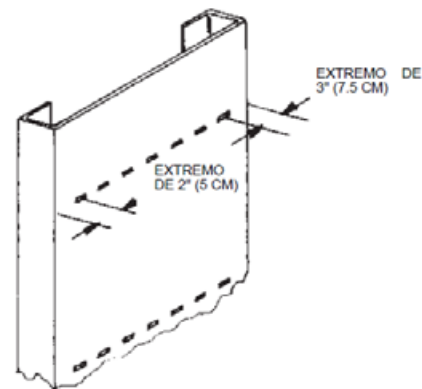
Otro método consiste en dejar las hileras de la parte superior y de las cimbras anteriores tal como están. Las cimbras para el segundo colado se montan y se fijan como una continuación de las cimbras del primer colado.



Cimbra para pilastra:

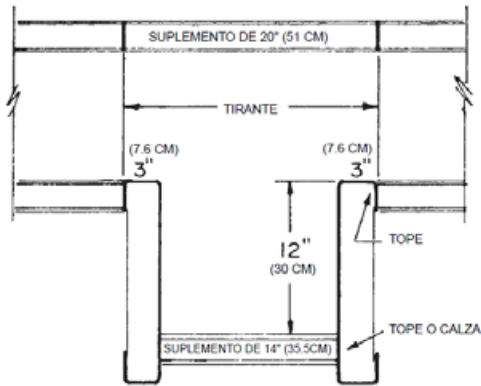
Las cimbras para pilastra es ajustable en incrementos desde 1 a 12" de peralte, hay dos patines conectores, uno para incrementos de pulgadas pares, tales como 2,4 y 6" y el otro para incrementos impares, tales como 1,3 o 5".

Para determinar cual extremo del patín es par y cual impar, simplemente mida el espacio entre la primera ranura de incremento y el borde de la cimbra. En un extremo la medición es de 2" y en el otro es de 3".

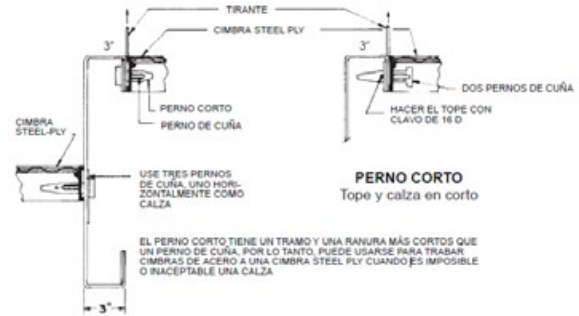


Si por ejemplo se desean incrementos impares, el lado de dos pulgadas (5 cm) del patín se coloca más cerca del muro, para incrementos pares golpee ligeramente por encima de la cimbra de la pilastra colocando el extremo de 3" más cerca del muro. Donde la cimbra de la pilastra se junta con el panel en el muro es necesario detener o poner un tope, inserte un clavo en el agujero de clavo del perno de cuña colocado horizontalmente levantando la cuña de modo que la inserción del perno colocado verticalmente forme una conexión de precisión.

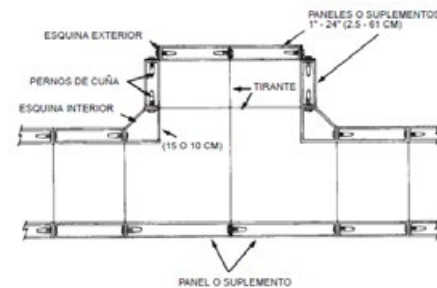
Encofrado modular



En el extremo opuesto en donde la pilastra esta adyacente a la suplemento, los pernos de cuña que están flojos pueden apretarse por medio de «acortamiento» o con calzas. Para calzar horizontalmente use un perno de cuña extra en el perno de cuña conector, inserte a través de la pilastra y el suplemento y fíjelo en su lugar con un tercer perno de cuña.



Cada cimbra para pilastra desplaza 3" de la dimensión de la cara del muro adyacente al tirante del muro en su conexión del patín al panel, por lo tanto la cimbra opuesta a la pilastra debe ser 6" más ancha que la pilastra que se esta cimbrando, las pilastras también se forman usando esquinas interiores o exteriores con cubiertas de tamaño apropiado.



Puntal para pilastras:

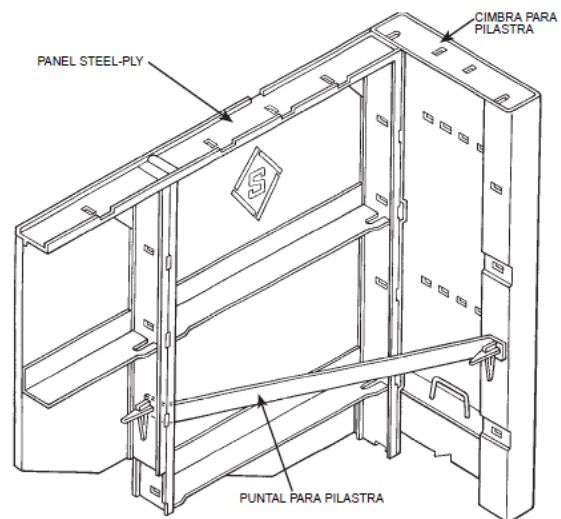
El puntal para pilastras elimina la necesidad de usar madera para apuntalamiento de esquinas de cimbras de pilastras a fin de lograr esquinas en ángulo recto. El puntal para pilastra se necesita solamente en un lado de la pilastra.

Se requieren dos puntales en la parte interior de la cimbra y un puntal en cada cimbra apilada adicional. El primer puntal debe estar localizado a 6 o 18" desde el fondo donde se va a colar el concreto.

Los puntales adicionales deben estar colocados a 6 o 18" por debajo del riel de extremo de cada cimbra.

Evite la interferencia con alineadores o tirantes.

Un panel debe de estar localizado contiguo a la cimbra de la pilastra para facilitar la conexión con puntales. Fije los puntales a las pilastras con pernos de cuña Steel-Ply.



Encofrado modular

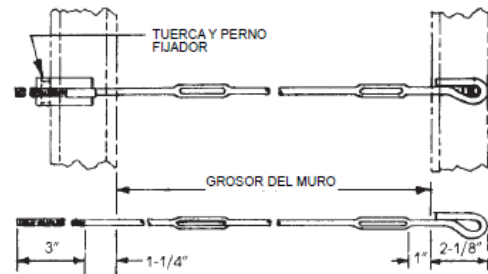
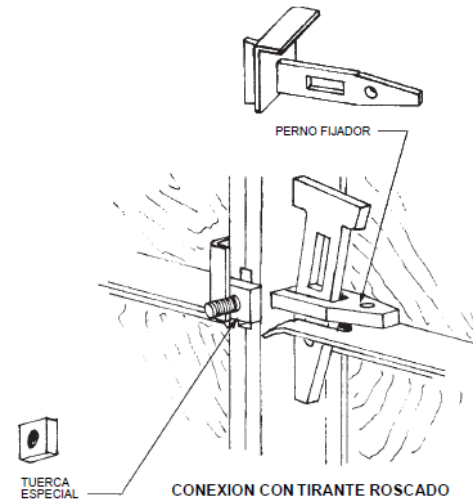
Tirantes para propósitos especiales:

La capacidad última de carga para tirantes roscados es de 4200 lbs por lo que proporciona una carga de seguridad de 2800 lbs a un factor de seguridad de 1.5:1, 2100 lbs a un factor de seguridad de 2:1. Hay en existencia cuatro tipos de tirantes roscados.

Tirante de rosca en un solo extremo.

Una aplicación típica satisface el requerimiento de variación de fracciones de pulgada de tirante común de muro para la mayoría de los muros fuera de plomo. Los tirantes roscados tienen una rosca especial de $\frac{1}{4}$ " x 20 y requieren el uso de una tuerca especial con rosca de $\frac{1}{4}$ " x 20. La acción de separador se proporciona al utilizar el perno fijador. El perno fijador toma el lugar de un perno de cuña estándar en cada fijación de panel por medio de tirantes roscados.

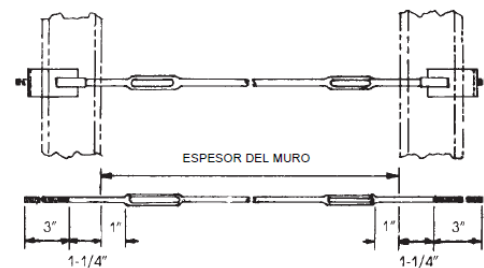
El tirante contiene una muesca de rompimiento en el extremo roscado y debe usarse una herramienta para romper y torcer el extremo del tirante. La facilidad o efectividad para realizar el rotura del tirante dependerá de que tan hondo este ahogada la muesca de rotura en el concreto. Las muescas hundidas hasta 1" se deben torcer con facilidad.



TIRANTE DE ROSCA EN UN SOLO EXTREMO S.S.

Tirante de rosca ajustable en un solo extremo.

Este tirante tiene aproximadamente 5" disponible de longitud ajustable pero no tiene muesca de rotura en el extremo roscado, debe usarse únicamente en aplicaciones donde no se requiere un mínimo de rotura del tirante por debajo de la superficie, por ejemplo, el lado posterior de relleno de un muro de retención fuera de plomo.

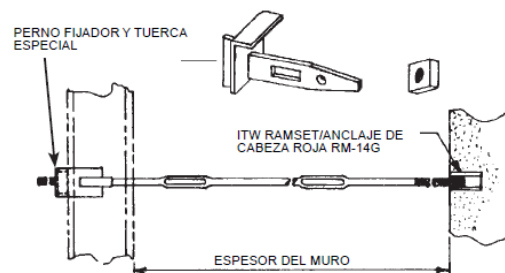


TIRANTE ROSCADO EN AMBOS EXTREMOS (S.S.)



Tirante roscado en ambos extremos.

La rosca en ambos extremos ofrece el doble del rango para ajustarse a las variaciones de trabajo en el espesor del muro y seguir manteniendo una seguridad razonable para poder romper el tirante usando la herramienta adecuada para esta operación.

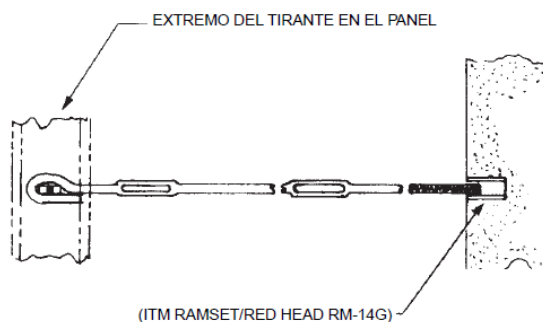


TIRANTE ROSCADO EN AMBOS EXTREMOS (S.C.)

Encofrado modular

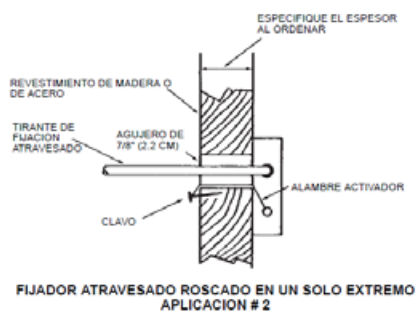
ITW Ramset/Red Head RM14G es el ancla para concreto recomendada.

Tiene roscas especiales de gran tamaño, de 1/4 de pulgada x 20 para acoplar tirantes roscados. Taladre un agujero con un diámetro de 3/8 de pulgada por 1 pulgada y empuje un ancla a ras de la superficie de concreto, coloque el ancla usando la herramienta ITW Ramset/red Head RM-14G los tirantes se enroscan en el ancla un mínimo de un cuarto de pulgada.



TIRANTE ROSCADO EN UN SOLO EXTREMO S.C.

2. Los tirantes de fijación atravesada proporcionan anclaje a los forros de madera o acero insertando el fijador a través de un agujero de 7/8" de diámetro en el forro y asegurando su posición de apoyo con un alambre activador.

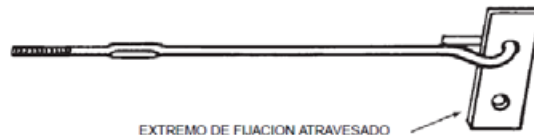


FIJADOR ATRAVESADO ROSCADO EN UN SOLO EXTREMO APLICACION # 2

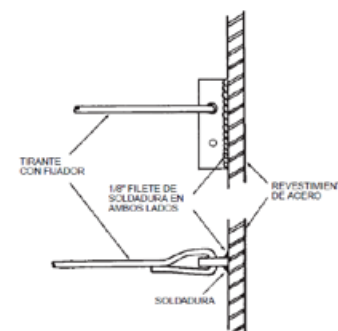
Notas sobre los tirantes roscados.

- La carga de seguridad recomendada del tirante de rosca especial 1/4" x 20 es de 2100lbs, factor de seguridad de 2:1.
- La carga de seguridad recomendada en el ITW Ramset/Red Head es de 1068lbs en concreto de 4310 psi, con un factor de seguridad de 3:1.
- La longitud estándar de rosca proporciona de 2" de ajuste.

Tirante fijador roscado en un solo extremo.



El tirante de fijación atravesada con rosca en un extremo facilita dos conexiones de aplicación básica:
 1. Los tirantes de fijación atravesada facilitan la fijación por medio de soldadura de campo al acero estructural.



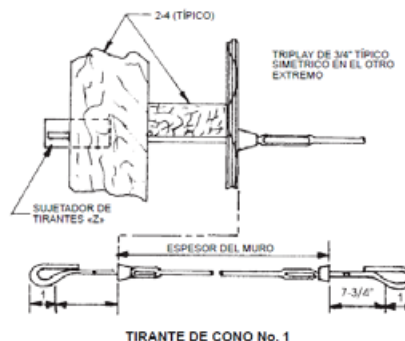
Fijador de rosca en un solo extremo.

Tirantes cónicos No.1

Los tirantes cónicos No.1 y los sujetadores de tirantes "Z" se usan en combinación con cimbras construídas en el lugar, compuestas de triplay de 3/4" pies derechos de 2x4" y alineadores dobles.

Los tirantes se deben colocar antes de que se monte la segunda cimbra colindante.

En la mayoría de los casos primero se montan los muros exteriores, se aseguran los tirantes y luego se monta el muro interior guiándose en los tirantes salientes.



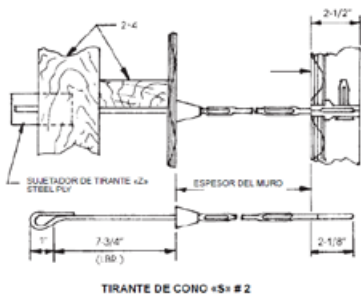
Encofrado modular

Tirantes cónicos #2.

Los tirantes cónicos número 2 y los sujetadores de tirantes "Z" facilitan el amarre de paneles verticales opuestos a las cimbras construidas en la obra, compuestas de triplay de 3/4", pies derechos de 2x4" y alineadores dobles de 3x4".

Normalmente debe ser ventajoso montar primero el lado construido en el lugar con los tirantes y el apuntalamiento instalados.

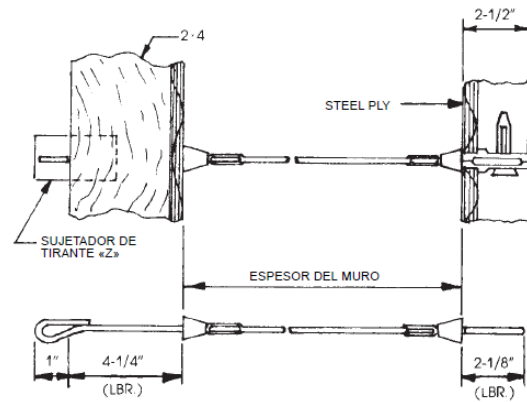
Los paneles de Steel-Ply en el lado opuesto se alinean automáticamente paralelos a las cimbras y alineadores construidos en el lugar previamente.



TIRANTE DE CONO «S» # 2

Tirantes cónicos #2A.

Los tirantes cónicos # 2A y los sujetadores de tirantes "Z" conectan paneles verticales opuestos a cimbras construidas en la obra compuestas de triplay de 3/4" y alineadores dobles de 2 x 4" (5 x 10 cm) directamente contra el triplay (sin pie derecho), los ojillos de los tirantes son perpendiculares uno respecto al otro.



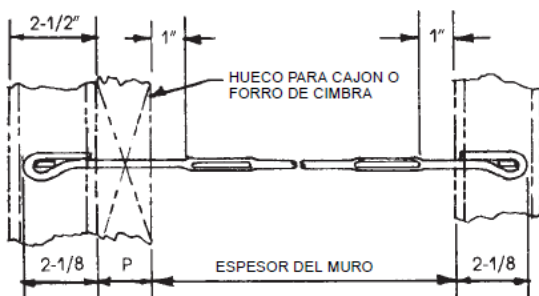
TIRANTE DE CONO «S» # 2-A

Tirantes para pilastra "S".

La longitud total de un tirante para pilastra posiciona paneles opuestos de muros a un espesor dado del muro, la parte plana de un extremo se mueve hacia adentro de la cimbra para establecer un punto de rotura en el tirante por delante del canto del tabique o bloque u otro tipo de cajillo.



TIRANTE DOBLE «S» PARA PILASTRA



TIRANTE PARA PILASTRA «S»

El tirante doble para pilastra tiene posición especial para los puntos de rotura en ambos extremos del tirante.

Conector de base para tirante.

El conector de tirante para base asegura o bien un tirante para panel, o un tirante plano a un riel extremo, o a un riel lateral, que descansa en una zapata o donde los paneles se juntan a tope contra una superficie vertical existente.

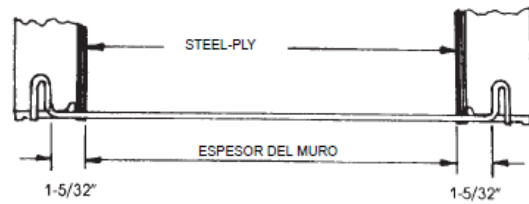
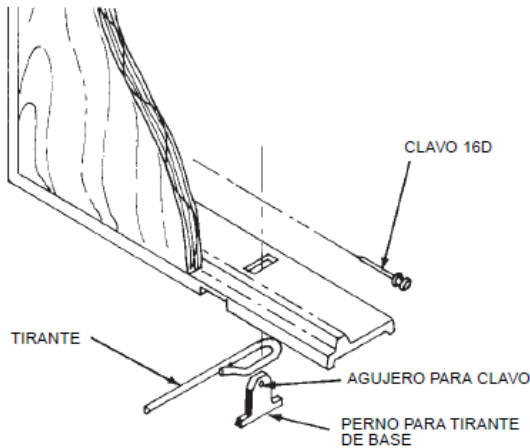
Un extremo del tirante debe conectarse al primer lado de la cimbra antes de su colocación, entonces el tirante estará en posición para recibir el lado opuesto de la cimbra.

Los conectores de base para tirantes pasan primero través de los tirantes y después a través de las ranuras conectoras de paneles. La conexión se asegura por medio de un clavo 16d a través del agujero en la nariz del perno del tirante para base.

Encofrado modular

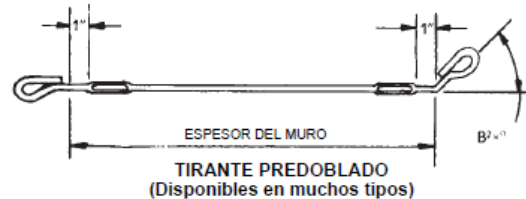
Tirante para base "S".

El tirante para base "S" tiene un gancho abierto volteado hacia arriba en cada extremo que resalta a través del riel de la parte de abajo, que se conecta a las ranuras de los pernos. Los pernos de cuna se insertan a través de los ganchos de los extremos.



Tirante predoblados (disponibles en muchos tipos).

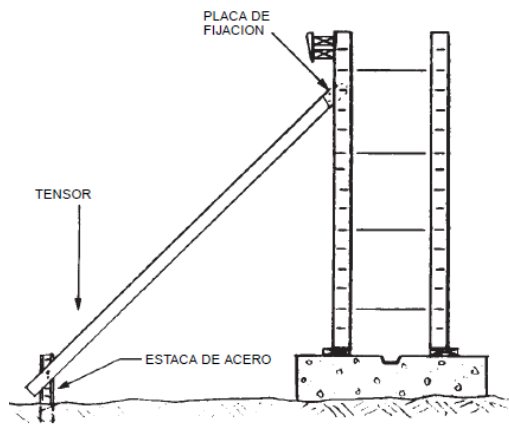
En ocasiones las formas inusuales de los muros necesitan de tirantes especiales predoblados en la planta. Los puntos de conexión de las juntas de cimbra para tirantes predoblados están predeterminados y localizados en el croquis técnico proporcionado.



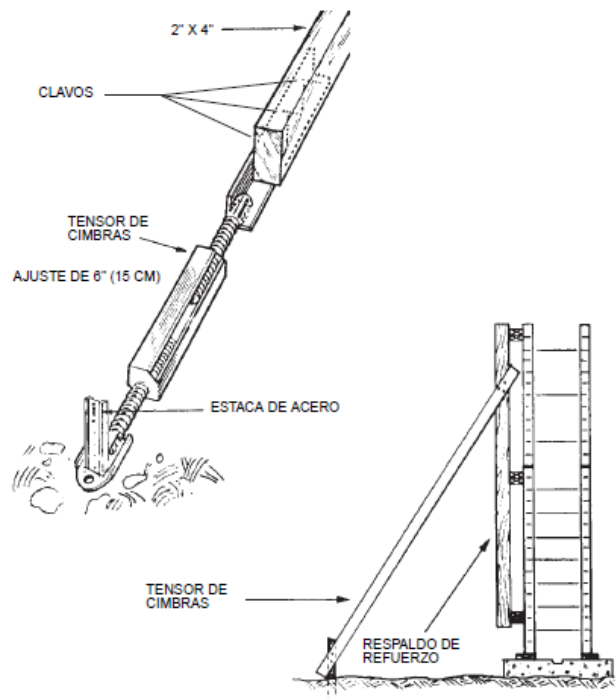
Aplomo de Cimbras.

Los tensores de cimbras se requieren para posicionar las cimbras rectas y a plomo, y no se pretende con ellos resistir la presión del concreto o cualesquiera otra carga.

Las placas de fijación de Symons aseguradas a la madera proporcionan una conexión de alineación muy rápida y firme directamente a cualquier junta de panel. El extremo en el piso del tensor puede clavarse bien a una estaca de acero de Symons o bien a una estaca de madera.



Alineador de cimbras con tensor ajustable.



Encofrado modular

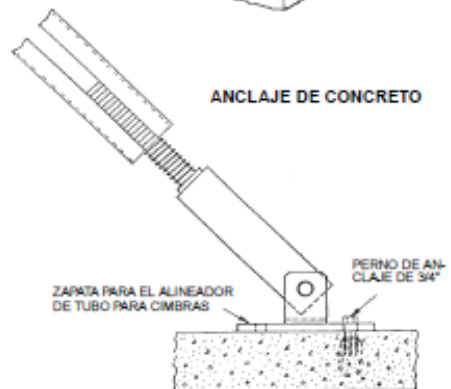
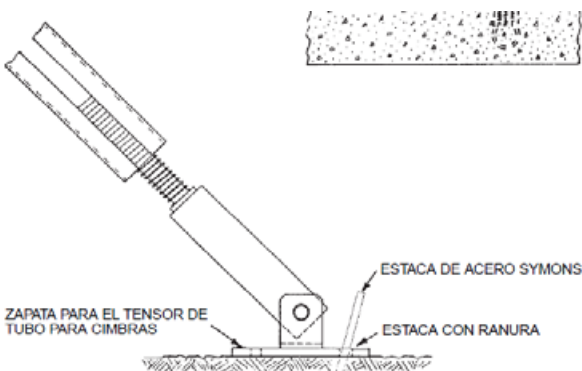
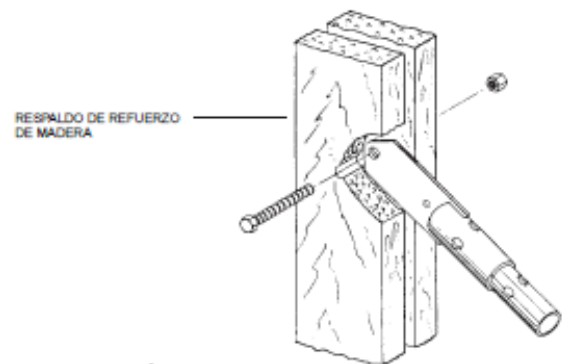
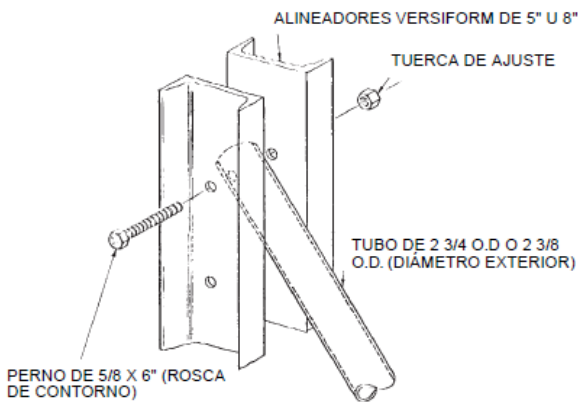
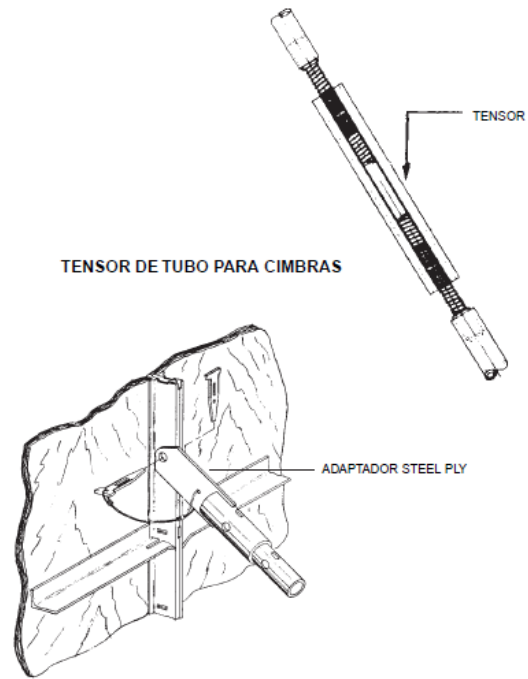
Tensor de cimbra de tubo.

El alineador de cimbras de tubo Symons es ajustable desde 11 pies 7 pulgadas, hasta 20 pies 9 pulgadas (3.47 a 6.31 m) y se conecta a los rieles laterales utilizando el adaptador de alineador de cimbras para tubo Steel-Ply en la ranura del perno de cuna a la mitad, entre los travesaños.

No se requiere un adaptador tensor de cimbras de tubo para conectarse directamente a los respaldos de refuerzo Versiform verticales, cualquier extremo del tensor puede instalarse entre los canales alineadores dobles de 5 pulgadas (12.7 cm) con un perno de ajuste de 5/8 x 6 pulgadas.

Se utiliza una zapata alineadora en el extremo del tensor de cimbras para tubo sobre el terreno.

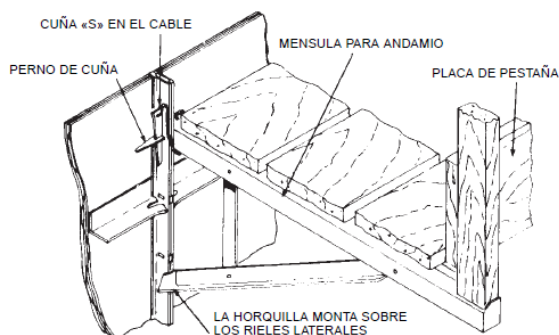
El tubo tiene aberturas para perno de anclaje para concreto de 3/4 de pulgada de diámetro y una placa Symons o una estaca de acero redonda de 3/4 de pulgada de diámetro que puede hincarse en el terreno.



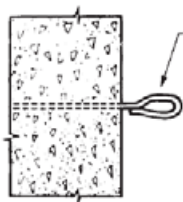
Encofrado modular

Ménsulas para andamios:

Deben instalarse ménsulas para andamios en donde se requieran uno o mas niveles de plataformas de trabajo para la seguridad del personal, siempre que el acceso para los componentes de las cimbras o colocación del concreto necesite de trabajo por encima de los niveles del piso o de las cubiertas. La carga permisible en una ménsula de andamio es de 500 lbs (227 kg) y las ménsulas no deben estar espaciadas a mas de 8 pies (2.40 m) una de otra de acuerdo a los estándares aplicables OSHA, y deben cumplir con todas las regulaciones, códigos y ordenanzas gubernamentales aplicables.



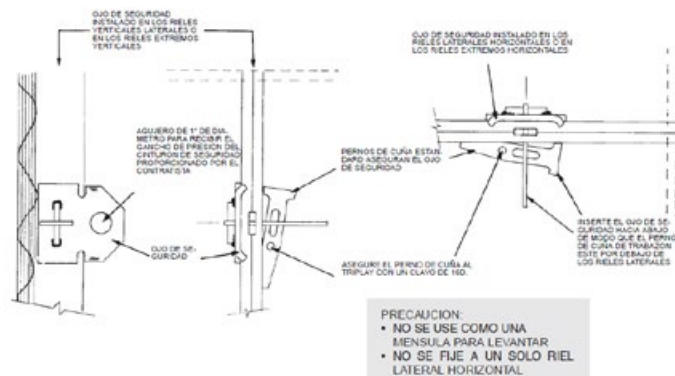
Use un perno de cuna a través de la ranura de la ménsula y de los rieles laterales del panel. Fije un perno de cuna con una cuna S cableado a la ménsula. Asegúrese de que la horquilla en el extremo inferior monta sobre los rieles laterales.



PRECAUCIÓN: No intente asegurar una ménsula para andamio a tirantes después de que las cimbras se quiten ni de ninguna otra manera diferente a como se ilustra.

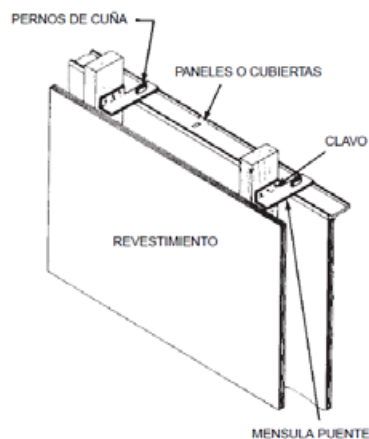
Ojo de seguridad:

La instalación de ojos de seguridad en los paneles Steel-PlyR permite la fijación fácil de los cinturones de seguridad mientras se trabaja en las plataformas. Aunque se recomiendan las plataformas de trabajo y normalmente proporcionan condiciones de trabajo más eficientes.



Ménsula - Puente:

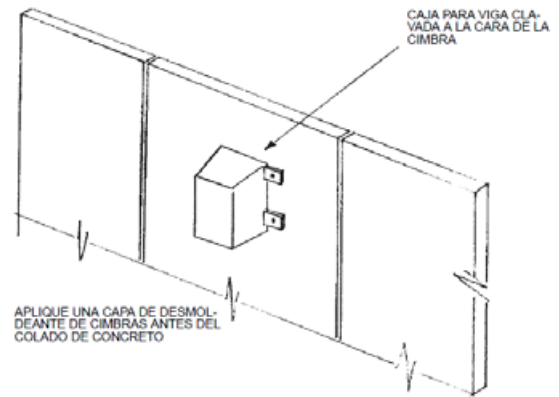
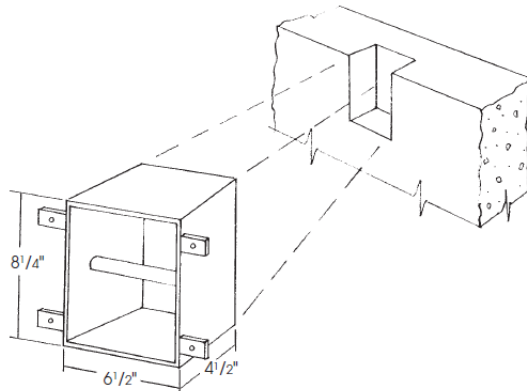
La ménsula-puente esta diseñada para una fijación rápida de puente y otros tipos de cajas de salida, tales como cavidades en las vigas y aberturas para ventanas que se extienden hasta la parte superior del muro. La conexión a los paneles se hace con los pernos de cuna.



Encofrado modular

Cavidad en vigas:

La caja para hacer cavidades en una viga se clava a la cimbra de Steel-Ply para proporcionar un puente en el concreto para que en ella se asiente una viga de acero de 8 pulgadas (20 cm) de peralte.

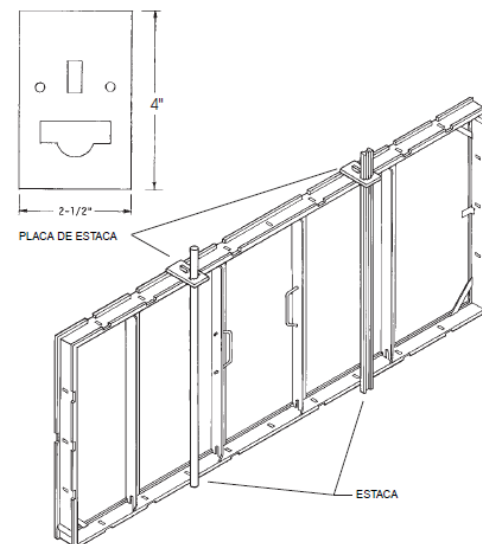
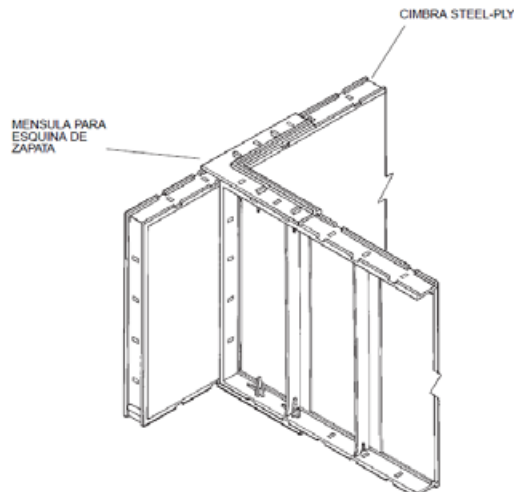


Cimbras de zapata con paneles de Steel-Ply.

Las cimbras para zapatas, bloque de calza y losas Steel-Ply se facilita con la ménsula de esquina para zapata y la placa estaca.

Dos ménsulas de esquina para zapata en cada esquina, una en la parte superior y una en la parte inferior mantienen a los paneles firmes y virtualmente a cualquier dimensión que requiera su trabajo, incrementos de 2 pulg (5 cm).

Las placas de estaca se posicionan a lo largo del borde superior de los paneles Steel-Ply, según se necesite para que las estacas de acero mantengan las cimbras en su lugar contra la presión del concreto. Deben usarse ya sea estacas de acero redondas, de 3/4 de pulgada o una placa de estaca. Las placas de estaca pueden estar localizadas a la mitad, entre los travesaños de Steel-Py y los rieles extremos para proporcionar acceso para el trabajador que jala la estaca.



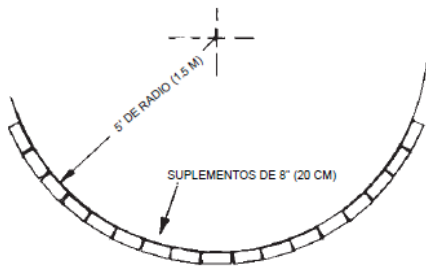
Todos los componentes se ensamblan con pernos de cuña regulares para Steel-Ply.

La placa de estaca también está diseñada para acomodar cimbras de madera, tiene dos agujeros para clavos para este propósito.

Encofrado modular

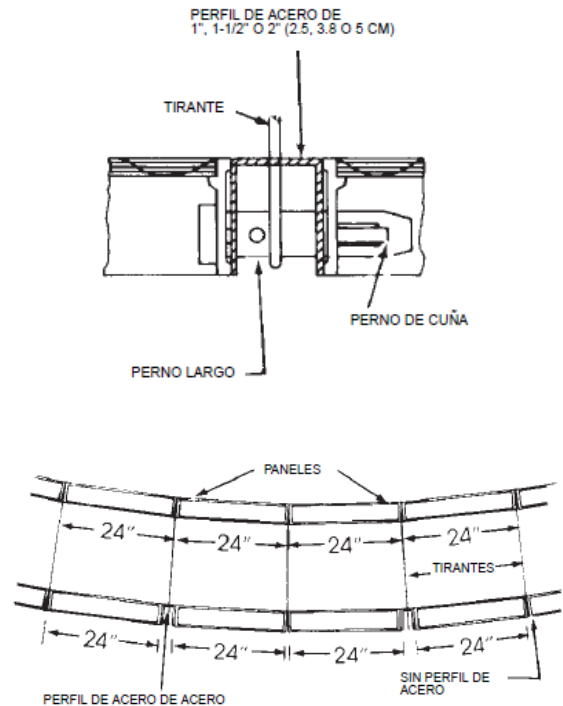
Muros curvos:

Los paneles de dos pies (60 cm) de ancho forman rápidamente muros curvos de hasta 15 pies (4.5 m) de radio o 30 pies (9 m) de diámetro, pueden usarse suplementos estándar para formar muros de radio más pequeño, por ejemplo cubiertas de 8 pulgadas, formaran un radio de 5 pies (1.5 m).

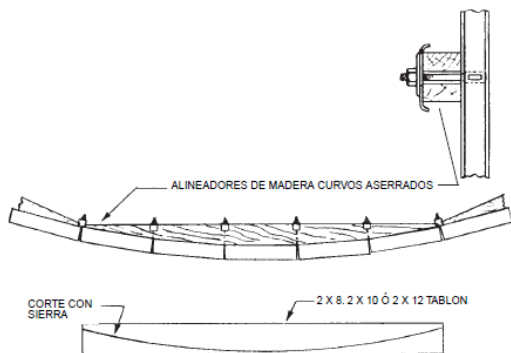


Las cimbras exteriores de un tanque curvo o redondo requieren de perfiles de 1, 1 1/2 o 2" a intervalos predeterminados para mantener las juntas de los tirantes de los paneles interiores y exteriores opuestos uno a otro.

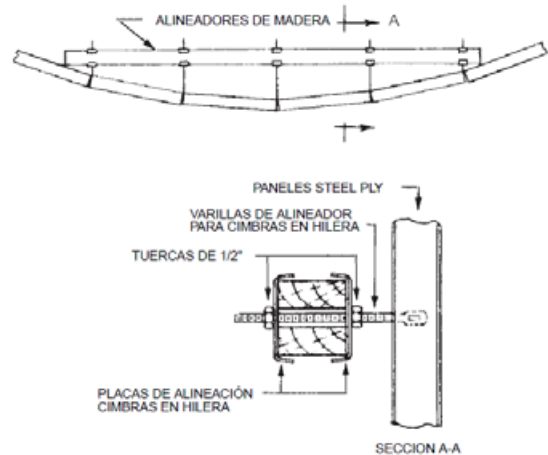
Esto se debe a la circunferencia más grande suplemento por las cimbras exteriores.



La alineación de la curvatura se logra utilizando madera curvada o alineadores de triplay cortados a la curva exacta de madera de ancho extra.



Pueden usarse alineadores dobles de madera para establecer una superficie curva utilizando las varillas para alineadores en hilera de 8 o 14 pulg (20 o 35 cm), 2 tuercas y 2 placas para alineadores en hileras, tal como se muestra en la sección AA.

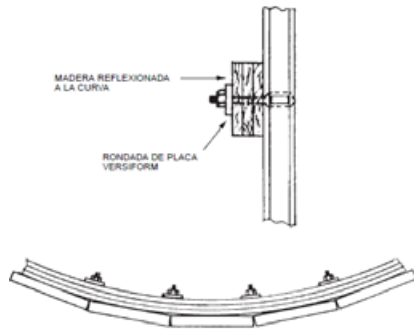


Los ángulos de acero, los canales y el tubo pueden curvarse como se desee hasta la curvatura del alineador requerida.

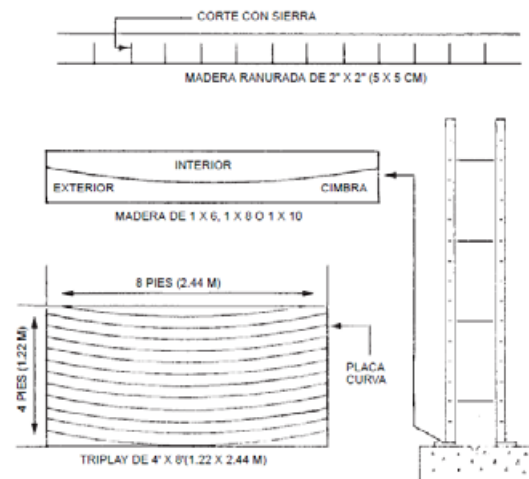
El tubo de acero y los canales especiales curvados se fijan a la cimbra con los mismos métodos de conexión de herraje que los tubos y canales.

Encofrado modular

La madera dimensional, por ejemplo 1 x 4 pulgadas y 1 x 6 pulgadas (2.5 x 10 cm y 2.5 x 15 cm) puede instalarse plana y flexionarse a la curvatura deseada, estas pueden laminarse en dos o mas espesores para que adquiera rigidez con juntas escalonadas para una curva continua extendida.



Pocas curvas pueden hacerse con madera de 2" flexionadas a la curva requerida. Para curvas con radios más pequeños la madera puede ranurarse.



Las placas curvas también pueden cortarse de madera de 1x6, de 1x8 o 1x10", utilizando un lado del corte para la cimbra interior y el otro lado para la cimbra exterior. Las placas de radio pequeño pueden cortarse de tramos de pies (2.40 m) de triplay.

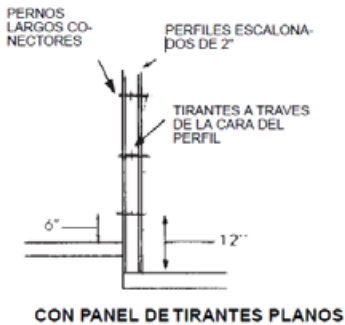
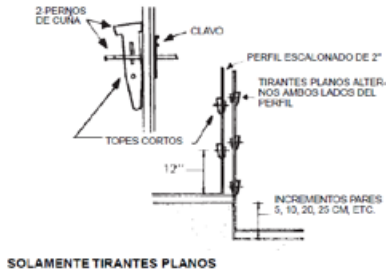
Las juntas de cimbra interior se abren en la junta de la cara relativa al cambio direccional del ángulo entre las cimbras adyacentes, se recomienda se inserten tiras de madera en la abertura por varias razones: Para evitar la excesiva fuga de lechada y para evitar la tendencia natural de los pernos de cuna en la junta de la cimbra a jalar los paneles hacia una línea recta. Las juntas sin tiras de madera también incrementan la necesidad de mas alineadores sustancialmente curvados o de un apuntalamiento mas frecuente para mantener la curva. En curvas con radios mas grandes la separación entre las caras puede ser menor que 3/16 de pulgada y no seria practico el relleno continuo con tiras, unas calzas cortas separadoras de madera a intervalos de 2 pies (61 cm) será suficiente para mantener el ángulo entre cimbras adyacentes.

Cimbras escalonadas:

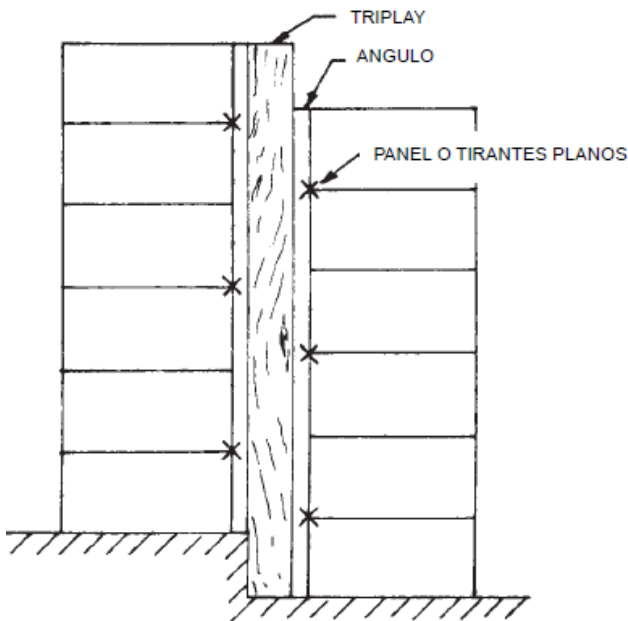
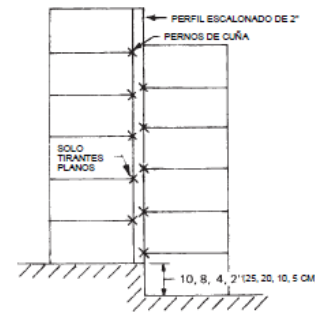
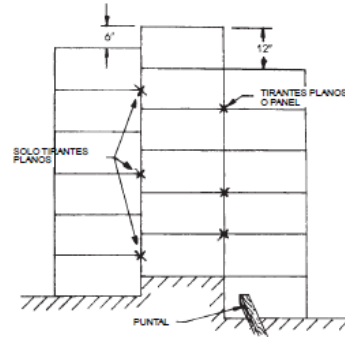
Las conexiones de cimbras con pernos de cuna pueden ajustarse fácilmente a los incrementos escalonados de 6 y 12 pulg (15 y 30 cm) que se presentan en las zapatas. Los incrementos de 12 pulgadas pueden incluir tirantes de paneles apropiadamente instalados debido a las muescas adyacentes de los tirantes. Cuando se presentan incrementos escalonados de 6 pulgadas (15 cm), las muescas de los rieles laterales, no se juntan, así pues si se requiere una junta apretada de las cimbras pueden instalarse tirantes planos en el medio espacio libre de la ranura del tirante de un lado del riel lateral. Deben usarse tirantes de panel en una sola ranura puesto que las juntas apretadas de los paneles no son críticas. Los separadores de acero de 2 pulg y los espaciadores escalonados de 4 pulg tienen ranuras para pernos de conexión cada dos pulgadas y pueden usarse para escalonar cimbras en cualquier incremento de 2 pulgadas (5 cm).

Encofrado modular

Para incrementos distintos de 6 o 12" es necesario usar pernos de cuña separados para conectar cualquiera de los 2 lados del espaciador.



Las cimbras pueden escalonarse a cualquier incremento impar utilizando ángulos.



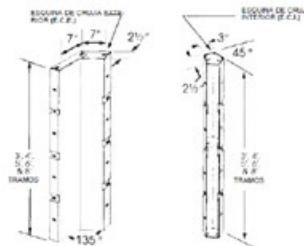
Esquinas de crujiás:

Las esquinas de crujiás interiores, opuestas a las crujiás de esquinas exteriores forman una esquina de muro de un ángulo de 135°.

La esquina de crujiá interior tiene una cara con dimensiones de 3 x 3 pulg (7.5 X 7.5 cm) y la esquina de crujiá exterior tiene una cara de dimensiones de 7 x 7 pulg (17.8 x 17.8 cm).

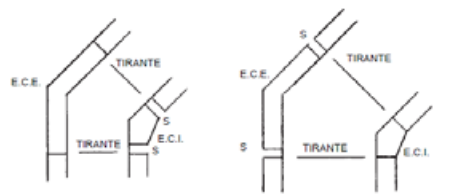
Los tirantes de paneles se conectan en las juntas adyacentes de panel de la misma manera en que se conectan en esquinas estándar de 90°.

Las esquinas de crujiá pueden usarse horizontalmente para formar cartelas de muros y muros "Y" de plantas tratadoras de aguas negras.



Encofrado modular

El uso de separadores de acero o separadores contruidos en la obra, permite que las esquinas de crujía se ajusten a cualquier espesor del muro.

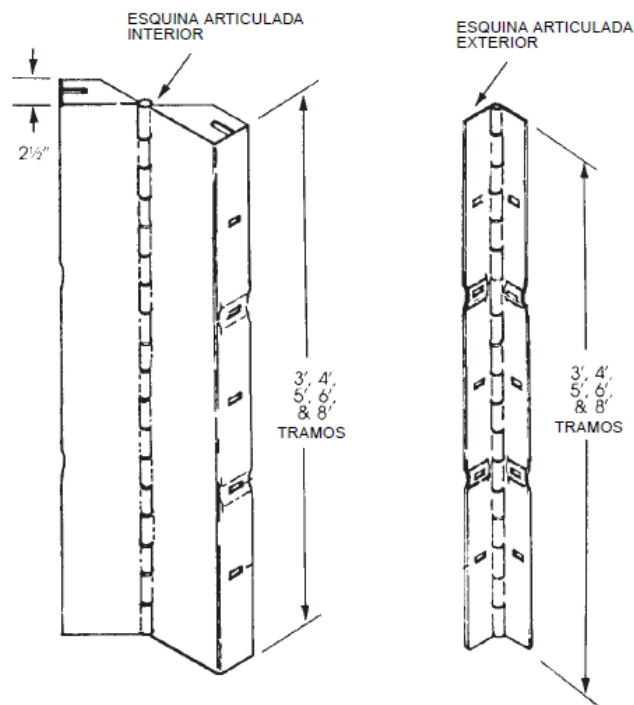


ESPESOR DEL MURO	TAMAÑO DE SEPARADOR REQUERIDO	ESPESOR DEL MURO	TAMAÑO DEL SEPARADOR REQUERIDO
6" (15 cm)	1½" (3.8 cm)	10" (25 cm)	¾" (0.3 cm)
8" (20 cm)	¾" (1.6 cm)	12" (30 cm)	1" (2.5 cm)

Esquinas articuladas.

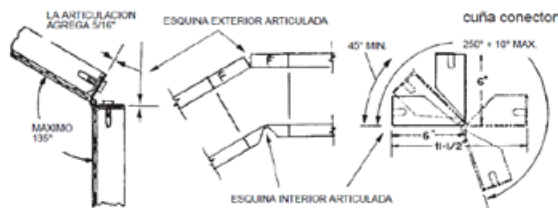
La esquina interior articulada puede usarse para formar esquinas interiores hasta 45°.

La esquina articulada exterior formara esquinas exteriores de cimbras desde 135° hasta ángulos agudos de 5°.



Inserte siempre pernos de cuna conectores hacia los paneles adyacentes de tal modo que no se restrinja la oscilación máxima del ángulo.

En la mayoría de las aplicaciones de muro, las esquinas articuladas interiores se usan opuestas a las esquinas articuladas exteriores.



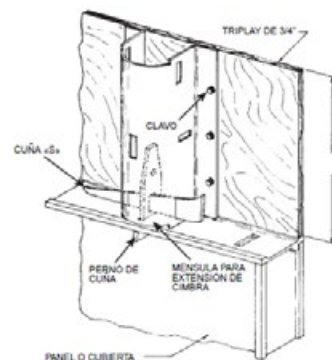
Ménsulas para extensión de cimbras:

Las ménsulas para extensión de cimbras, son un medio conveniente para extender una altura de muro con panel estándar en 3 a 12 pulg (7.5 a 30 cm) adicionales en muros derechos o curvos.

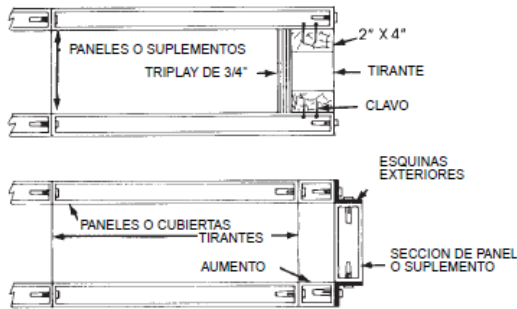
Las ménsulas están diseñadas para usarse con triplay de ¾ de pulgada o con tablonces de revestimiento, y son muy practicas para salvar el triplay de panel mas caro en la parte superior de un muro que requiere de salientes de varillas de refuerzo a través de la cara de la cimbra.

Las ménsulas tienen 12 pulgadas (30 cm) de largo y tienen ranuras en ambos extremos para conectarse a paneles, también tiene ranuras centrales, de modo que puede fijarse un alineador.

Las ménsulas se fijan con un perno de cuna arriba del riel superior con el panel que se encuentra por debajo y puede trabarse rigidamente con una cuna «S». La cuna S es necesaria para tender un puente entre las ranuras de los lados opuestos de la ménsula mientras se jala y se junta firmemente el perno de cuna conector.



Encofrado modular



Muros inclinados.

La esquina interior articulada puede usarse para formar esquinas interiores hasta 45°.

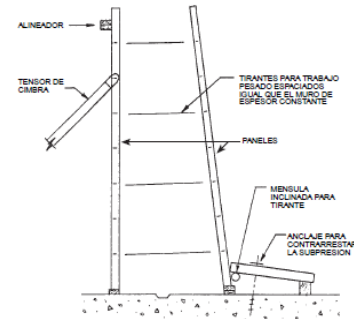
Los muros inclinados se montan de una manera muy parecida a los verticales pero con 2 diferencias básicas:

Los tamaños de los tirantes varían para conformarse al cambio y espesor de los muros verticales.

La presión ejercida por el concreto recién colado (líquido) reacciona en ángulos rectos a la cara de la cimbra.

En muros inclinados, la componente horizontal de la presión del concreto es acompañada por una componente que actúa hacia arriba, esta fuerza se llama supresión.

La magnitud de la supresión depende del grado de inclinación y la presión del concreto y si no se le contrarresta adecuadamente la cimbra completa «flotará» fuera de su posición, puede agregarse una placa por debajo del lado inclinado de la cimbra del muro para minimizar de diferencia de los ángulos de los tirantes en relación con ambas caras de la cimbra.



Ménsula inclinada para tirante:

La ménsula inclinada para tirante se fija al riel lateral del Steel-PlyR a 6 pulgadas (15 cm) de la parte inferior de la cimbra usando un perno de transición y una tuerca de 5/8 de pulgada.

No utilice pernos de cuna, ni pernos largos para fijarla, la madera, los alineadores pequeños o un alineador VersiformR, deben colocarse en ambas patas de la ménsula.

La ménsula debe ser cargada equitativamente en ambas patas, la capacidad de la ménsula es relativa a la pendiente del muro.

Cimbra para alcantarilla:

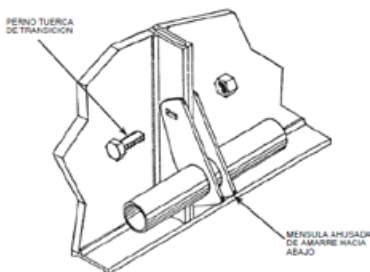
La cimbra para alcantarilla, formara las esquinas aflachanadas que prevalecen en muchas alcantarillas de cajón.

En la mayoría de las alcantarillas con esquinas aflachanadas la losa de la cubierta y las paredes se cuelean monolíticamente.

Usualmente se requieren tirantes de panel en la junta horizontal de la cimbra, entre la cimbra de la alcantarilla y el riel superior de las cimbras interiores. Esto significa que la cimbra exterior debe tener una junta

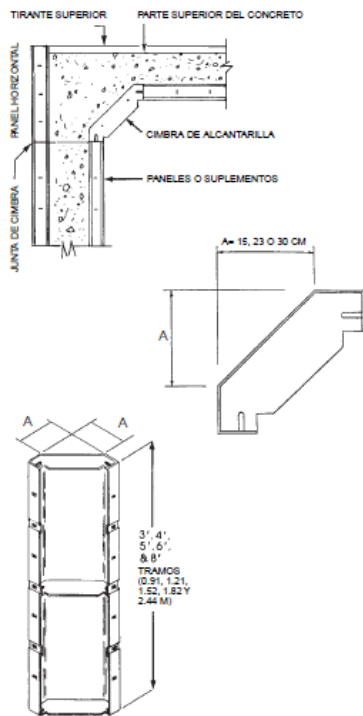
horizontal a la misma elevación, de tal modo que las muescas del tirante tengan las mismas posiciones escalonadas en los lados opuestos de las cimbras. Después se requiere un tirante superior sobre la placa de la cimbra exterior en el otro lado del muro de la alcantarilla.

Las cimbras de la placa deben estar apropiadamente apuntaladas para soportar las cargas vivas y muertas de la colocación del concreto.



PENDIENTE DE LA CIMBRA	CARGA DE TRABAJO POR MENSULA lbs
0:12 TO 6:12	8850 LBS. (3927 kg)
6:12 TO 9:12	7690 LBS. (3491 kg)
9:12 TO 12:12	7450 LBS. (3382 kg)

Encofrado modular



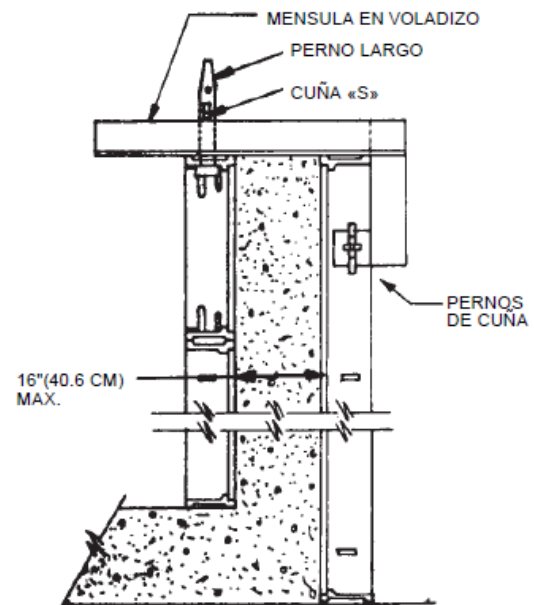
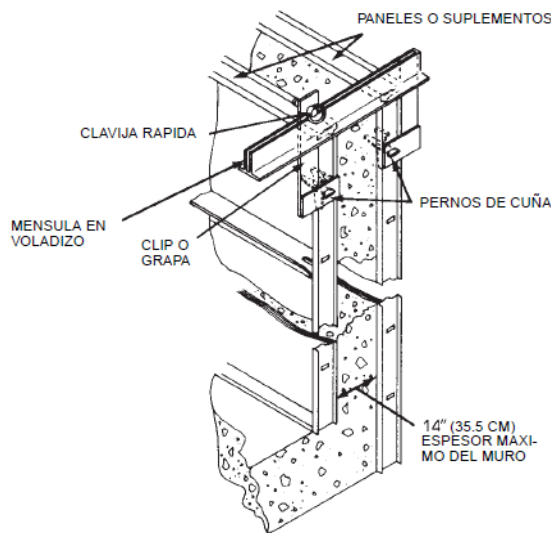
Ménsulas en voladizos:

Las ménsulas en voladizos se usan para suspender cimbras opuestas desde el primer lado del muro colado.

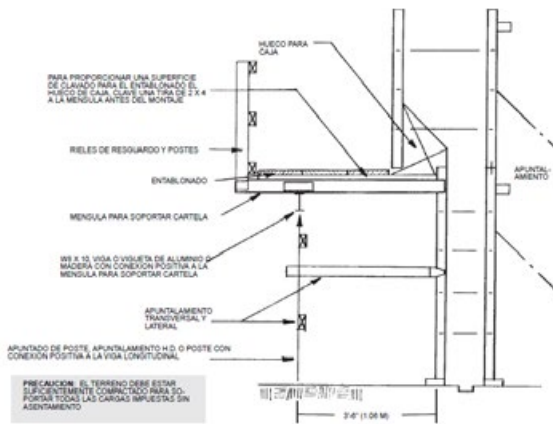
Esto hace posible la diferencia en elevación en la parte inferior de las cimbras de modo que puede colarse monóticamente una losa con el muro, la capacidad es de 700

lbs (317 kg) y el espaciamiento máximo no debe exceder la longitud del panel cuando las cimbras se cuelan horizontalmente, ni exceder de 8 pies 0 pulgadas (2.40 m) cuando cuelga verticalmente.

Cuando las cimbras suspendidas están horizontales, la ménsula en voladizo se conectan con un perno largo y una cuna «S» al riel lateral de la cimbra. Cuando las cimbras suspendidas son verticales, la ménsula en voladizo se acopla con un sujetador en voladizo y un pasador rápido, a las cimbras interiores en la primera ranura del perno conector 6 pulgadas (15 cm) desde el riel superior.



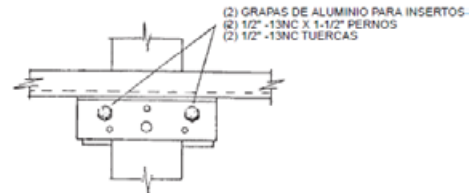
Encofrado modular



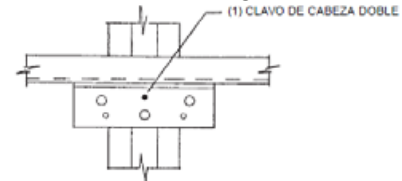
La ménsula para soportar cartelas esta conectada al riel lateral del Steel-PlyR usando un perno de fijación con cable y asegurándolo verticalmente con un perno de cuna, después pueden montarse los postes y las vigas longitudinales. Las vigas longitudinales deben fijarse con toda seguridad a la placa de ángulo de soporte tal como se muestra abajo.



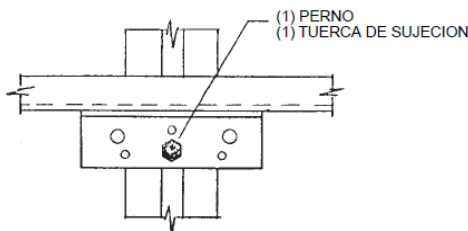
Detalle de la placa ángulo de soporte



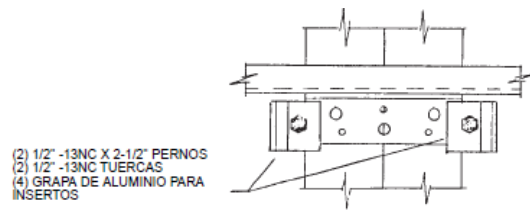
Detalle de la placa ángulo de soporte



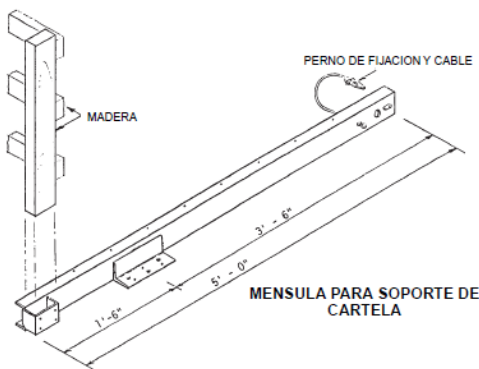
Madera alineador de aluminio
 Sección de perfil de 2x2 hacia arriba.



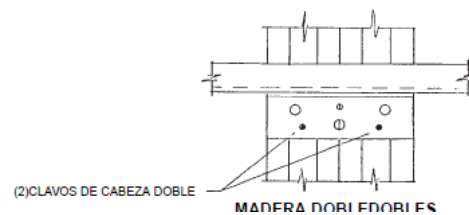
Alineador de aluminio
 Vigüeta de aluminio



Doble W8 x 10



Conexiones de la ménsula para soporte de cartela a las vigas longitudinales.



Madera Doble
 Alineadores de aluminio
 Dobles vigüetas de aluminio
 Sección de perfil 2x2 hacia arriba

Encofrado modular

Descimbrado:

El descimbrado de los paneles se puede empezar en cualquier punto después de que se han quitado los alineadores y el herraje usado para las conexiones. Usualmente es más fácil empezar el descimbrado en una esquina exterior o adyacente a una sección de suplemento o junta de 1, 1½, o 2 pulg (2.5, 3.8 o 5 cm), se recomienda que el herraje sea colocado en contenedores de metal de modo que no se pierda ninguna de las piezas.

Se recomienda el rompimiento de los tirantes a los dos días después del descimbrado. Los tirantes de alambre con una torcedura de 1/2 o 3/4 podrá romperlos.



Los tirantes planos se rompen por medio de un golpe firme de martillo, golpeando la orilla del tirante tal como se muestra, un golpe contra el lado plano del tirante lo doblará.



Tirantes de alambre para cimbras en hileras:

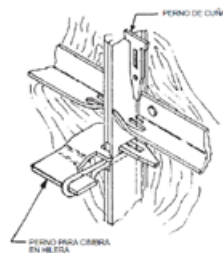
Los paneles Steel-PlyR y los suplementos pueden conectarse en grandes unidades interconectadas (múltiples), a fin de que las unidades puedan colocarse y descimbrarse con una grúa.

Los tirantes para cimbras en hileras o módulos tienen mucho parecido con los tirantes para paneles de trabajo pesado (alambre), con la diferencia que la longitud de los tirantes para cimbras en hileras se extienden completamente de un ojillo a otro, el ojillo del tirante se mantiene en su posición por detrás de las cimbras usando un perno para cimbras en hileras, tuerza el tirante para romperlo por dentro del concreto y quite el extremo del tirante.

Ensamblando grandes unidades interconectadas:

Las grandes unidades interconectadas se pueden ensamblar, poniendo horizontalmente las cimbras sobre cualquier superficie razonablemente plana, se coloca una madera de 2 x 4 o de 2 x 6 pulgadas de modo que quede por debajo de las juntas horizontales de los paneles.

Los paneles se colocan sobre la madera, con las caras del triplay hacia abajo y entonces se inserta el herraje en los rieles laterales del panel, se hace una conexión con perno de cuna a 6 pulgadas (15 cm) de las esquinas de todos los paneles y a 6 pulgadas (15 cm) desde el punto medio de los rieles laterales de paneles de 6 u 8 pies (1.82 o 2.44 m).



Los alineadores y los respaldos de refuerzo para las cimbras en hileras rectas, usualmente son de 2 x 4 pulgadas (5 x 10 cm), aunque se pueden usar maderas de 2 x 6 y de 2 x 8 pulgadas (5 x 15 y 5 x 20 cm).

El espesor combinado de la madera para los alineadores y refuerzos verticales, no debe exceder de 12 pulgadas (30 cm), por ejemplo, se pueden usar maderas dobles de 2 x 4 pulgadas (5 x 10 cm) como largueros y dobles de 2 x 6 y 2 x 8 pulgadas (5 x 15 y 5 x 20 cm) como respaldos verticales.

Tirantes para cimbras en hilera:

Los tirantes se insertan a través de las ranuras del riel lateral, después de que se colocan 2 unidades de cimbras en hilera opuestas, el tirante se asegura en cada extremo con un perno.

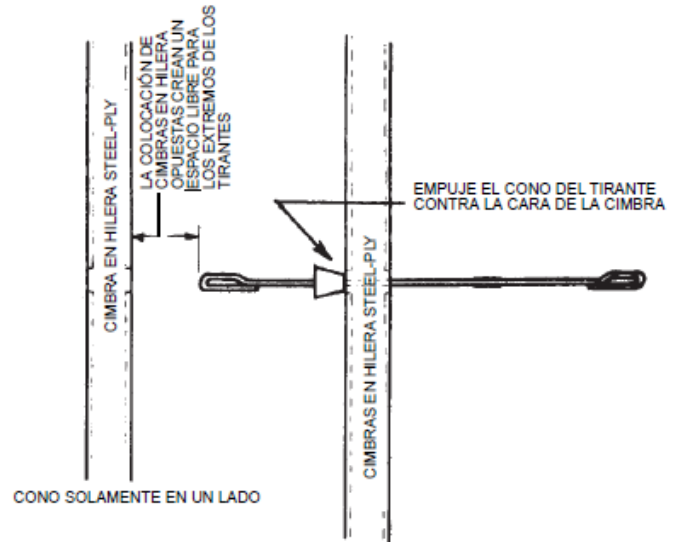
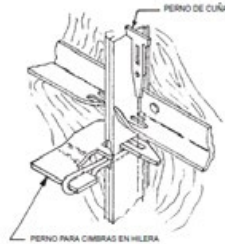
Si el perno se inserta de derecha a izquierda la nariz va por debajo del tirante.

Encofrado modular

Si el perno se inserta de derecha a izquierda la nariz va por debajo del tirante.

Si después de asegurar con prano el tirante en un extremo se encuentra que el extremo opuesto del tirante está muy alejado de la cimbra para insertar el perno a través del anillo de tirante no trate de golpear con el martillo el tirante hacia el interior, esto significa que las dos cimbras en hilera están demasiado cerca la una a la otra y que una de las cimbras debe moverse hacia afuera, si se usa martillo en un extremo del tirante la soldadura en el anillo en el lado opuesto puede fracturarse o romperse debido a la acción de acunamiento del perno de las cimbras en este anillo opuesto de tirante.

La mejor de las soldaduras puede fracturarse como una línea delgada de cabello sin que se note (hasta que secuela el concreto).



Descimbrado:

Cuando las cimbras en hilera están a una elevación por encima del suelo se recomienda que los pernos para cimbras en hilera se remuevan, que se rompan los tirantes y que se separe la cimbra en hilera de las cimbras adyacentes, empezando en la parte inferior y continuando hacia arriba.

Esta es una precaución de seguridad que permite al trabajador retirarse de la cimbra en hilera de la parte superior del muro antes de que suelte o quite los herrajes finales y la fila superior de tirantes, en este momento la grúa se debe fijar a las ménsulas para levantar las cimbras en hilera.

Ménsulas para muros de cortante:

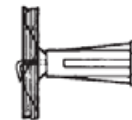
Nosotros recomendamos ampliamente el uso de las ménsulas ajustables Symons para muros de cortante para el soporte vertical de las cimbras en hilera. La ménsula se fija con un inserto que no requiere taladrar un hoyo a través del triplay. El tapón adaptador roscado se clava a la cara del triplay y luego el inserto se atornilla al tapón. Después de que se coloca el concreto y que se quitan las cimbras se desatornilla el tapón.

Un perno de alta resistencia completamente roscado de 3/4 de pulgada fija la ménsula del muro de cortante al inserto. La ménsula ajustable tiene un rango vertical de ajuste de más de 2 pulgadas (5 cm), el perno guía es un artículo separado y debe ser ordenado cuando se use la ménsula ajustable con las cimbras Steel-PlyR.

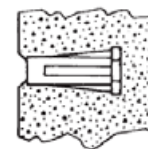
INSTALACION



PASO 1
 FIJE EL TAPON ADAPTADOR A LA CARA DE LA CIMBRA CON UN CLAVO EN O POR DEBAJO DE LA DIMENSION MINIMA «B» PRESCRITA. REMACHE EN EL CLAVO POR DETRAS DEL TRIPLAY



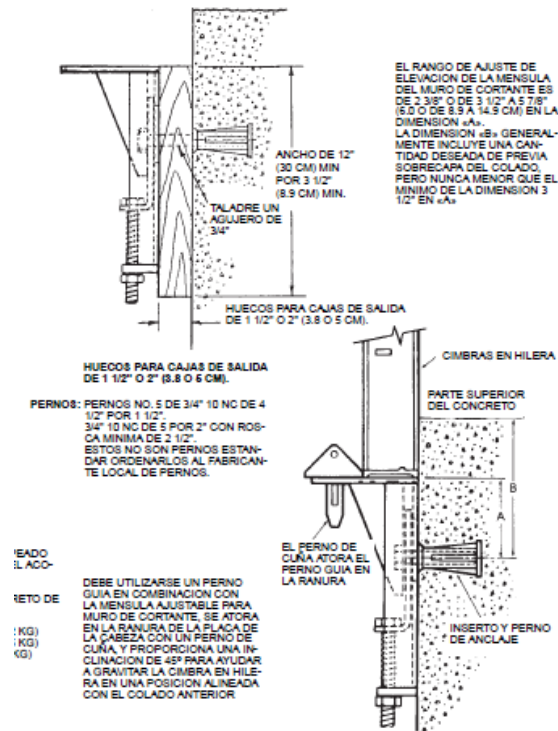
PASO 2
 ENROSQUE EL INSERTO DEL CONCRETO EN EL TAPON ADAPTADOR. LISTO PARA VACIAR EL CONCRETO



PASO 3
 REMUEVA LAS CIMBRAS Y EL TAPON ADAPTADOR

PASO 4
 FIJE LA MENSULA PARA MURO DE CORTANTE CON UN PERNO DE ALTA RESISTENCIA DE 3/4" - 3"

Encofrado modular

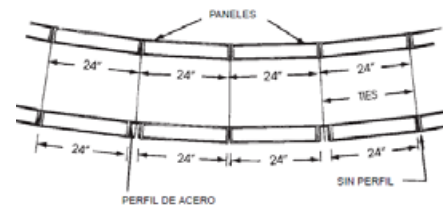


Cimbras en hileras curvadas:

La cimbra en hileras curvadas de Steel-PlyR puede ser similar a la cimbra discutida anteriormente, hay algunas deferencias básicas pero el uso de Steel-Ply hace que la cimbra para muros curvos sea un asunto relativamente fácil cuando se compara con las cimbras curvas construidas en el lugar.

Las cimbras para muros curvos usualmente se ensamblan en la posición vertical para la primera colada y después se mueve en las coladas subsecuentes, por que eso es mas fácil que construir una plantilla curvada y ensamblar los paneles en el suelo.

Al igual que con los muros curvos armados manualmente, los pequeños aumentos de acero de

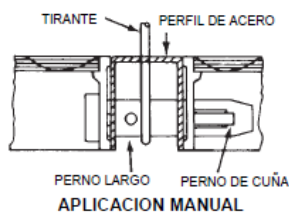
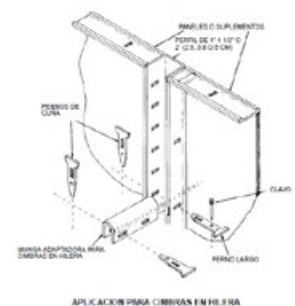


1, 1 1/2 y 2 pulgadas (2.5, 3.75 y 5 cm) se usan en la cimbra exterior para mantener las juntas de panel interiores y exteriores razonablemente opuestas una con otra, sin embargo cuando se usan los tirantes externos mas largos para cimbras en hileras a traves de los aumentos de acero no puede asegurarse el anillo del tirante con un perno para cimbras en hileras. La nariz del perno no ira a traves de la distancia de agarre de los dos rieles laterales y el aumento. El anillo de tirante se asegura con una camisa adaptadora para cimbras en hilera, un perno largo y tres pernos de cuna. Al descimbrar quite estos herrajes y luego tuerza el extremo del tirante hasta que quede flojo, tal como se hace cuando se usa un perno para cimbras en hilera. Los aumentos de 1, 1 1/2 y 2 pulgadas (2.5, 3.75 y 5 cm) se mantienen en las cimbras en hilera con pernos

largos en las ranuras de los rieles laterales por encima y por debajo de donde se encuentran los tirantes. Usualmente los alineadores son madera doble de 2 x 4 pulgadas (5 x 10 cm), aunque pueden usarse 2 x 6 o 2 x 8 pulgadas (2 x 15 o 2 x 20 cm). Cuando el muro es curvo el alineador de madera resulta un articulo muy caro.

Esto es particularmente cierto con las cimbras de madera construidas en el lugar debido a que los pernos o pies derechos y los alineadores deben estar bastante juntos, puesto que los largueros en el Steel-PlyR son únicamente para alineación y se requieren muy pocos.

Por ejemplo un muro de 16 pies (4.80 m) de alto se puede levantar usando únicamente 3 alineadores horizontales.



Encofrado modular

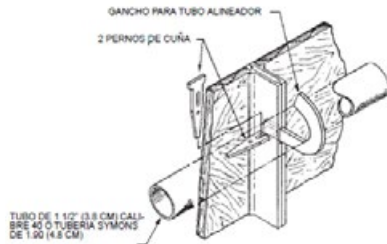
Alineación horizontal de cimbras en hilera:

Una forma alterna de colocar alineadores derechos o curvos es usar tubos de 1 1/2 pulgadas (3.8 cm) del número 40 o tubería Symons de 1.90 pulgadas (4.8 cm).

El tubo o la tubería puede ajustarse al radio deseado y fijarse fácilmente a los paneles Steel-Ply con el gancho alineador para tubos.

El tubo puede ser de pieza sencilla para toda la extensión de la cimbra en hilera, de tubos dobles o tubos traslapados.

Cual es el método a usarse, depende del tamaño y el radio de la cimbra en hilera, en todo caso el único herraje necesario es el alineador de tubo y el perno de cuna.



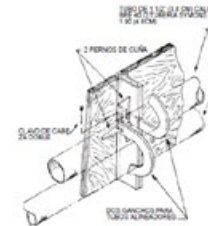
Los alineadores de tubo se pueden traslapar y sujetar en la misma conexión de perno de cuna, utilizando dos ganchos alineadores de tubo.

El primer gancho alineador se fija en su posición normal en la ranura con la cara del gancho hacia arriba o hacia abajo, pero en la dirección para sujetar el primer tubo en su lugar.

Después el segundo perno de cuna atora la conexión en ese punto de la manera normal.

Después el segundo gancho alineador sujeta el otro tubo atorándose en el extremo saliente del perno de cuna conector.

El gancho se empuja hacia arriba a tope con el perno de cuna y se inserta un clavo de cabeza doble para completar la conexión de doble gancho. Todos los ganchos alineadores de tubos que se sujetan por debajo del tubo traslapado tendrán la cara hacia abajo.



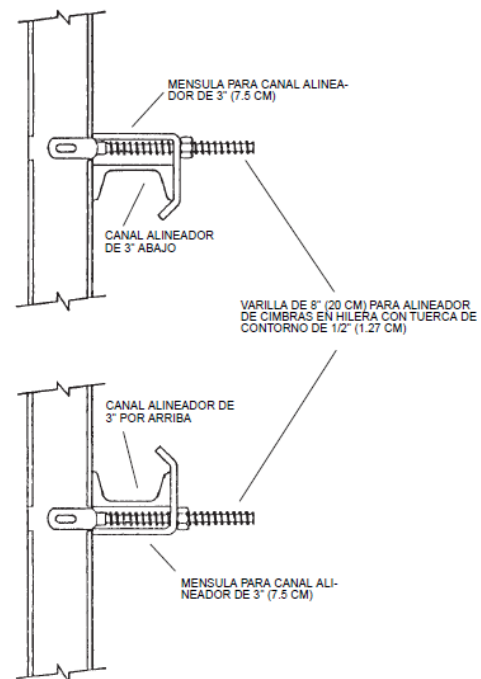
Canal alineador de 3 pulg:

Los paneles se pueden alinear con canales de acero derechos o curvos de 3 pulgadas (7.5 cm).

Esto es similar al uso de los tubos tal como se describió anteriormente.

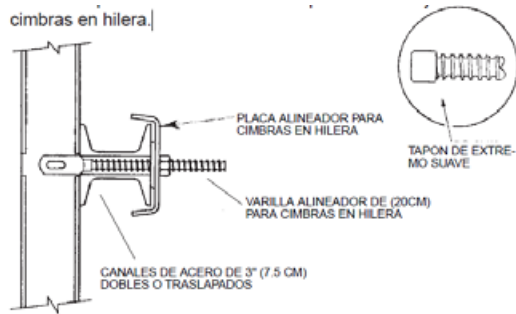
En este caso los canales se aseguran a los paneles con la ménsula alineadora para canal de 3 pulgadas (7.5 cm) y la varilla de alineador para cimbras en hilera de 8 pulgadas (20 cm).

Los patines de los canales pueden estar hacia arriba o hacia abajo, si los canales se duplican o se traslapan se fijan con la placa de alineador y la varilla de alineador para cimbras en hilera de 8 pulgadas (20 cm).



Encofrado modular

Siempre que una varilla de alineador se salga de la cimbra, Symons aconseja el uso de sus tapones suaves en los extremos para evitar cualquier herida a los hombres que estén trabajando con las cimbras en hilera.



Los tubos o los canales se usan para alineación de muros curvos. Se debe tener presente que los tubos y los canales también deben usarse en los muros rectos.

Respaldos de refuerzo verticales:

Los respaldos de refuerzo verticales dobles de 2 x 4 pulgadas (5 x 10 cm) o de 2 x 6 pulgadas (5 x 15 cm) se pueden fijar a los largueros para tubos horizontales con el perno en U para respaldos de refuerzo y dos placas de alineador.

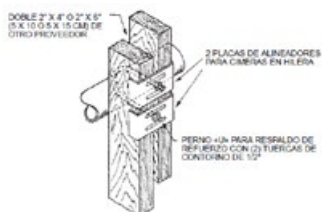
Si se prefiere un respaldo de refuerzo de acero, se pueden usar los alineadores de canal dobles de 5 pulgadas (12.7 cm) de Symons, se fija con el perno «U», pero se usan dos rondanas para placa en vez de las placas de larguero.

Los respaldos de refuerzo de acero y las rondanas para placas son rentables por que son una parte componente de otro sistema de Symons llamado VersiformR.

El cimbrado de muros curvos con Steel-PlyR es mucho mas fácil que el uso de cimbras construidas en el lugar, por que se trata de un método por medio de un «conjunto para montar» y eliminan la construcción con madera hecha en el lugar y que consume mucho tiempo.

Sin embargo se requieren tirantes de alambre aproximadamente cada 4 pies cuadrados (0.37 metro cuadrado).

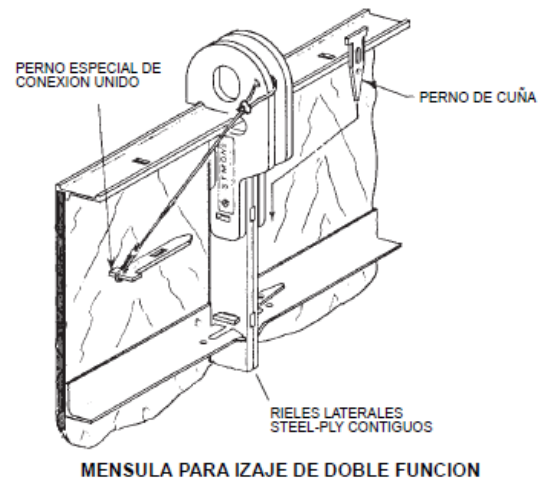
Un sistema de madera hecha en el lugar con un sistema de pies derechos y alineadores podría permitir tirantes tipo resorte de gran capacidad cada 8 a 12 pies cuadrados (0.74 a 1.11 metro cuadrado), dependiendo del tamaño de la madera. El propósito de métodos de mini alineadores es aprovechar la alta ventaja del Steel-Ply con tirantes de gran capacidad.



Ménsulas para izaje de doble función:

Se pueden fijar dos o mas ménsulas para levantar cimbras en hilera al equipo de montaje del contratista. La ménsula se ajusta sobre dos rieles laterales de paneles adyacentes, un perno largo especial, fijado a la ménsula va a través de la ménsula y los rieles laterales y se asegura con un perno de cuna.

Esta ménsula para levantar tiene una capacidad de carga de seguridad de 2 000 lbs (908 kg.) siempre y cuando el cable de izaje este vertical. Cuando el ángulo del cable esta en el ángulo mínimo recomendado de 45° su capacidad se reduce a 1000 lb (454 kg).



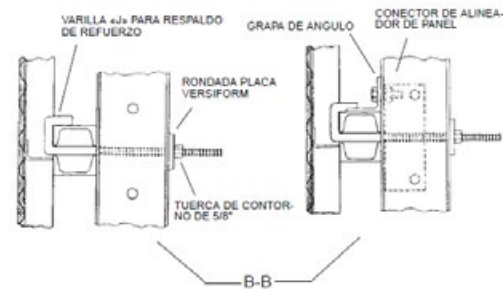
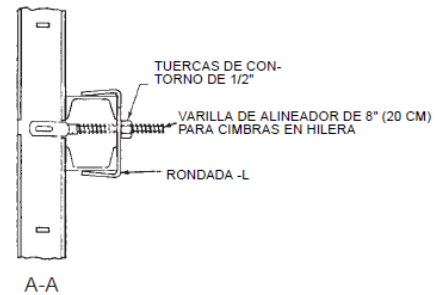
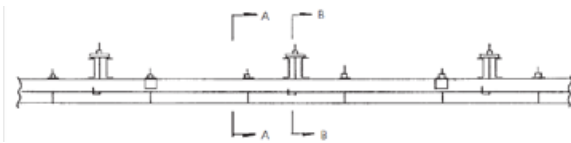
Encofrado modular

Cimbra en hilera para muros derechos con alineadores grandes:

El sistema de alineadores grandes utiliza canales dobles de acero de 3 pulgadas, fijados a paneles Steel-PlyR a 2 pies (60 cm) del centro verticalmente. Los canales sirven tanto como elementos para concentrar la carga como de alineación para las cimbras en hilera.

Se usan rondanas «L» y varillas de larguero de 8 pulgadas (20.3 cm) en cada junta de cimbras para fijar a las cimbras los dos canales de 3 pulgadas (con las patas una frente a otra).

Se usan en varillas de respaldo de refuerzo “J” y rondanas de placa para conectar el alineador de canal doble Versiform.



Cimbras en hilera para muros con alineadores pequeños:

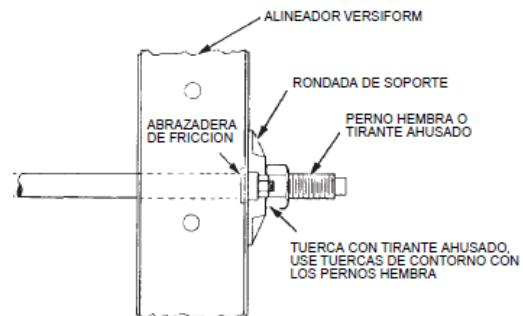
El alineador pequeño, es un alineador de canal doble de acero de 30 pulgadas (76 cm) de largo. Ya que los paneles tienen 24 pulgadas (61 cm) de ancho, el alineador pequeño se puede colocar a un espaciamiento de 4 pies (1.20 m) horizontalmente y cubrir todas las juntas del panel.

En la cimbra exterior los aumentos de 1, 1 1/2 y 2 pulgadas (2.5, 3.8 y 5 cm) también estarán abarcando el alineador.

El alineador pequeño se fija a los paneles a 2 pies (61 cm) en el centro verticalmente con las varillas de alineador de cimbras en hilera de 8 pulgadas (20 cm) y las placas para alineador.

El alineador vertical de canal doble VersiformR de 5 pulgadas (12.5 cm) se centra verticalmente a 4 pies (1.22 m) en el centro por detrás de los largueros pequeños.

El alineador se fija a cada 3o o 4o alineador pequeño con un perno J y con una rondana de placa Versiform. La alineación de las cimbras en hilera se debe realizar con canales, tubos o madera adicionales, por lo tanto el alineador pequeño está bien adaptado para cimbras de muros curvos y el alineador pequeño para cimbras de muros derechos.



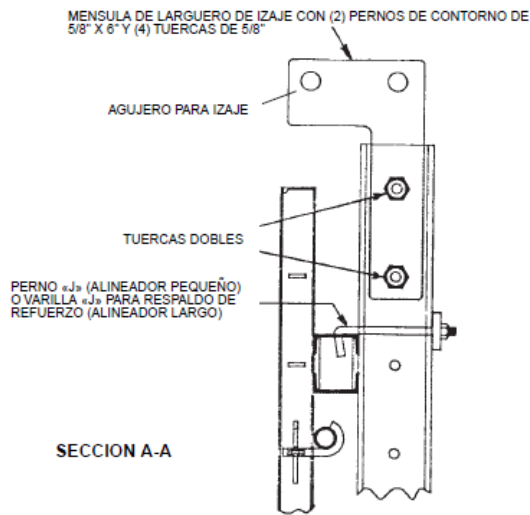
El uso del respaldo de refuerzo de acero de doble canal permite la utilización de tirantes ausados o del tipo perno hembra.

La rondana para estos tirantes se llama arandela para soportar el colado y puede fijarse a los patines del respaldo de refuerzo con dos abrazaderas de fricción, por lo tanto las rondanas no tienen que manipularse cada vez que se instala o se quita un tirante.

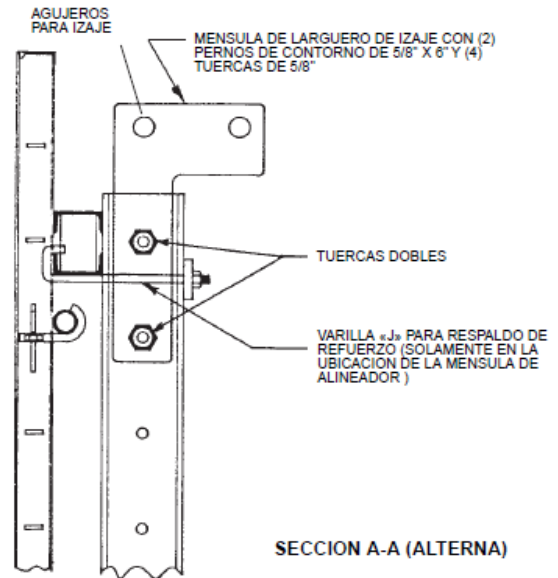
Los tirantes tienen roscas de contorno para el enrosque rápido de las tuercas.

Se usan tuercas hexagonales en los tirantes ausados.

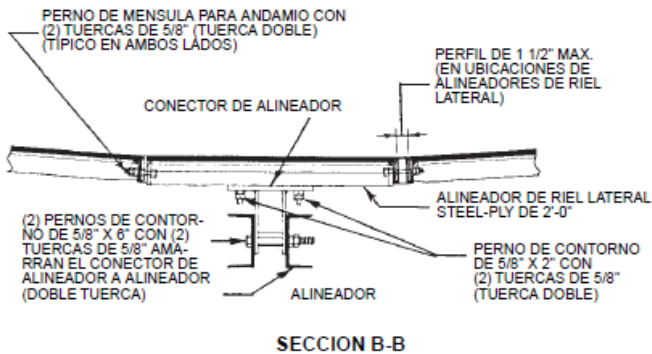
Encofrado modular



SECCION A-A



SECCION A-A (ALTERNA)



SECCION B-B

- I. El larguero de riel lateral de Steel-PlyR, solo puede fijarse a paneles de Steel-Ply de 2 pies 0 pulgadas (60 cm). El larguero de riel lateral de Steel-Ply se localiza aproximadamente a medio espesor de la cimbra en hileras. Los pernos de las ménsulas para andamio sujetan el alineador de riel lateral al riel lateral Steel-Ply. No use pernos largos o pernos de cuna. Ponga dos tuercas para fijar las ménsulas de andamios.
- II. 1 1/2 pulgadas es el tamaño máximo del perfil de acero que se puede usar en la ubicación del perno para ménsulas de andamio para permitir que el perno pueda "sujetarse doblemente".
- IV. Cuando el larguero de izaje se fija a la cimbra en hileras Steel-Ply usando el conector de larguero y el larguero de riel lateral Steel-Ply de 2 pies 0 pulgadas (61 cm). Los agujeros en el alineador están nivelados con las ranuras en el Steel-Ply, esto significa que

el larguero de izaje se proyecta por encima de la parte superior de la cimbra en hileras un mínimo de 3 pulgadas (7.5 cm) o que terminara 9 pulgadas (23 cm) por debajo de la parte superior de la cimbra en hileras. La parte inferior del alineador esta siempre a 3 pulgadas (7.5 cm) por encima de la parte inferior de la cimbra en hileras de Steel-ply.

- V. Ponga doble tuerca en los pernos de contorno de 5/8 x 6 pulgadas, sujetando la ménsula de izaje de larguero y el conector de larguero al larguero VersiformR.
- VI. Ponga tuerca doble a los pernos de contorno de 5/8 x 2 pulgadas sujetando el conector de alineador al larguero de riel lateral Steel-Ply de 2 pies 0 pulgadas (61 cm).
- VI. No se necesitan conectores de alineador para paneles en los largueros de levantamiento, debido al larguero de riel lateral y el conector de alineador. Pero todavía se requiere en los largueros que no son para izaje.
- VII. Solamente se puede imponer carga vertical en el ojillo de izaje de la ménsula del larguero de izaje. Debe usarse una viga de levantamiento (otro proveedor) con líneas de caída verticales a las ménsulas de largueros de izaje.

Encofrado modular

IX. Use dos rondanas “L” para asegurar el alineador grande al panel Steel-Ply a cada lado del larguero de izaje. Conecte el larguero de levantamiento a cada alineador grande con varillas de respaldo de refuerzo “J”.

X. Use dos rondanas “L” para asegurar el larguero pequeño al panel Steel-Ply a cada lado del larguero de izaje. Conecte el larguero de izaje a cada 2 alineador pequeños con un perno “J”.

El conector de travesaño puede fijarse en 5 ubicaciones diferentes en el travesaño del riel lateral. El cuadro de abajo da las capacidades de carga de seguridad en esas ubicaciones.

Steel-Ply horizontal:

Las cimbras en hilera Steel-Ply horizontales utilizan alineadores verticales VersiformR que permiten el uso de tirantes de tipo ausado o de hembra de gran capacidad.

Las cimbras en hilera Steel-Ply horizontales se ensamblan utilizando paneles de 6 y 3 pies (1.82 y 0.91 m) en una disposición de patrón de tabiques. Los largueros verticales Versiform se pueden fijar directamente a los paneles Steel-Ply a un

espaciamiento de 3 pies (0.90 m).

Esto da como resultado cimbras en hilera, menos caras y peso mas ligero que cimbras con alineadores pequeños. Sin embargo la presión esta restringida a 800 lbs por pie cuadrado (3 909 kg x metro cuadrado), y los tramos de cimbras en hilera deben tener implementos de 3 pies (0.91 m).

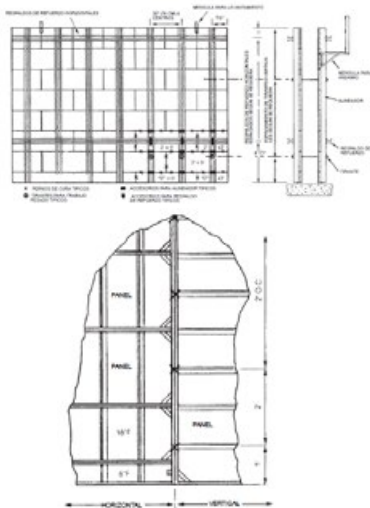
Este es un método excelente de usar Steel-Ply para cimbras en hilera donde la longitud de la cimbra no tiene que ser alterada.

Si las cimbras en hilera Steel-Ply horizontales van a ser fijadas una a otra para un largo muro recto.

La parte inferior de la cimbra en hilera debe hacerse con suplementos de 12 pulgadas (30 cm).

Todas las unidades por encima de las suplementos de 12 pulgadas pueden ser paneles, si las cimbras en hilera serán fijadas a Steel-Ply verticales para esquinas o pilastras la parte inferior de la cimbra en hilera debe tener suplementos de 18 pulgadas (45cm) por encima de suplementos de 6 pulgadas (15 cm).

Estas suplementos proporcionaran ranuras para pernos de cuna en la ubicación, adecuada para la fijación de Steel-Ply vertical en los extremos de las cimbras en hilera.



Para ensamblar la cimbra en hilera se coloca madera sobre cualquier superficie razonablemente plana y se colocan las cimbras con la cara del triplay hacia abajo. Las conexiones con perno de cuna se colocan a 6 pulgadas (15 cm) enfrente de los extremos de las cimbras en hilera y a 6 pulgadas (15 cm) de las

intersecciones «T» de los paneles alternados. Los largueros de acero se fijan a 1 pie 6 pulgadas (45 cm) de los extremos de las cimbras en hilera y a un espaciamiento de 3 pies 0 pulgadas (0.91 m).

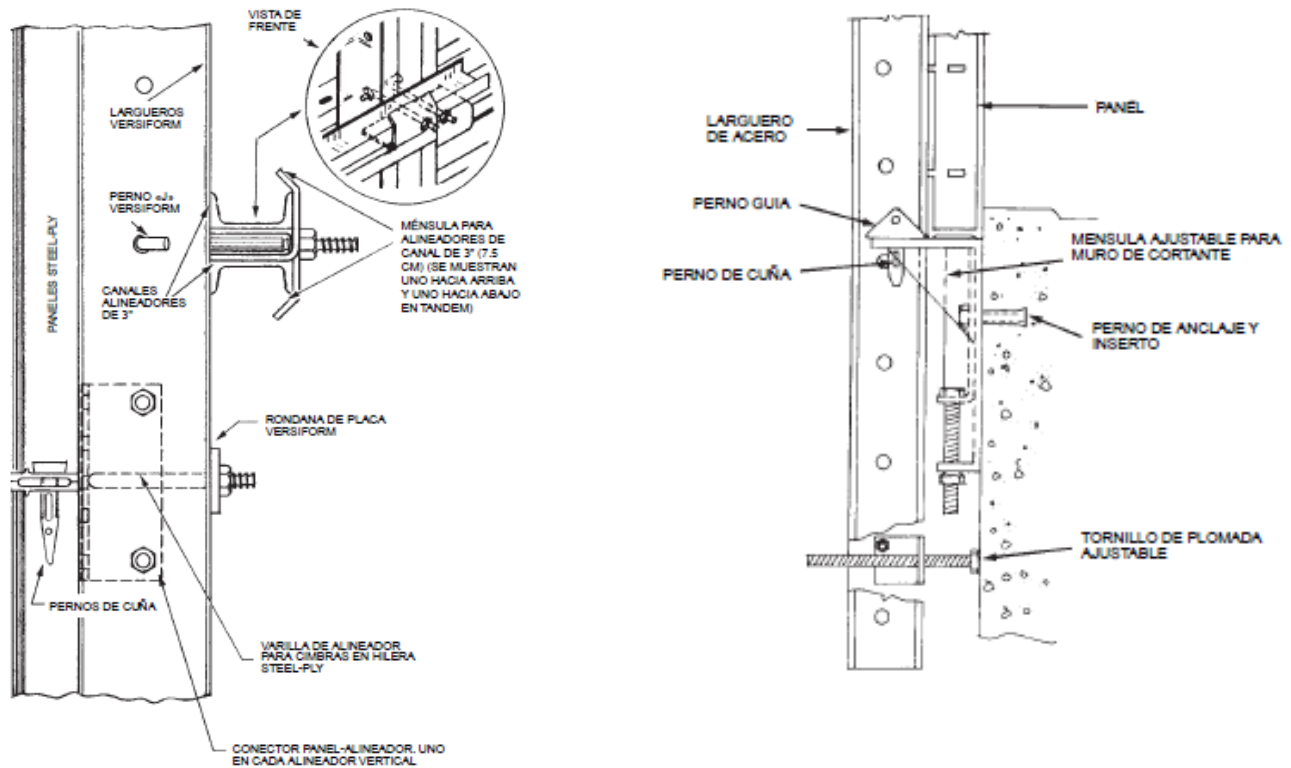
Por lo tanto en estos puntos se conectan varillas de alineadores de 8 pulgadas (20 cm) a los rieles laterales.

Los alineadores de doble canal de 5 pulgadas (12.5 cm) se colocan sobre las varillas y se aseguran con rondanas de placa VersiformR.

A fin de evitar el deslizamiento del alineador debe usarse un conector de alineador de panel en una de las varillas para alineador en cada alineador vertical. Hay que fijarse que la tuerca en la varilla para alineador no este sobre apretada.

Se evita el deslizamiento de alineador por medio del conector de larguero de panel. Por lo tanto no hay necesidad de tratar de desarrollar una conexión de gran fricción entre el alineador y las cimbras Steel-PlyR.

Encofrado modular



Muros Y:

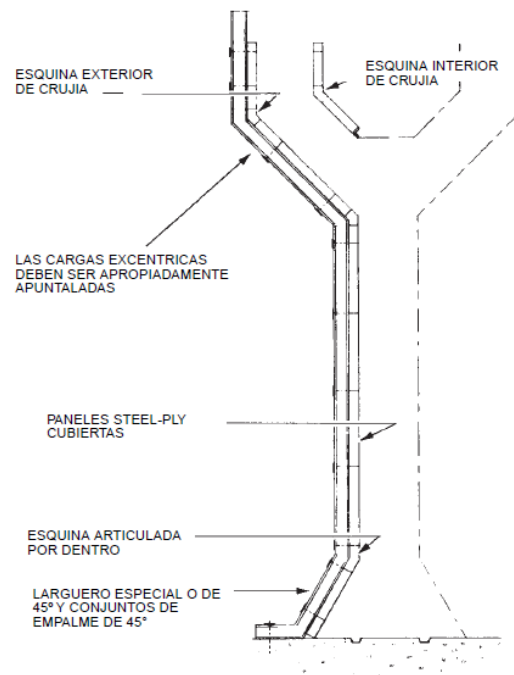
El Steel-PlyR horizontal se usa frecuentemente para el cimbrado de muros "Y" en plantas de tratamiento de aguas negras.

Los codos de 45° se forman con las esquinas de crujía interiores y exteriores.

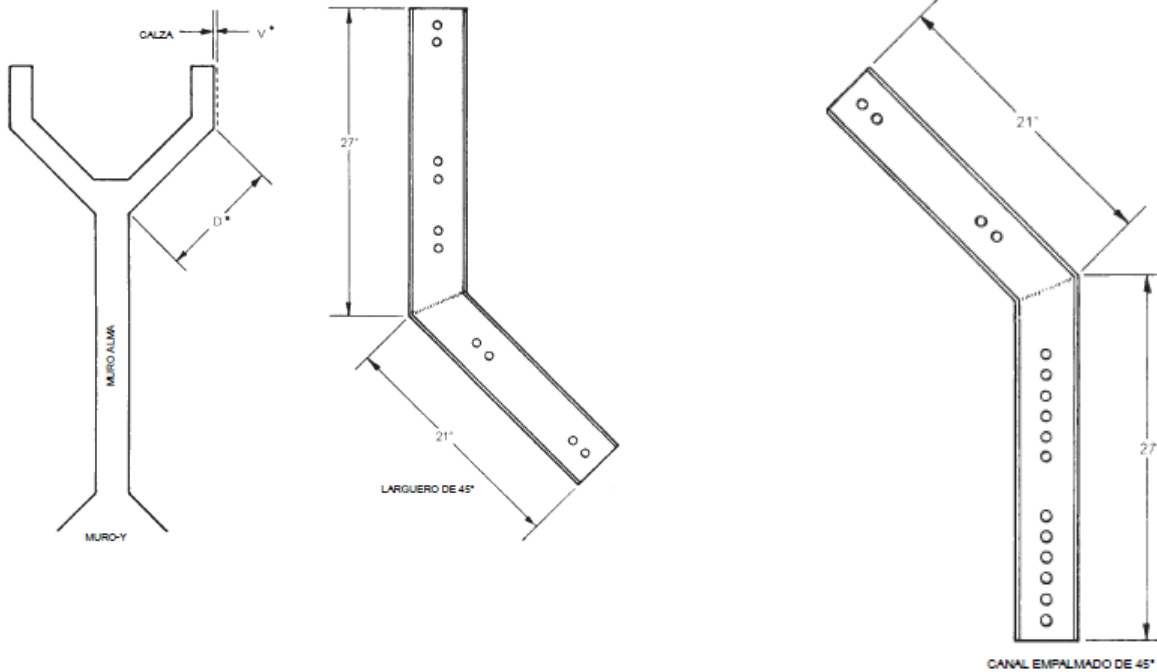
El ángulo cerca de la parte inferior del muro usualmente no es de 45° y por lo tanto se forma con la esquina interior articulada.

El larguero vertical puede fabricarse a pedido especial para ajustarse a la altura y configuración del muro o pueden utilizarse componentes de alineador VersiformR estándares incluyendo la combinación correcta de conjuntos de largueros de 45° y empalmes de 45°.

Consulte las instrucciones de Steel-Ply horizontal que ilustran la fijación de alineador Versiform a los paneles Steel-Ply.



Encofrado modular

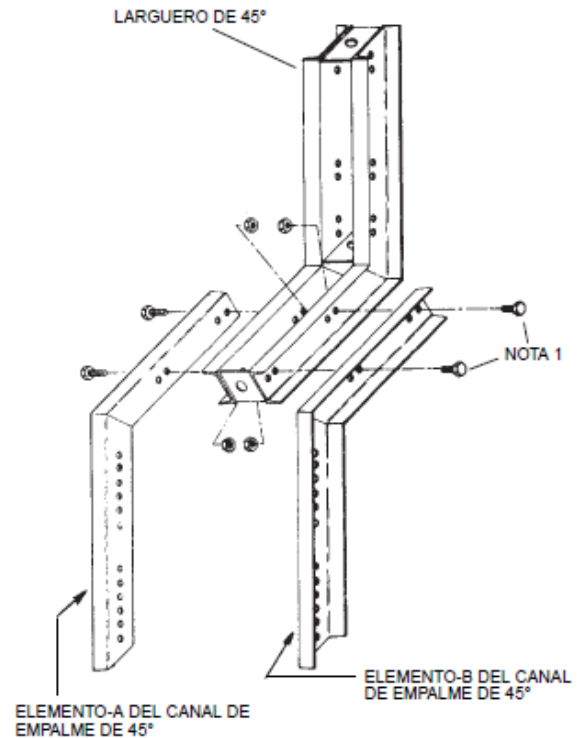


Dimensiones diagonales de 22 a 37 pulg:

El diagrama de composición de las partes ilustra los conjuntos de largueros de 45o y empalmes de 45o en una de las 3 posibles combinaciones de conexión "giro alrededor de un extremo" para satisfacer una dimensión diagonal de muro "Y" de 22 a 27 pulgadas (56 a 94 cm).

Cualquiera del conjunto de largueros o de empalmes puede ser el componente de posición inferior en la configuración dependiendo de cual ofrece ventaja dimensional para conectarse con el larguero del muro alma.

Combinación de componentes	Dimensión diagonal «D» (pulgadas)
45° larguero + 45° empalme 53.3 cm extremo + 53.3 cm extremo	22 - 23½ - 25 (56, 58.7, 63.5 cm)
45° larguero + 45° empalme 53.3 cm extremo + 68.5 cm extremo	25 - 26½ - 28 - 29½ - 31 (56, 67.3, 71, 73.7, 78.7 cm)
45° larguero + 45° empalme 68.5 cm extremo + 53.3 cm extremo	28 - 29½ - 31 (71, 73.7, 78.7 cm)
45° larguero + 45° empalme 68.5 cm extremo + 68.5 cm extremo	28 - 29½ - 31 - 32½ - 34 - 35½ - 37 (71, 73.7, 78.7, 82.5, 86.3, 90, 94 cm)

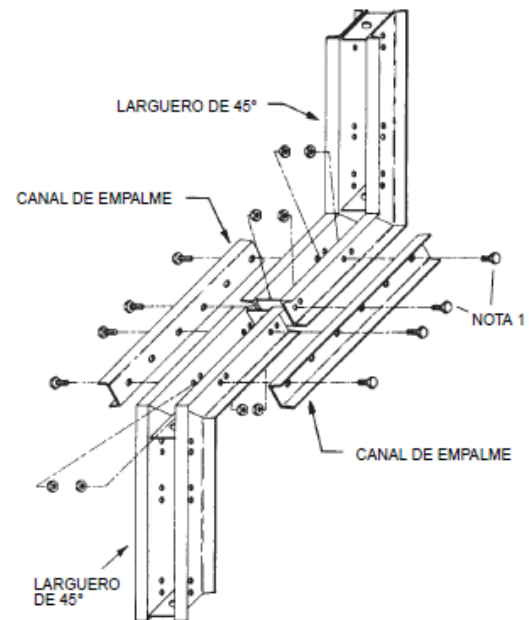


Encofrado modular

Dimensiones diagonales de 40 a 55 pulg:

El diagrama de composición de partes ilustra dos largueros de 45° y canales de empalme rectos de 5 pulgadas (12.7 cm) posicionados en una de las 3 combinaciones posibles “giro alrededor de un extremo” para dar dimensiones diagonales de 40 a 55 pulgadas (1.01 a 1.40 m).

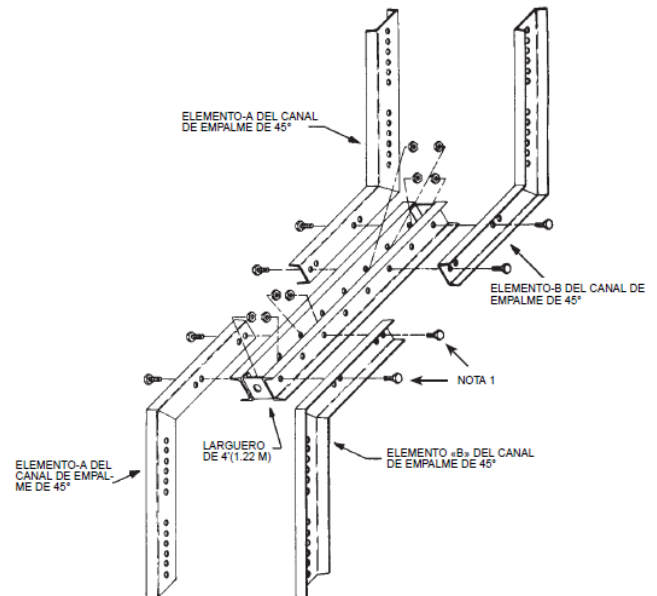
Combinación de componentes			Dimensión diagonal «D» (pulgadas).
45° larguero 53.3 cm extremo	+ recto empalme	+ 45° larguero 53.3 cm extremo	40 - 41½ - 43 (1.01, 1.05, 1.09 m)
45° larguero 68.5 cm extremo	+ recto empalme	+ 45° larguero 53.3 cm extremo	46 - 47½ - 49 (1.16, 1.19, 1.24 m)
45° larguero 68.5 cm extremo	+ recto empalme	+ 45° larguero 68.5 cm extremo	52 - 53½ - 55 (1.32, 1.35, 1.40 m)



Dimensiones diagonales de 52 a 67 pulg:

El diagrama de componentes de partes ilustra dos conjuntos de empalme a 45° y un larguero de 4 pies (1.20 m) colocados en una de las 3 posibles combinaciones “giro alrededor de un extremo” para proporcionar una dimensión diagonal de 52 a 67 pulgadas (1.32 a 1.70 m).

Combinación de componentes			Dimensión diagonal «D» (pulgadas)
45° empalme 53.3 cm extremo	+ 1.20 m larguero	+ 45° empalme 53.3 cm extremo	52 - 53½ - 55 (1.32, 1.33, 1.39 m)
45° empalme 68.5 cm extremo	+ 1.20 m larguero	+ 45° empalme 53.3 cm extremo	52 - 53½ - 55 - 56½ - 58 - 59½ - 61 (1.32, 1.33, 1.39, 1.43, 1.47, 1.51, 1.55 m)
45° empalme 68.5 cm extremo	+ 1.20 m larguero	+ 45° empalme 68.5 cm extremo	52 - 53½ - 55 - 56½ - 58 - 59½ - 61 - 62½ - 64 - 65½ - 67 (1.32, 1.33, 1.39, 1.43, 1.47, 1.51, 1.55, 1.56, 1.62, 1.66, 1.70m)



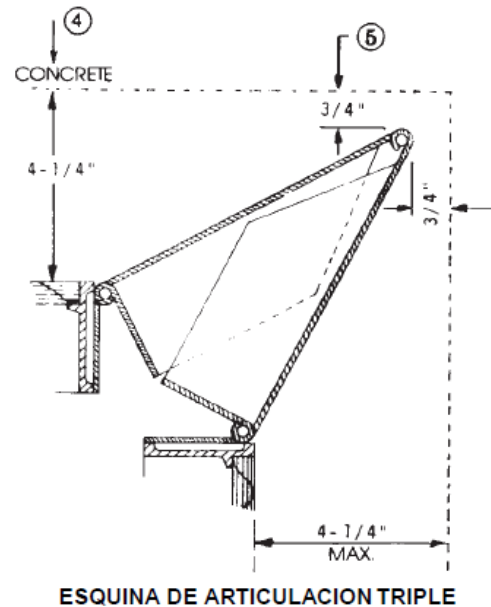
Encofrado modular

Cimbras para muros de núcleos: Esquinas con triple articulación.

Cuatro cimbras en hilera pueden conectarse en las esquinas con la esquina de articulación triple y toda la unidad puede permanecer intacta durante el colado, del fraguado y el descimbrado.

La esquina de articulación triple tiene tres articulaciones que permiten el movimiento hacia el interior de los cuatro lados al cerrar el tensor en los lados por las esquinas.

Después de colocar la cimbra para muro de núcleo para la siguiente colada, los tensores se abren y la unidad vuelve a tomar su forma rectangular original.



El trabajo con alineadores y tirantes Steel-PlyR es igual a los métodos para cimbras en hilera discutidos anteriormente.

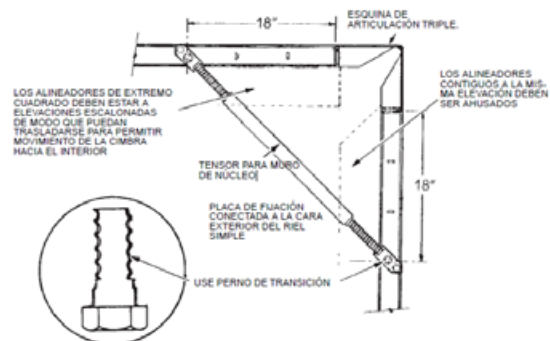
Se pueden usar largueros de alineadores y respaldos de refuerzo con tirantes de alambre para cimbras en hilera o tal como se prefiera mas generalmente, se pueden utilizar alineadores y respaldos de refuerzo de acero con pernos hembra y tirantes ausados de gran capacidad.

Se pueden colocar alineadores de madera horizontales a la misma elevación en los cuatro lados. Si los extremos están achaflanados para evitar interferencia durante la contracción de la cimbra en hilera. Si se usan alineadores de acero horizontales deberán colocarse a elevaciones alternadas para evitar cualquier interferencia.

Después de la junta de la esquina de articulación triple y el panel adyacente, pueden hacerse dos tipos de conexiones con herraje en todas las ranuras de los rieles laterales para panel excepto en los elementos transversales, se hace una conexión normal usando pernos de cuna horizontales y verticales.

Esta conexión permanece durante toda la vida de las cimbra en hilera para muros de cubos, por lo tanto resulta buena idea colocar un clavo a través del pequeño agujero del perno de cuna vertical hasta el triplay.

En el travesaño se usa horizontalmente un perno de cuna y una cuna S verticalmente. Esta conexión se quita antes de la operación de descimbrado y entonces la articulación esta libre para moverse, para doblar hacia adentro el lado de la cimbra en hilera.



El tensor para muro de núcleos se coloca a 45° respecto a los lados adyacentes en cada esquina. El extremo del puntal se fija al panel a 18 pulgadas (45 cm) desde la esquina de articulación triple de 2 pulgadas (5 cm). Es decir a 26 pulgadas (66 cm) desde el punto de esquina del muro. Hay dos agujeros en la placa de extremo.

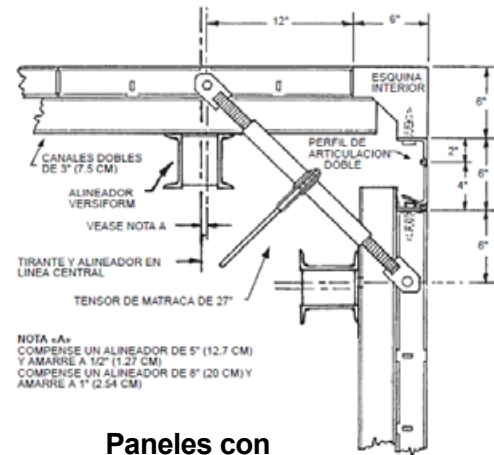
Encofrado modular

Cimbras en hilera para muros de núcleos Con esquinas a escuadra:

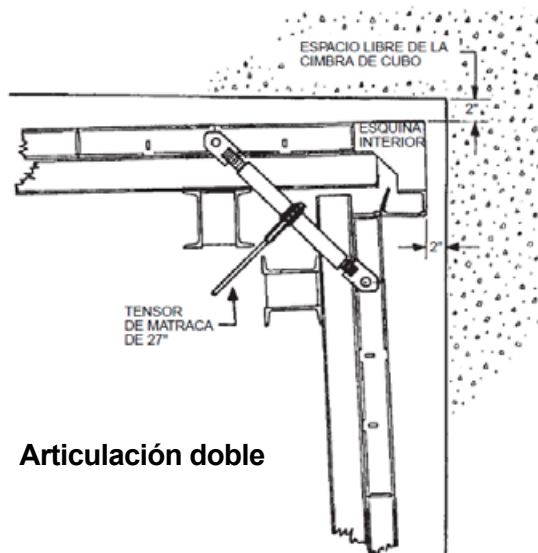
1. Los suplementos con articulaciones dobles debe colocarse simétricamente al mismo lado de cada esquina interior estándar.
2. El riel lateral rígido con incrementos de 2 pulgadas (5 cm) en la cara debe conectarse a la esquina interior ya que la función de acortamiento del incremento de 4 pulgadas (10 cm) en la cara debe ocurrir a través de su conexión articulada del riel lateral a las cimbras de las caras de los muros adyacentes.
3. No instale suplementos de 1, 1. o 2 pulgadas (2.5, 3.75 o 5 cm), en cada lado del suplemento de articulación doble o de la esquina interior.
4. Todos los pernos de cuna conectores deben instalarse de tal modo que apunten hacia afuera del suplemento de articulación doble.
5. Si por descuido se instalan apuntando hacia el interior del perfil de articulación doble, sus extremos ausados se saldrán en 2. de pulgada (5.7 cm) y obstruirán la función de plegado de acortamiento.
6. Los tensores de 27 pulgadas (68 cm) se instalan en

las ranuras de los pernos de cuna a 18 pulgadas (45 cm) de cada lado de las esquinas de las cimbras para muros de núcleos.

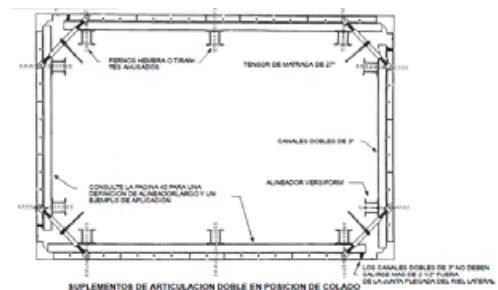
7. La línea central vertical de las esquinas de los tirantes y el alineador vertical deben colocarse a un mínimo de 18 ½ pulgadas (47 cm) lejos de la esquina de las cimbras para muros de núcleos, de modo que no interfiera con los tensores.



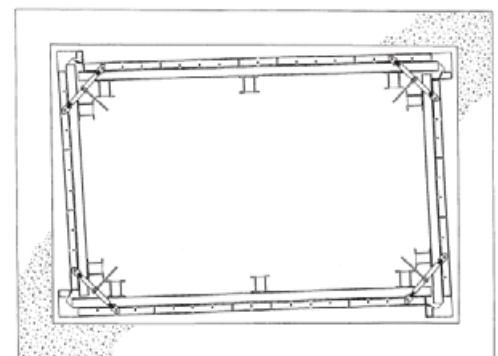
Paneles con articulación doble



Articulación doble



SUPLEMENTOS DE ARTICULACION DOBLE EN POSICION DE COLADO

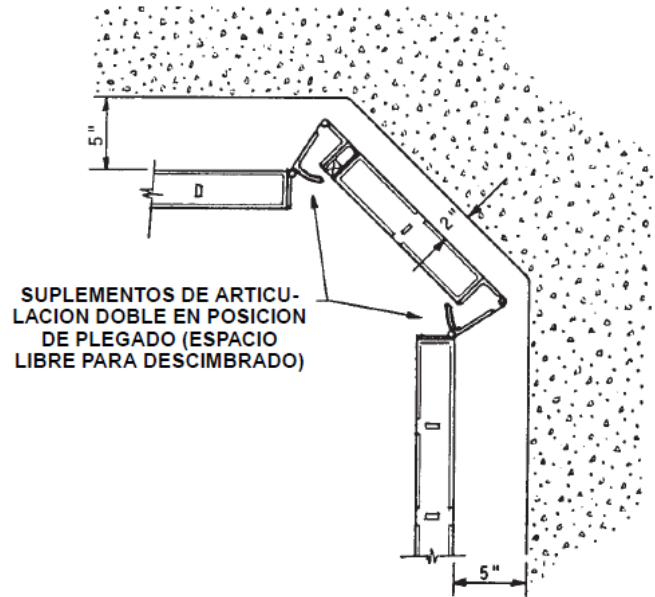
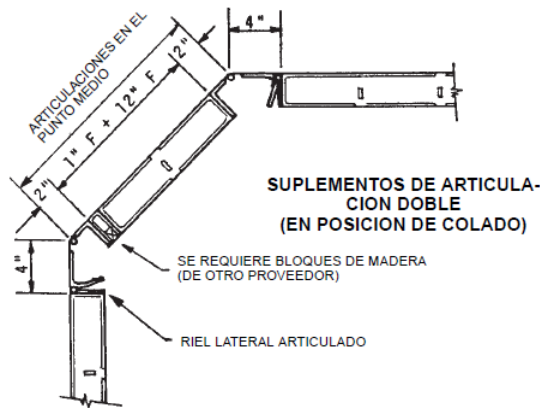


SUPLEMENTOS DE ARTICULACION DOBLE EN POSICION PLEGADA

Encofrado modular

Suplemento de articulación doble:

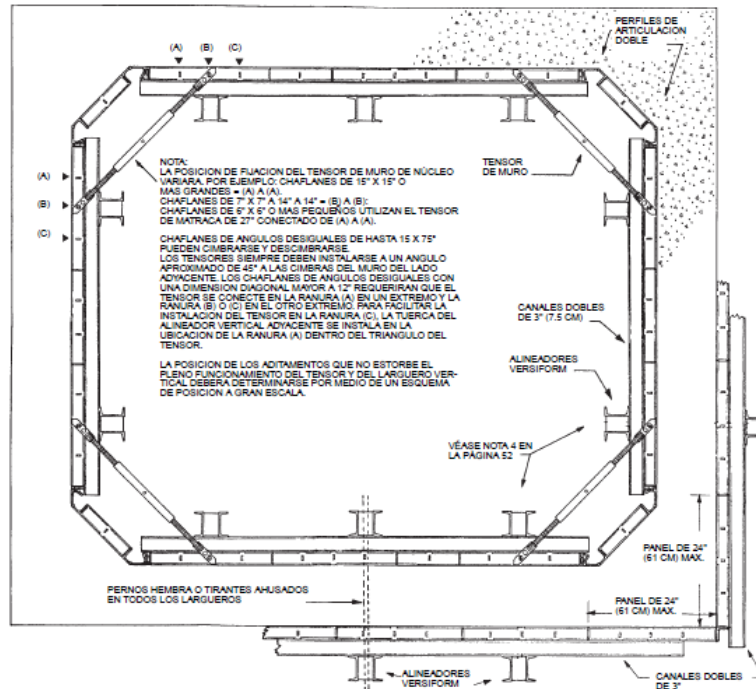
A fin de moldear chaflanes de ciertos tamaños a casi las dimensiones exactas se requiere un suplemento de puro acero de 1 pulgada o 1 1/2 (2.5 o 3.75 cm) además de un suplemento grande.



- La capacidad de carga de seguridad del suplemento de articulación doble es de 500 lbs por pie lineal (69 kg por metro lineal).
- Los rieles laterales de suplementos de articulación doble no contienen ranuras de tirante.
- Los rieles laterales rígidos de incrementos de 2 pulgadas (5 cm) en la cara de un par de suplementos achaflanados de articulación doble siempre se conectan uno hacia el otro y juntos forman una porción de 4 pulgadas (10 cm) de la dimensión del chaflán. Del mismo modo los rieles laterales articulados, para incrementos de cara de 4 pulgadas (10 cm) siempre se conectan a las cimbras laterales de los muros.
- Todos los pernos de cuña conectores deben instalarse con el extremo ausado apuntando hacia afuera del suplemento. Si por descuido se instalan con los extremos ausados apuntando hacia el suplemento, las funciones de plegado de las articulaciones serán obstruidas por los pernos de cuna salientes (que se salen 23/4 de pulgada) (6.9 cm).
- Se pueden usar conectores largos de pernos para paneles de acero de 1, 1 1/2 o 2 pulgadas (2.5, 2.75 o 5 cm) en el riel lateral con incrementos de 2 pulgadas (5 cm) en la cara. Un perno conector largo

- puede salirse hasta 1 1/2 pulgadas (3.75 cm) dentro del suplemento de articulación doble sin obstruir las funciones de plegado de la articulación. Cuando los pernos conectores largos se usan cortos para sujetarse a través de un suplemento de 1 pulgada (2.5 cm).
- No pueden usarse pernos conectores largos para conectar de 1, 1 1/2 o 2 pulgadas (2.5, 3.75 o 5 cm) con el suplemento de articulación doble en su riel lateral articulado de incrementos de 4 pulgadas (10 cm) en la cara. Cualquier extremo de un perno conector largo se saldrá y obstruirá las funciones de doblado de la articulación.
- Cuando se usan suplementos de acero, se debe insertar un bloqueo de madera para evitar la flexión ya que los pernos conectores largos están acunados fuertemente hacia arriba.

Encofrado modular

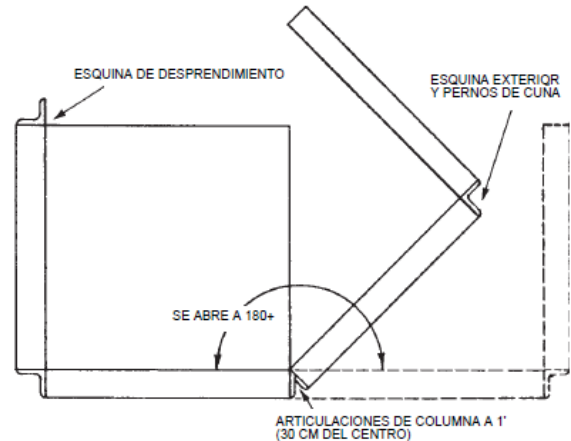


Columnas cimbradas en hilera:

Las columnas cuadradas y rectangulares pueden tener sus cuatro lados cimbrados en hilera con articulaciones colocadas en una esquina.

Las articulaciones se conectan al panel con pernos de cuna, además de trabar y destrabar los pernos de cuna en la esquina opuesta a las articulaciones la única labor que se requiere es apuntalar y aplomar la unidad de cimbras en hilera.

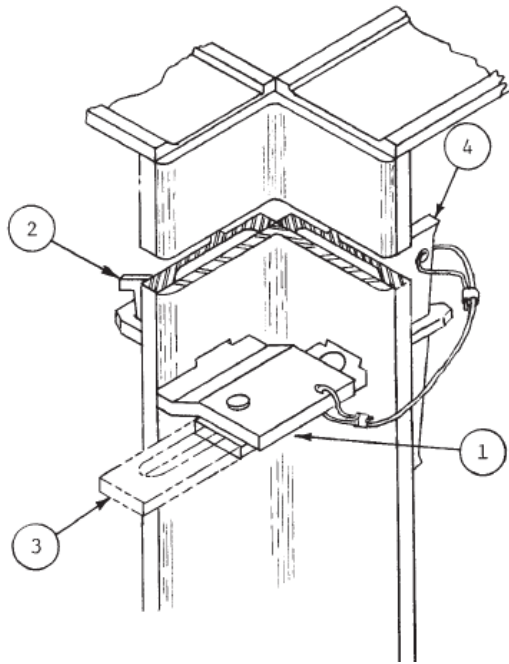
Las articulaciones se colocan verticalmente a intervalos de 1 pie (30 cm). Este espacio se incrementa cerca de la parte superior de la columna. Generalmente el número de articulaciones requeridas es la altura de la columna en pies menos 3. La ménsula estándar de izaje para cimbras en hilera se fija en la parte superior de las cimbras en hilera para su manejo.



Puede usarse un montaje rápido de la columna con herrajes en una esquina de la columna en lugar de 4 pernos de cuna. Se fija a un lado de una esquina exterior con un perno de cuna y el montaje completo permanece en su lugar con las cimbras en hilera de la columna.

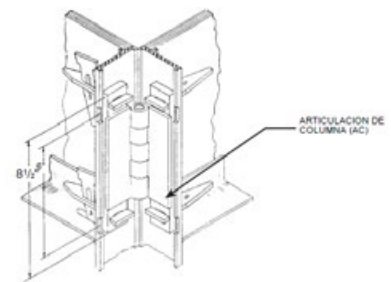
Las articulaciones de la columna en la esquina opuesta permiten un fácil descimbrado y la colocación de la cimbra en hilera para columna.

Encofrado modular



Detalle de la conexión con herraje:

1. Inserte la aldaba de la esquina a través del exterior de la esquina y hacia el riel lateral.
2. Trabe el montaje de herrajes a la cimbra con un perno de cuña.
3. Inserte el perno deslizante a través de la parte exterior de la esquina y hacia el riel lateral.
4. Trabe el montaje de la columna con la cuña en S adjunta.
5. El espaciamiento es igual al espaciamiento de los pernos de cuña.

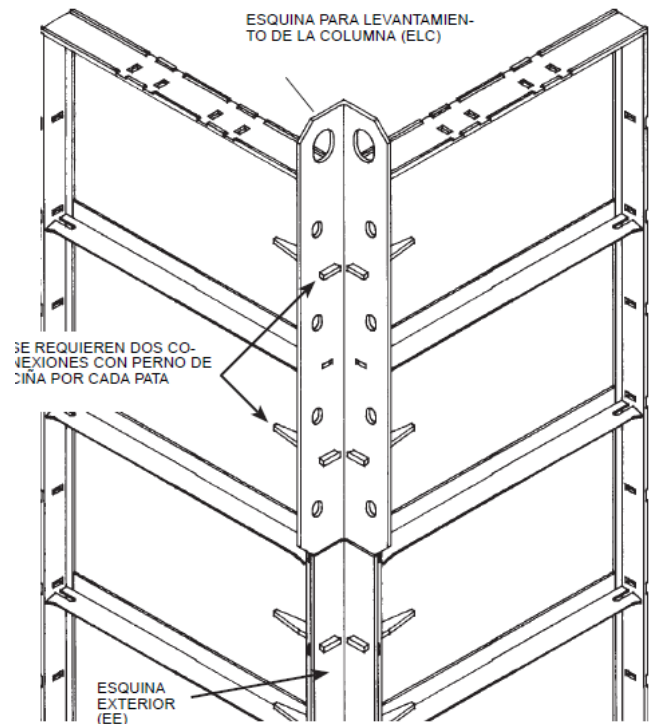
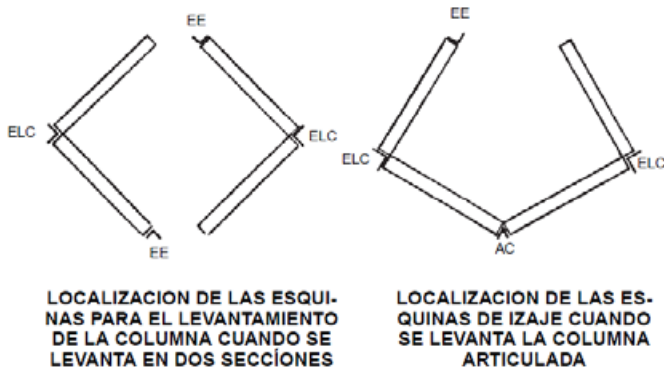


Esquina para levantamiento de columna:

Puede usarse la esquina de cimbra para columna en lugar de dos pies de esquina exterior en la parte de arriba de las columnas.

La esquina para cimbra de columna se extiende 4 pulgadas (10 cm) por encima de la columna y se asegura con 8 pernos de cuña.

Se requieren dos esquinas por cada columna. La esquina para columna tiene una capacidad de carga de seguridad de 2 000 lbs (908 kg).



Encofrado modular

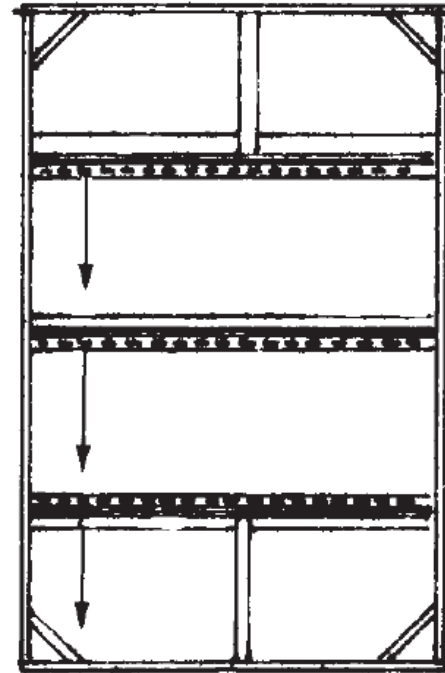
Cimbra rectangular ajustable para columnas:

La cimbra rectangular ajustable para columnas se ajusta a columnas cuadradas de hasta 30 pulgadas (76 cm) en incrementos de 1 pulgada (2.5 cm), con excepción de las dimensiones de 28 y 29 pulgadas (71 y 73 cm).

Para columnas de 27 pulgadas (68cm) o menos en cualquiera o en ambas dimensiones de sección transversal, los tamaños de la columna se acomodan colocando los paneles de manera tal que se traslapan. Las cunas para apretar son el unico herraje adicional que se requiere. Se deben taladrar agujeros de 3/4 de pulgada (1.9 cm) a través del triplay en las ranuras apropiadas de los pernos conectores en los travesanos.

Pueden usarse esquinas exteriores y/o paneles estandares y un panel junto con la cimbra rectangular ajustable para columnas.

Para columnas cuadradas de 30 pulgadas (76 cm) se requieren 4 esquinas exteriores.



Muros inclinados:

Se pueden utilizar cimbras Steel-Ply en hilera para la construcción de muros inclinados, es mejor cargar el Steel-Ply con alineadores grandes usando el método de Steel-Ply horizontal. Cuando se hace esto se usan tirantes cónicos o del tipo de perno hembra con arandelas de placa inclinada y las tuercas de contorno. La arandelas de placa inclinada tiene una superficie esférica que hace juego.

La mayoría de los muros inclinados pueden montarse con arandelas inclinadas en solamente en uno de los lados del muro. Sin embargo, las inclinaciones mayores de 4:12 deben montarse con arandelas inclinadas en ambos lados del muro.

Los muros inclinados pueden montarse con cimbras en hilera usando tirantes rectos de alambre si la inclinación total o ambos lados del muro no exceden 3:12.

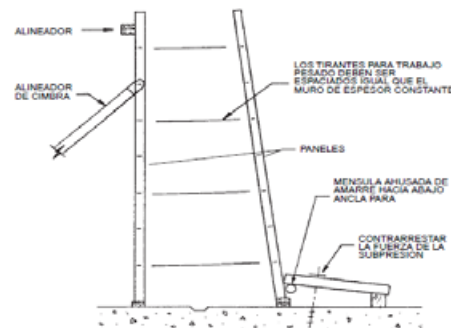
Cuando esta inclinación se excede de 3:12 es posible usar tirantes de alambre para uno o ambos extremos del tirante y tendrán que ser pre doblados en la superficie de la cimbra.

Puesto que los tirantes tienen que ser torcidos, cuando se rompen para quitar la cimbra en hilera es mas probable que el tirante doblado se rompa

por fuera de la superficie del concreto en vez de la posición ubicada del rompimiento dentro del muro de concreto.

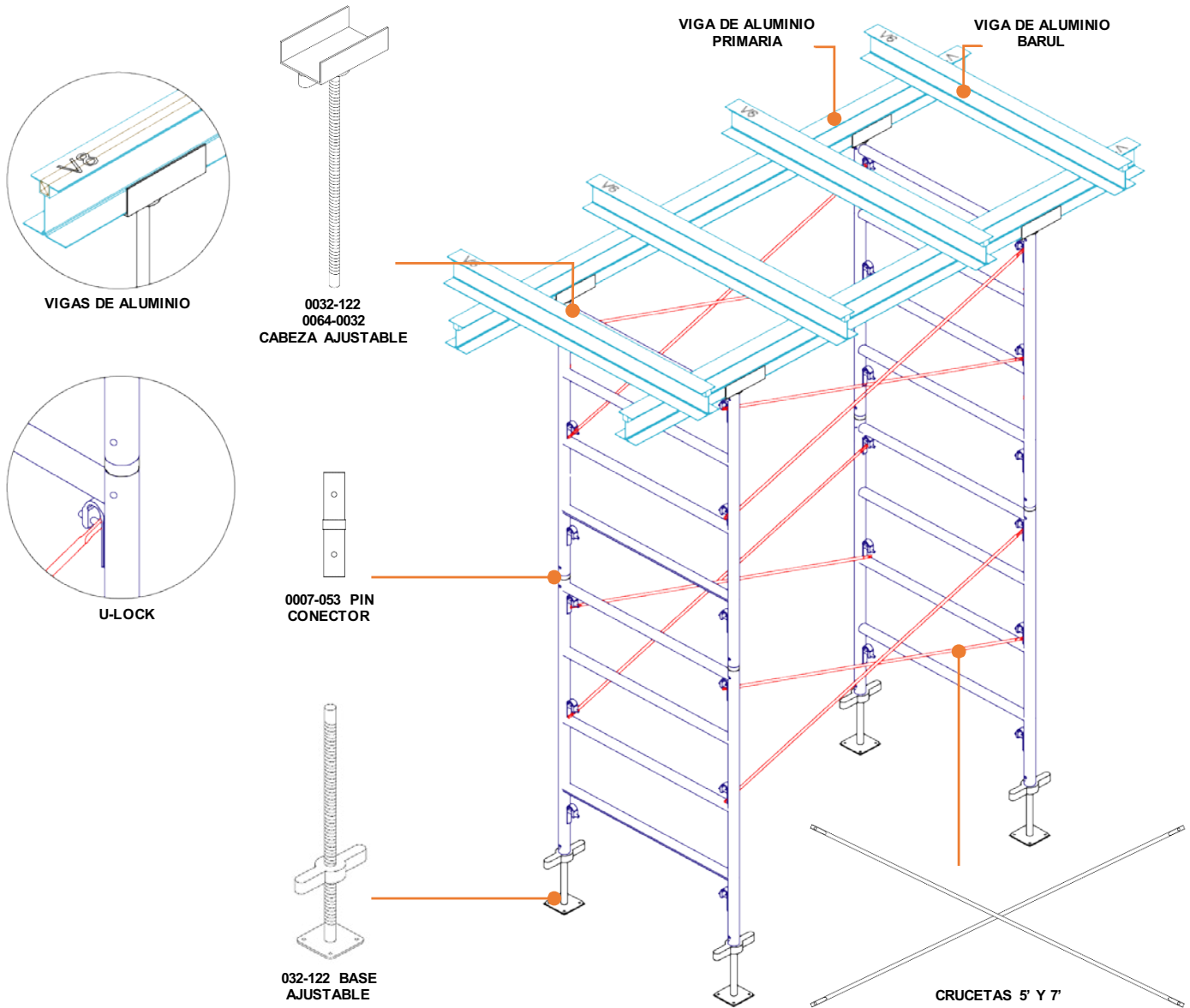
Cualquier muro inclinado tendrá una componente vertical de la presión causando un levantamiento. Las cimbras deben tener unas pesas o ser amarradas hacia abajo para evitar que «floten» cuando se cuela el concreto.

En la mayoría de los casos no es posible predecir con precisión la fuerza de la supresión, sin embargo su gerente Symons le podrá dar un calculo razonable de esta fuerza dependiendo de la inclinación, la altura del muro y la máxima presión de colado anticipada.

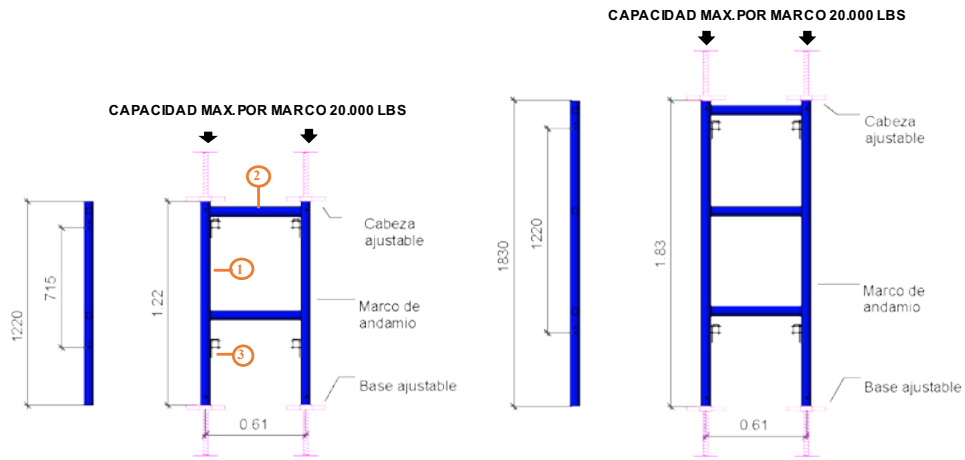


Andamiaje de carga Bil-Jax

Los puntales cumplen la función de transmitir la carga en forma vertical al suelo. Utiliza clamps como accesorios de unión para fijar la viga al puntal. Estos elementos tienen diferentes longitudes, y responden a diferentes cargas.



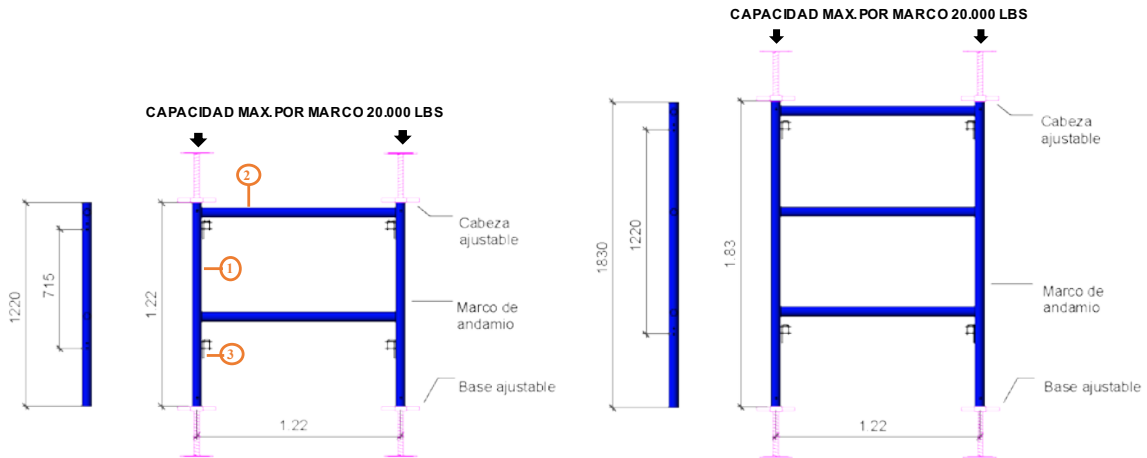
Marcos para andamio de carga



MARCO DE CARGA 2'X4' (0.61x1.22m)

MARCO DE CARGA 2'X6' (0.61x1.83m)

MARCOS DE CARGA BIL-JAX HEAVY DUTY STEEL SHORING FRAMES 2' x 4' / 2' x 6'				
ANCHO DE MARCO	ALTURAS	ESPECIFICACION DE MARCO	WT. #	
2' (0.61m)	4' (1.22m)	2-3/0'' x 0.154''	41 (0.61x1.22m)	1. Ø 23/8'' LEG x2 2. Ø 15/8'' STEP x2 3. U-LOCK x 4 4. Cruceta 5' x4 5. Cruceta 7' x4
	6' (1.83m)		58 (0.61x1.83m)	

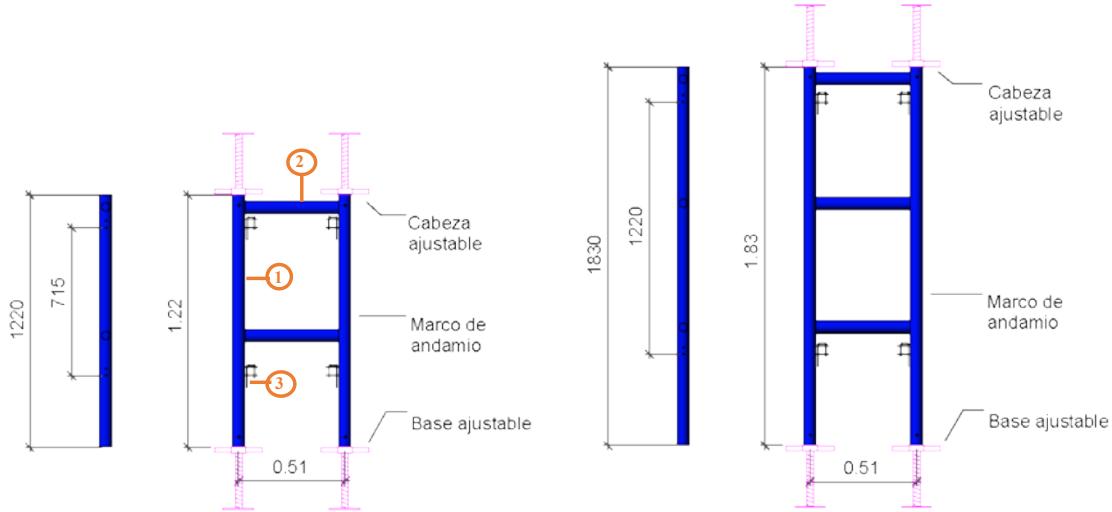


MARCO DE CARGA 4'X4' (1.22x1.22m)

MARCO DE CARGA 4'X6' (1.22x1.83m)

MARCOS DE CARGA BIL-JAX HEAVY DUTY STEEL SHORING FRAMES 2' x 4' / 2' x 6'				
ANCHO DE MARCO	ALTURAS	ESPECIFICACION DE MARCO	WT. #	
4' (1.22m)	4' (1.22m)	2-3/0'' x 0.154''	50 (1.22x1.22m)	1. Ø 23/8'' LEG x2 2. Ø 15/8'' STEP x2 3. U-LOCK x 4 4. Cruceta 5' x4 5. Cruceta 7' x4
	6' (1.83m)		67 (1.22x1.83m)	

Marcos para andamio de carga nacional

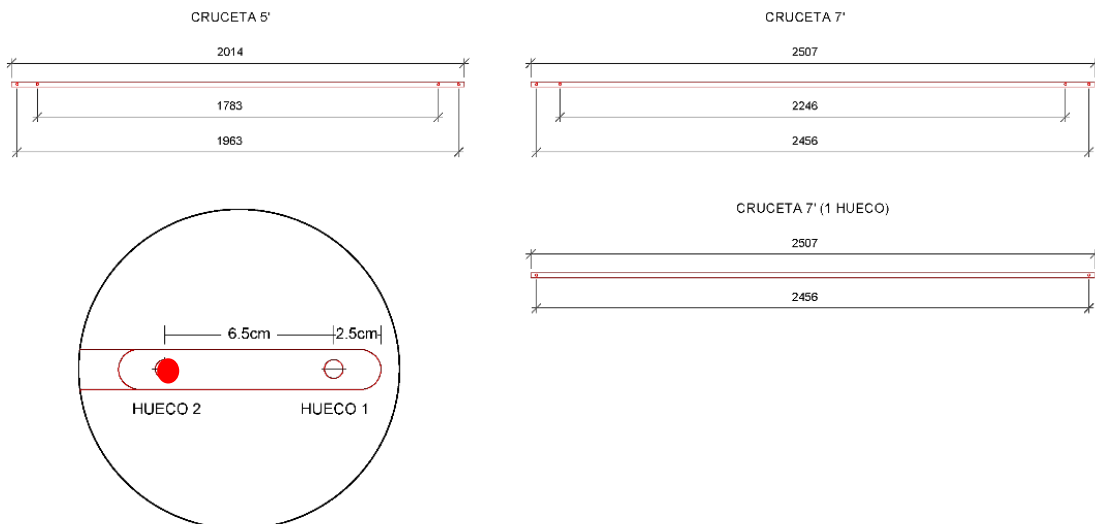


MARCO DE CARGA 0.51x1.22m)

MARCO DE CARGA 0.51x1.83m)

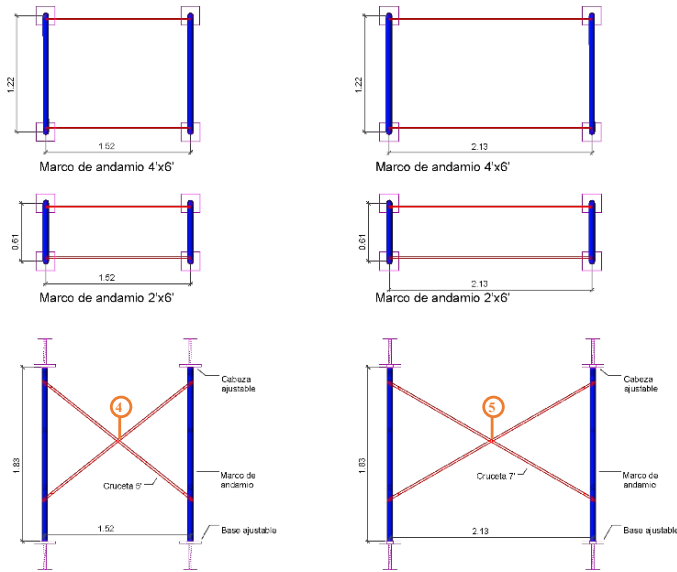
MARCOS DE CARGA NACIONAL HEAVY DUTY STEEL SHORING FRAMES 0.51x 1.22m				
ANCHO DE MARCO	ALTURAS	ESPECIFICACION DE MARCO	WT. #	
0.51m	4' (1.22m) 6' (1.83m)	2-3/0'' x 0.154''	41 (0.51x1.22m) 58 (0.51x1.83m)	1. \varnothing 23/8'' LEG x2 2. \varnothing 15/8'' STEP x2 3. U-LOCK x 4 4. Cruceta 5' x4 5. Cruceta 7' x4

Crucetas para andamio de carga



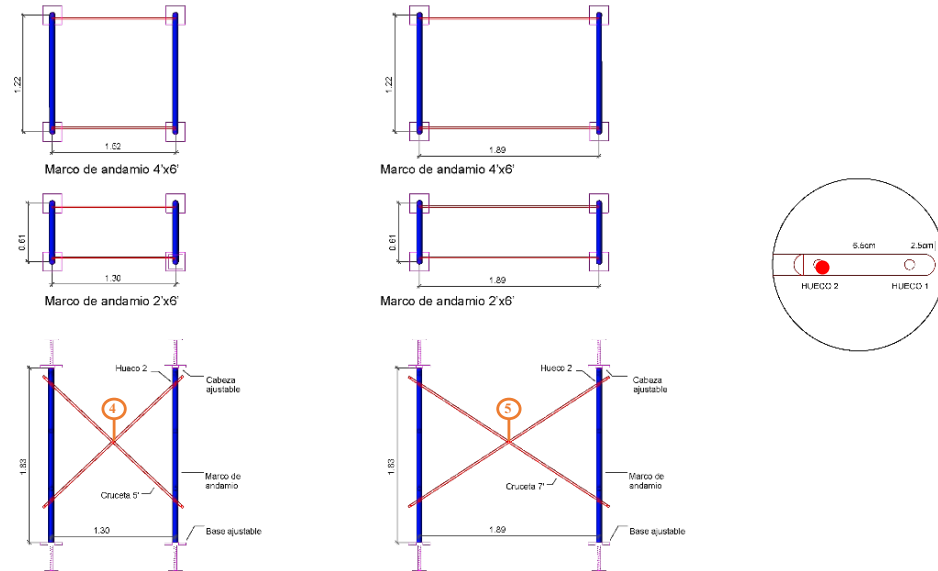
Marcos para andamiaje de carga Bil-Jax
Altura: 6' (1,83 m)

SEPARACION CON CRUCETA HUECO 1



MARCOS DE CARGA BIL-JAX HEAVY DUTY STEEL SHORING FRAMES 4' x 6' / 2' x 6'						
ANCHO DE MARCO	ALTURAS	ESPECIFICACION DE MARCO	APERTURA DE CRUCETA 2.13m (5')	APERTURA DE CRUCETA 1.52m (7')	WT. #	1. Ø 23/8" LEG x2 2. Ø 15/8" STEP x3 3. U-LOCK x 4 4. Cruceta 5' x4 5. Cruceta 7' x4
1.22m (4')	1.83m (6')	2-3/0" x 0.154"	1.52m	2.13m	67 (1.22x1.83m)	
0.61m (2')					58 (0.61x1.83m)	

SEPARACION CON CRUCETA HUECO 2



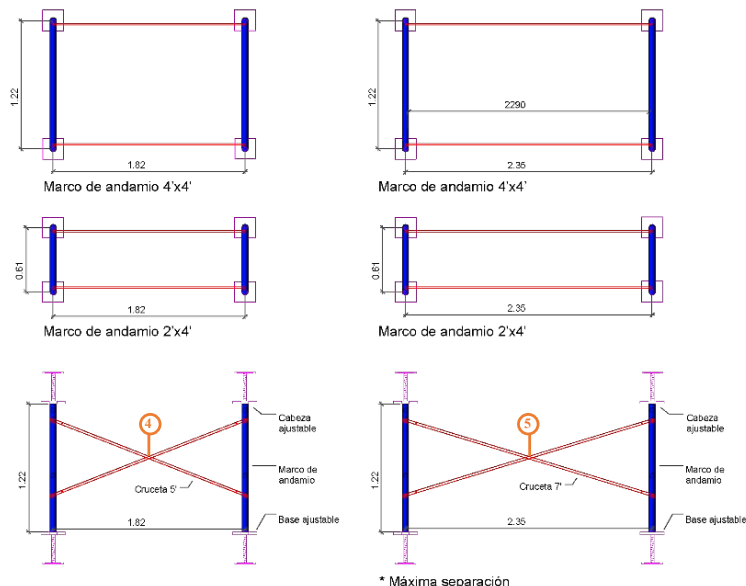
* Mínima separación

MARCOS DE CARGA BIL-JAX HEAVY DUTY STEEL SHORING FRAMES 4' x 6' / 2' x 6'						
ANCHO DE MARCO	ALTURAS	ESPECIFICACION DE MARCO	APERTURA DE CRUCETA 2.13m (5')	APERTURA DE CRUCETA 1.52m (7')	WT. #	1. Ø 23/8" LEG x2 2. Ø 15/8" STEP x3 3. U-LOCK x 4 4. Cruceta 5' x4 5. Cruceta 7' x4
1.22m (4')	1.83m (4')	2-3/0" x 0.154"	1.30m	1.89m	67 (1.22x1.83m)	
0.61m (2')					58 (0.61x1.83m)	

Marcos para andamio de carga Bil-Jax

Altura: 4' (1,22 m)

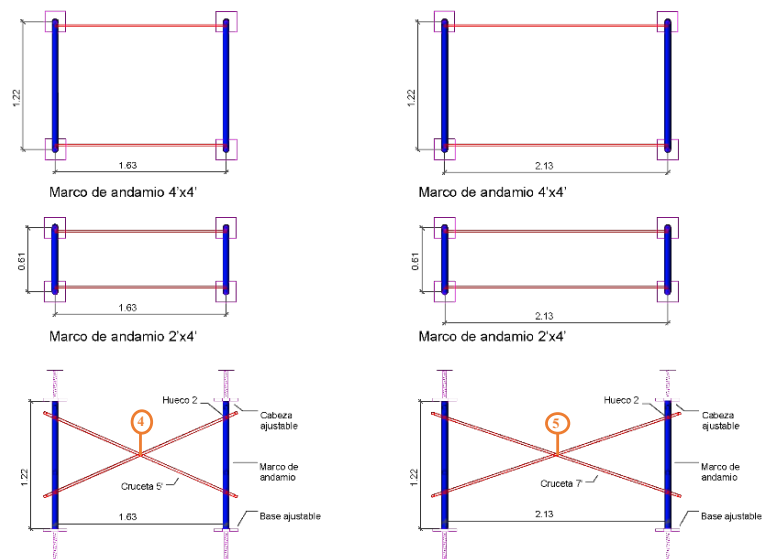
SEPARACION CON CRUCETA HUECO 1



* Máxima separación

MARCOS DE CARGA BIL-JAX HEAVY DUTY STEEL SHORING FRAMES 4' x 4' / 2' x 4'						
ANCHO DE MARCO	ALTURAS	ESPECIFICACION DE MARCO	APERTURA DE CRUCETA 2.13m (5)	APERTURA DE CRUCETA 1.52m (7)	WT. #	
1.22m (4') 0.61m (2')	1.22m (4')	2-3/0" x 0.154"	1.82m	2.35m MAX. SEPARACION	67 (1.22x1.83m) 58 (0.61x1.83m)	1. Ø 23/8" LEG x2 2. Ø 15/8" STEP x3 3. U-LOCK x 4 4. Cruceta 5' x4 5. Cruceta 7' x4

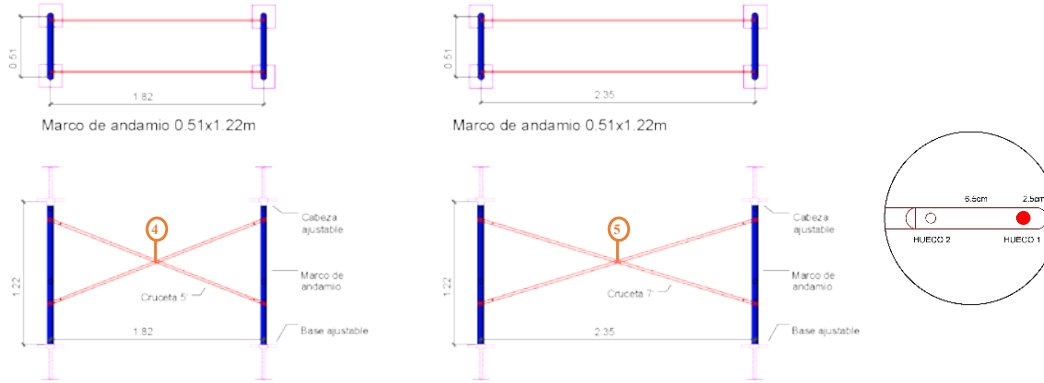
SEPARACION CON CRUCETA HUECO 2



MARCOS DE CARGA BIL-JAX HEAVY DUTY STEEL SHORING FRAMES 4' x 4' / 2' x 4'						
ANCHO DE MARCO	ALTURAS	ESPECIFICACION DE MARCO	APERTURA DE CRUCETA 2.13m (5)	APERTURA DE CRUCETA 1.52m (7)	WT. #	
1.22m (4') 0.61m (2')	1.83m (4')	2-3/0" x 0.154"	1.63m	2.13m	67 (1.22x1.83m) 58 (0.61x1.83m)	1. Ø 23/8" LEG x2 2. Ø 15/8" STEP x3 3. U-LOCK x 4 4. Cruceta 5' x4 5. Cruceta 7' x4

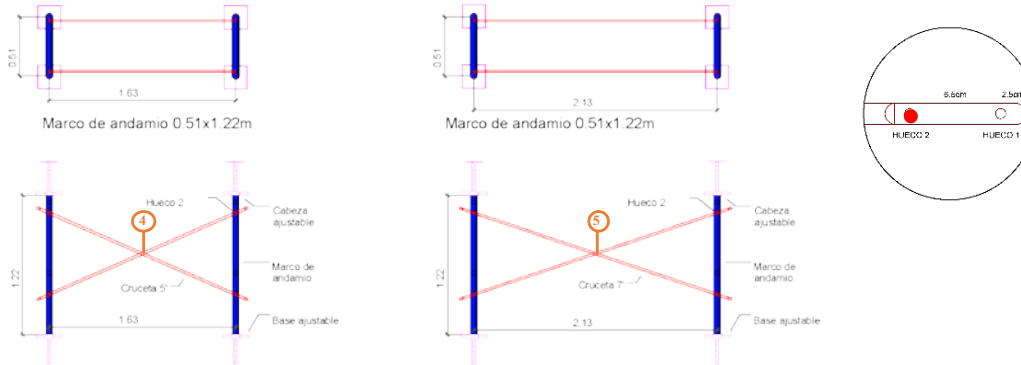
Marcos para andamiaje de carga nacional Altura: 4' (1,22 m)

SEPARACION CON CRUCETA HUECO 1



MARCOS DE CARGA NACIONAL HEAVY DUTY STEEL SHORING FRAMES 0.51x 1.22m						
ANCHO DE MARCO	ALTURAS	ESPECIFICACION DE MARCO	APERTURA DE CRUCETA 2.13m (5)	APERTURA DE CRUCETA 1.52m (7)	WT. #	
0.51m	1.22m (4')	2-3/0'' x 0.154''	1.82m	2.35m MAX. SEPARACION	41 (0.51x1.22m)	1. Ø 23/8'' LEG x2 2. Ø 15/8'' STEP x2 3. U-LOCK x 4 4. Cruzeta 5' x4 5. Cruzeta 7' x4

SEPARACION CON CRUCETA HUECO 2

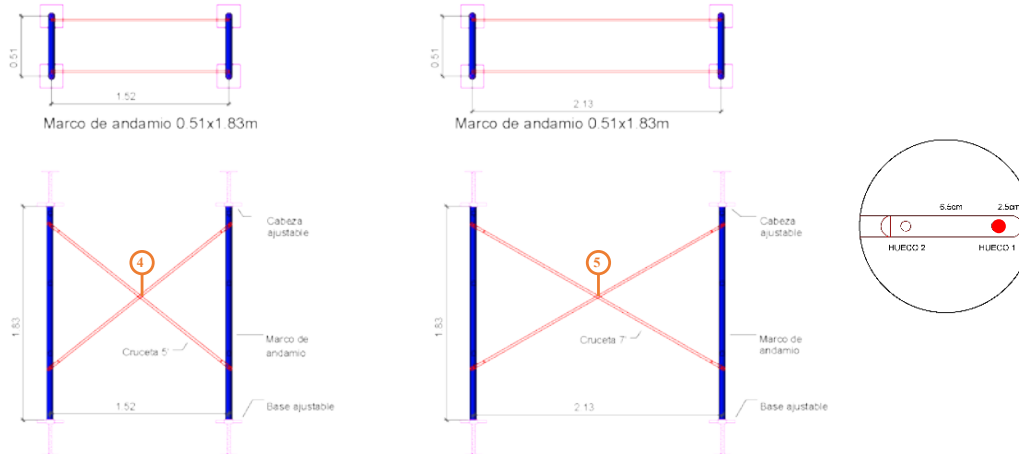


* Mínima separación

MARCOS DE CARGA NACIONAL HEAVY DUTY STEEL SHORING FRAMES 0.51x 1.22m						
ANCHO DE MARCO	ALTURAS	ESPECIFICACION DE MARCO	APERTURA DE CRUCETA 2.13m (5)	APERTURA DE CRUCETA 1.52m (7)	WT. #	
0.51m	1.22m (4')	2-3/0'' x 0.154''	1.63m MIN. SEPARACION	2.13m	41 (0.51x1.22m)	1. Ø 23/8'' LEG x2 2. Ø 15/8'' STEP x2 3. U-LOCK x 4 4. Cruzeta 5' x4 5. Cruzeta 7' x4

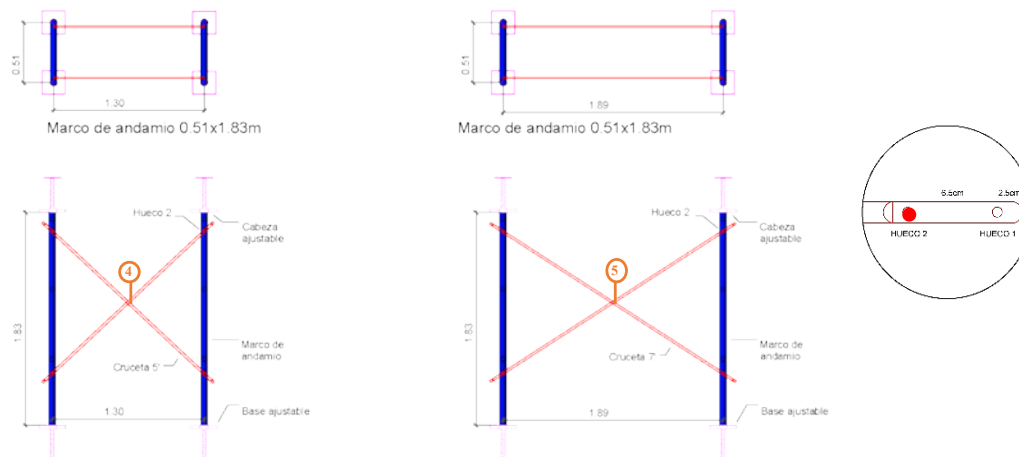
Marcos para andamiaje de carga nacional Altura: 6' (1,83 m)

SEPARACION CON CRUCETA HUECO 1



MARCOS DE CARGA NACIONAL HEAVY DUTY STEEL SHORING FRAMES 0.51x 1.83m						
ANCHO DE MARCO	ALTURAS	ESPECIFICACION DE MARCO	APERTURA DE CRUCETA 2.13m (5)	APERTURA DE CRUCETA 1.52m (7)	WT. #	1. Ø 23/8" LEG x2 2. Ø 15/8" STEP x3 3. U-LOCK x 4 4. Cruceta 5' x4 5. Cruceta 7' x4
0.51m	1.83m (6')	2-3/0" x 0.154"	1.52m	2.13m	58 (0.51x1.83m)	

SEPARACION CON CRUCETA HUECO 2



* Mínima separación

MARCOS DE CARGA NACIONAL HEAVY DUTY STEEL SHORING FRAMES 0.51x 1.83m						
ANCHO DE MARCO	ALTURAS	ESPECIFICACION DE MARCO	APERTURA DE CRUCETA 2.13m (5)	APERTURA DE CRUCETA 1.52m (7)	WT. #	1. Ø 23/8" LEG x2 2. Ø 15/8" STEP x3 3. U-LOCK x 4 4. Cruceta 5' x4 5. Cruceta 7' x4
0.51m	1.83m (6')	2-3/0" x 0.154"	1.30m MIN. SEPARACION	1.89m	58 (0.51x1.83m)	

Usos de andamiaje de carga

El andamiaje permite soportar losas, vigas y demás elementos a grandes alturas, ya sean colados en sitio o prefabricados. Es un sistema de armado sencillo y modular, ya que comprende varias alturas.

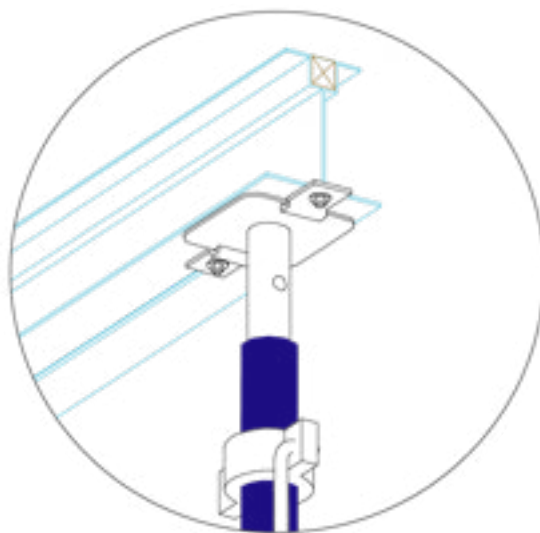
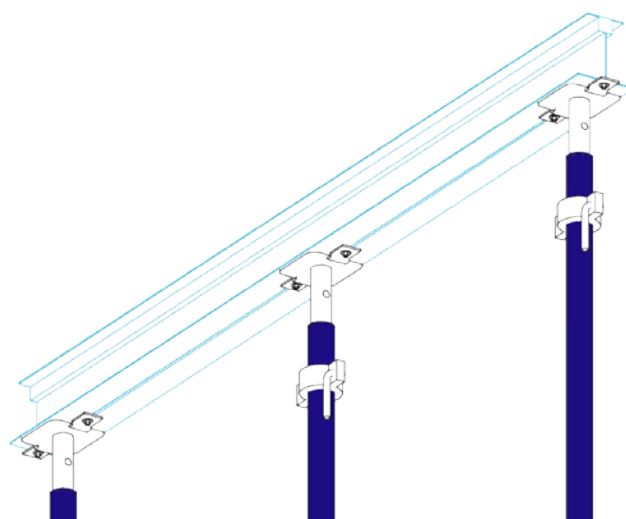
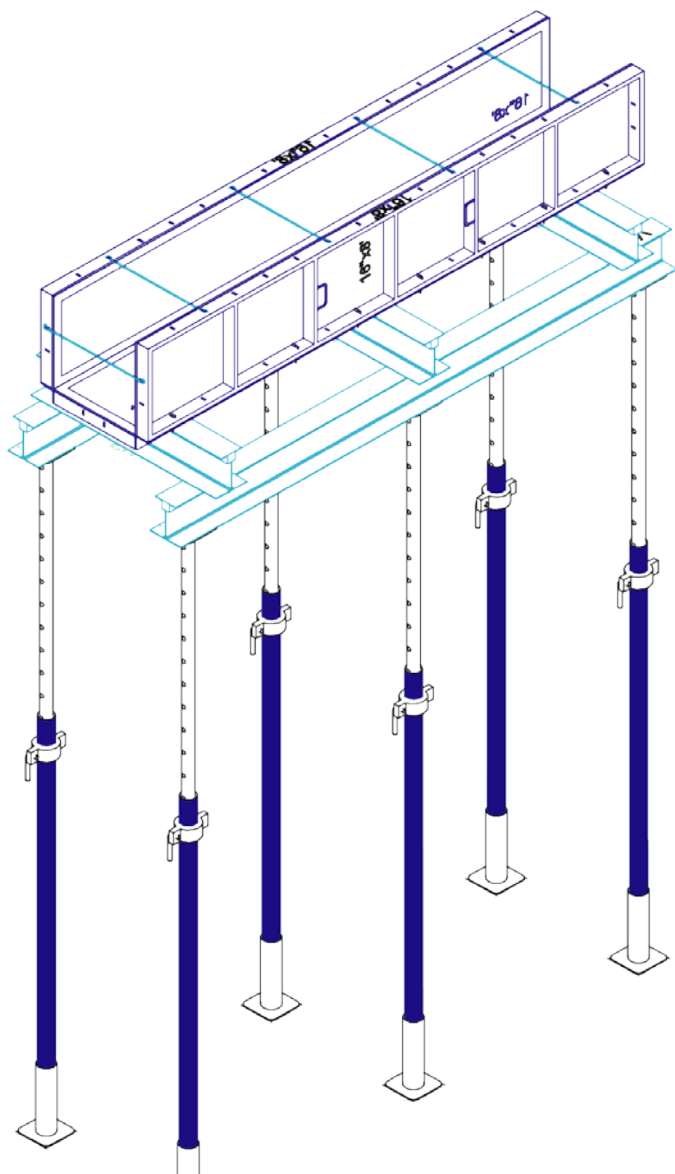


Soporte de losa colada. P.H. CHUCAS, Alajuela.

Componentes del sistema de soporte

El sistema de soporte combina varios elementos: Vigas de aluminio como elemento horizontal, las cuales tienen varias longitudes, puntales ajustables que transmiten la carga en forma vertical al suelo y clamps, que son accesorios de unión para fijar la viga al puntal, soportan temporalmente varios tipos de estructuras.

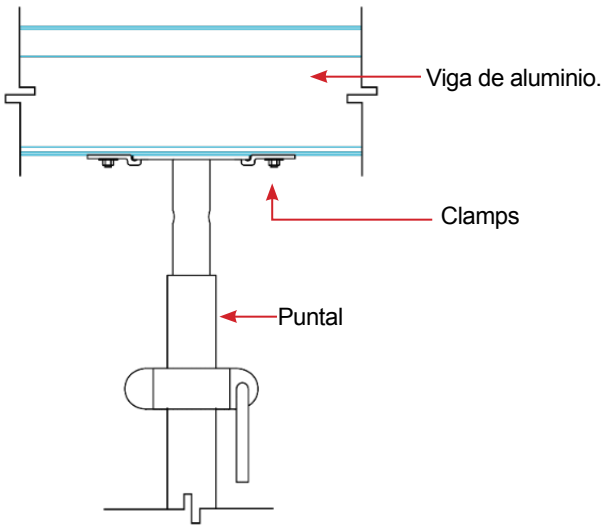
Su capacidad de soporte varía de acuerdo a los elementos y alturas requeridas por lo que es recomendado consultar a nuestra División de Alquiler y Venta de Equipo.



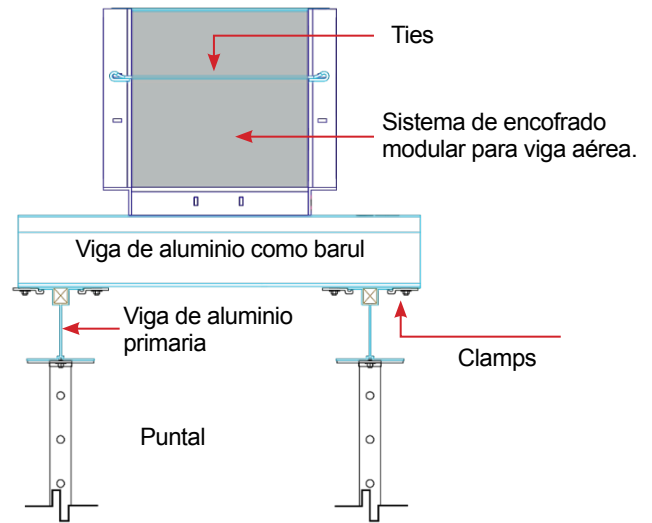
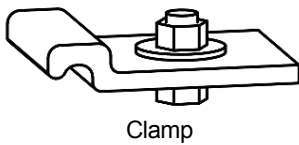
Detalle de soporte de viga de aluminio con puntal.

Detalles de unión del sistema de soporte

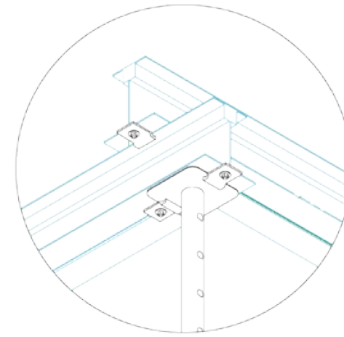
Los clamps son el principal accesorio de fijación entre los elementos del sistema de soporte, permiten la unión de la viga al puntal y/o de viga a viga.



Detalle de unión de viga de aluminio al puntal.



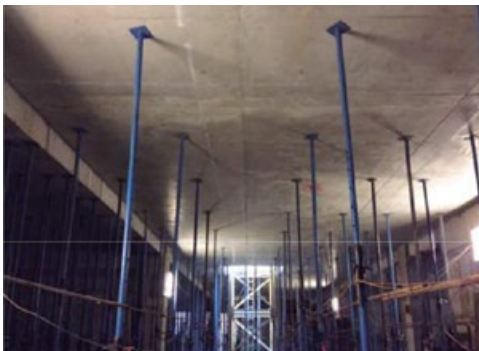
Ejemplo de uso del sistema de soporte con sistema de encofrado modular.



Detalle de unión de viga a viga de aluminio.

Usos del Sistema de Soporte:

Brindar soporte temporal a estructuras o elementos horizontales tales como losas, sistemas prefabricados y vigas.



Re-apuntalamiento de losa de entrepiso.



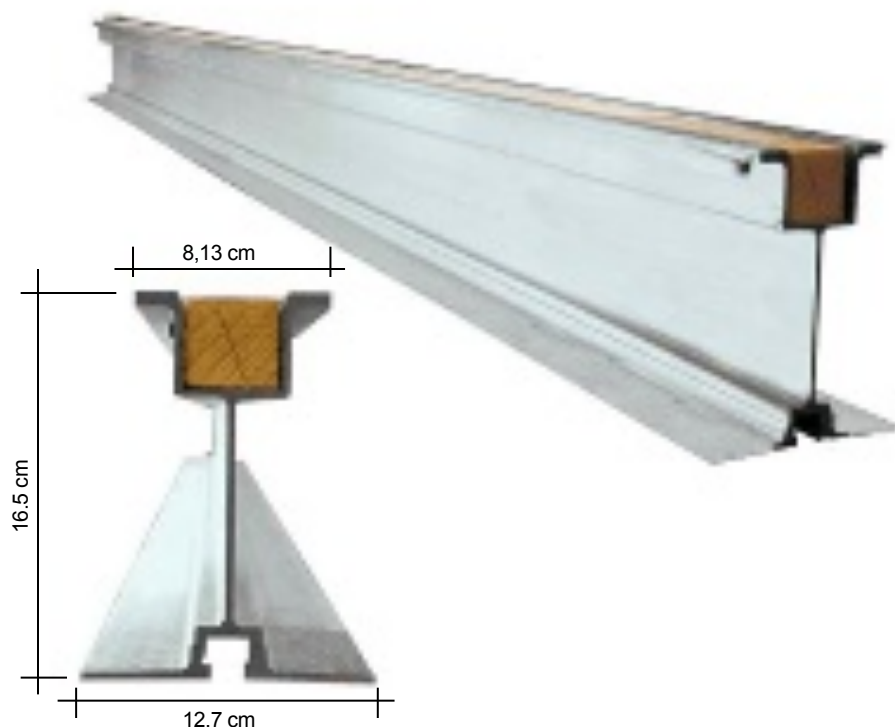
Apuntalamiento en encofrado de muros.

Vigas de aluminio

Características:

Las vigas de aluminio son la alternativa de bajo costo de apuntalamiento y formación de soluciones. Su material anticorrosivo, permite ser utilizado continuamente eliminando la chatarra y los costes de material nuevo. Ahorro en mano de obra sustancial, por su ligereza, fácil manejo y mayor capacidad, a diferencia de las de madera.

Sistema Viga de aluminio
 Item 6.5" Viga de aluminio
 Aplicación Soporte lateral y vertical.



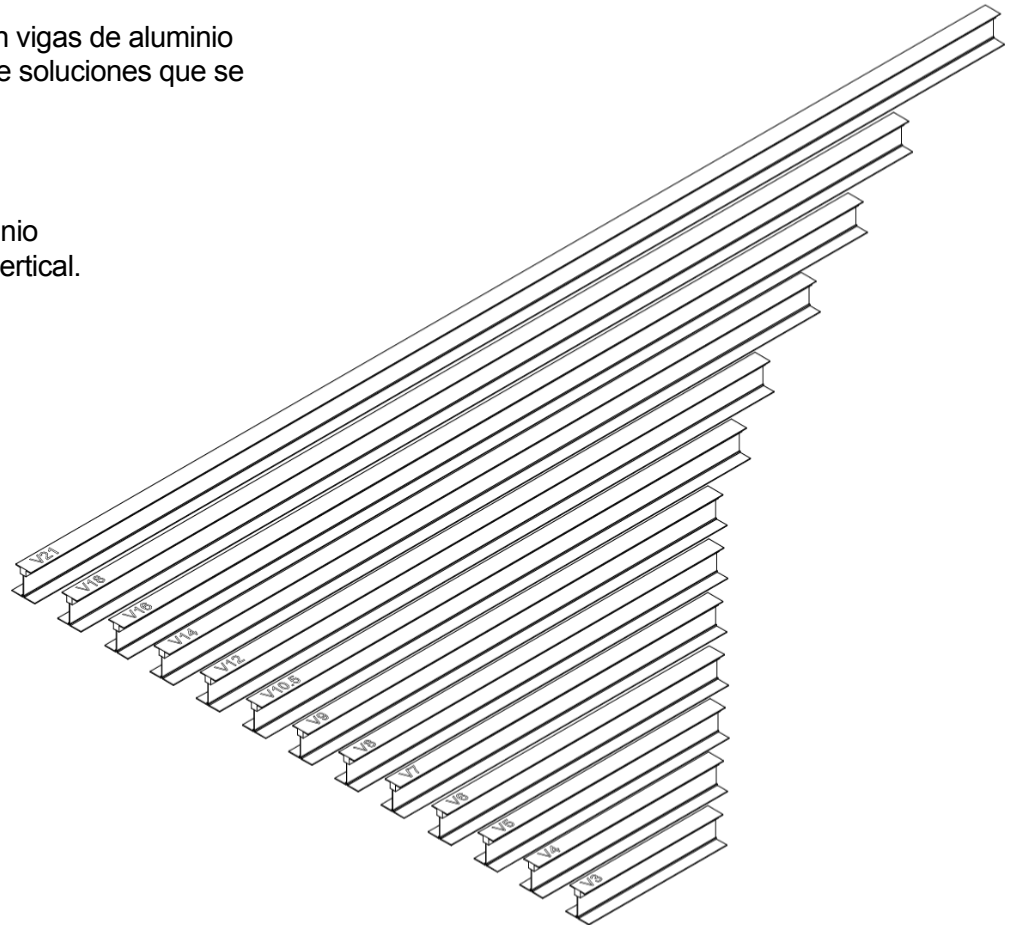
MOMENTO DE INERCIA (I _{xx}) (in ⁴)	MOMENTO DE INERCIA (I _{yy}) (in ⁴)	MODULO DE SECCION MAX. (cm ²)	MODULO DE SECCION MIN. (cm ²)	MODULO DE ELASTICIDAD (E) (psi)	MOMENTO PERMISIBLE (kg/m)	FACTOR DE SEGURIDAD	PESO (kg/m)
17,23	16,98	102,42	72,43	10,3E6	835	2:1	4,50

Datos de desviación basados en tramos simples.
 OFS 2,2 a 1.

Vigas de aluminio

La disponibilidad de tamaños en vigas de aluminio facilitan una mayor formación de soluciones que se ajusten a su área de trabajo.

Sistema Viga de aluminio
Item 6.5" Viga de aluminio
Aplicación Soporte lateral y vertical.

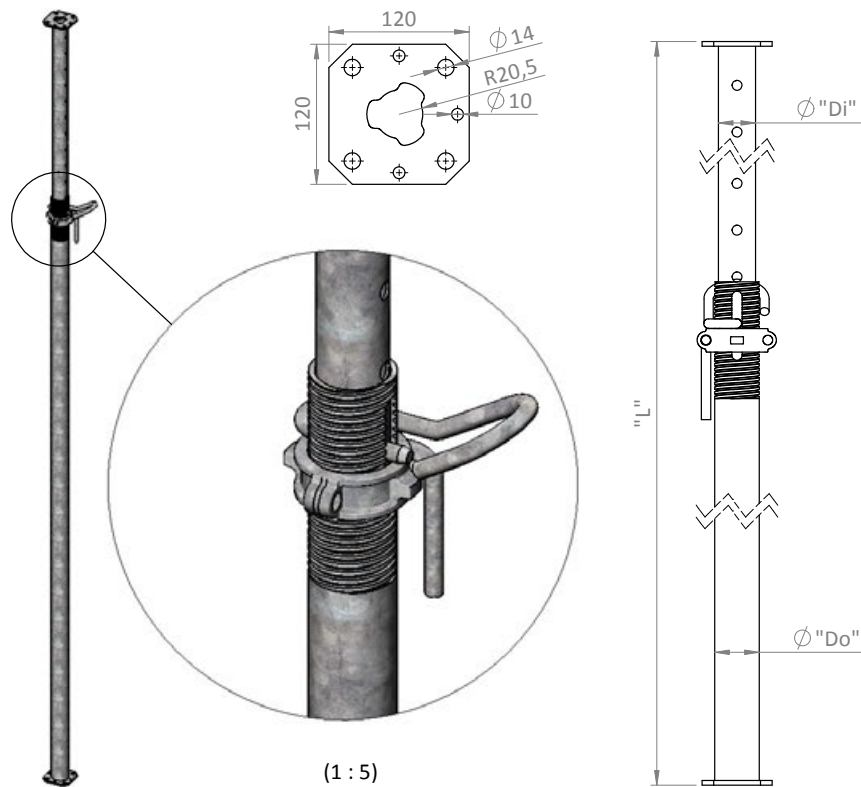


VIGAS DE ALUMINIO				
LONGITUD (m)	DEFLEXION (cm) L/360	CARGA (kg/m) L/360	DEFLEXION (cm) L/270	CARGA (kg/m) L/270
Viga 3 (0.91m)	0,04		0,05	
Viga 4 (1.22m)	0,05	326,83	0,07	326,83
Viga 5 (1.53m)	0,07	259,23	0,08	259,23
Viga 6 (1.83m)	0,08	164,24	0,10	180,01
Viga 7 (2.13m)	0,09	103,41	0,12	132,31
Viga 8 (2.44m)	0,10	69,27	0,14	92,35
Viga 9 (2.74m)	0,12	48,66	0,16	64,84
Viga 10.5 (3.20m)	0,13	35,53	0,17	47,28
Viga 12 (3.66m)	0,15	20,46	0,21	27,37
Viga 14 (4.27m)	0,18	12,99	0,24	17,28
Viga 16 (4.88m)	0,21	8,71	0,28	11,61
Viga 18 (5.49m)	0,23	6,08	0,31	8,15
Viga 21 (6.40m)	0,27	3,7	0,35	5,11

Puntales 2x, 3x y 4x

Los puntales cumplen la función de transmitir la carga en forma vertical al suelo. Utiliza clamps como accesorios de unión para fijar la viga al puntal. Estos elementos tienen diferentes longitudes, y responden a diferentes cargas.

Sistema Puntal ajustables de acero
 Item CB Prop nr. 2, 3 y 4
 Aplicación Puntal telescópico tipo GB, completamente galvanizado.
 Scafom GB-props.



NUMERO DE PRODUCTO	DESCRIPCION	LONGITUD DE AJUSTE =L= mín-máx (mm)	PESO (kg)	RETRAIDO	EXTENDIDO	CAPACIDADES (kg)
E01XC0002	GB-Prop nr. 2 (*)	1982 - 3361	16,8	41,3	21,4	4.445 a 2.631 kg
E01XC0003	GB-Prop nr. 3 (*)	2592 - 3971	19,0	45,3	15,5	3.538 a 1.950 kg
E01XC0004	GB-Prop nr. 4 (**)	3187 - 4895	21,6	30,0	9,0	3.084 a 1.497 kg

* Carga de trabajo segura en KN según B54074 / B55507
 - Accesorios cargados concéntricamente y 1,5° máximo fuera de la plomada
 - Factor de seguridad en la resistencia de las características= 1,5°.

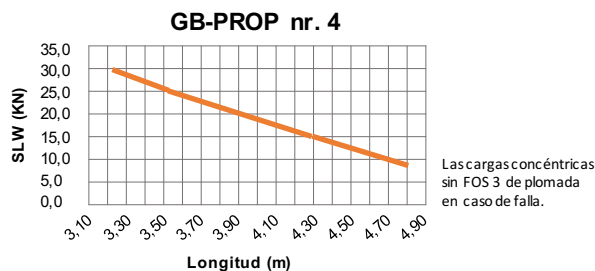
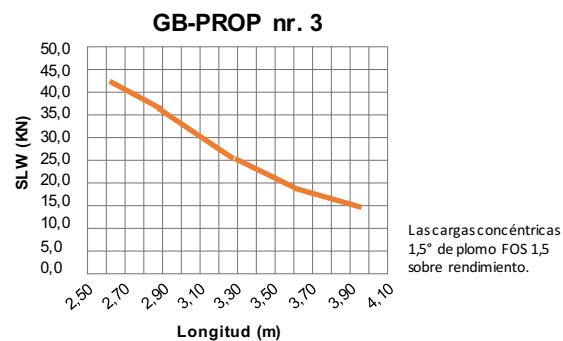
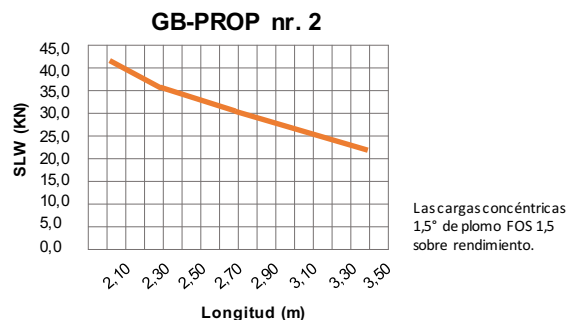
** Carga de trabajo segura en KN basada en prueba.
 - Accesorios cargados concéntricamente y sin mucha plomada.
 - Factor de seguridad en la carga de falla= 3.

Puntales 2x, 3x y 4x

Los puntales cumplen la función de transmitir la carga en forma vertical al suelo. Utiliza clamps como accesorios de unión para fijar la viga al puntal. Estos elementos tienen diferentes longitudes, y responden a diferentes cargas.

Sistema Puntal ajustables de acero
 Item CB Prop nr. 2, 3 y 4
 Aplicación Puntal telescópico tipo GB, completamente galvanizado.
 Scafom GB-props.

PUNTALES			
Fmax (KN)			
LONGITUD (m)	GB PROP 2	GB PROP 3	GB PROP 4
2,00	41,3		
2,10	39,3		
2,20	37,4		
2,30	35,6		
2,40	33,9		
2,50	32,3		
2,60	30,8	45,3	
2,70	29,4	42,5	
2,80	28,1	39,5	
2,90	26,9	36,5	
3,00	25,7	33,5	
3,10	24,6	30,7	
3,20	23,5	28,2	30,0
3,30	22,4	25,8	28,5
3,40	21,4	23,7	27,0
3,50		21,8	25,6
3,60		20,2	24,2
3,70		18,8	22,8
3,80		17,6	21,5
3,90		16,5	20,2
4,00		15,5	18,9
4,10			17,7
4,20			16,5
4,30			15,3
4,40			14,2
4,50			13,1
4,60			12,1
4,70			11,1
4,80			10,0
4,90			9,0
5,00			

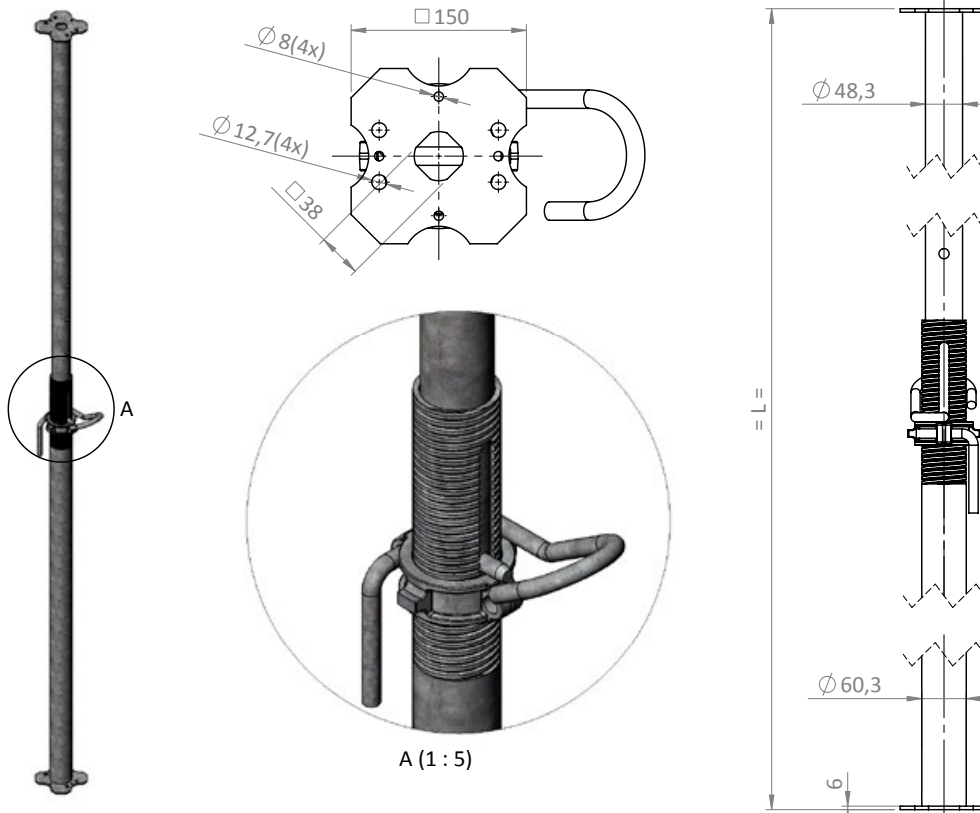


Los valores de SLW son indicativos y definidos mediante pruebas como se indica en los gráficos. Verifique la situación real y asegúrese de que las condiciones de contorno en el sitio sean las mismas que en estos supuestos.

Puntales 5x

Los puntales cumplen la función de transmitir la carga en forma vertical al suelo. Utiliza clamps como accesorios de unión para fijar la viga al puntal. Estos elementos tienen diferentes longitudes, y responden a diferentes cargas.

Sistema Puntal ajustables de acero
 Item SFST-SG Heavy duty prop.
 Aplicación Puntal telescópico de acero diseñado y evaluado como clase G según el estándar anterior DIN4424 (ahora EN1065, clase C).



PUNTALES		
Fmax (KN)		
LONGITU D (m)	SG 550	
	A	B
*Aplicación:		
3,10	39,9	39,9
3,20	39,9	39,9
3,30	39,9	39,9
3,40	38,8	39,9
3,50	35,1	39,9
3,60	32,1	39,9
3,70	30,0	39,9
3,80	28,2	39,9
3,90	26,4	39,9
4,00	24,8	36,6
4,10	23,3	33,3
4,20	22,1	30,6
4,30	20,9	28,5
4,40	19,7	26,4
4,50	18,8	24,4
4,60	17,8	22,4
4,70	17,2	20,9
4,80	16,1	19,4
4,90	15,2	18,2
5,00	14,5	17,0
5,10	13,6	16,1
5,20	12,7	14,8
5,30	12,1	13,9
5,40	11,7	13,0
5,50	11,2	12,1

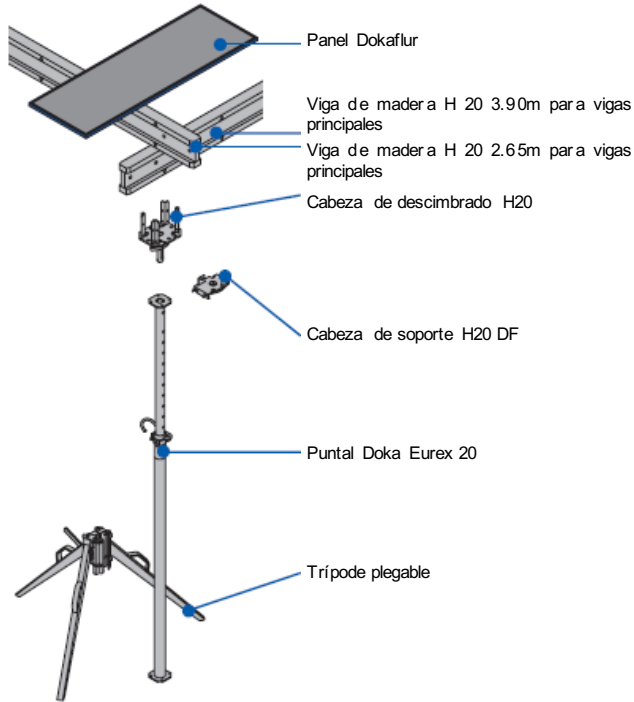
* Aplicación A: Tubo interior en la parte inferior.
 Aplicación B: tubo interior en la parte superior.

NUMERO DE PRODUCTO	DESCRIPCION	LONGITUD DE AJUSTE =L= mín-máx (mm)	PESO (kg)	RETRAIDO	EXTENDIDO
E01XC0004	SG- 550 prop	3048 - 5500	76,1	63,5	29,6

SWL basado en EN1065 con factor de seguridad 1,65 en rendimiento.
 Tratamiento superficial: galvanizado en caliente.

Sistema de encofrado

Rápido sistema de paneles:



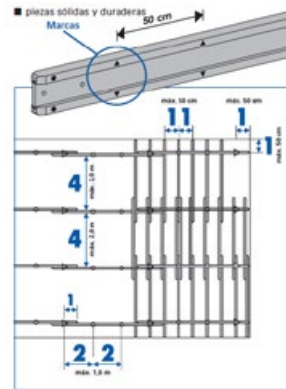
Sin medir, porque 1-2-4 predetermina las distancias máximas en forjados con un espesor máximo de 30 cm.

Sin metros, porque hay una escala (marcas) en la viga.

Fácil adaptación al espacio gracias al movimiento telescópico de las vigas de madera Doka y la colocación de una tira de forro de encofrado.

Basta con echar un vistazo para controlar que el montaje sea correcto.

Piezas sólidas y duraderas.



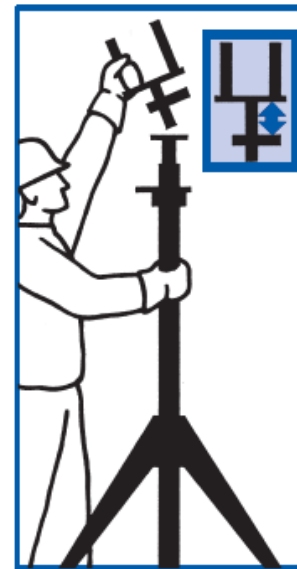
Proceso de montaje:

Colocar los puntales en los trípodes plegables y fijarlos con la palanca de apriete.



Colocar las cabezas de descimbrado en los puntales.

Respetar atención a la colocación: 6cm de espacio libre entre la placa de las cabezas y la cuña de descenso.

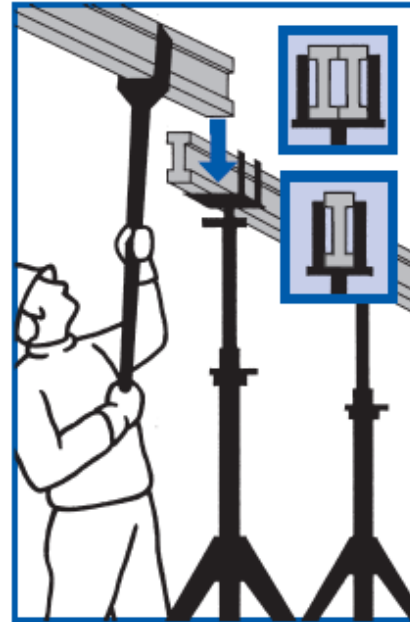


Sistema de encofrado

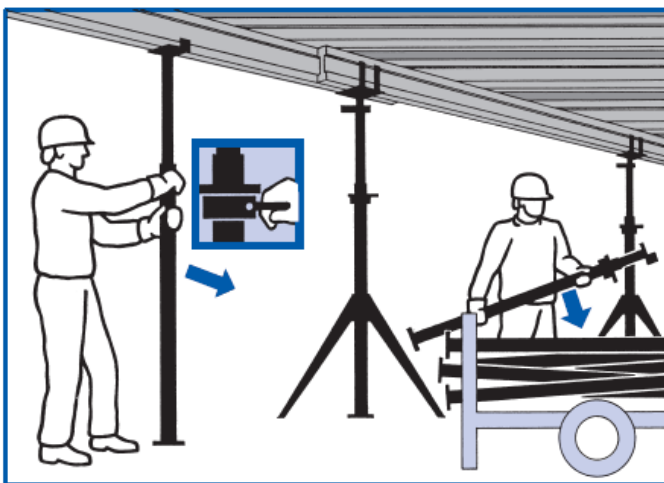
Ajustar la altura del puntal con el perno posicionador (simplificado por la marca de los taladros).



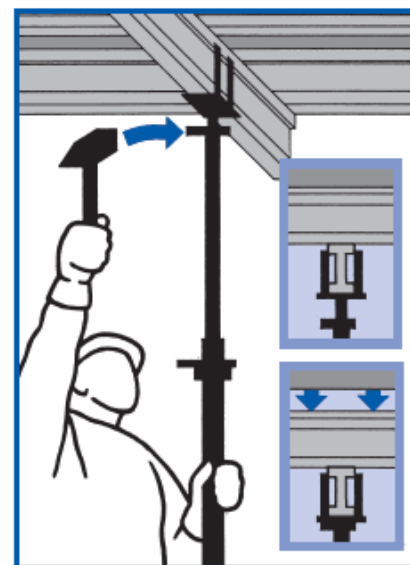
Colocar las vigas principales en los cabezales de descimbrado con ayuda de la horquilla para vigas.



Retirar todos los puntales intermedios y apilarlos en las paletas.

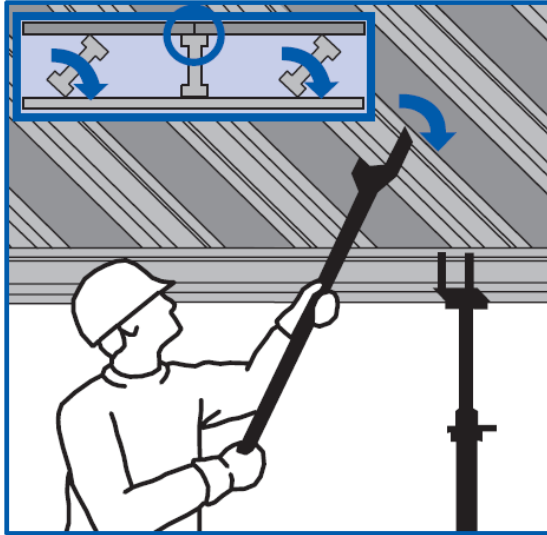


Descender el encofrado 6 cm con la cabeza de descimbrado. Es suficiente con un golpe de martillo.



Sistema de encofrado

Girar las vigas secundarias y retirarlas. Las vigas bajo las juntas de las losas permanecen en su lugar.

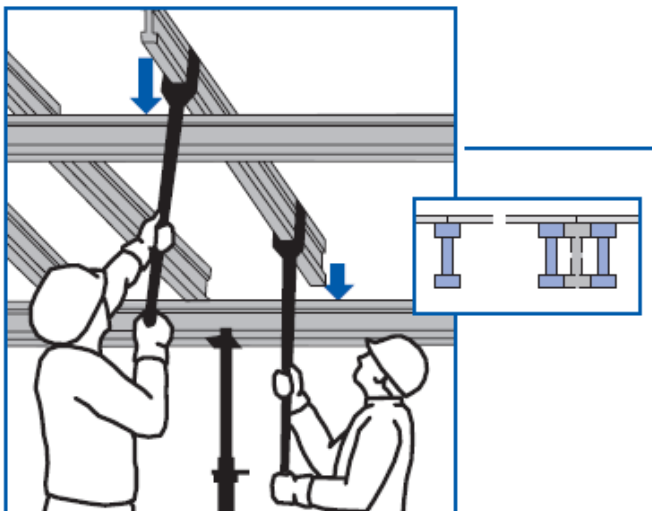


Nivelar las vigas principales a la altura de los forjados. Colocar los puntales intermedios (distancias máximas). Colocar la cabeza de soporte H20 DF en el puntal y fijarla con el gancho de acero integrado.

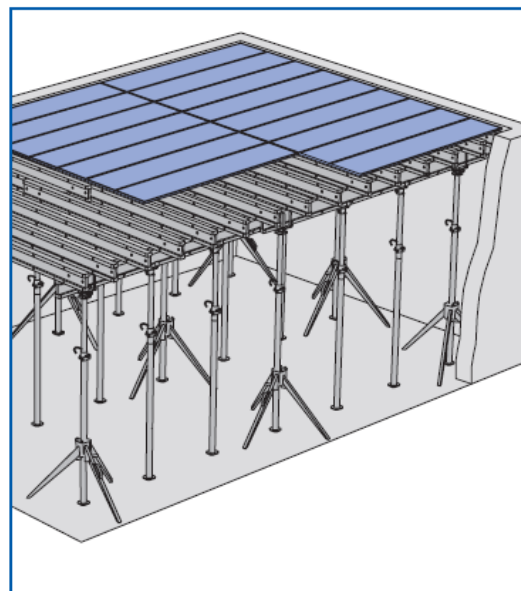


Colocar las vigas secundarias de forma solapada. Distancias máximas - 1 marca - reconocibles sin metro.

Tener en cuenta que bajo cada junta de tableros prevista se sitúa una viga (o una viga doble).

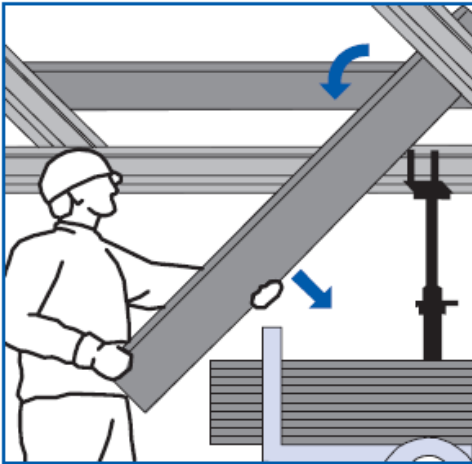


Colocar los paneles de Dokadur.



Sistema de encofrado

Desmontar los paneles Dokaflur.
Retirar las vigas secundarias y principales con la horquilla y apilarlas en la paleta.



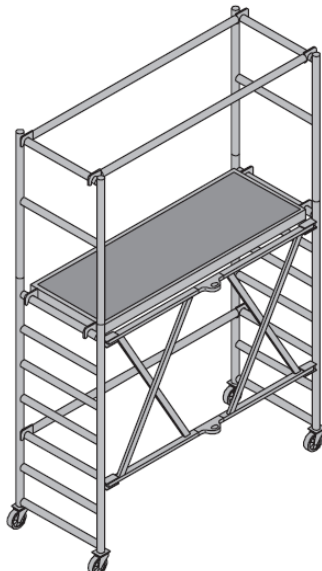
Colocar los trípodes plegables y puntales en la práctica paleta de apilado.



Práctica herramienta de desencofrado:

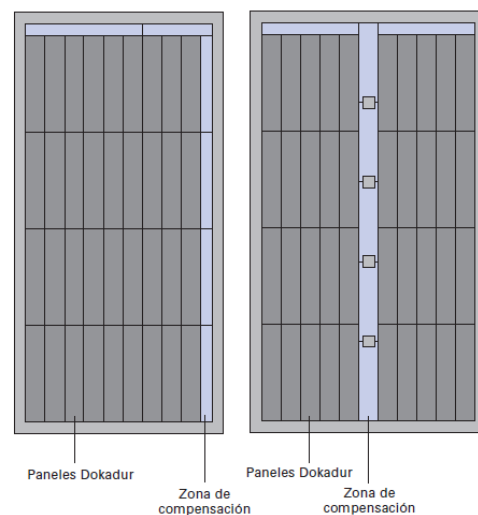
El andamio móvil DF es un andamio con ruedas plegable de metal ligero. Gracias a su altura de trabajo variable de hasta 3,80 m (altura máxima de la plataforma 1,75 m) es perfectamente adecuado para el desencofrado en alturas medias.

Carga adm. 1,5 kN/m²
Tamaño del andamio:
0,75 x 1,80 m



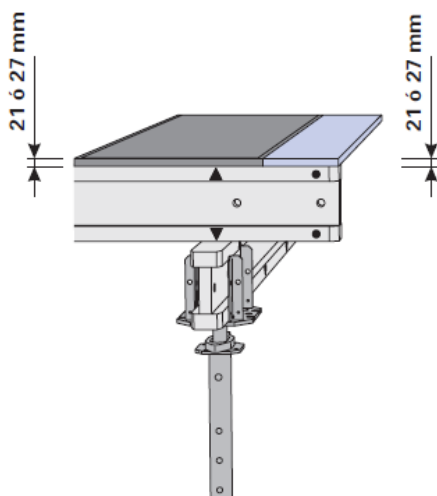
Rápidas compensaciones y adaptaciones:

Las zonas de ajuste se solucionan con el sistema. Un único espesor del forro del encofrado y la posibilidad de desplazamiento de la estructura portante reducen el trabajo en la zona de ajuste. El único trabajo que queda es cortar los tableros: sin accesorios, sin piezas pequeñas.

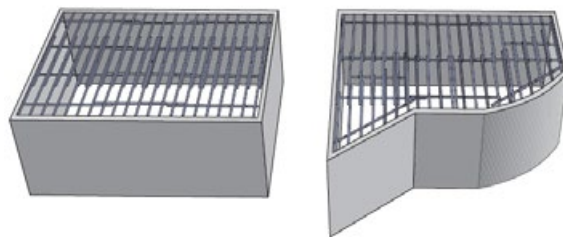


Sistema de encofrado

Como el ajuste a la construcción no tiene que realizarse obligatoriamente en el borde, sino que se puede elegir libremente, la adaptación también se puede llevar a cabo de forma racional en la zona de los pilares de estructura.



Retícula y flexibilidad en un solo sistema: Idea global que se adapta sin problemas incluso a las plantas más complicadas.



Un Sistema en la obra: con las mismas piezas del sistema y vigas de la misma longitud. Vigas secundarias de 2.65 m, vigas principales 3.90 m, también se pueden fabricar de forma sencilla forjados con espesores superiores a 30 cm.

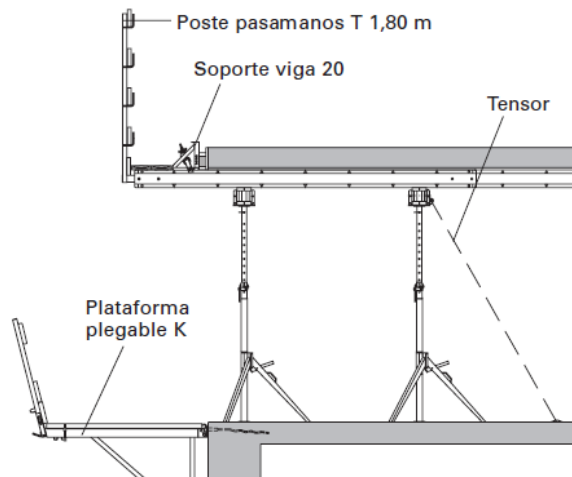
Soporte del forro del encofrado: Distancia entre vigas secundarias máx. 1 marca (0.50 m).

Soporte de las vigas secundarias H20 2.65 m: Distancia entre vigas principales, máx. 4 marcas (2.00 m).

Soporte de las vigas principales H20 3.90 m:

Distancia entre los puntales según la tabla.

Espesores del forjado [cm]	Peso total [kN/m ²]	Distancia máxima admitida entre puntales [m]				
		para una distancia elegida entre vigas principales [m] de				
		1,00	1,25	1,50	1,75	2,00
30	9,66	2,03	1,66	1,38	1,18	1,04
35	11,22	1,78	1,43	1,19	1,02	0,89
40	12,78	1,56	1,25	1,04	0,89	0,78
45	14,34	1,39	1,12	0,93	0,80	0,70
50	15,90	1,26	1,01	0,84	0,72	0,63



Tapes perimetrales y protecciones laterales:

En los tapes perimetrales y las vigas descolgadas, el tipo de soporte depende de:

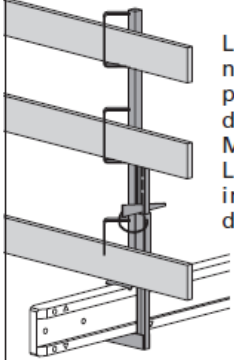
- Carga.
- Tamaño.
- Lugar de aplicación.
- Altura de apeo.

Con el fin de poder distribuir las fuerzas horizontales que se generan, la construcción superior debe amarrarse con firmeza.

La sujeción del tensor se puede realizar en la viga secundaria o en la principal. Tensado posible con cadenas, cables o puntales estabilizadores.

Sistema de encofrado

Protecciones laterales con barandilla de seguridad para pasamanos S

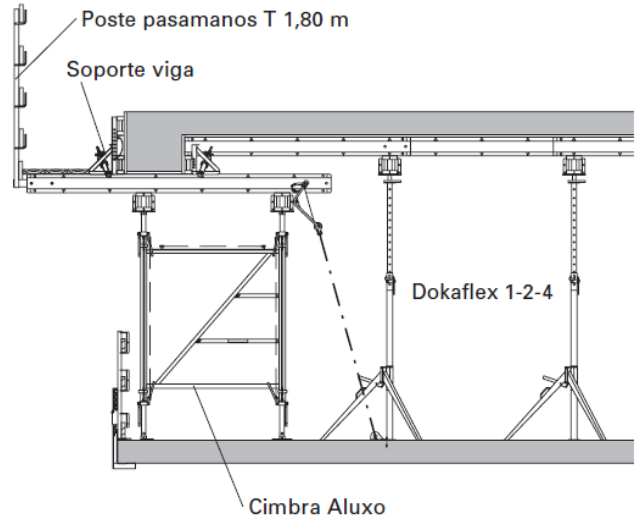


La barandilla de seguridad para pasamanos S se puede colocar en cualquier punto de la viga de madera y en forjados de hormigón terminados.
 Margen de sujeción: de 2 a 43 cm
 Los ganchos girados 45° permiten introducir los tablonos en las dos direcciones.

Por favor, tenga en cuenta las «Instrucciones de montaje y de aplicación para barandillas de seguridad para pasamanos S de Doka».

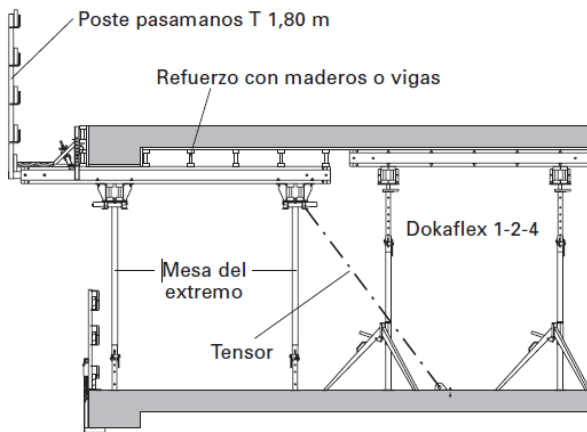
Con viga descolgada:

Aluxo y el soporte viga se pueden combinar perfectamente con Dokaflex 1-2-4 cuando existen vigas descolgadas.



Dokaflex 1-2-4 también se puede combinar con las mesas Dokaflex.

Las vigas descolgadas, los tapes perimetrales y las protecciones laterales se integran en la **mesa del extremo**.

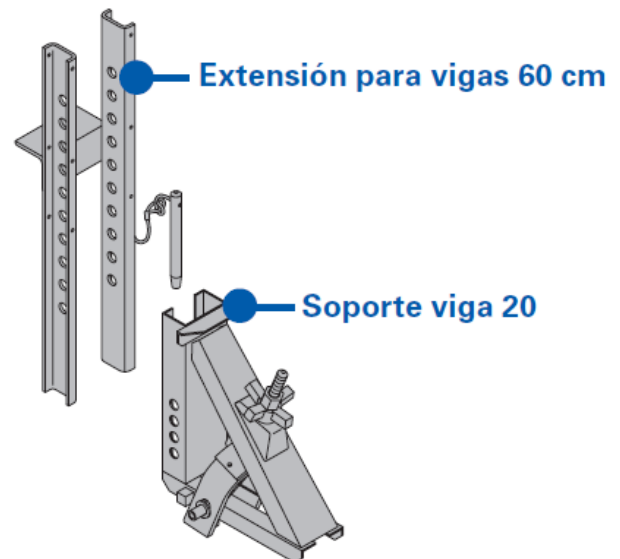


Sistemas de soporte viga para tapes perimetrales y vigas descolgadas:

Con el soporte viga 20 se encofran de forma profesional vigas descolgadas y tapes perimetrales. En combinación con la extensión para vigas 60 cm se pueden realizar ajustes de altura con precisión centimétrica de hasta 60 cm.

Se eliminan las costosas construcciones con maderos.

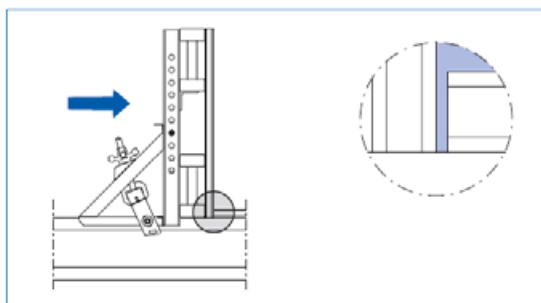
El soporte viga presiona automáticamente el encofrado con firmeza proporcionando superficies de concreto y cantos perfectos.



Sistema de encofrado

Colocar el soporte viga junto a la viga de madera transversal H 20 y desplazarlo hacia el encofrado lateral.

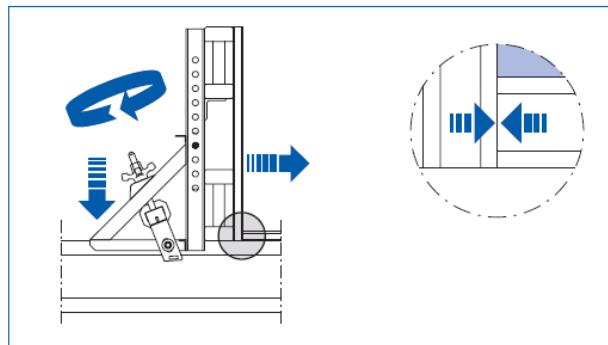
Gracias a la gran superficie de apoyo del soporte viga se obtiene un ángulo muy preciso en el encofrado lateral.



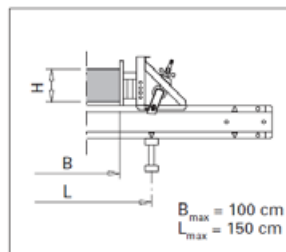
Fijar el soporte viga.

Gracias al arriostramiento inclinado del soporte viga, cuando éste se fija, la junta del forro del encofrado se presiona firmemente de forma automática.

Ello proporciona una superficie de hormigón perfecta.



Vigas descolgadas / Tapes perimetrales:
 Altura de la viga descolgada entre 10 y 30 cm.



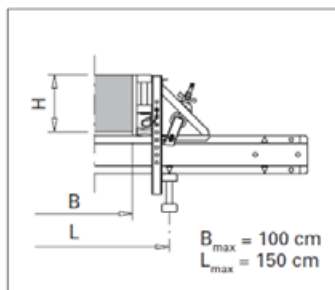
Encofrado lateral:

□ Viga de madera Doka H20

H = altura de la viga descolgada
 B = ancho de la viga descolgada
 L = distancia entre vigas principales

Distancia entre vigas secundarias	Pos. soporte viga
50,0 cm	cada 3 vigas secundarias

Altura de la viga descolgada entre 30 y 47cm.

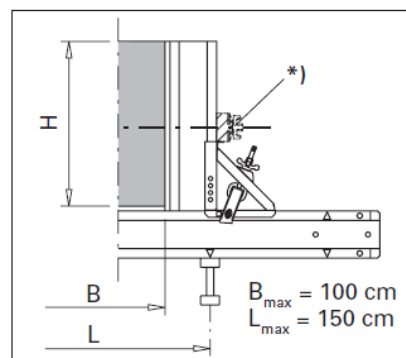


Encofrado lateral:

- Viga de madera Doka H20
- Madero 4/8 cm para viga descolgada con una altura entre 30 y 34 cm
- Madero 8/8 cm para viga descolgada con una altura entre 34 y 47 cm

Distancia entre vigas secundarias	Pos. soporte viga
50,0 cm	cada 2 vigas secundarias

Altura de la viga descolgada entre 70 y 90cm.

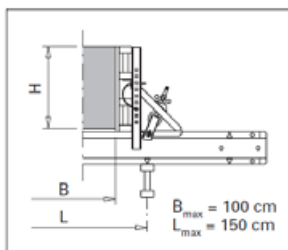


Encofrado lateral:

□ Viga de madera Doka H20 en vertical

H	Distancia entre vigas secundarias	Pos. soporte viga
hasta 85 cm	41,7 cm	en cada viga secundaria
a partir de 85 cm	36,0 cm	en cada viga secundaria

Altura de la viga descolgada entre 30 y 47cm.



Encofrado lateral:

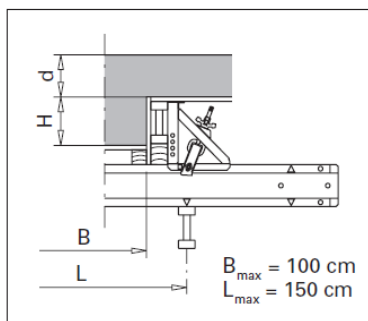
□ 2 vigas de madera Doka H20

H	Distancia entre vigas secundarias	Pos. soporte viga
hasta 60 cm	50,0 cm	cada 2 vigas secundarias
a partir de 60 cm	33,3 cm	cada 2 vigas secundarias

Sistema de encofrado

Vigas descolgadas en unión con el forjado:

Altura de la viga descolgada entre 10 y 30 cm.



Encofrado del suelo:

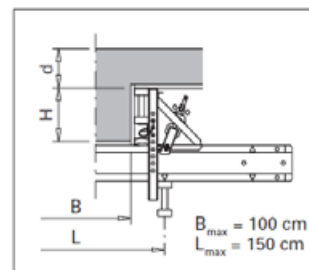
- altura del madero = 30-H (cm)

Encofrado lateral:

- Viga de madera Doka H20
- Madero 10/8 cm

Espesor del forjado d	Distancia viga secundaria viga descolgada	Pos. soporte viga
20 cm	62,5 cm	cada 2 vigas secundarias
30 cm	41,7 cm	cada 3 vigas secundarias

Altura de la viga descolgada entre 30 y 47 cm.

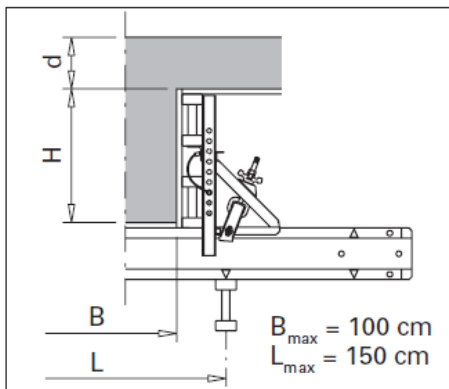


Encofrado lateral:

- Viga de madera Doka H20
- Madero 4/8 cm para viga descolgada con una altura entre 30 y 34 cm
- Madero 8/8 cm para viga descolgada con una altura entre 34 y 47 cm

Espesor del forjado d	Distancia viga secundaria viga descolgada	Pos. soporte viga
20 cm	41,7 cm	cada 2 vigas secundarias
30 cm	33,3 cm	cada 2 vigas secundarias

Altura de la viga descolgada entre 47 y 60 cm.



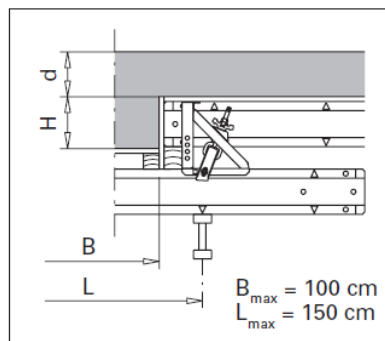
Encofrado lateral:

- 2 vigas de madera Doka H20

Espesor del forjado d	Distancia viga secundaria viga descolgada	Pos. soporte viga
20 cm	31,25 cm	cada 2 vigas secundarias
30 cm	25,00 cm	cada 2 vigas secundarias

Viga secundaria del forjado perpendicular a la viga descolgada:

Altura de la viga descolgada entre 10 y 30 cm.



Encofrado del suelo:

- altura del madero = 30-H (cm)

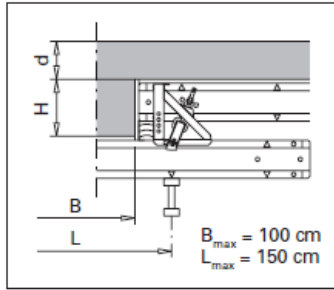
Encofrado lateral:

- Viga de madera Doka H20
- Madero 10/8 cm

Espesor del forjado d	Distancia viga secundaria viga descolgada	Pos. soporte viga
20 cm	62,5 cm	cada 2 vigas secundarias
30 cm	41,7 cm	cada 3 vigas secundarias

Sistema de encofrado

Altura de la viga descolgada entre 30 y 40 cm.

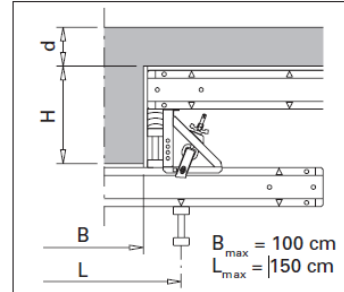


Encofrado lateral:

- Viga de madera Doka H20
- altura del madero = H-20 (cm)

Espesor del forjado d	Distancia viga secundaria viga descolgada	Pos. soporte viga
20 cm	50,0 cm	cada 2 vigas secundarias
30 cm	41,7 cm	cada 2 vigas secundarias

Altura de la viga descolgada entre 40 y 51 cm.

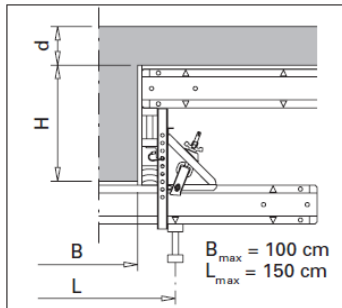


Encofrado lateral:

- Viga de madera Doka H20
- altura del madero = H-40 (cm)

Espesor del forjado d	Distancia viga secundaria viga descolgada	Pos. soporte viga
20 cm	41,70 cm	cada 2 vigas secundarias
30 cm	31,25 cm	cada 2 vigas secundarias

Altura de la viga descolgada entre 51 y 70 cm.



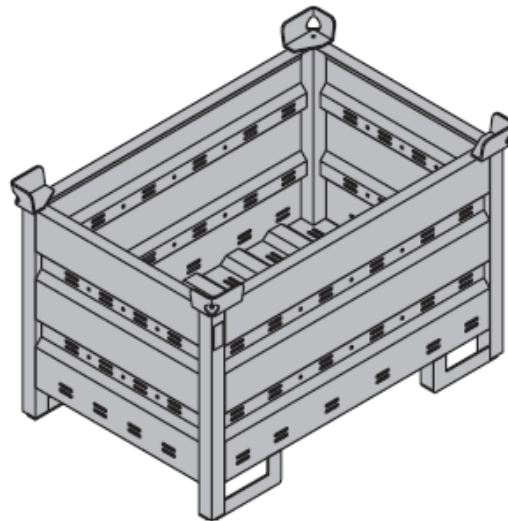
Encofrado lateral:

- Viga de madera Doka H20
- Madero 5/8 cm para viga descolgada con una altura entre 51 y 60 cm
- Madero 10/8 cm para viga descolgada con una altura entre 60 y 70 cm

Espesor del forjado d	Distancia viga secundaria viga descolgada	Pos. soporte viga
20 cm	40,0 cm	en cada viga secundaria
30 cm	-	-

Paletas multiuso Doka:

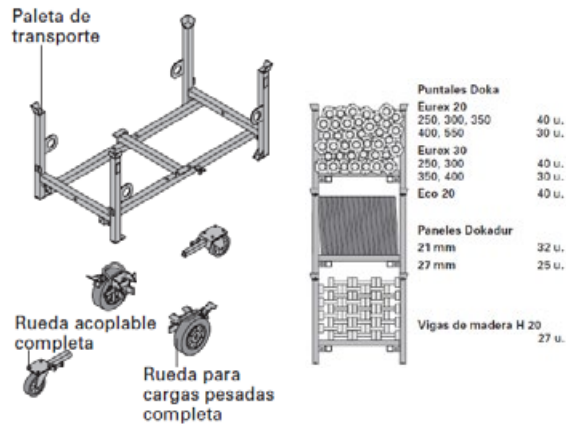
Contenedor de transporte multiuso Doka 1200 x 800.



Máx. capacidad de carga: 1500 kg.
Carga superior adm.: 7900 kg.

Sistema de encofrado

Doka - Paleta de transporte.



Ideal para puntales de todas las dimensiones, vigas de madera, paneles Dokadur y tableros de encofrado. Los puntales Doka de todas las dimensiones se suministran desde la fábrica en las paletas de transporte.

Máx. capacidad de carga: 1100 kg.
Carga superior adm.: 5900 kg.

Eslinga de transporte 50.



La sujeción perfecta para los paneles Dokafur

Los paneles Dokadur se suministran desde la fábrica con eslingas de transporte 50.

La eslinga de transporte cuenta con:

- Perfil de base.
- Eslinga de amarre.
- Protección de cantos.
- Pieza duradera y segura.

Contenedor de malla Doka 1700 x 800.



Práctico contenedor para todas las piezas pequeñas – duradero - apilable.

Máx. capacidad de carga: 700 kg.
 Carga superior adm.: 3150 kg.

Dokaflex 1-2-4, económico método de trabajo:

Rápida familiarización, requiere pocas explicaciones, fácil de entender.

Potencial de ahorro gracias a la reducción de las horas de trabajo 1-2-4 optimiza el proceso - sin mediciones - control sencillo - elevada seguridad.

Zonas de ajuste dentro del sistema - sin encofrados adicionales - sin compensaciones en la estructura - flexible a pesar de la retícula.

Nueva rentabilidad con el panel Dokadur:

- Elevada durabilidad por los marcos de plástico resistentes a los golpes.
- Sellado de la superficie con un barniz especial.
- Buen resultado en el concreto, juntas cerradas, sin huellas del marco.
- Evita los recortes.
- Elimina los costosos cambios de tableros.
- Empleo por ambos lados.
- Antideslizante por las partículas de corindón.
- Limpieza sencilla con máquinas de alta presión.

Mesas Dokaflex para forjados de grandes dimensiones:

Formato estándar:

- 2.50 x 4.00 m - 27mm y 21 mm.
- 2.50 x 5.00 m - 27 mm y 21 mm.
- 2.00 x 4.00 m - 27 mm.
- 2.00 x 5.00m - 27 mm.

Sistema de encofrado

Se pueden realizar formatos especiales.

Suministro de mesas Dokaflex con formato especial listas para su empleo a través del servicio de montaje de Doka.

Rápido montaje y desmontaje de puntales con el cierre de cuña.

Reducida altura de apilado para el transporte y el almacenamiento.

Los dispositivos de desplazamiento rápidos y seguros ahorran tiempo y dinero.

Continuación sin juntas del encofrado en las zonas de ajuste y en las compensaciones.

Piezas perfectas contribuyen notablemente a elevar la velocidad.

Puntales (patas) Doka Eurex:

Con el empotramiento de los puntales en los cabezales de mesa se elevan las capacidades de carga admisibles:

- Puntales Doka Eurex 20
- Aumento de 20 a 30 Kn
- Puntales Doka Eurex 30
- Aumento de 30 a 40kN

Misma capacidad de carga con cualquier altura de extensión.

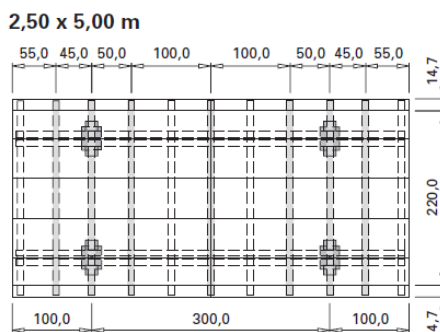
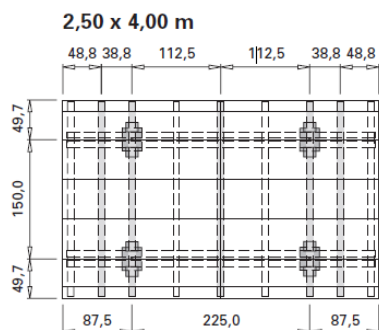
Alturas de forjados de hasta 5.90 m.

Conexión rápida con la mesa Dokaflex.

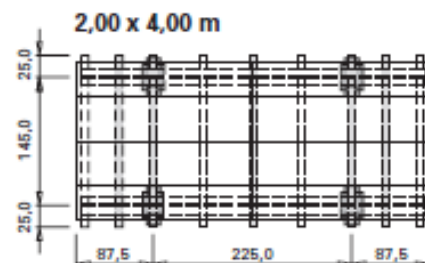
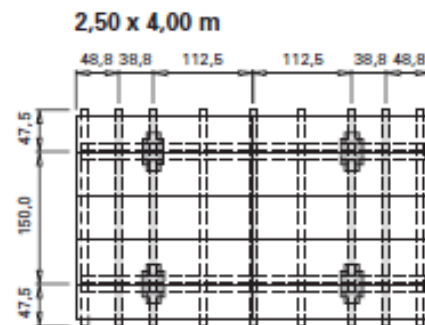


Formatos estándar de las mesas Dokaflex:

Con tablero de encofrado de 21 mm.

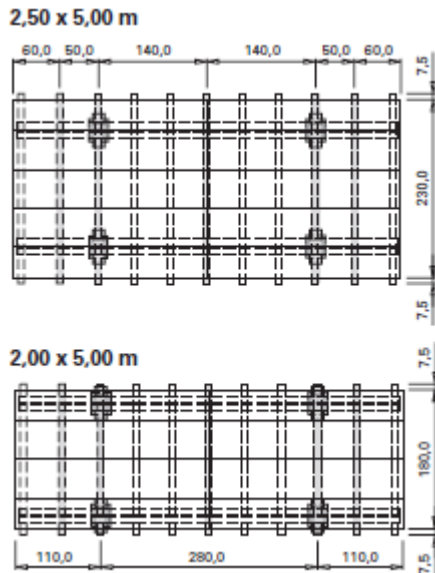


Con tablero de encofrado de 27 mm.



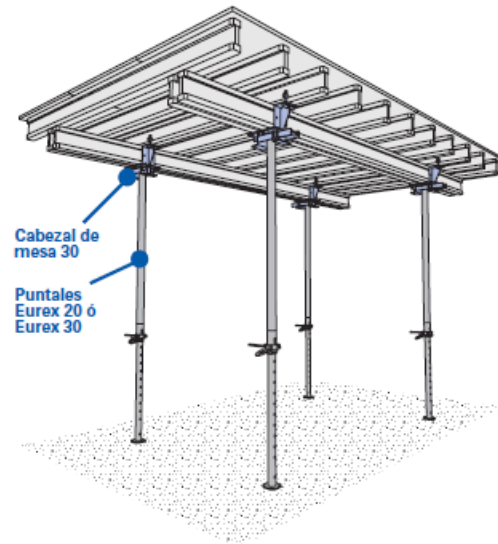
Sistema de encofrado

Con tablero de encofrado de 27 mm.



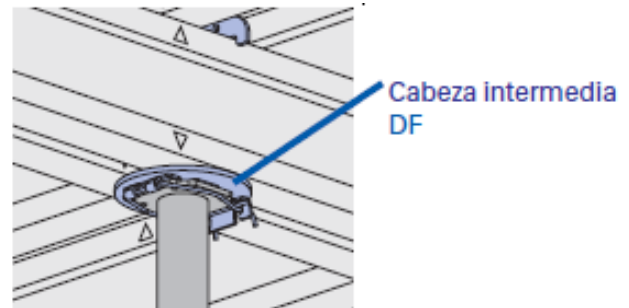
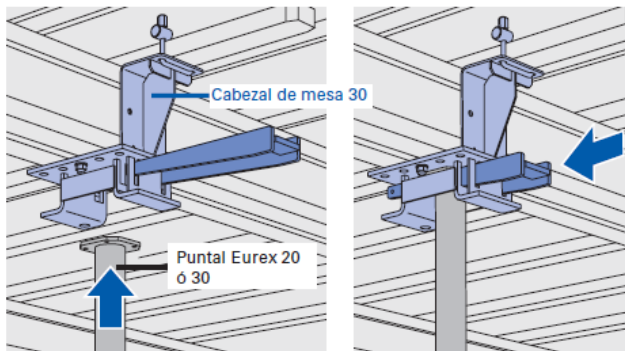
Sujeción de los puntales:

El cabezal de mesa 30 constituye una unión estable entre las vigas de madera Doka H 20 y los puntales Doka Eurex.



Función del cabezal de mesa 30:

El puntal se sujeta rápida y firmemente con la cuña doble en el cabezal de mesa 30.



La cabeza intermedia DF se monta junto con el puntal en la viga doble desde el suelo.

Sujeción de puntales intermedios:

Se pueden sujetar muy fácilmente con la cabeza intermedia DF a la viga principal doble. Es posible realizar una adaptación rápida a la elevada carga del forjado que se genera puntualmente.



Sistema de encofrado

Medidas de las mesas estándar.

Máximo espesor del forjado (cm).

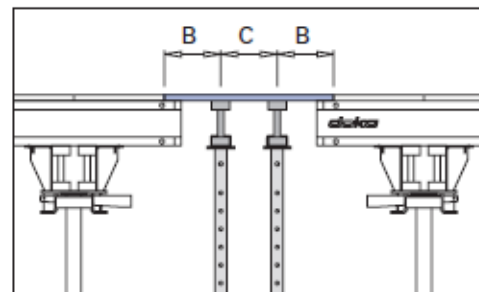
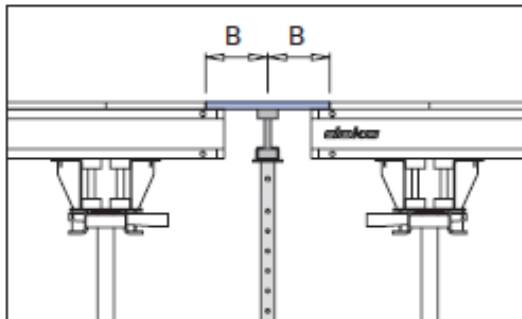
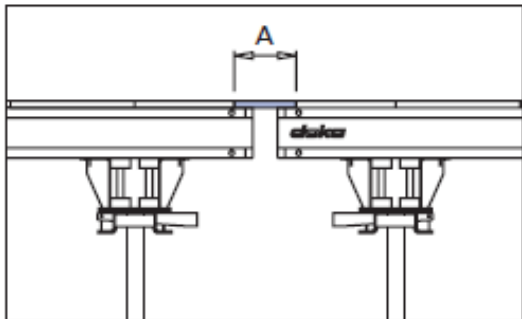
Indicaciones:

En proyectos con grandes requisitos en la superficie inferior del forjado se deben tener en cuenta las diferentes deformaciones en la conexión entre las superficies de la mesa y las superficies con Dokaflex 1-2-4.

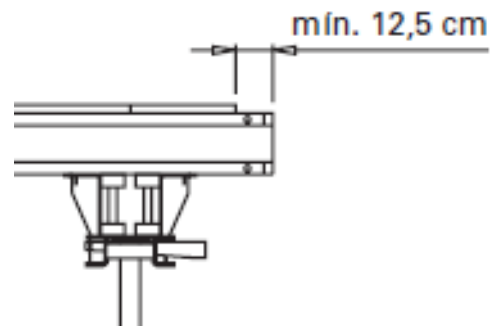
Formato mesa	Tipo de puntal	Mesa Dokaflex	Mesa Dokaflex con puntales adicionales en el centro	Mesa Dokaflex con puntales adicionales en el centro y en los extremos
2,50 x 4,00 m	Eurex 20	40	42 ")	45
	Eurex 30	50	55 ")	65
2,50 x 5,00 m	Eurex 20	30 ")	32 ")	32
	Eurex 30	35 ")	42 ")	48
2,00 x 4,00 m	Eurex 20	45	50 ")	55
	Eurex 30	60	70 ")	80
2,00 x 5,00 m	Eurex 20	37 ")	40 ")	40
	Eurex 30	46 ")	52 ")	60

Montaje de las compensaciones:

Con posibilidad de apoyo en vigas voladas.



Forro encofrado 21 mm: Apoyo en la mesa Dokaflex.



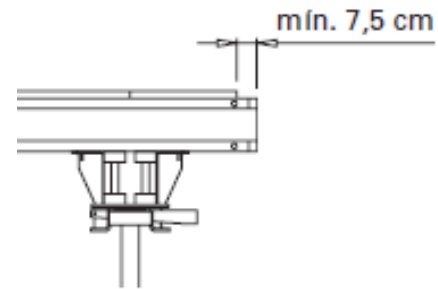
Sistema de encofrado

Formato mesa	Tipo puntal	máx. espesor forjado [cm]			
2,50 x 4,00 m	Eurex 20	30	20		
	Eurex 30	30	20		
2,50 x 5,00 m	Eurex 20	29	20		
	Eurex 30	30	20		
		35	40	$A_{\text{máx.}}$ [cm]	

Formato mesa	Tipo puntal	máx. espesor forjado [cm]			
2,50 x 4,00 m	Eurex 20	37	30	20	
	Eurex 30	48	30	20	
2,50 x 5,00 m	Eurex 20	29	29	20	
	Eurex 30	35	30	20	
		25	30	35	$B_{\text{máx.}}$ [cm]

		máx. espesor forjado [cm]	
		50	20
		25	30
		$C_{\text{máx.}}$ [cm]	

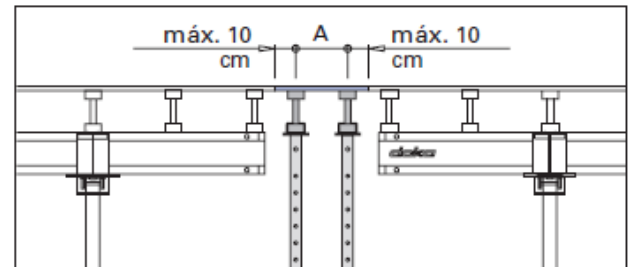
Forro encofrado 27 mm: Apoyo en la mesa Dokaflex.



Formato mesa	Tipo puntal	máx. espesor forjado [cm]					
2,50 x 4,00 m	Eurex 20	37	36	35	30	20	
	Eurex 30	48	47	40	30	20	
2,50 x 5,00 m	Eurex 20	29	29	28	27	20	
	Eurex 30	35	35	35	30	20	
2,00 x 4,00 m	Eurex 20	45	45	40	30	20	
	Eurex 30	60	50	40	30	20	
2,00 x 5,00 m	Eurex 20	37	36	35	30	20	
	Eurex 30	46	46	40	30	20	
		25	30	35	40	45	$A_{\text{máx.}}$ [cm]

Formato mesa	Tipo puntal	máx. espesor forjado [cm]					
2,50 x 4,00 m	Eurex 20	37	36	36	35	30	20
	Eurex 30	48	48	47	40	30	20
2,50 x 5,00 m	Eurex 20	29	29	28	27	27	20
	Eurex 30	35	35	35	35	30	20
2,00 x 4,00 m	Eurex 20	45	45	44	40	30	20
	Eurex 30	60	59	50	40	30	20
2,00 x 5,00 m	Eurex 20	37	36	35	34	30	20
	Eurex 30	46	46	46	40	30	20
		20	25	30	35	40	45
		$B_{\text{máx.}}$ [cm]					

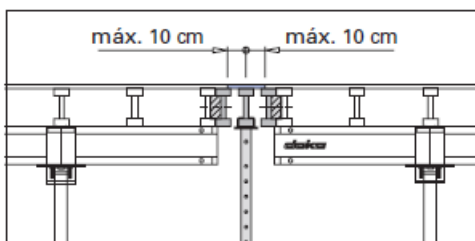
		máx. espesor forjado [cm]			
		100	70	30	20
		30	35	40	45
		$C_{\text{máx.}}$ [cm]			



Forro encofrado 21 mm

		máx. espesor forjado [cm]	
		50	20
		25	30
		$A_{\text{máx.}}$ [cm]	

Sin posibilidad de apoyo:

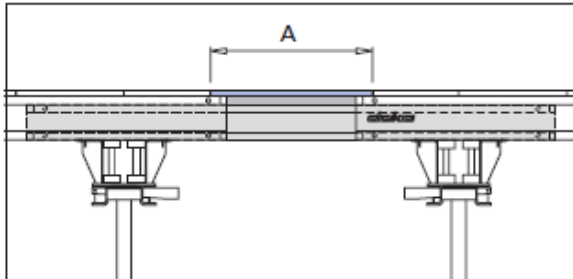


Forro encofrado 27 mm

		máx. espesor forjado [cm]			
		100	70	30	20
		30	35	40	45
		$A_{\text{máx.}}$ [cm]			

Sistema de encofrado

Viga de madera H16 intercalada:

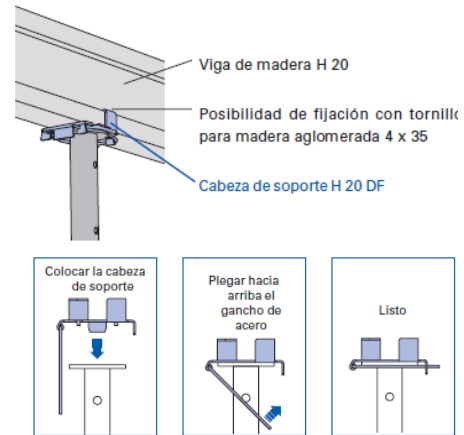


Forro encofrado 27 mm

Formato mesa	Tipo puntal	máx. espesor forjado [cm]							
2,50 x 4,00 m	Eurex 20	36	35	33	32	31	30	29	28
	Eurex 30	47	45	44	42	41	40	38	37
2,50 x 5,00 m	Eurex 20	29	27	26	25	24	23	22	21
	Eurex 30	35	34	33	32	30	29	28	28
2,00 x 4,00 m	Eurex 20	45	43	41	39	38	36	35	33
	Eurex 30	59	56	54	51	49	47	45	44
2,00 x 5,00 m	Eurex 20	36	34	32	31	30	29	27	26
	Eurex 30	44	42	40	38	37	35	34	33
		30	40	50	60	70	80	90	100
		$A_{\text{máx.}}$ [cm]							

Apeo de las tiras de ajuste:

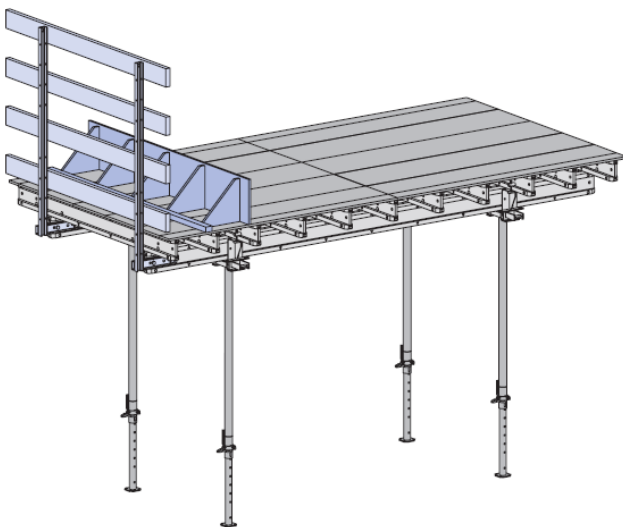
Este apeo adicional se realiza simplemente con vigas de madera H 20, cabezas de soporte H 20 DF y puntales Eurex.



Colocar la cabeza de soporte H 20 DF sobre el tubo interior del puntal y asegurarla con el gancho de acero integrado.

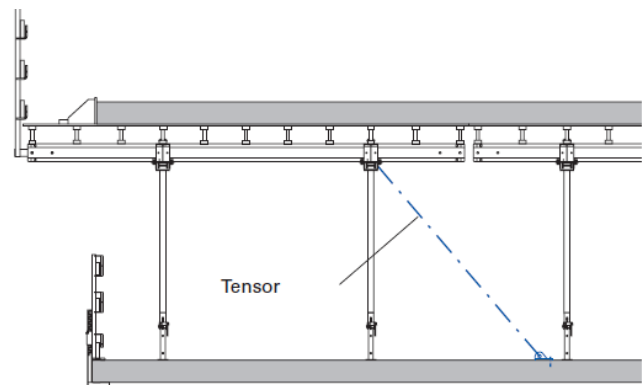
Mesas para el extremo del forjado:

Para la zona del borde se pueden integrar vigas descolgadas, tapes perimetrales y protecciones laterales.



Mesa para el extremo con tape perimetral:

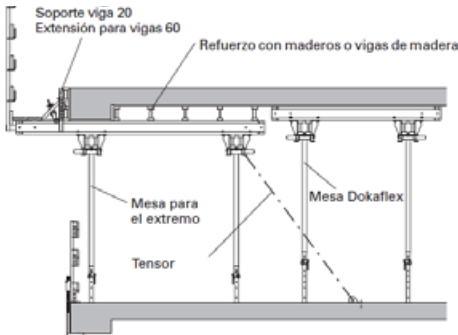
El cabezal de mesa Doka 30 (a partir de la fecha de fabricación) ya dispone de un orificio Ø25 para enganchar el tensor.



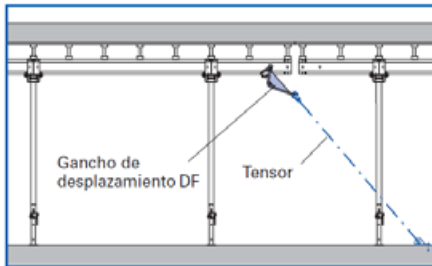
Tensor directamente en el cabezal de mesa

Sistema de encofrado

Mesa para el extremo con viga descolgada:

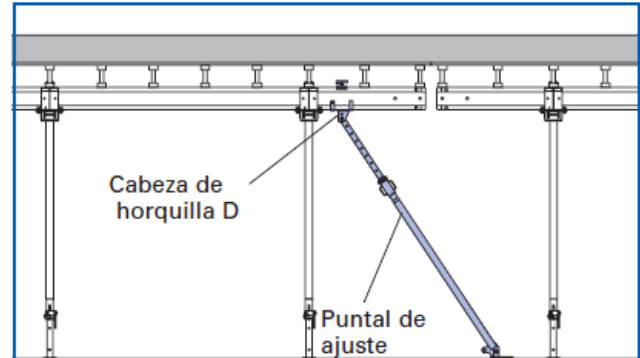


Tensor con gancho de desplazamiento DF:



Tensor de tracción o compresión:

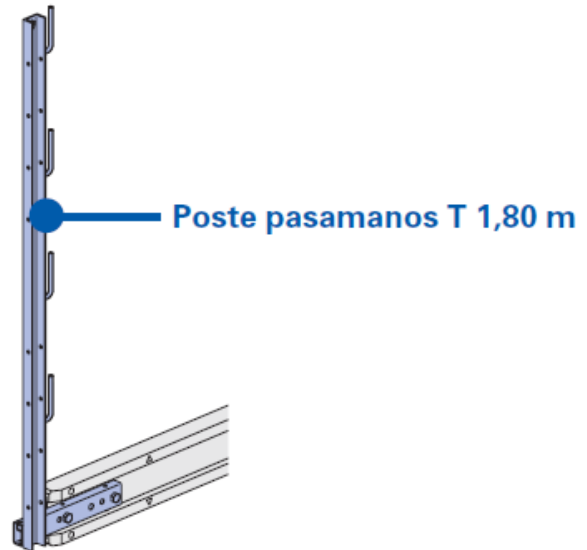
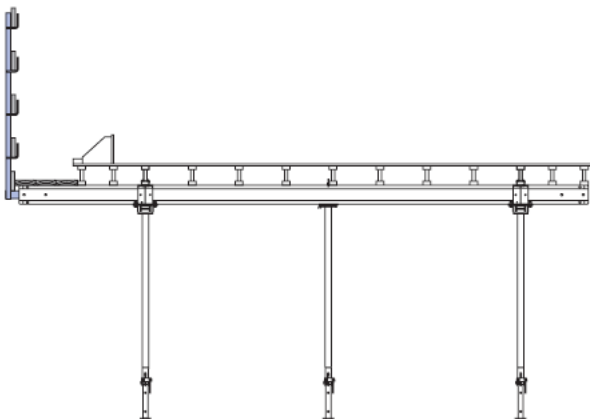
Con cabeza de horquilla D y puntal de ajuste.



Cabeza de horquilla D	N.º Art. 582709
Puntal de ajuste 340	N.º Art. 588247
Margen de extensión 90 - 341 cm	
Puntal de ajuste 540	N.º Art. 588250
Margen de extensión 309 - 550 cm	

Protección lateral con poste pasamanos T1.80 m:

El poste pasamanos T 1,80 m ofrece la posibilidad de montar una protección lateral ajustada a las normas. Los postes pasamanos se sujetan por la parte frontal a las vigas principales y secundarias de la mesa Dokaflex. Tras colocar los tablonces de la barandilla se obtiene un eficaz dispositivo anti caída.



Sujeción del poste pasamanos en los orificios existentes en la viga con:

- 2 tornillos hexagonales M20x90.
- 2 tuercas hexagonales M20.
- 2 arandelas R22.

La barandilla de seguridad para pasamanos S ofrece más posibilidades de montaje.

Sistema de encofrado

Mesa para el extremo con viga descolgada:

El montaje preciso es un requisito importante para obtener superficies de hormigón perfectas y para el funcionamiento óptimo de las mesas Dokaflex.

Suelo de montaje con topes:

Suelo de montaje plano (plataforma de trabajo de madera).

Sujetar los topes para el cabezal de mesa, las vigas principales y las secundarias.

Montar los cabezales de mesa, las vigas principales y las secundarias:

Colocar los cabezales de mesa en los topes preparados.

Encajar las vigas principales en los cabezales de mesa y desplazarlas hasta el tope.

Coloca centradas las vigas secundarias directamente sobre los cabezales de mesa y desplazarlas hasta el tope.

Atornillar el cabezal de mesa a la viga secundaria.

Montar el resto de vigas secundarias:

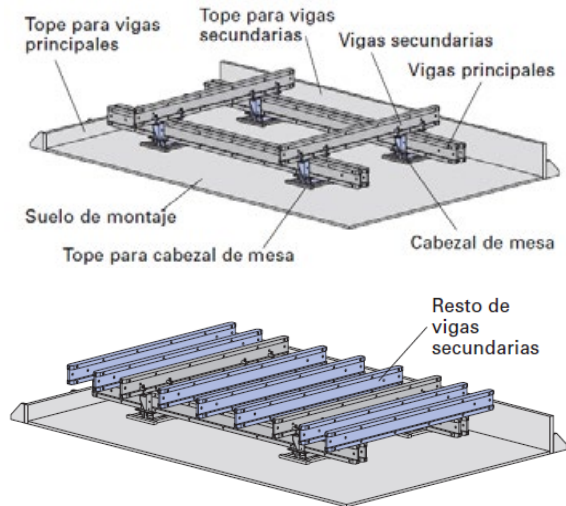
Colocar el resto de vigas secundarias (si es necesario emplear plantillas) y atornillarlas a las vigas principales por ambos lados en sentido diagonal: con tornillos 6 x 8.

Montar los tableros de encofrado:

Determinar la distribución de los tableros. Si es necesario indicar con una cuerda la posición de la primera hilera de tableros.

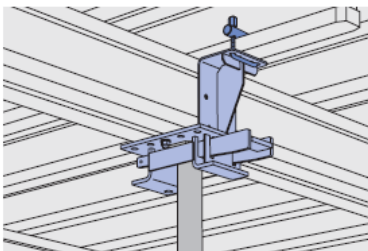
Colocar los tableros de encofrado y juntarlos con una abrazadera de acero 5.00 m.

Clavar los tableros a las vigas secundarias: con clavos redondos 3.1x60.



Sujeción del cabezal de mesa 30:

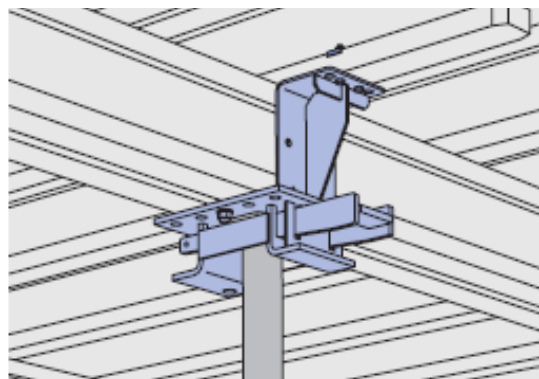
Con unidad de conexión DF: Para un número especialmente elevado de usos y gran durabilidad.



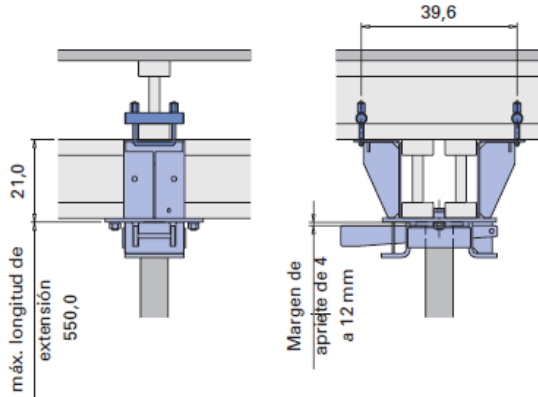
Por cada cabezal de mesa 30 se requieren 2 unidades de conexión DF 20/30.

Con tornillo viga:

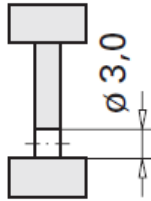
Por cada cabezal de mesa 30 se requieren 4 tornillos viga S8/60.



Sistema de encofrado



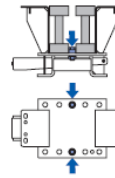
Realización de los orificios en el alma con la taladradora DF 30.



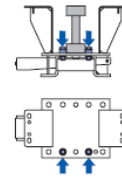
Cambio del cabezal de mesa 30 para vigas Principales H 20 solas:

Con un sencillo desplazamiento de los dos tornillos hexagonales M16 x 45 el cabezal de mesa 30 preparado de forma estándar para vigas principales dobles puede cambiarse para emplearlo con vigas solas.

Posición de los tornillos en vigas principales dobles



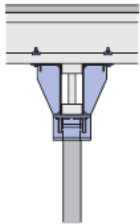
Posición de los tornillos en vigas principales solas



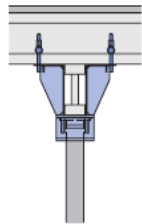
Cabezal de mesa 20 para vigas principales H 20 solas:

En lugar del cabezal de mesa 30, para montar las mesas Dokaflex con vigas solas se puede emplear el cabezal de mesa 20.

Con tornillo viga S8/60



Con unidad de conexión DF 20/30



Medidas en cm

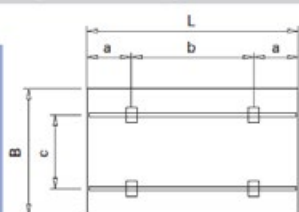
Medición de las mesas de formato especial:

¡Por favor, tenga en cuenta las indicaciones de «Desencofrado de forjados de grandes luces» de la página 48! Todas las medidas en cm

Viga sola con cabezal de mesa 30

• Eurex 20

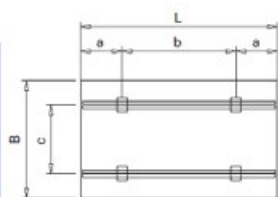
Viga con 2 puntales



Espesor forjado		L	300,0	350,0	400,0	450,0	500,0	600,0
a	c	b	62,5	75,0	87,5	100,0	100,0	---
B	c	b	175,0	200,0	225,0	250,0	300,0	---
250,0	150,0	30,0	26,0	24,0	20,0	16,0	---	---
275,0	150,0	28,0	24,0	20,0	18,0	14,0	---	---
300,0	175,0	26,0	22,0	18,0	16,0	---	---	---
350,0	210,0	20,0	18,0	14,0	---	---	---	---
400,0	240,0	18,0	14,0	---	---	---	---	---

Viga doble con cabezal de mesa 30

• Eurex 30

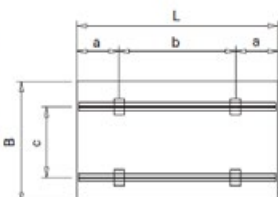


Espesor forjado		L	300,0	350,0	400,0	450,0	500,0	600,0
a	c	b	62,5	75,0	87,5	100,0	100,0	---
B	c	b	175,0	200,0	225,0	250,0	300,0	---
250,0	150,0	65,0	55,0	50,0	45,0	35,0	---	---
275,0	150,0	60,0	50,0	45,0	40,0	35,0	---	---
300,0	175,0	55,0	45,0	40,0	35,0	30,0	---	---
350,0	210,0	45,0	40,0	35,0	30,0	26,0	---	---
400,0	240,0	40,0	35,0	30,0	26,0	22,0	---	---

Viga doble con cabezal de mesa 30

• Eurex 20 con cabezal en cada puntal

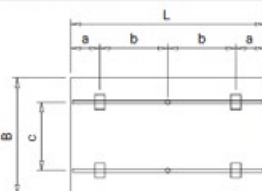
• Puntales intermedios Eurex 30 con cabeza intermedia DF



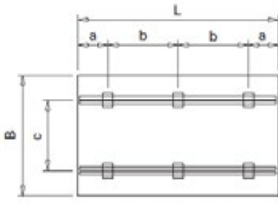
Espesor forjado		L	300,0	350,0	400,0	450,0	500,0	600,0
a	c	b	62,5	75,0	87,5	100,0	100,0	---
B	c	b	175,0	200,0	225,0	250,0	300,0	---
250,0	150,0	50,0	45,0	40,0	30,0	30,0	---	---
275,0	150,0	45,0	40,0	35,0	30,0	26,0	---	---
300,0	175,0	40,0	35,0	30,0	28,0	24,0	---	---
350,0	210,0	35,0	30,0	26,0	22,0	20,0	---	---
400,0	240,0	30,0	26,0	22,0	18,0	16,0	---	---

Sistema de encofrado

Viga con 3 puntales

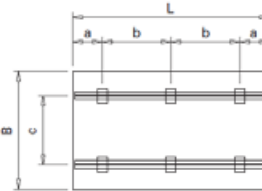


Espesor forjado		L	L				
B	c		a	b	b	a	
300,0	150,0	50,0	50,0	60,0	75,0	75,0	90,0
350,0	210,0	100,0	125,0	140,0	150,0	175,0	210,0
250,0	150,0	45,0	40,0	35,0	30,0	30,0	24,0
275,0	150,0	45,0	35,0	35,0	28,0	26,0	20,0
300,0	175,0	40,0	35,0	30,0	26,0	24,0	18,0
350,0	210,0	35,0	28,0	26,0	20,0	18,0	14,0
400,0	240,0	30,0	24,0	22,0	18,0	16,0	---

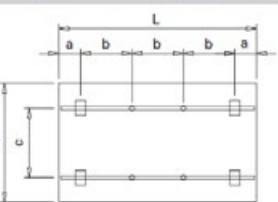


Espesor forjado		L	L				
B	c		a	b	b	a	
300,0	150,0	50,0	50,0	60,0	75,0	75,0	90,0
350,0	210,0	100,0	125,0	140,0	150,0	175,0	210,0
250,0	150,0	70,0	60,0	55,0	50,0	45,0	35,0
275,0	150,0	65,0	55,0	50,0	45,0	40,0	35,0
300,0	175,0	60,0	50,0	45,0	40,0	35,0	30,0
350,0	210,0	50,0	45,0	40,0	35,0	30,0	26,0
400,0	240,0	45,0	40,0	35,0	30,0	26,0	22,0

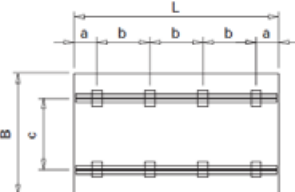
Viga con 4 puntales



Espesor forjado		L	L				
B	c		a	b	b	a	
300,0	150,0	50,0	50,0	60,0	75,0	75,0	90,0
350,0	210,0	100,0	125,0	140,0	150,0	175,0	210,0
250,0	150,0	95,0	80,0	75,0	65,0	60,0	50,0
275,0	150,0	85,0	75,0	65,0	60,0	55,0	45,0
300,0	175,0	80,0	65,0	60,0	55,0	50,0	40,0
350,0	210,0	65,0	55,0	55,0	45,0	40,0	35,0
400,0	240,0	60,0	50,0	45,0	40,0	35,0	30,0

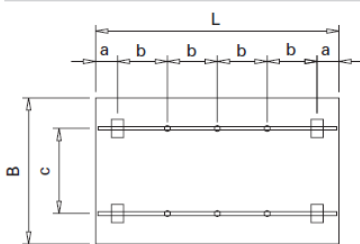


Espesor forjado		L	L				
B	c		a	b	b	a	
300,0	150,0	50,0	50,0	60,0	75,0	75,0	90,0
350,0	210,0	100,0	125,0	140,0	150,0	175,0	210,0
250,0	150,0	---	---	50,0	45,0	40,0	30,0
275,0	160,0	---	---	45,0	40,0	35,0	28,0
300,0	175,0	---	---	40,0	35,0	30,0	24,0
350,0	210,0	---	---	35,0	30,0	28,0	20,0
400,0	240,0	---	---	30,0	28,0	22,0	16,0

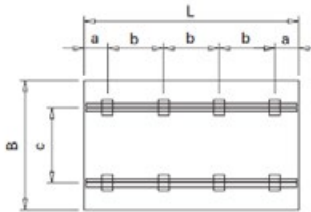


Espesor forjado		L	L				
B	c		a	b	b	a	
300,0	150,0	50,0	50,0	60,0	75,0	75,0	90,0
350,0	210,0	100,0	125,0	140,0	150,0	175,0	210,0
250,0	150,0	---	---	95,0	90,0	80,0	60,0
275,0	150,0	---	---	90,0	80,0	70,0	55,0
300,0	175,0	---	---	80,0	75,0	65,0	50,0
350,0	210,0	---	---	65,0	65,0	55,0	45,0
400,0	240,0	---	---	60,0	55,0	50,0	40,0

Viga con 5 puntales

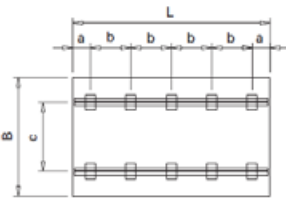


Espesor forjado		L	L				
B	c		a	b	b	a	
300,0	150,0	50,0	50,0	60,0	75,0	75,0	90,0
350,0	210,0	100,0	125,0	140,0	150,0	175,0	210,0
250,0	150,0	---	---	---	---	50,0	40,0
275,0	150,0	---	---	---	---	45,0	35,0
300,0	175,0	---	---	---	---	40,0	35,0
350,0	210,0	---	---	---	---	35,0	28,0
400,0	240,0	---	---	---	---	30,0	24,0

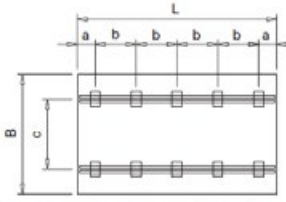


Espesor forjado		L	L				
B	c		a	b	b	a	
300,0	150,0	50,0	50,0	60,0	75,0	75,0	90,0
350,0	210,0	100,0	125,0	140,0	150,0	175,0	210,0
250,0	150,0	---	---	70,0	65,0	60,0	45,0
275,0	150,0	---	---	65,0	60,0	55,0	40,0
300,0	175,0	---	---	60,0	55,0	50,0	40,0
350,0	210,0	---	---	50,0	45,0	40,0	35,0
400,0	240,0	---	---	45,0	40,0	35,0	28,0

Sistema de encofrado



Espesor forjado		L	300,0	350,0	400,0	450,0	500,0	600,0
B	c	a	---	---	---	---	50,0	50,0
250,0	150,0	b	---	---	---	---	95,0	80,0
275,0	100,0		---	---	---	---	90,0	75,0
300,0	175,0		---	---	---	---	80,0	65,0
350,0	210,0		---	---	---	---	65,0	55,0
400,0	240,0		---	---	---	---	60,0	50,0

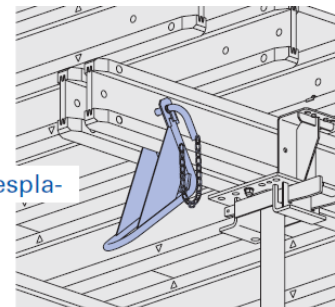


Espesor forjado		L	300,0	350,0	400,0	450,0	500,0	600,0
B	c	a	---	---	---	---	50,0	50,0
250,0	150,0	b	---	---	---	---	70,0	60,0
275,0	100,0		---	---	---	---	65,0	55,0
300,0	175,0		---	---	---	---	60,0	50,0
350,0	210,0		---	---	---	---	50,0	40,0
400,0	240,0		---	---	---	---	45,0	35,0

Traslado de mesa Dokaflex:

El gancho de desplazamiento DF sirve como dispositivo de suspensión móvil en la grúa para:

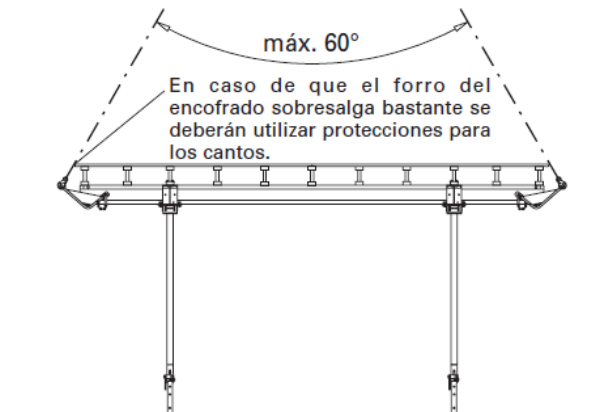
- Levantar la superestructura de las mesas del lugar de montaje.
- Cargar y descargar en camiones.
- Apilar.
- Traslado de las mesas hasta el lugar de uso.



Gancho de desplazamiento DF

Introducir el gancho de desplazamiento DF siempre en los orificios interiores de los extremos de las vigas de las vigas principales.

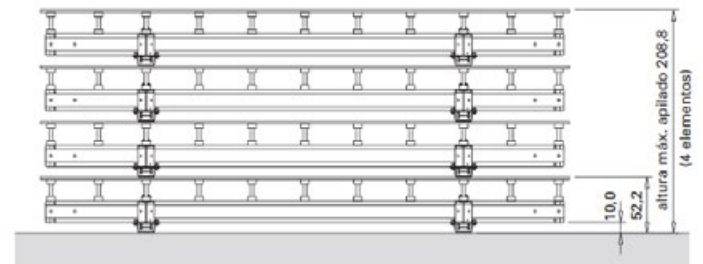
Mesa Dokaflex listas:



Apilado y estado de suministro:

Con el gancho de desplazamiento DF o la eslinga DF se pueden apilar de forma rápida y sencilla superestructuras de mesas premontadas.

La reducida altura de los elementos permite realizar un transporte y un almacenamiento económicos.



Con eslinga DF 13.00 m:

Con la eslinga DF se pueden trasladar superestructuras de mesas y mesas Dokaflex premontadas.

La eslinga de 13 m de longitud permite enganchar y desenganchar la unidad desde el suelo.

Se debe prestar especial atención a que no se dañe el forro del encofrado de la mesa.

Sistema de encofrado

Desplazamiento y colocación horizontal de las Mesas Dokaflex:

Carro de desplazamiento DF y marco de extensión DF:

El carro de desplazamiento DF agiliza cualquier obra. Las mesas Dokaflex se descienden hidráulicamente de forma rápida y segura, y después se trasladan.

Margen de altura (con viga de reparto)

■ Carro desplazamiento DF:

$$H_{\min} = 174,0 \text{ cm} \quad H_{\max} = 323,0 \text{ cm}$$

■ Carro desplazamiento DF + 1 marco de extensión DF:

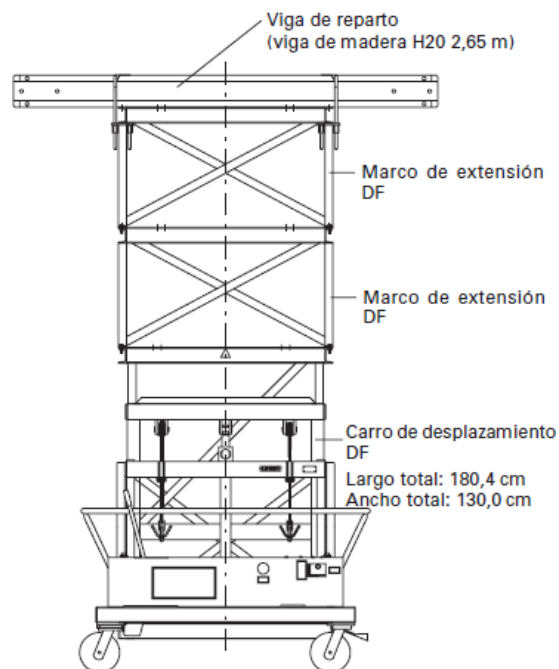
$$H_{\min} = 249,0 \text{ cm} \quad H_{\max} = 398,0 \text{ cm}$$

■ Carro desplazamiento DF + 2 marcos de extensión DF:

$$H_{\min} = 324,0 \text{ cm} \quad H_{\max} = 473,0 \text{ cm}$$

■ Carro desplazamiento DF + 3 marcos de extensión DF:

$$H_{\min} = 399,0 \text{ cm} \quad H_{\max} = 548,0 \text{ cm}$$



Máx. capacidad de carga por carro de desplazamiento con distribución de cargas excéntrica de hasta 30 cm:
1200 kg (12 kN).

- con 1 marco de extensión: 1100 kg (11 kN).
- con 2 marcos de extensión: 1000 kg (10 kN).
- con 3 marcos de extensión: 900 kg (9 kN).

En mesas asimétricas téngase en cuenta lo siguiente: La posición centrada tiene que ver con el centro de gravedad.

Unidad de empuje DF:

Todos los carros de desplazamiento DF de Doka se pueden equipar con la unidad de empuje DF. Se trata de un dispositivo de empuje acoplable, accionado con una batería, para desplazar las mesas sin esfuerzo.

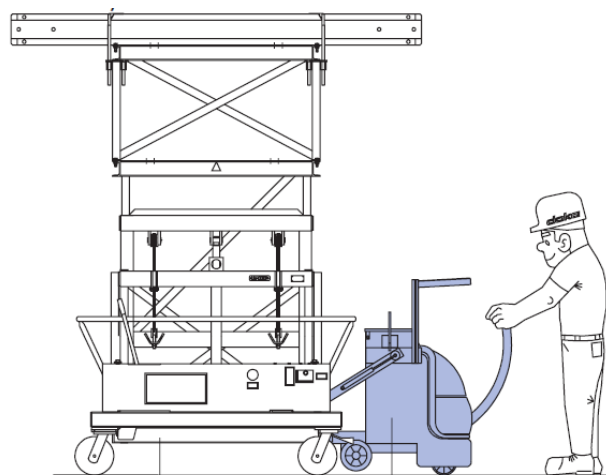
Además del dispositivo de desplazamiento, en la unidad de empuje también están integrados el sistema hidráulico para el mecanismo de elevación y todos los elementos de servicio.

La batería tiene una autonomía de un día de servicio. La recarga se realiza conectándola a la red eléctrica durante la noche.

Ventajas:

Ahorro en personal, lo que origina una reducción en los costos.

Desencofrado y desplazamiento horizontal con una sola persona, independientemente de la longitud del trayecto.



Carro de desplazamiento DF

Unidad de empuje DF

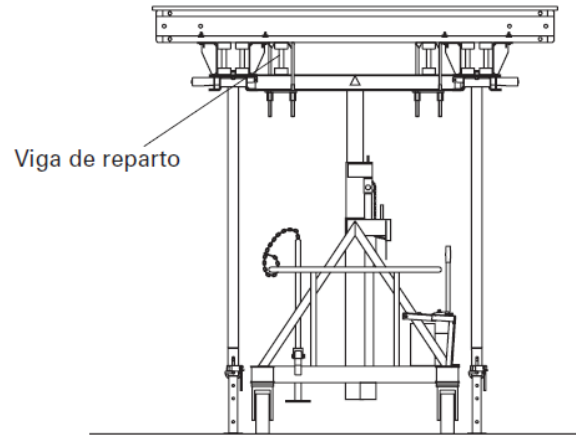
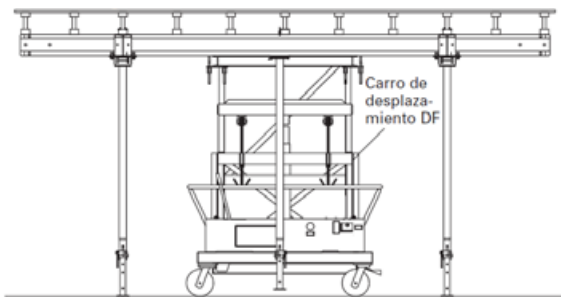
Sistema de encofrado

Marco de extensión ST 1.50m para carretilla:

Si para el desplazamiento de las mesas Dokaflex se emplean carretillas elevadoras, el marco de extensión ST 1,50 m sirve para conectar la carretilla y la mesa Dokaflex.

El marco de extensión ST 1,50 m también se puede emplear con el carro de desplazamiento DF.

Desplazamiento y colocación con el carro de desplazamiento DF:



El carro de desplazamiento DF, con o sin marco de extensión DF e independientemente de las medidas de la mesa y de las condiciones de la obra, se coloca debajo de la mesa por la parte frontal o lateral. Dependiendo de las características de la mesa existen 2 posibilidades de colocación bajo la mesa; con y sin viga de reparto:

Con viga de reparto:

Si la distancia entre las vigas principales es mayor que la anchura del marco portante (130,0 cm), durante el proceso de elevación todo el peso de la mesa se transmite al marco portante únicamente a través de las vigas secundarias.

En este caso se deben utilizar vigas de distribución H 20 de 2,65 m de largo.

Sin viga de reparto:

Si en una mesa la distancia entre las vigas principales se elige de tal manera que durante la elevación las vigas principales reposan sobre el marco de extensión, entonces no se requiere ninguna viga de reparto.

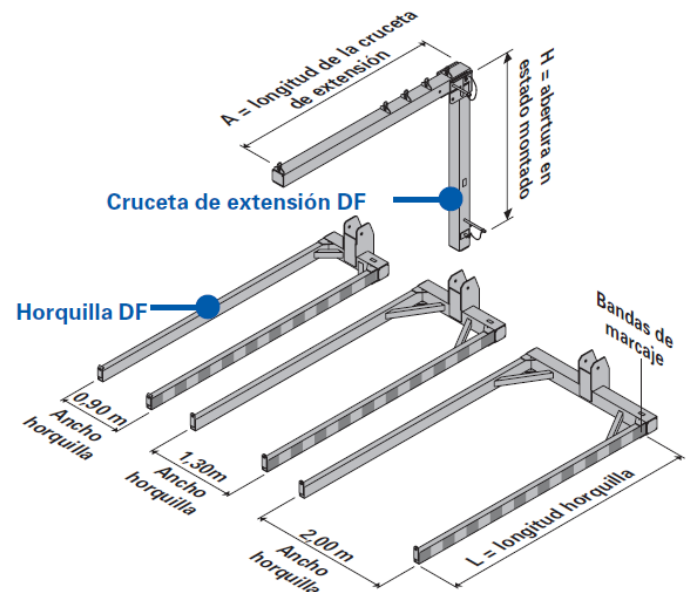
Desplazamiento seguro con horquillas:

Para desplazar las mesas Dokaflex, las horquillas de desplazamiento han demostrado ampliamente su eficacia en las obras.

Montaje básico de las horquillas de desplazamiento:

Las horquillas de desplazamiento se componen de:

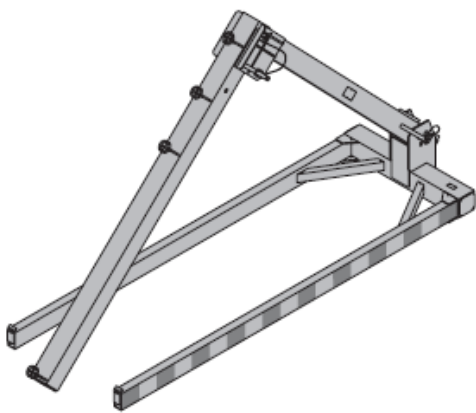
- Cruceta de extensión D.
- Horquilla DF.



Sistema de encofrado

Posición de reposo

Para facilitar el enganche y desenganche de la cadena de elevación de dos cables, cuando se coloca en la posición de reposo, la horquilla se gira automáticamente hacia el suelo.

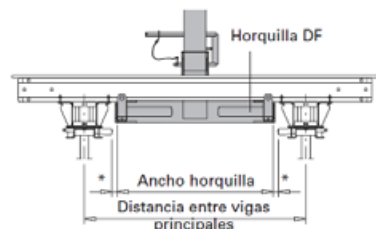


Tipos

máx. capacidad de carga (peso de la mesa)		1t	1,5t
máx. tamaño mesa largo (m) x ancho (m)		5,0 x 4,0	8,0 x 5,0
Cruzeta de extensión DF	Denominación	Cruzeta de extensión DF 1t	Cruzeta de extensión DF 1,5t
	Medida "A" [cm] Medida "H" [cm]	336,2 280,0	456,2 350,0
Horquilla DF	Denominación	Horquilla DF 1t/0,90 m	Horquilla DF 1,5t/0,90 m
	Denominación	Horquilla DF 1t/1,30 m	Horquilla DF 1,5t/1,30 m
	Denominación	Horquilla DF 1t/2,00 m	Horquilla DF 1,5t/2,00 m
	Medida "L" [cm]	380,0	600,0

Criterios para elegir el ancho de la horquilla:

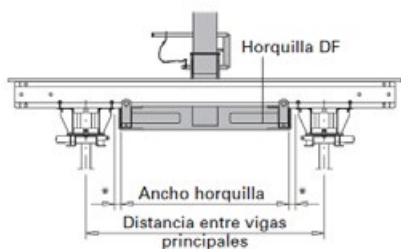
Cabezales de mesa con la dirección de la cuña hacia afuera.



Si la distancia entre las vigas principales es inferior a 1.22 m, la horquilla 2.00 m se puede colocar fuera de las vigas principales.

Distancia entre vigas principales	Tipo de horquilla
1,52 - 1,90 m	0,90 m
1,90 - 2,62 m	1,30 m
a partir de 2,62 m	2,00 m

Cabezales de mesa con la dirección de la cuña hacia dentro:



Distancia entre vigas principales	Tipo de horquilla
1,44 - 1,82 m	0,90 m
1,82 - 2,54 m	1,30 m
a partir de 2,54 m	2,00 m

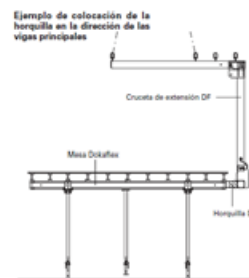
Si la distancia entre las vigas principales es inferior a 1.30 m la horquilla 2.00 m se puede colocar fuera de las vigas principales.

Función de las bandas de marcaje:

Para el proceso de desplazamiento es conveniente que la posición de la mesa sea lo más horizontal posible.

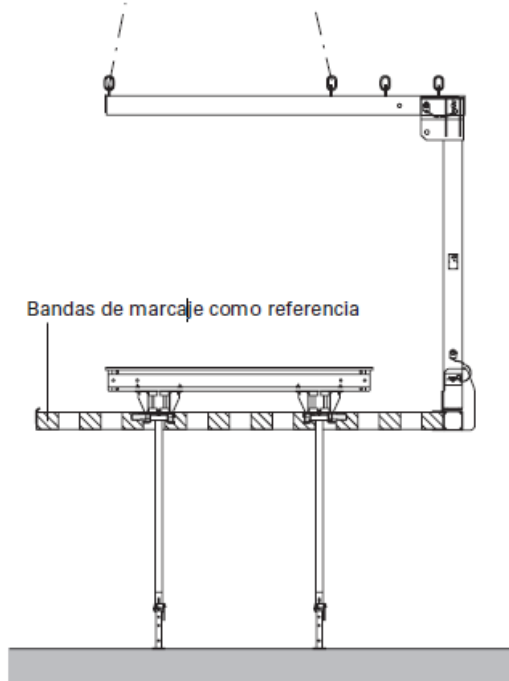
Cuando se alcanza la posición óptima de una determinada mesa, las bandas de marcaje de la horquilla sirven como marcas de referencia para colocar una mesa del mismo tipo durante un desplazamiento posterior.

Asimismo, las bandas de marcaje son una señal óptica de aviso para el personal de la obra con una horquilla oscilante.



Sistema de encofrado

Ejemplo de colocación de la horquilla en sentido transversal a las vigas principales



Desplazamiento vertical:

Con cruceta de extensión DF y horquilla DF.

Colocar el carro de desplazamiento DF centrado bajo la mesa.

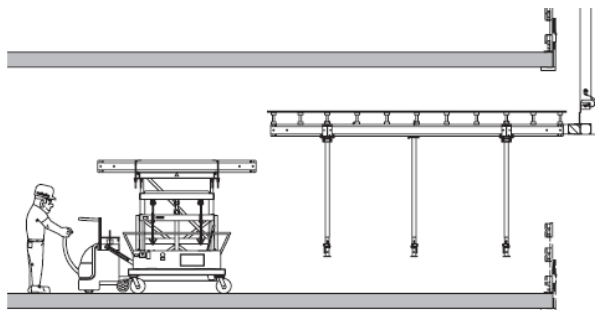
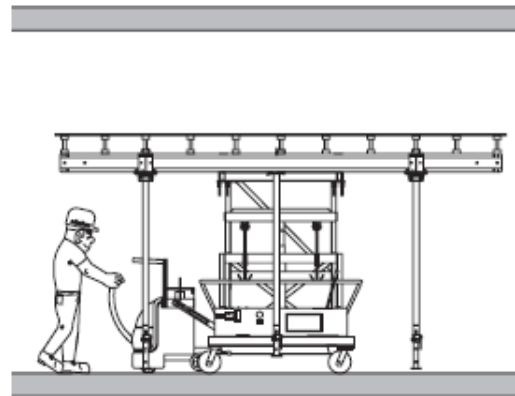
Descender la mesa.

Conducir la mesa al lugar de desplazamiento.

Colocar la mesa.

Retirar el carro de desplazamiento DF.

Recoger la mesa con la horquilla de desplazamiento.



Suspensión en la grúa empleando una cadena:

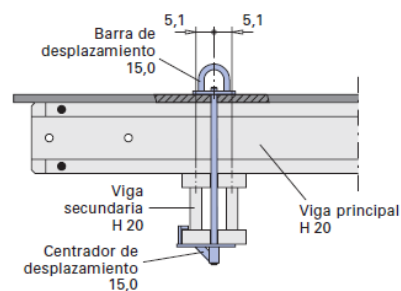
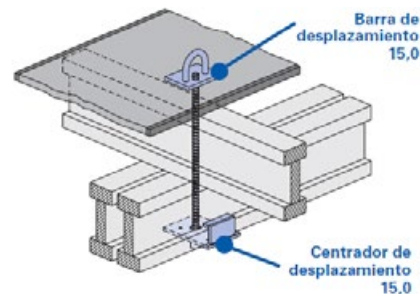
El desplazamiento vertical de las mesas Dokaflex se lleva a cabo con una cadena de suspensión, así la barra de desplazamiento 15,0 garantiza una perfecta suspensión en la grúa.

Montaje por encima de la viga principal:

Para desplazar las mesas Dokaflex con la grúa se emplean 4 barras de desplazamiento 15,0. Colgar el centrador de desplazamiento 15,0 en la viga principal y atornillar firme y completamente la barra de desplazamiento 15,0.

Perforar el forro del encofrado con un taladro de $\varnothing 20$ a 25 mm.

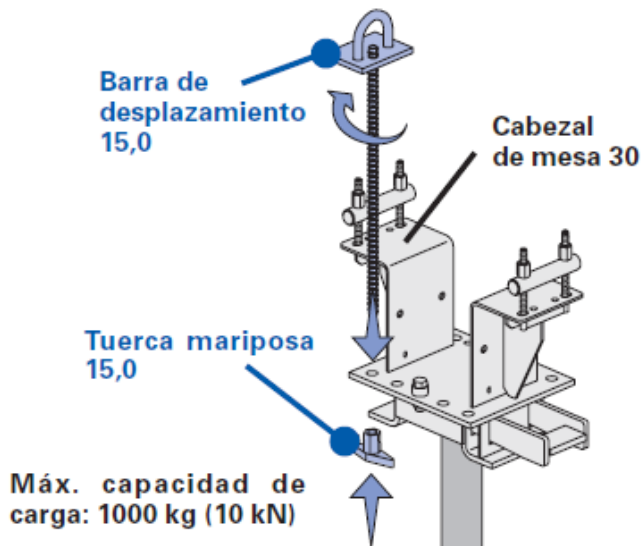
Así para cerrar el orificio se puede utilizar el tapón para anclaje universal R20/25.



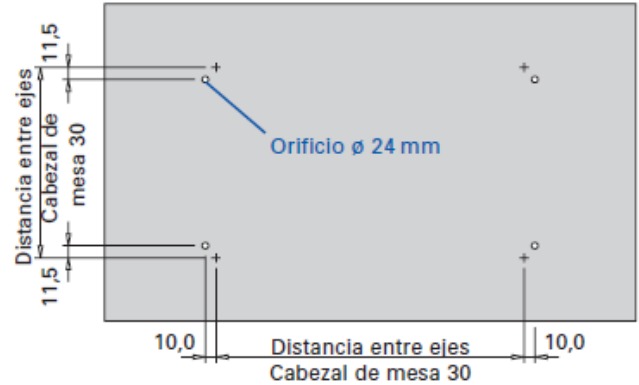
Sistema de encofrado

Montaje directo en el cabezal de mesa:

Atornilla la barra de desplazamiento 15.0 directamente en el cabezal de mesa 30 empleando una tuerca mariposa 15.0.



Plano de la perforación (mesa Dokaflex desde arriba)



Medidas en cm

Combinación de mesas Dokaflex con Dokaflex 1-2-4:

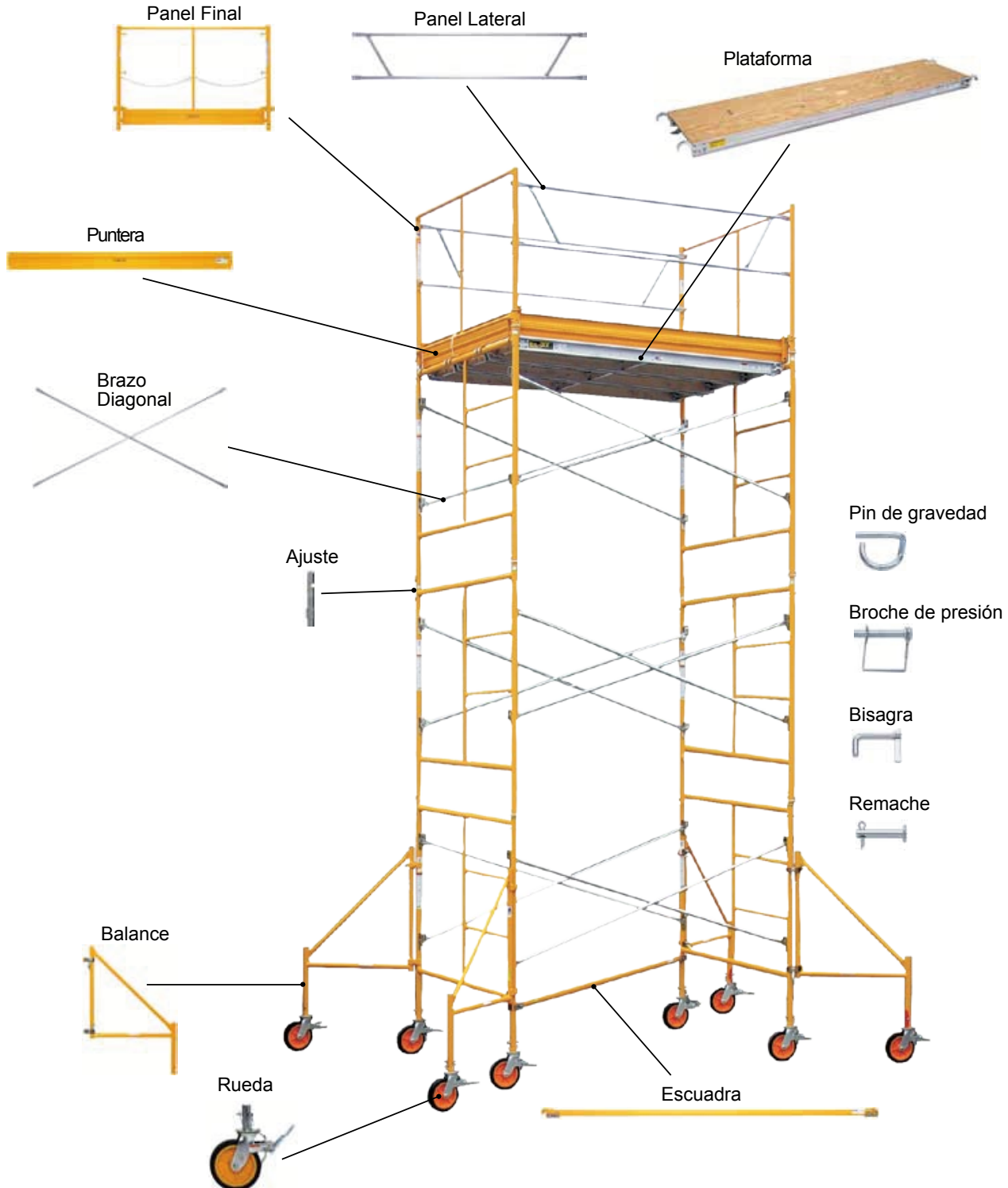
Las piezas de las mesas Dokaflex y de Dokaflex 1-2-4 son las mismas es posible realizar una combinación perfecta.

Las superficies de ajuste y las compensaciones se solucionan directamente con el sistema. Esto ahorra tiempo y costes adicionales.

Andamios y accesorios

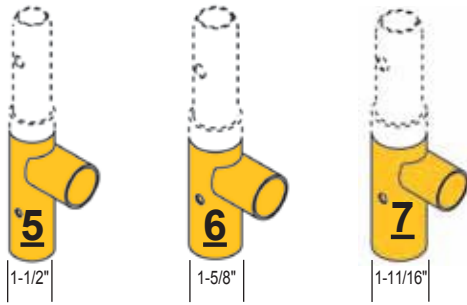
Descripción:

Sistema de andamiaje de fácil y rápida instalación. Tubos de acero de alta resistencia. Altura de plataforma de trabajo ajustable, cuenta con ruedas para su fácil movimiento.



Tamaño de tubo de marco:

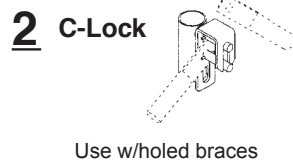
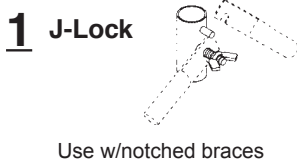
Marcos disponibles en 3 tamaños de diámetro de tubo exterior: 5, 6 o 7.



Los marcos con un tamaño de tubo de 5 (1 1/2") miden 60" de ancho total. Bastidores con 6 (1 - 5/8") y (1 - 11/16") medida del tamaño del tubo 60" en centros.

Estilos de cierres

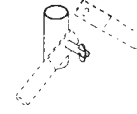
J y C estilos de cierres.



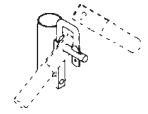
4 T-Lock



5 F-Lock



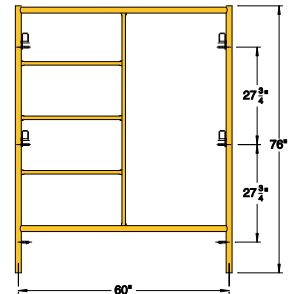
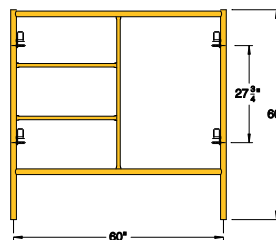
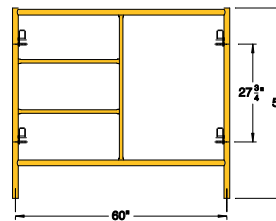
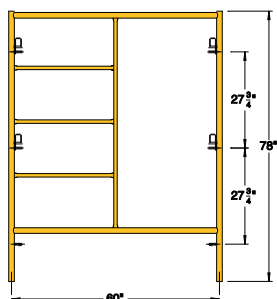
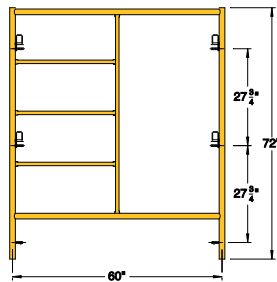
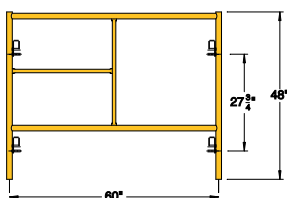
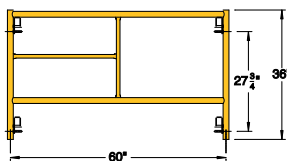
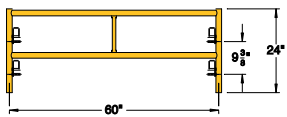
8 U-Lock



Above lock styles use w/holed braces

Marcos de paso

Ancho	Altura	Espacio de bloqueo	Wt.
5'	2'	9-3/8"	23
5'	3'	27-3/4"	27
5'	3'	27-3/4"	27
5'	4'	27-3/4"	33
5'	4'6"	27-3/4"	37
5'	5'	27-3/4"	39
5'	6'	27-3/4"	45
5'	6'4"	27-3/4"	54
5'	6'6"	27-3/4"	47
5'	6'4"	27-3/4"	54
5'	6'6"	27-3/4"	50



Marcos finales:

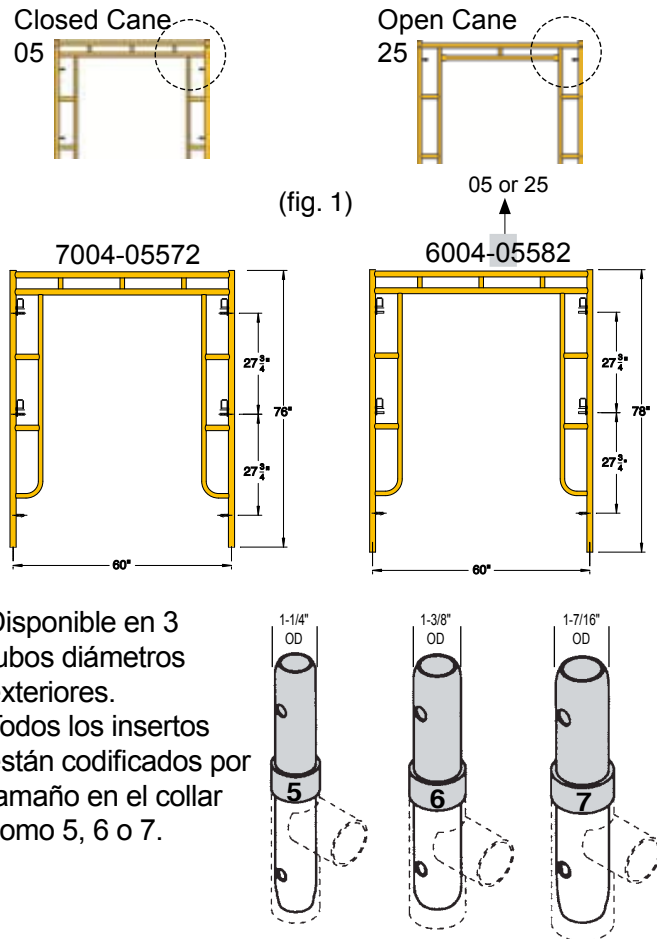
Ancho	Altura	Espacio de bloqueo	Wt.
5'	6'4"	27-3/4"	54
5'	6'6"	27-3/4"	50

Nota:

5 en el número de pieza representa un bastón cerrado.
 Usar 25 para un bastón abierto.

Marcos de escalera:

Ancho	Altura	Espacio de bloqueo	Wt.
*28"	3'	27-3/4"	16
*28"	4'	27-3/4"	21
*28"	5'	27-3/4"	26
*28"	6'	27-3/4"	31



Disponible en 3 tubos diámetros exteriores.
 Todos los insertos están codificados por tamaño en el collar como 5, 6 o 7.

Marcos de paso

Espacio de bloqueo	Espaciado	Wt.
27-3/4"	7'	9
27-3/4"	10'	16.5
9-3/8"	7'	12
9-3/8"	10'	16
12"	7'	11.5
12"	10'	16
24"	7'	12
24"	10'	16.5
36"	7'	11.75
36"	10'	16.5
48"	7'	12
48"	10'	16.5

Sistema de Protección

Descripción	WT
Medio	9
Panel Final 28" con punteras	14
Panel Final 36" con punteras	17
Panel Final 48" con punteras	21
Panel Final 60" con punteras	34
Panel Lateral 7'	12
Panel Lateral 8'	14
Panel Lateral 10'	17
Puntera Lateral 7'	8
Puntera Lateral 8'	10
Puntera Lateral 10'	14.5

Pasadores de fijación

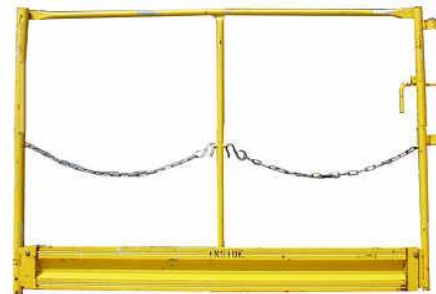
Descripción	WT
2" Pin de gravedad	9
2" Broche de presión	6
2" Bisagra	5
3" Bisagra	6.6
Perno de acción permanente (5)	2
Perno de acción permanente (6)	2
Perno de acción permanente (7)	2
Remache	2



Panel lateral



Puntera



Panel final



Medio

Ruedas y estabilizadores:

Descripción	Cap	WT
Rueda de 8", hierro fundido con goma y vástago de 4"	500	13
Rueda de 8" poliolefina amarilla con banda de rodadura de goma sintética y vástago de 4"	500	9
Estabilizador de 30"	14	



Rueda
0026-752



Rueda
0026-962



Estabilizador
0048-26

Sistema de postes y barandillas:

Postes de Baranda (5, 6,7) Utilizar con rieles finales		
Descripción	Bloqueo	WT
Baranda esquinera, poste de carril	B	5.7
Baranda esquinera, poste de carril	F	5.5
Poste de carril	U	5.5.
Baranda esquinera, poste de carril	U	5.5.

Riel de Branda - Agujero final - Usar con B,F o U Bloqueos	
Descripción	WT
Carril Final 28" de espaciado	3
Carril Final 36" de espaciado	3
Carril Final 46 – 1/2" de espaciado	3
Carril Final 48" de espaciado	3
Carril Final 58 – 1/2" de espaciado	4
Carril Final 60" de espaciado	4
Carril lateral 7' de espaciado	5
Carril lateral 8' de espaciado	6.5
Carril lateral 10' de espaciado	8
6" Punteras Altas (5,6,7)	
Puntera final 26-5/8"	4
Puntera final 26-5/16"	4
Puntera final 36"	5
Puntera final 46-1/2"	6
Puntera final 48"	6
Puntera final 58 – 1/2"	7
Puntera final 60"	7.8
Puntera lateral 7'	9
Puntera lateral 8'	10
Puntera lateral 10'	12

Clip de puntera para uso con punteras de madera	
Descripción	WT
Puntera clip	.5
Soporte esquinera de puntera	.5

Notas:

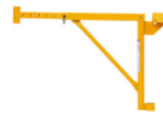
El uso de barandas de protección y punteras de andamios de menos de 45" de ancho cuando la plataforma sea superior a 4'.

En andamios de 60" de ancho o mas, se requieren rieles y punteras en alturas superiores de 10'.

Soporte lateral y riel de baranda final:

Descripción	Cap	WT
Soporte lateral, brazo de montar, tubo final		
20" con Tubo Final	500	9
24" con Tubo Final	500	10
30" con Tubo Final	500	13
20" - 30" Adj. con Tubo Final	500	14

Descripción	Cap	WT
Soporte lateral, brazo de montar, tubo final		
Brazo en 20"	500	10.5
Brazo en 24"	500	13
Brazo en 30"	500	14
Carril de baranda final para soporte lateral		
Brazo en 20"	500	10.5



0039-165-5



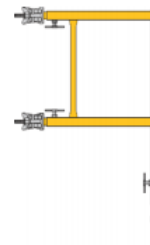
0039-520-5



0039-620-5



0039-621



0012-266

Brazo final y lateral

Escuadra esquinera:

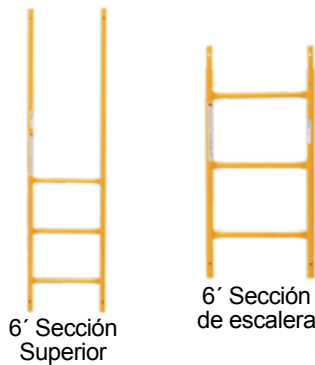
Descripción	WT
Para 5' W x 7' L Torre	16
Para 5' W x 7' L Torre	20



Placas base

Escalera tubular:

Descripción	WT
6' Sección Superior	19
6' Sección de escalera	21
3' Sección de escalera	10
Soporte de apoyo (tubo 5)	3
Soporte de apoyo (tubo 6 y 7)	3



6' Sección Superior

6' Sección de escalera



Soporte de apoyo

Niveladores y placas bases:

Descripción	WT
Rígido de 24" altura de 15"	10
Girador de 24" altura de 15"	12
Extensión 15"	11.5
Altura de nivelación	1

Placa de soporte y almohadilla	
Plato de base rígida 4"	3
Plato girador base 4"	12
Almohadilla para base de plato	.5



Niveladores

Componentes de torre de escalera

Descripción	WT
Tamaño de tubo 5 plataforma de escalera	7
Tamaño de tubo 6 plataforma de escalera	8
Tamaño de tubo 7 plataforma de escalera	8.5
Marco abierto, baranda de seguridad	5
Barandilla exterior	28
Barandilla interior	15
Barandilla exterior (sección superior únicamente)	25
Barandilla interior (sección superior únicamente)	14
24" ancho de escalera y 6'5" de sección	74
24" ancho de escalera y 6'6" de sección	74
24" ancho de escalera y 6'7" de sección	74
Pasarela intermedia 28" W x 7' con barandilla	91
Plataforma con bisagras 28" W x 7'	60
28" W x 7' pasarela de acero 75psf capacidad	56

Plataforma (TUF N LITE):

Ancho	Longitud	Capacidad	WT
19"	7'	75 psf	32
19"	10'	50 psf	40
19"	10'	75 psf	46
22"	7'	75 psf	35
22"	10'	50 psf	45
24"	7'	75 psf	37
24"	10'	50 psf	50
28"	7'	75 psf	39
28"	10'	50 psf	54
32"	7'	50 psf	47

Torre escalera

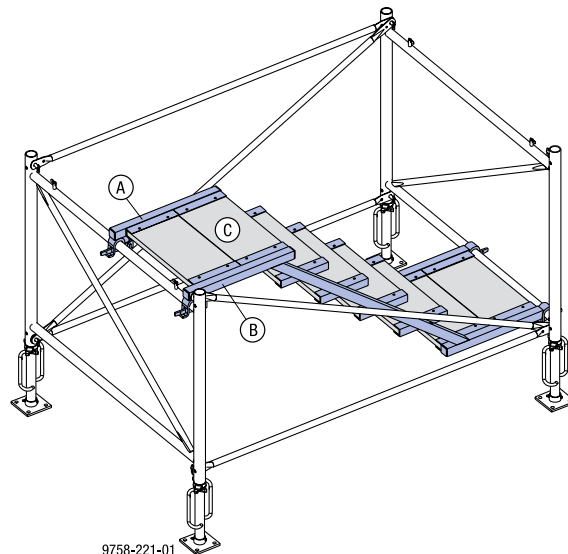
Descripción:

La Torre de Escalera, asegura condiciones de trabajo seguras en la obra, es de construcción ergonómica para subir y bajar con poco esfuerzo ofreciendo anchura de paso suficiente para dos personas.

Ventajas:

- Asegura condiciones de trabajo seguras en obra.
- Reducción de tiempos de transporte.
- Ahorro en proceso de construcción.
- Montaje rápido y sencillo.
- Martillo como única herramienta de montaje.
- Se puede utilizar en espacios reducidos.
- Alturas hasta 100 m.
- Cumple con Normas de Seguridad zh 1/45.

Tramo de Escalera :



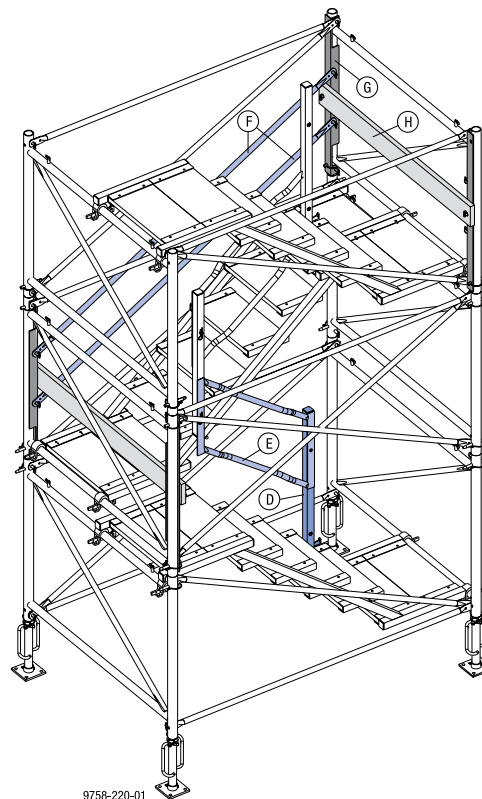
A y B: Tramos de escaleras con estribos.
C: Fijación con pernos y enganche a marco básico.

Barandilla:

Barandilla Interior: En el tramo de escalera se introduce el pasamanos interior 225 (D) y, en éste, se fija el tubo intermedio 225 (E).

Barandilla exterior: Dos diagonales (F) adicionales en el lado exterior proporcionan protección contra la caída. Se montan en el ángulo de conexión 225 (G) desde un tramo hasta el siguiente, abarcando ambos tramos.

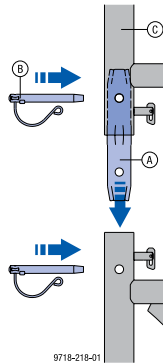
Barandilla de descanso: El tablón para barandilla 15 x 160 cm (H) fijado en el ángulo de conexión 225 sirve de vallado frontal.



Torre escalera

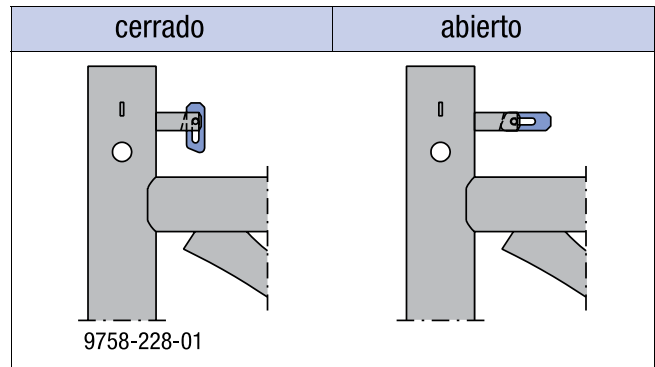
Sistema de unión en el soporte d2:

Unión sencilla y segura mediante el acoplador y el perno de resorte 16mm.
 Fijar el acoplador (A) con un perno de resorte 16 mm (B) en el marco superior (C).
 Colocar en el marco inferior.
 Fijar con un perno de resorte 16 mm.



Trinquete:

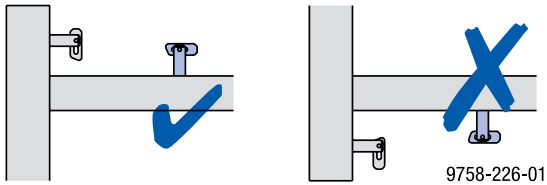
Sistema de unión de probada eficacia.
 Fija las diagonales y horizontales.
 Dos posiciones definidas cerrado-abierto.



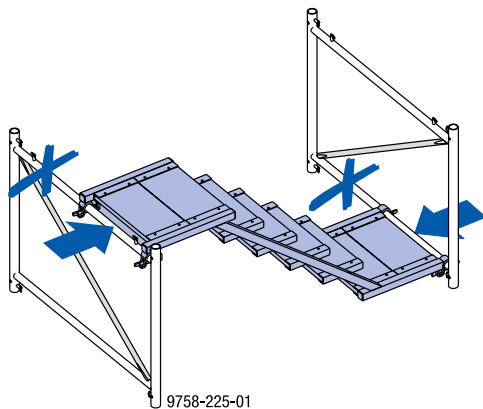
Montaje:

Reglas generales:

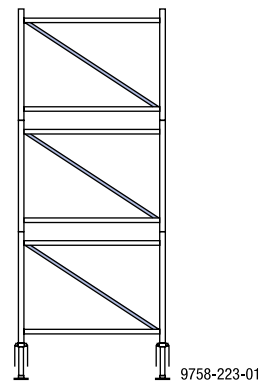
Los pernos de los trinquetes del marco deben apuntar siempre hacia arriba:



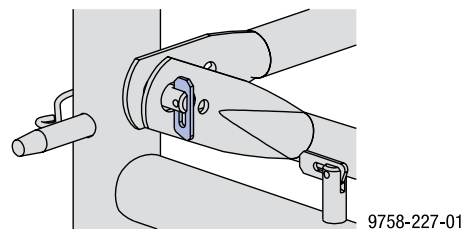
El tramo de escalera se puede montar únicamente en el lado libre del marco básico. Por este motivo, las diagonales en los marcos básicos de un tramo apuntan siempre en diferentes direcciones.



Con marcos básicos apilados: Las diagonales del marco básico de un lado de la torre deben apuntar siempre en la misma dirección.



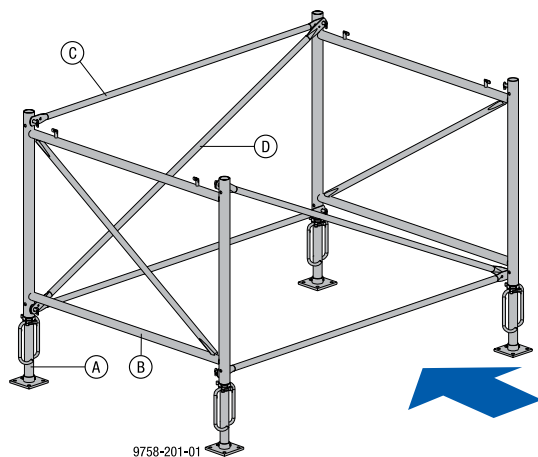
Con marcos básicos apilados: Las diagonales del marco básico de un lado de la torre deben apuntar siempre en la misma dirección.



Torre escalera

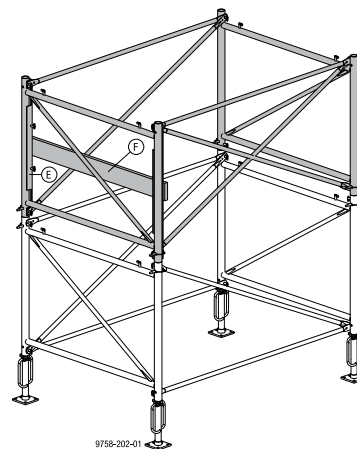
Montaje del primer tramo:

Colocar los pies con husillo (A).
 Conectar los marcos básicos (B) con las horizontales 225 (C) las diagonales 12.225 (D) conforme a la ilustración.



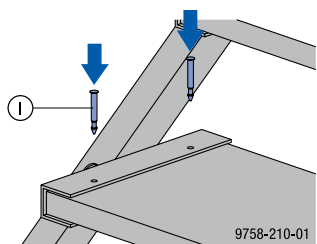
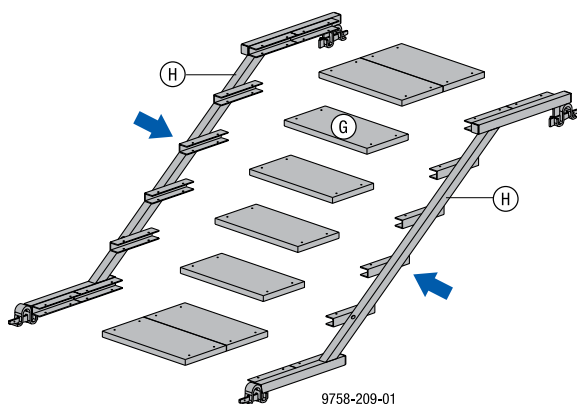
Montaje del segundo tramo:

Fijar el ángulo de conexión 225 E en el lado del descanso en el marco básico.
 Fijar el tablero para barandilla 15x60cm F en el ángulo de conexión.



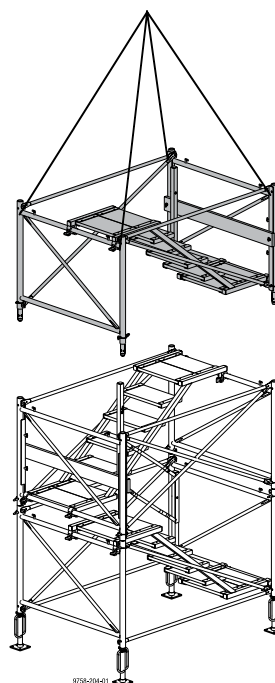
Preparación de los tramos de escalera:

Colocar los estribos 30x60 cm (G) en los tramos de escalera (H) y fijar con pernos 7x60 mm (I).



Montaje previo:

A partir del tercer tramo, es conveniente efectuar el montaje en el suelo.
 Los tramos terminados se colocan con la grúa, girándolos en 180° cada segundo tramo.



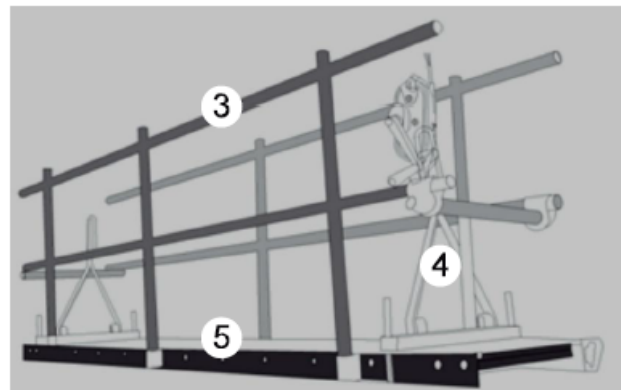
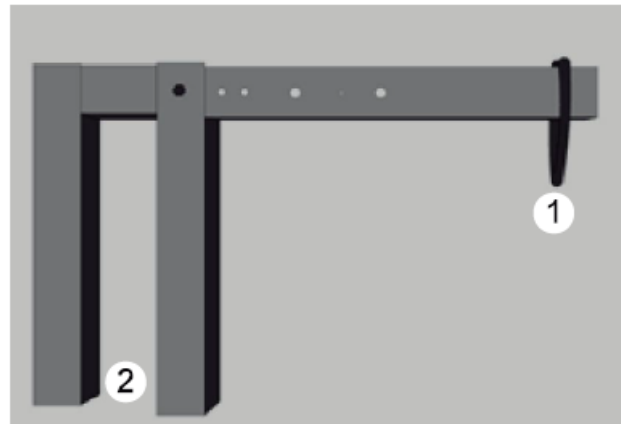
Sistema de guindolas

Descripción:

Para realizar trabajos a gran altura, donde el acceso peatonal sea difícil.

Componentes de la guindola:

1. Anclaje a cable de malacate.
2. Anclaje hacia estructura soportante.
3. Baranda de seguridad.
4. Malacate.
5. Plataforma de trabajo.



Antes de iniciar el montaje revisar:

- Giro libre de las manillas del malacate.
- Estado del cable de cada malacate.
- Estado del piso y barandas de la guindola.
- Estado del gancho y gazas de anclaje colocados a uno de los extremos del cable.

Antes de utilizar la guindola:

- Verificar que la base para la colocación del equipo sea estable y segura.
- No eliminar el punto de apoyo o línea de seguridad.
- Verificar su buen funcionamiento elevándose 1.5m y descender nuevamente.

Durante la utilización:

- No sobrepasar el peso mínimo (500kg).
- Los operarios deben tener amarrada a sí una línea de vida independiente a la guindola.
- Para mayor seguridad, al establecer el punto de trabajo sujetar la manilla principal con una cuerda para evitar un giro no deseado.

Montaje de Guindola:

Paso #1: Colocar el anclaje (1) a una de las estructuras soportantes cercanas del edificio. Repetirlo con cada uno de los anclajes.

Paso #2: Atornillar el malacate (2) a la estructura (3) de la guindola. Repetir en ambos lados.

Paso #3: Sujetar el cable del malacate (4) con el anclaje en la estructura del edificio (5), por medio del gancho en su extremo. Repetir en ambos lados de la guindola.

Paso #4: Girar las manecillas de los malacates en posición de trabajo (una arriba y otra abajo 6) para lograr elevarse. Se recomienda hacer una prueba subiendo y bajando antes de alcanzar la altura requerida.

Paso #5: Para el descenso, se debe liberar la palanca izquierda, accionar la palanca de freno y girar la palanca derecha hacia el lado izquierdo para evitar una caída libre.

Vibradores eléctricos

Descripción:

El Vibrador eléctrico se utiliza para compactar el concreto, permite eliminar el aire o vacíos existentes dentro de la mezcla.

Características:

Control de velocidad variable.
Indicador visual de lectura.
Incrementador de velocidad.
Ligero.
Alto rendimiento.

El modelo de alta eficiencia funciona a menos del 65% de la capacidad bajo condiciones de trabajo normales. El motor ofrece la capacidad de operar cabezales de: 13/16", 1", 1-3/8", and 1-3/4", 1-3/8", 1-3/4", 2", 2-1/4", y el cabezal corto SBI de 2-1/2". Para proteger y mantener la integridad de las barrillas con revestimiento Wyco ofrece cabezales recubiertos con poliuretano.

Estándares:

Los motores de 12 amperios y 15 amperios han sido diseñados y fabricados para cumplir con los estrictos requerimientos tanto de UL como CSA.

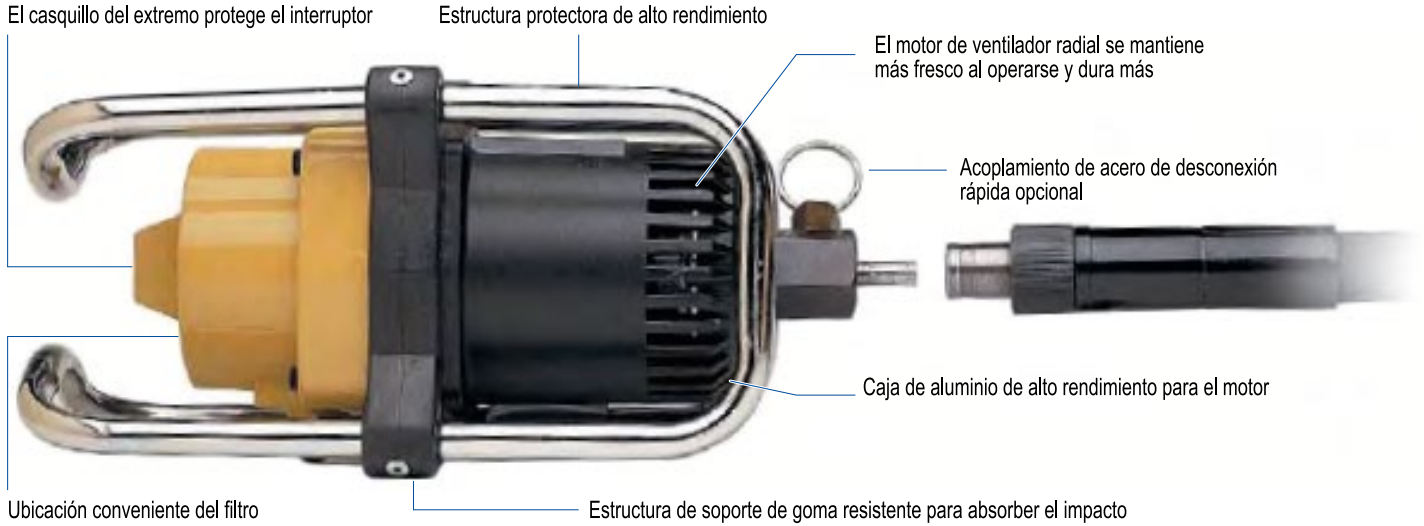
Ventajas:

- Bajo condiciones controladas de laboratorio, el Vibrador Wyco de Cabezal Cuadrado compactó continuamente el concreto estudiado un 20-50% más rápido que el vibrador de cabezal redondo.
- Carcasa de aluminio de una sola pieza de alta resistencia y mayor durabilidad
- Ventilación de motor mantiene la temperatura baja y extiende la vida útil del motor
- Motor de alta eficiencia permite el uso de cualquier combinación de cabezal y eje.
- Cabezal cuadrado ofrece un promedio 27% más área de contacto que un cabezal redondo para consolidación de hormigón más rápido.



Vibradores eléctricos

Componentes:



Longitud de ejes flexibles:

Disponibles en 2', 5', 7', 10', 14' y 20' de largo.



Malla de seguridad

Descripción:

Mallas de triple capa para la máxima protección contra caída de objetos y escombros.

Ventajas:

- 0.85 m de superposición proporciona más protección entre las unidades.
- Resistente a altas cargas de viento.
- Tratamiento UV para resistir el daño solar.
- Cumple con EN 1263.
- Construcción ligera.
- Fácil instalación.

Dimensiones estándar:

Ancho: 3.2 m.

Longitud: 4 y 6 m.

Peso: 95 – 115 kg.

Aplicaciones: Edificaciones medianas y altos.

Dimensiones extra ancho:

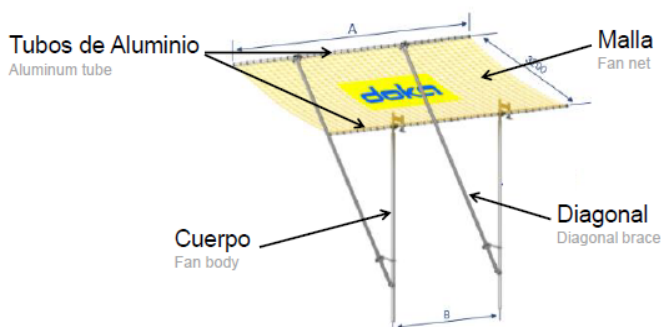
Ancho: 4.8 m.

Longitud: 4 y 6 m.

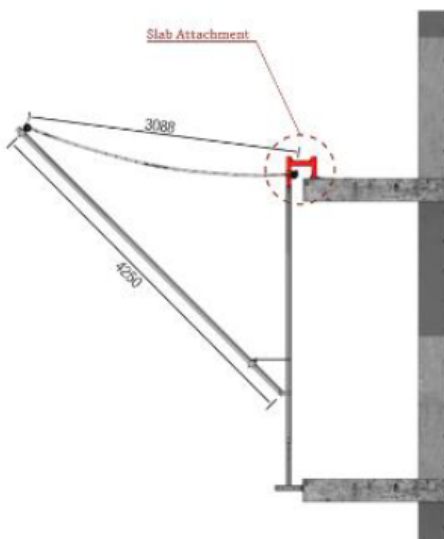
Peso: 110 - 135 kg.

Aplicaciones: Áreas donde las aceras peatonales y calles deben ser cubiertas .

Descripción:



Aplicación estándar:



Recomendaciones:

Cada malla cuenta con 3 hilos de prueba con etiquetas, cada una con la misma identificación que la malla.

Es un requisito estándar EN que las redes se prueban al menos 1 vez al año para controlar la degradación UV.

Vida útil: de 2 y 4 años.

Las mallas deben almacenarse en lugar ventilado y seco sin exponerse a la influencia del clima o de cualquier medio agresivo.

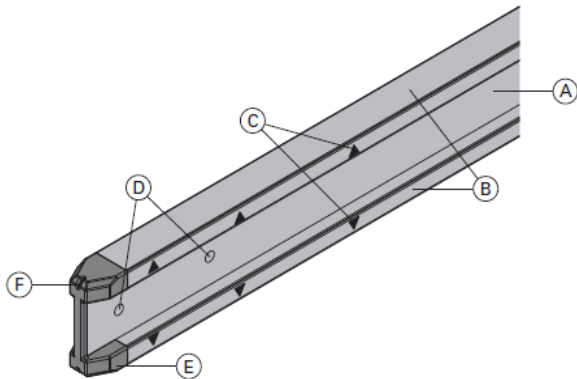
Las fechas de vencimiento para las pruebas de las etiquetas se indican en la etiqueta de la malla de seguridad. De lo contrario, la prueba debe llevarse a cabo cada 12 meses después del primer uso.

Las mallas de seguridad que no pasen la prueba o inspección deben ser descartadas.

Sistema de encofrado

Descripción:

Vigas de alma llena de madera según EN 13377, destinadas exclusivamente para su uso en encofrados de muros y encofrados de losas y forjados.



- A Alma
- B Ala
- C Marcas en el ala de la viga para el sistema Dokaflex
- D Taladros del sistema
- E Refuerzo del extremo (punta de plástico en las vigas Doka H20 top, remache en las vigas Doka H20 eco)
- F Ranura para el cable de enganche

Tipos de vigas:

H16 N	H16 P	H20 N	H20 P	H24 N	H30	H36
Número de permiso						
Z 9.1-222	Z 9.1-391	Z 9.1-21	Z 9.1-391	Z 9.1-317	Z 9.1-21	Z 9.1-21
o EN 13377						
Para las vigas Doka sin marca EN (producción hasta el 03-11-2008) tiene validez el permiso.						
Para las vigas Doka con marca EN (producción a partir del 04-11-2008) tiene validez la EN 13377.						

Instrucciones de montaje:

Solo se deben usar como vigas de encofrado para losas y muros y deben ser solo utilizadas para las cargas que se generan directamente del apoyo de las estructuras de concreto en el encofrado de losas y muros y no así para grandes cargas puntuales.

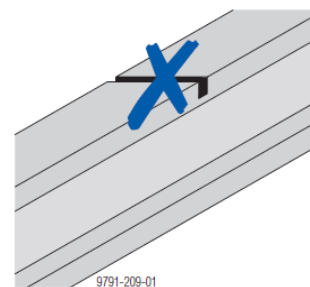
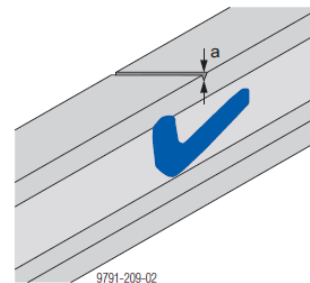
Usos erróneos de las vigas:

Uso "de pie" correcto (dirección de la carga paralela al plano del alma).	Uso "tumbado" incorrecto (dirección de la carga transversal al plano del alma).
Encofrado de muros 	
Encofrado de forjados y losas 	

No usarse las vigas como superficie de andamio.
 No usarse las vigas para formar vías de transporte.

Cortes por sierra:

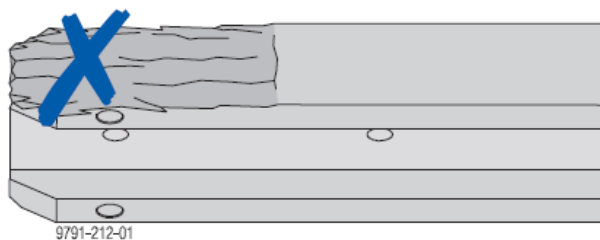
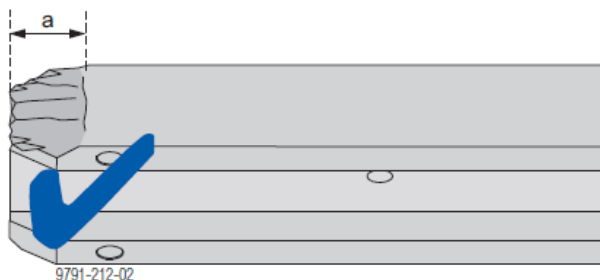
Cortes por sierra superficiales hasta a=2 mm de profundidad permitidos.



Sistema de encofrado

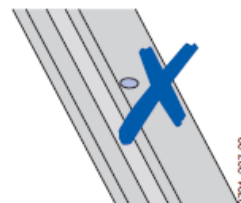
Extremo del ala:

Astillado hasta 60 mm de longitud permitido.
 Los daños en el refuerzo del extremo no tienen ningún efecto en la capacidad de carga, pero no necesariamente se ajustan a los criterios de calidad.

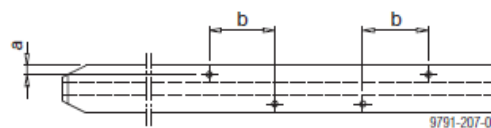


Taladros:

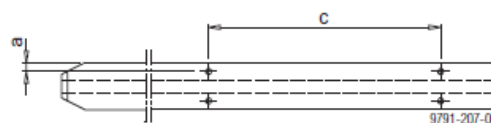
No están permitidos excepto los taladros del sistema.



- Sujeción de riel con tornillo viga



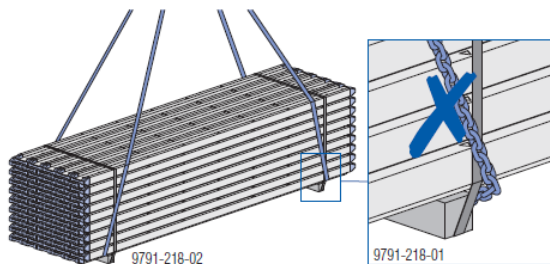
- Sujeción de cabezal de mesa con tornillo viga



a ... 15 mm
 b ... 112 mm
 c ... 396 mm
 Diámetro del taladro máx. 10 mm

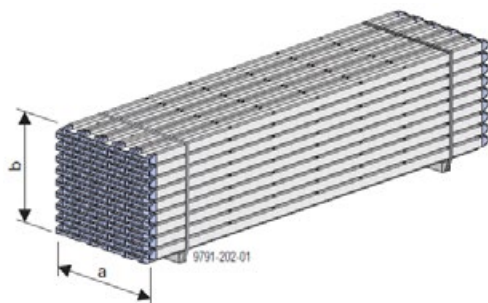
Transporte:

Desplazar la pila de vigas siempre con eslingas textiles, no utilizar cadenas.



Pila de vigas H20

Máx. 2500 kg por pila.



	Longitudes de las vigas	
	hasta 5,90 m	más de 5,90 m
máx. número de vigas por pila	90	45
Número mínimo de maderas de base (mín. 8 x 8 x 100 cm)	2	3
Medida a	108 cm	108 cm
Medida b en vigas H20 P	95 cm	49 cm
Medida b en vigas H20 N	112 cm	57 cm

► Apilar siempre juntas las vigas de una misma clase, es decir no mezclar en una pila las vigas N con las P.

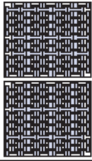
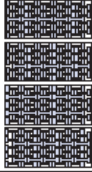


Atar las vigas siempre con una protección en los cantos.



Sistema de encofrado

Paquetes:

Paquetes de 90 uds.	Paquetes de 45 uds.
 9791-202-03	 9791-203-03
máx. 2 paquetes apilados	máx. 4 paquetes apilados

Características del suelo para apilado:

Inclinación máxima del suelo del 3%.

La base debe ser firme y lisa.

Sistema de encofrado

Descripción:

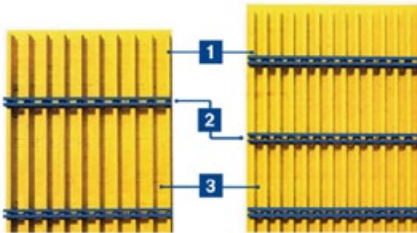
Sistema de encofrados de grandes superficies, premontado en función del proyecto, modular. La forma, el tamaño, la disposición de los anclajes y las superficies de los encofrados de los elementos se pueden adaptar a cualquier requisito.

Ventajas:

- Seguridad en la ejecución
- Trabajo rápido y rentable
- Seguridad laboral

Al detalle:

En función de la carga esperada, las distancias entre las vigas de encofrado DOKA H20 (1) y las de las alas de los rieles de acero (2) se colocan a mayor o menor distancia. El forro del encofrado (3) se puede elegir libremente según las necesidades.



Construcción del encofrado:

Las piezas del Top 50 se pueden montar rápidamente con piezas de unión sencillas formando elementos listos para su uso.



Forro del encofrado:

Permiten cumplir requisitos arquitectónicos con el Sistema de Vigas Top 50.



Aplicación:

Concreto expuesto:

Con el Sistema de Vigas Top 50, adaptando cualquier forma de encofrado se logran acabados arquitectónicos de alta calidad.



Sistema modular de andamio

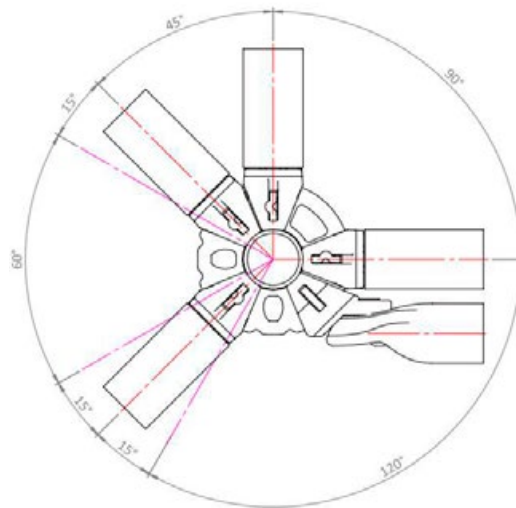
Conexión modular DokaScaff:

La conexión al montante/estándar de varios componentes DokaScaff se realiza gracias a una roseta, soldada cada 0,50 m a los montantes verticales, y a la cual se conectan los distintos elementos mediante un cabezal con cuña.

La roseta plana tiene 4 orificios estrechos y 4 orificios grandes.



Los 4 orificios estrechos fijan los largueros automáticamente y con firmeza en los ángulos correctos, una vez la cuña esté bien asegurada. Los 4 orificios grandes permiten la alineación de los largueros y las riostras diagonales en el ángulo necesario.

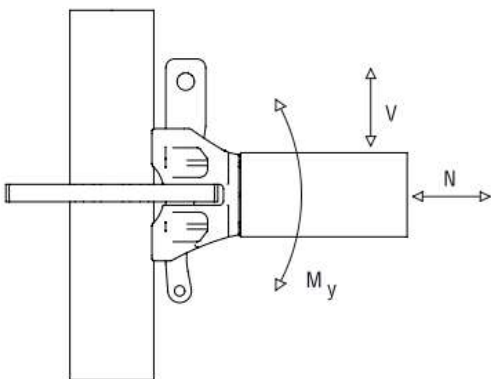


Para realizar la conexión se debe:

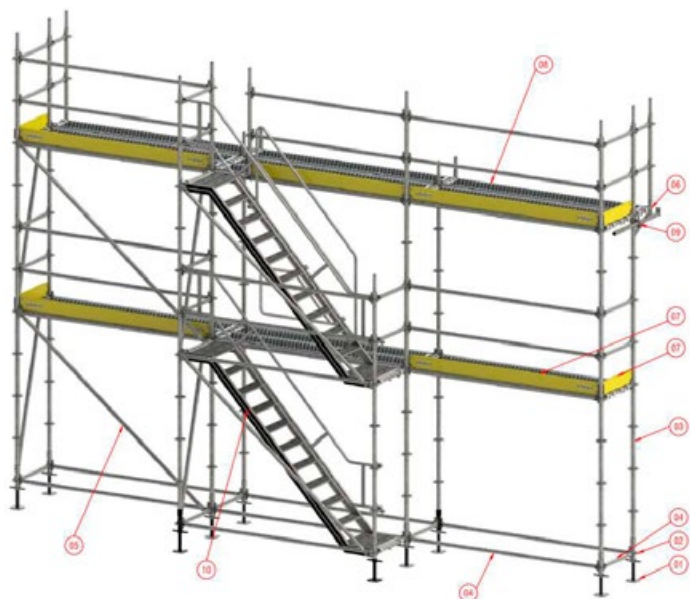
- Deslizar el extremo del larguero que porta la cuña sobre la roseta plana.
- Insertar la cuña en uno de los orificios.
- Asegurar la cuña con un golpe de martillo.



La conexión se convierte en una conexión rígida transmisora de fuerza que puede soportar cargas inmediatamente en todas las direcciones.



Componentes básicos de DokaScaff: Andamio de trabajo DokaScaff:



Sistema modular de andamio

La construcción de un andamio consta de los siguientes componentes básicos:

Placa base:



El travesaño base regulable se utiliza para nivelar los montantes del andamio a la misma altura.

Pieza inicial de montante:



La pieza inicial de montante con una sola roseta se coloca sobre la placa base y ofrece un asentamiento sencillo fuera del andamio.

Montantes:



El montante vertical soporta las cargas del andamio y las descargará al suelo. El tubo del montaje, con un diámetro exterior de 48.3 mm, tiene rosetas en intervalos de 0.50 m, una espiga plana en la parte superior y orificios taladrados en ambos extremos.

Largueros:



El larguero consta de un tubo de 48,3 mm de diámetro y extremos de larguero que portan cuñas en ambos extremos.

Hay largueros de varias longitudes. Se utiliza a modo de apoyo de las planchas de acero, tablonés de madera o elemento estructural. El larguero incluso se utiliza como pasamanos o barrera a nivel de rodilla para ofrecer protección lateral.

Travesaños:



El travesaño intermedio reduce el espacio libre entre los tramos del andamio, que pueden ser cubiertos con rodapiés de madera.

Una cuña se encarga de fijar la posición del travesaño.

Sistema modular de andamio

Riostras - Riostra vertical:



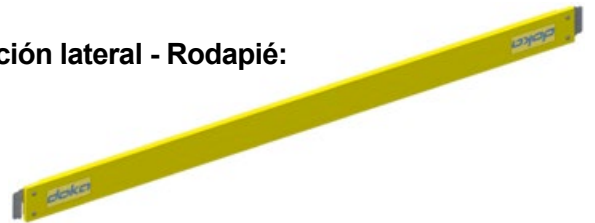
La riostra vertical consta de un tubo de 48.3mm de diámetro con cuñas en ambos extremos. La riostra vertical aumenta la rigidez de la construcción de andamio.

Ménsulas:



La ménsula se puede utilizar para expandir la plataforma de trabajo. Esta expansión se puede llevar a cabo mediante una ménsula con una sola plancha (ménsula de 0.39 m de ancho) o por una ménsula de dos planchas (ménsula de 0.73 m de ancho). Al expandir los andamios con ménsulas, se debe comprobar la estabilidad o anclar para evitar las inclinaciones.

Protección lateral - Rodapié:



Los rodapiés se montan en todas las plataformas de trabajo y su función es evitar que el material caiga de ésta.

Plataformas – Plancha de acero:



La plancha de acero se utiliza para crear plataformas. Las planchas constan de una lámina fabricada con acero ligero y una superficie antideslizante. Las planchas de acero se colocan en los travesaños.

Accesorios - Acoplamientos:



Los acoplamientos se utilizan para empalmar dos tubos de andamio (de 48.3 mm de Ø). Los acoplamientos pueden ser rectangulares o giratorias, ambos con conexión atornillada.

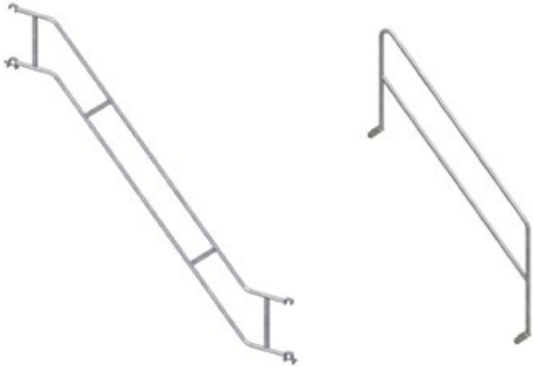
Accesos - Escalera - Pasamanos interior:



Para acceder a las plataformas más altas, se recomienda utilizar escaleras. La escalera está fabricada con aluminio o acero y puede ser controlada fácilmente por dos personas.

Sistema modular de andamio

Pasamanos:



Los pasamanos exteriores e interiores le guían con seguridad a los pisos superiores del andamio. Ambos pasamanos están fabricados con acero.

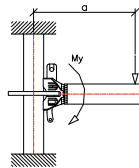
Capacidad de carga de los componentes DokaScaff:

La fuerza, la rigidez y la estabilidad de la construcción del andamio se definen por la rigidez del nudo DokaScaff y la capacidad de carga de varios componentes DokaScaff.

Momento flector en la conexión:

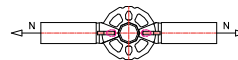
$$M_y = V \cdot a$$

$$M_y \text{ máx.} = \pm 73,3 \text{ kNcm}$$



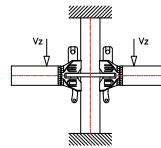
Fuerza normal en la conexión:

$$\text{máx. } N = \pm 25,7 \text{ kN}$$



Carga vertical en la roseta:

$$\text{máx. } V_z = \pm 20,5 \text{ kN}$$



Placa base Doka Scaff:



Carga admisible para la placa base de 60 cm (en kN) (en combinación con la carga horizontal = 5 % de carga vertical)				
Longitud del husillo (mm)	100	200	300	400
Carga admisible (kN)	52	42	33	25

Nota:

Las capacidades de carga para los montantes son valores recomendados.

La capacidad de carga vertical para montantes depende de varios factores como:

- Altura de elevación de las plataformas.
- Influencia de cargas horizontales.

Patrón de arriostamiento y anclaje del andamio.

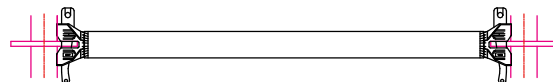
Los montantes se fabrican con una espiga sujeta por presión. Estos montantes no se deben utilizar para construcciones suspendidas.

Montantes DokaScaff:



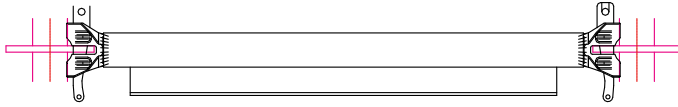
Carga vertical céntrica admisible para montantes (riostros en dos direcciones)			
Arriostamiento (en m)	1,5m 2 m	Arriostamiento de 2,0m	Arriostamiento de 2,5 m
Carga céntrica máx. (kN)	42,2	28,1	19,3

Largueros / Travesaños (Barra Horizontal):

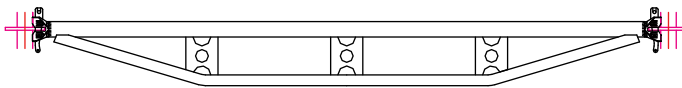


Capacidad de carga de los largueros tubulares							
Distancia longitudinal entre montantes (m)	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Carga distribuida uniformemente (kN/m)	21,8	10,5	6,7	5,4	3,3	2,2	1,6
Carga del punto en el medio (kN)	7,8	5,5	4,4	4,0	3,2	2,6	2,3

Sistema modular de andamio

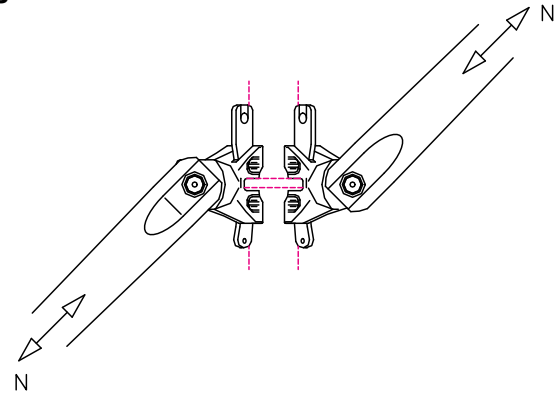


Capacidad de carga de los largueros tubulares reforzados	
Distancia longitudinal entre montantes (m)	1,40
Carga distribuida uniformemente (kN/m)	11,2
Carga del punto en el medio (kN)	7,8



Capacidad de carga de los largueros tubulares dobles				
Distancia longitudinal entre montantes (m)	1,57	2,07	2,57	3,07
Carga distribuida uniformemente (kN/m)	17,5	12,3	7,9	5,8
Carga del punto en el medio (kN)	13,9	11,6	9,3	7,5

Diagonales DokaScaff:



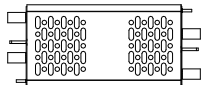
	Capacidad de carga de las diagonales verticales (elevación de 2,0 m)						
Distancia longitudinal entre montantes (m)	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Carga de compresión máx. (kN)	-12,2	-11,3	-10,5	-9,9	-8,3	-6,8	-5,6
Carga de tensión máx. (kN)	+13,0	+13,0	+13,0	+13,0	+13,0	+13,0	+13,0

Planchas DokaScaff:

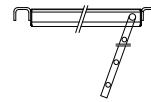
Las capacidades de carga de las planchas se definen mediante la casificación del 1 a 6, según la Norma EN 12811.

Las capacidades de carga de estas clases son:

Clase	Carga (en kN/m ²)
1	0,75
2	1,5
3	2,0
4	3,0
5	4,5
6	6,0



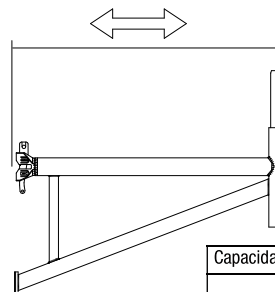
	Capacidad de carga de las planchas de acero de 0,32m de ancho (Según las clasificación de andamios EN12811-1)						
Distancia longitudinal entre montantes (m)	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Clase del andamio	6	6	6	6	6	5	4



Capacidad de carga de escalera de mano de aluminio 0,61 m de ancho (Según las clasificación de andamios EN12811-1)		
Distancia longitudinal entre montantes (m)	2,57	3,07
Clase del andamio	3	3

Ménsulas DokaScaff:

Las ménsulas DokaScaff han sido diseñadas para soportar una capacidad de carga máxima de 1.5 Kn/m² en la plataforma extendida.



	Capacidad de carga de las ménsulas	
	Carga q máx. (kN/m)	Carga de punto máx. (kN)
Ménsula de 0,39 m	4,6	1,5
Ménsula de 0,73 m	4,6	1,5

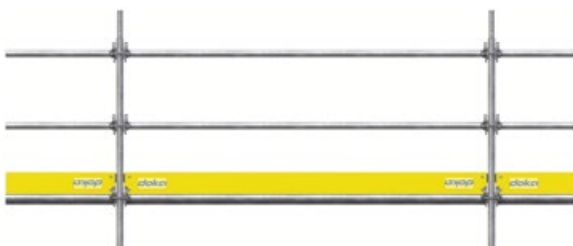
Sistema modular de andamio

Montaje:

Montaje y capacidad de carga de las plataformas de trabajo:

Las plataformas de trabajo constan de una plataforma, formada por planchas de acero o tablas de madera, en combinación con una protección lateral.

La protección lateral consta de dos barreras y un rodapié.



Según la Norma Europea para andamios de fachada, la anchura mínima de la plataforma de trabajo debe ser:

Clase 1: ancho mínimo: 0.50 m.

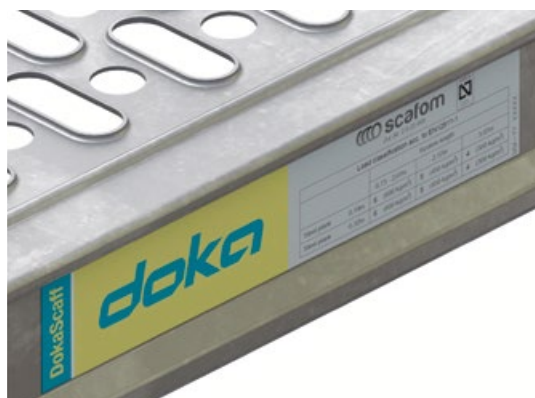
Clase 1 y 3: ancho mínimo: 0.60 m.

Clase 4, 5 y 6: ancho mínimo: 0.90 m.

Las planchas de acero estándar tienen un ancho de 0,32 m o 0,19 m.

Se pueden realizar las siguientes disposiciones en función de los diferentes anchos de las planchas:

Distancia longitudinal entre montantes (m)	Disposición de las planchas de acero						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
N.º planchas:	2 x 0,32	3 x 0,32	4 x 0,32	4 x 0,32 1 x 0,19	6 x 0,32	7 x 0,32 1 x 0,19	9 x 0,32



La capacidad de carga de una plataforma depende de cómo se transferirá la carga desde la plataforma a los montantes, a través de los travesaños.

Hay una diferencia importante en la capacidad de carga, en función de si crean plataformas con planchas de acero o tablonos de madera, en combinación con travesaños intermedios.

Planchas de acero:

Las planchas de acero DokaScaff tienen una superficie antideslizante y se encajan con cuñas soldadas en los travesaños.

Las planchas cuentan con un dispositivo anti-vuelco a ambos extremos que debe colocarse durante el montaje.

El dispositivo antivuelco evita que la plancha de acero se eleve por accidente o por los efectos de la carga del viento.



Capacidad de carga de las plataformas de trabajo con planchas de acero:

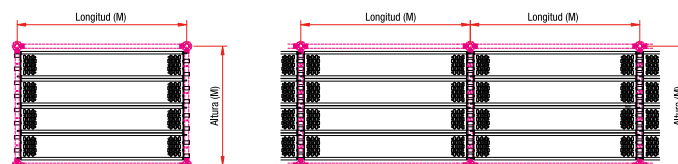
Las planchas de acero transfieren la carga de la plataforma de trabajo al travesaño.

Esto significa que la capacidad de carga se definirá por la capacidad de carga máxima de la plancha de acero o la capacidad de carga máxima del travesaño.

En las construcciones de andamios de fachada, tenemos principalmente dos configuraciones de plataformas:

A. Un solo tramo, como una torre.

B. Varios tramo, como una fachada.



En la configuración A, la carga de plataforma total se distribuye uniformemente en dos travesaños, en la configuración B la carga se distribuye en un solo travesaño.

Sistema modular de andamio

La siguiente tabla muestra las cargas de plataforma máximas en función de las clases de andamios, según la Norma EN 12811-1:

Carga admisible de la plataforma con planchas de acero - Configuración A: un tramo (kN/m ²) -					
Distancia longitudinal entre montantes (m)	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Distancia horizontal entre montantes (m)					
0,73	6,0	6,0	6,0	4,5	3,0
1,09	6,0	6,0	6,0	4,5	3,0
1,40	6,0	6,0	6,0	4,5	3,0
Carga admisible de la plataforma con planchas de acero - Configuración B: varios tramos (kN/m ²) -					
Distancia longitudinal entre montantes (m)	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Distancia horizontal entre montantes (m)					
0,73	6,0	6,0	6,0	4,5	3,0
1,09	6,0	4,5	4,5	3,0	3,0
1,40	4,5	3,0	3,0	2,0	2,0

Tablones de madera:

- Cuando el superficie de trabajo está creada con tablones de madera, ha de tenerse en cuenta lo siguiente:
- Comprobar cuidadosamente la calidad de los tablones de madera. No se deben utilizar tablones dañados.
- La calidad de la madera de los tablones debe cumplir las normas europeas pertinentes.
- Los tablones de madera deben disponerse de manera que no puedan soltarse ni deslizarse.
- No se permite tener huecos de más de 25 mm de ancho en la plataforma.
- La disposición de dos tablones a lo largo debe coincidir con la ilustración 6.5.



Dependiendo del tamaño, travesaños intermedios deben sostener los tablones, según indica la siguiente tabla.

Distancia de soporte admisible para tablones de madera (m)						
Clase del andamio	Ancho del tablón (cm)	Grosor del tablón				
		3,0 cm	3,5 cm	4,0 cm	4,5 cm	5,0 cm
1,2,3	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
	24 y 28	1,25	1,75	2,25	2,50	2,75
4	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
	24 y 28	1,25	1,75	2,00	2,25	2,50
5	20, 24, 28	1,25	1,25	1,50	1,75	2,00
6	20, 24, 28	1,00	1,25	1,25	1,50	1,75

Carga admisible de la plataforma para tablones de madera Grosor del tablón = 3,0 cm (kN/m ²)					
Distancia longitudinal entre montantes (m)	1,40 (1 travesaño int.)	1,57 (1 travesaño int.)	2,07 (1 travesaño int.)	2,57 (2 travesaños int.)	3,07 (2 travesaños int.)
Distancia horizontal entre montantes (m)					
0,73 (3 de 20 cm de ancho)	6,0	6,0	6,0	6,0	4,5
1,09 (4 de 24 cm de ancho)	6,0	6,0	6,0	4,5	3,0
1,40 (6 de 20 cm de ancho) (5 de 24 cm de ancho)	6,0	4,5	4,5	3,0	2,0

Anclaje y arriostramiento:

Las construcciones de andamios en posiciones libres no son auto-estables, por lo que siempre deben anclarse a una fachada estable.

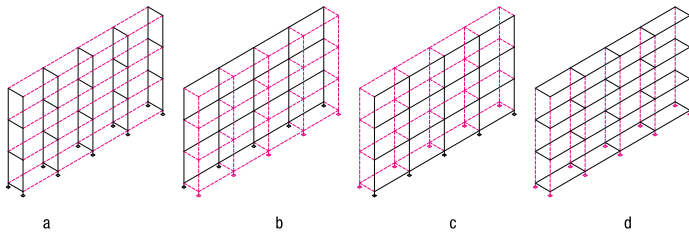
Un andamio es, debido a la unión de componentes sueltos, un sistema "débil".

Para crear una construcción fuerte y estable, es necesario estabilizar el andamio con componentes adicionales.

La estabilización de los andamios de fachada debe realizarse en las cuatro siguientes secciones:

- La estabilización de las secciones perpendiculares a la fachada.
- La estabilización de la sección interna, paralela a la fachada.
- La estabilización de la sección externa, paralela a la fachada.
- La estabilización de las secciones horizontales del andamio.

Sistema modular de andamio



Para estabilizar las secciones a y b se utilizan anclajes (o dispositivos de unión) y anclajes en V, para la sección c, riostras verticales y para la sección d, planchas de acero o riostras horizontales.

Anclaje:

Para la estabilización de un andamio perpendicular a la fachada, se utilizan dispositivos de unión que han de sujetarse en cada fila de montantes.

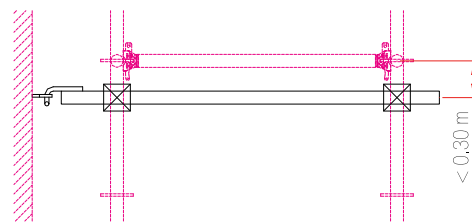
Los dispositivos de unión garantizan la estabilidad general (evitan que el andamio vuelque) y local (se reduce la longitud de pandeo de los verticales) del andamio.

Un dispositivo de unión consta de:

- Un tubo de anclaje con un gancho especial para fijarlo a la herramienta de anclaje.

- Acoplamientos para fijar el tubo de anclaje a los montantes del andamio.
- Una herramienta de anclaje para fijar el tubo de anclaje a una fachada estable y sólida.

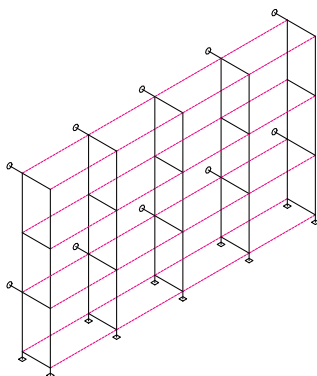
Los dispositivos de unión se montan con acoplamientos en los montantes interior y exterior, cerca ($< 0,30$ m) del nudo del montante y los largueros.



Nota:

Fijarse que el dispositivo de unión y el anclaje puedan siempre soportar las cargas necesarias de la construcción del andamio.

Estas cargas se determina mediante cálculos:



Dispositivos de unión:

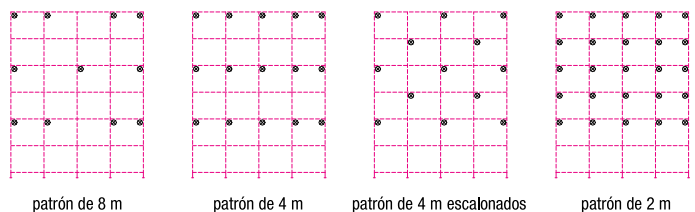
El número de dispositivos de unión debe determinarse mediante cálculos o fijarse según una configuración estándar.

Los dispositivos de unión deben colocarse siguiendo un patrón regular en todo el andamio.

En función del número necesario de dispositivos de unión, podemos distinguir cuatro patrones.

- Patrón de 8 metros y 4 metros en los montantes exteriores.

- Patrón de 4 metros o patrón de 4 metros escalonados.
- Patrón de 2 metros, dispositivos de unión a cada nudo a 2 metros.



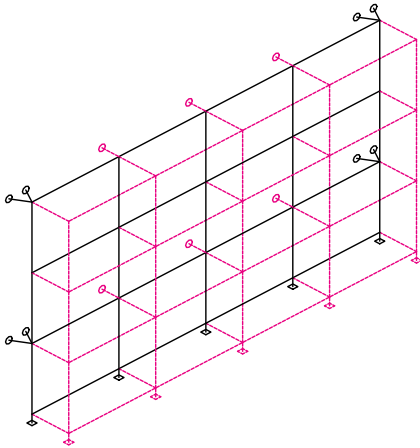
Anclajes en V:

En caso de que no sea posible utilizar los dispositivos de unión fijados en los montantes interiores y exteriores, puede utilizar los dispositivos de unión colocados a un ángulo de 60 grados, como un anclaje en V, para estabilizar

la sección interior paralela a la fachada.

Los anclajes en V deben colocarse, en función de las cargas horizontales paralelas a la fachada impuestas, preferiblemente como mínimo en ambos extremos del andamio.

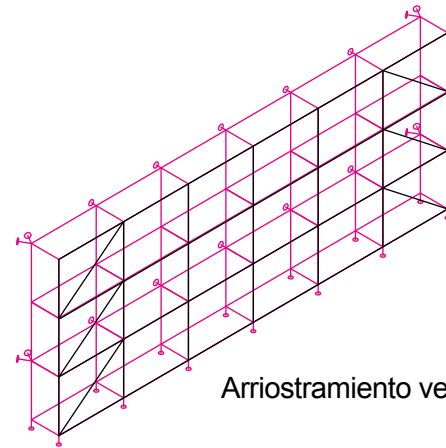
Sistema modular de andamio



Arriostramiento:

Para estabilizar el plano exterior del andamio, paralelo y perpendicular a la fachada, se utilizan riostras verticales.

Las riostras verticales se colocan como mínimo en cada quinto tramo de cada piso y en cada tramo final perpendicular a la fachada.

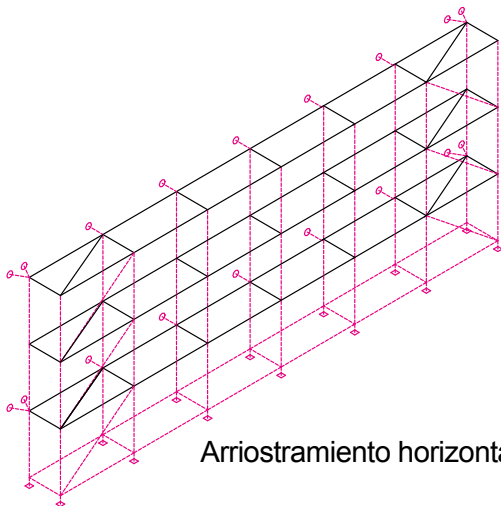


Arriostramiento vertical.

Arriostramiento horizontal

Las secciones horizontales del andamio se estabilizan mediante planchas de acero o en el caso de plataformas con tablonos de madera, mediante riostras.

Las riostras horizontales deben colocarse como mínimo en cada quinto tramo de cada piso.



Arriostramiento horizontal.

Acceso al andamio DokaScaff:

Para acceder al andamio DokaScaff, tiene dos opciones:

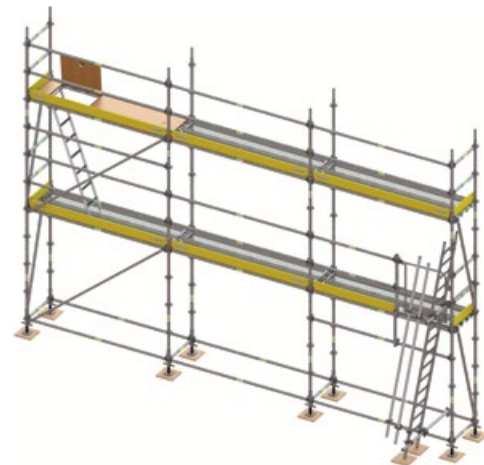
- Acceso por plataformas de escalera de mano especiales de aluminio/contrachapado.
- Acceso por escaleras de aluminio.

Acceso por plataformas de escalera de mano:

Si instala plataformas de aluminio/contrachapado con escalera de mano integrada y trampillas especiales de acceso, puede acceder a los pisos más altos.

Las plataformas de escaleras de mano se integran en las plataformas de trabajo.

La carga de trabajo segura máxima para la plataforma es de 200 kg/m² (EN 12811-Clase 3).



Sistema modular de andamio

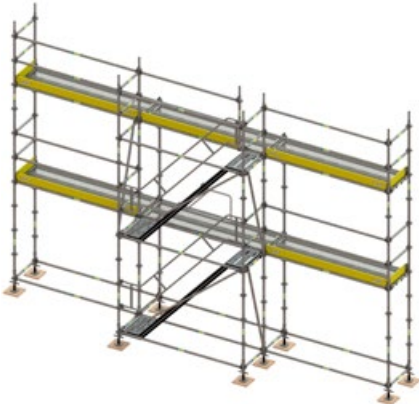
Acceso por escaleras:

Otra posibilidad para acceder a los pisos más altos del andamio es construir una torre de escaleras independiente del andamio.

Por lo tanto, el sistema DokaScaff tiene dos soluciones diferentes:

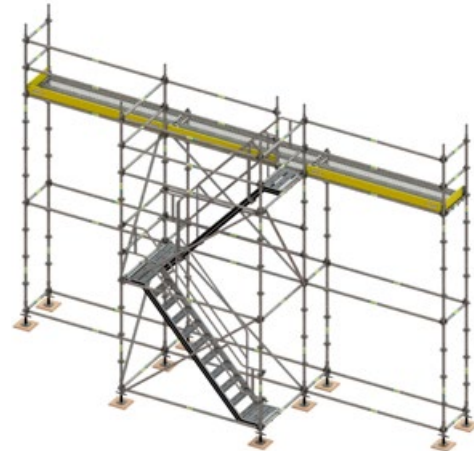
a. Construir un tramo adicional de 0,732 m x 2,572 m fuera del andamio.

Las escaleras se montan en la misma dirección. Puede acceder a cada piso del andamio, andar por cada piso y subir al piso de arriba utilizando las escaleras siguientes.



b. Construir un tramo adicional de 1,400 m x 2,572 m contra un tramo de acceso del andamio con una longitud de 2,572 m.

Las escaleras se montan en la dirección opuesta y al final de las escaleras puede acceder a las plataformas de trabajo.



La escalera de aluminio, peldaños y descansos, así como la estructura de refuerzo del sistema de escaleras DokaScaff están diseñados para una acción impuesta de 2.0 kN/m², distribuidos uniformemente en toda la estructura, hasta una altura de 20 m.

Montaje y desmontaje del andamio:

Verificaciones antes del montaje:

Antes de empezar a montar un andamio, han de tenerse en cuenta las siguientes puntos importantes:

- A. Fijarse en la función del andamio.
- B. Comprobar todas las cargas aplicadas en la construcción del andamio y sus alrededores, así como su posición. Las diferentes cargas son:
- C. Propio peso de la construcción del andamio, cargas de trabajo de las plataformas de trabajo, cargas del viento.
- D. Fijarse en la alineación del andamio respecto al edificio.
- E. Comprobar las condiciones del terreno en la ubicación del andamio.
- F. Comprobar las condiciones de la fachada en los puntos de anclaje.
- G. Si el suelo es capaz de soportar todas las cargas verticales del andamio y de que los anclajes a la

fachada del edificio pueden absorber todas las cargas horizontales.

- H. Estar convencido de que el suelo puede soportar todas las cargas verticales del andamio y de que los anclajes y la fachada del edificio pueden soportar todas las cargas horizontales.
- I. Comprobar la posición del andamio respecto a otras estructuras.
- J. Conocer todas las normativas de seguridad (locales).
- K. Conocer los posibles riesgos de explosión o incendio.
- L. Estar seguro de que los trabajadores del andamio tienen una formación completa.
- M. Estar seguro de que los trabajadores del andamio tienen una formación completa.
- N. Comprobar la seguridad y el funcionamiento de todas las herramientas utilizadas durante el levantamiento.
- O. Comprobar todos los materiales que se utilizan en la construcción del andamio.

Sistema modular de andamio

Procedimiento de montaje:

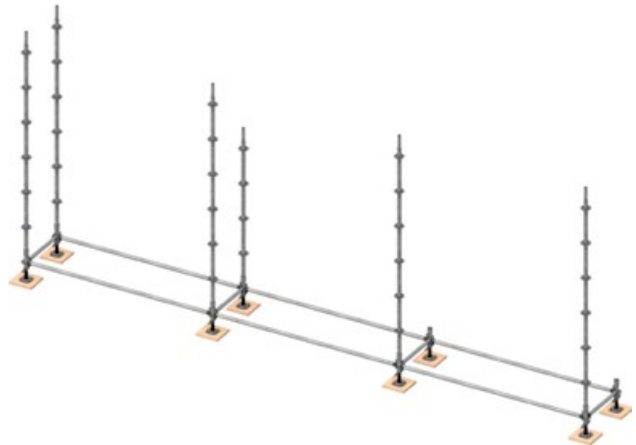
- Para iniciar el montaje, disponga los componentes del equipo en las posiciones aproximadas.
- Colocar la pieza al iniciar de montaje sobre la base y utilice tabloncillos de madera bajo las placas base para distribuir las cargas sobre el terreno.



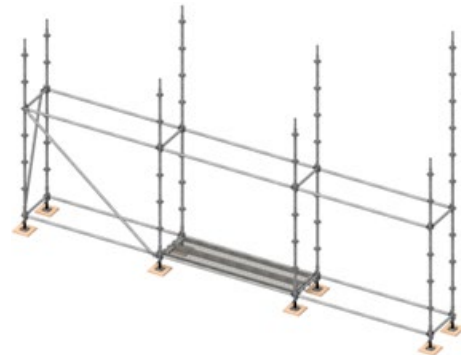
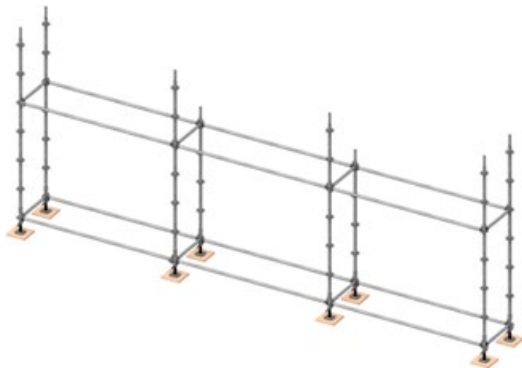
- Repetir el procedimiento, colocar placas base en las cuatro esquinas del tramo y unirlos utilizando largueros/ travesaños.



- Empezando por el punto más alto del suelo, nivele la base utilizando un nivel y ajuste la tuerca mariposa de la placa base.
- Fijar todas cuñas con la ayuda de un martillo. Ahora que ha fijado la base, puede montar la construcción del andamio en sentido vertical.
- Introduzca los montantes en las placas base. Para ello colocar, montantes de 3 m en el exterior y de 2 m en el interior del andamio.



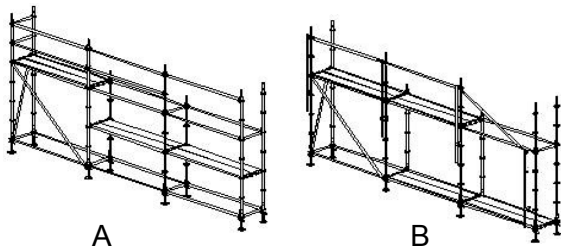
- Iniciar el levantamiento del primer piso montando los largueros y travesaños. Puede ser necesario colocar la plancha de acero en la base para facilitar el levantamiento del primer piso.



El arriostramiento de la diagonal/frontal debe fijarse como mínimo en cada quinto tramo desde la parte inferior a la superior del andamio o como requiera el diseño. El arriostramiento de las diagonales dota de estabilidad a la construcción del andamio.

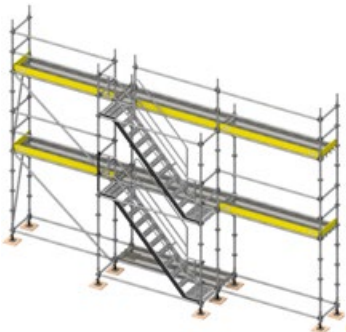
- Después de acabar el primero piso, puede construir los siguientes. Durante el montaje de los siguientes pisos es muy importante trabajar con seguridad. Esto significa que antes de subir al siguiente piso es necesario colocar un sistema de protección lateral como barreras.
- El sistema DokaScaff proporciona algunas soluciones para disponer de esta protección lateral durante el montaje.

Sistema modular de andamio



En la imagen A puede utilizar componentes DokaScaff estándar creando un montaje adicional temporal en el piso a un metro de altura del piso de trabajo real. Desde este piso, puede montar las barreras y las planchas de acero para el siguiente piso. En la imagen B muestra como se trabaja con un sistema de barreras temporal. El sistema de barreras temporal consta de postes y barreras de seguridad. Estos componentes se pueden colocar junto al siguiente piso desde el piso más bajo. Después de acceder al piso superior, puede montar las barreras definitivas y colocar las barreras temporales en el siguiente piso.

- En el siguiente piso siempre debe estar sujeto desde abajo. Para acceder al próximo piso, se utiliza una escalera o una escalera de mano.
- Asegurarse de que todos los pisos de trabajo cuentan con una protección lateral compuesta por barreras dobles y un rodapié.
- Las escaleras, las escaleras de mano o las plataformas con trampilla deben instalarse a medida que avanza el montaje.
- El andamio debe estar fijado físicamente a la fachada del edificio en la primera posición disponible, a ser posible en el segundo piso.



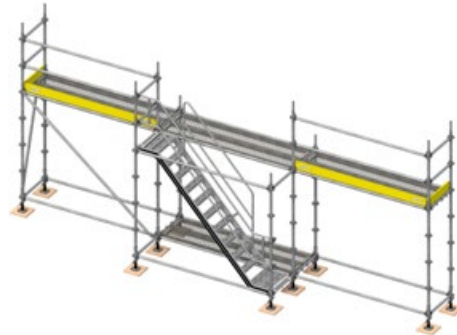
Trabaje con seguridad en los pisos sin acabar de montar.

- Colocar las planchas de acero en el primer piso desde abajo.

Nota: Si utiliza tablones de andamios de madera, los travesaños intermedios deben colocarse en los travesaños longitudinales.

Para conseguir un acceso seguro a los pisos más elevados del andamio, pueden utilizarse escaleras de mano internas o plataformas de escaleras de mano interna.

Para montar las escaleras, puede crear un tramo adicional en la parte exterior del andamio.



- Finalizado el montaje y con el andamio listo para utilizar, debe colocar la etiqueta que muestra las instrucciones correctas de uso del andamio.

Utilización del andamio

Durante la utilización del andamio, es necesario:

- Las personas que trabajen en o con el andamio estén bien informadas de la carga máxima del andamio. Ésta es la carga máxima de la plataforma y el número máximo de plataformas que se permite cargar.
- Nadie debe realizar modificaciones en el andamio sin la aprobación del ingeniero de construcción de andamios responsable.
- El andamio no se utilizará en condiciones climatológicas severas como tormentas (fuerza del viento superior a 7 en la Escala de Beaufort), rayos y truenos, nieve, granizo o escarcha helada.
- El andamio debe inspeccionarse regularmente, sobre todo después de condiciones climatológicas adversas o sismos.

Sistema modular de andamio

Procedimiento de desmontaje:

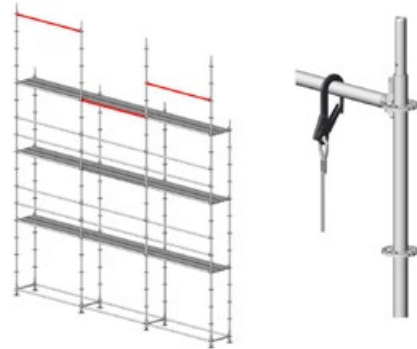
Un desmontaje seguro del sistema de andamio DokaScaff se rige por las siguientes operaciones básicas y controles:

- Es necesario retirar todos los materiales sueltos de las plataformas y comprobar el andamio para garantizar que está en todavía está en buenas condiciones, es decir, que no se hayan quitado los componentes y anclajes ni estén mal colocados.
- La etiqueta del andamio debe indicar que no se puede seguir utilizando el andamio.
- Desmonte el andamio en el orden inverso al levantamiento. Esto quiere decir que vaya de arriba a abajo, piso por piso.
- Desmonte los rodapiés y las barreras de la plataforma superior.
- Desmonte los montantes conectados al nivel de la plataforma, habiendo comprobado previamente que todos los componentes fijados a ellos han sido desmontados.
- Trabajando en una plataforma temporal debajo de la plataforma superior, desmonte las tablas (de acero) de la plataforma superior.

- Retire las uniones progresivamente a medida que desmonta el andamio.
- Nota: no debe retirar las uniones hasta que estos impidan seguir desmontando el andamio.
- Los componentes deben depositarse en el suelo con cuidado y seguridad, manualmente mediante un apropiado sistema de descenso seguro, como un polipasto, grúa, montacargas, etc.

Posiciones aprobadas para asegurar el arnés de seguridad:

Los puntos de seguridad deben estar al menos a 5.80 m sobre el suelo.



Posiciones aprobadas para la fijación en rosetas (círculos rojos). Roseta máxima 1.0 m por encima del piso superior.

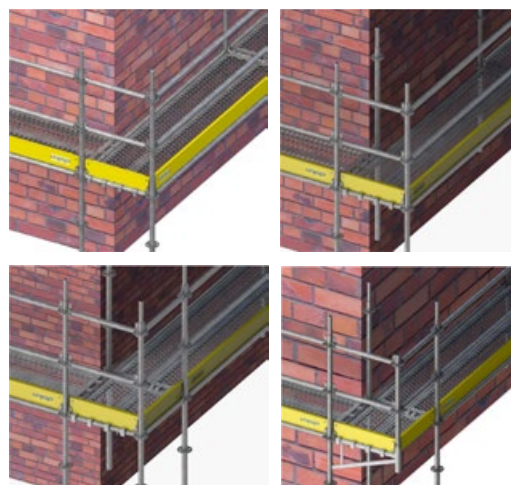
Cuando el montante está conectado a una espiga por encima del piso superior, los montantes deben fijarse con un pasador de seguridad.

Varias soluciones:

Dado que DokaScaff es un sistema de andamios modular, hay varias soluciones para crear una plataforma de trabajo segura en altura alrededor de varios tipos de fachada.

Soluciones para esquinas :

Dada la flexibilidad del sistema, es posible crear soluciones para esquinas de varias maneras. Las siguientes ilustraciones muestran algunas de estas soluciones para esquinas de ángulo adecuado, utilizando planchas de aluminio en el andamio.



Sistema modular de andamio



Expansiones de plataforma:

Con la ayuda de ménsulas, es posible expandir la superficie de trabajo y/o rellenar los huecos existentes entre el andamio y la forma del edificio.

Hay ménsulas disponibles de 0.39 m (para una plancha de acero) y de 0.78 m (para dos planchas de acero).

Las ménsulas se montan en los montantes. Para ello, se fija mediante la cuña a la roseta de los montantes. Después de golpear la cuña con el martillo, el soporte queda fijado al andamio y ya puede soportar cargas. Si se utilizan ménsulas para crear una plataforma de trabajo más amplia, es necesario que las planchas de acero de las ménsulas tengan como mínimo la misma capacidad de carga que las planchas de acero del piso principal.

Soluciones para puente:

Para crear pasos inferiores en las construcciones de andamio, el sistema DokaScaff puede crear una construcción para puente con componentes DokaScaff básicos como la pieza inicial de montante, el montante y las diagonales del sistema. Los tramos alrededor de la construcción de puente han de fortalecerse mediante diagonales del sistema DokaScaff.

Se pueden crear otras soluciones para puente con la ayuda de las vigas de celosía y acoplamiento de vigas de celosía (imagen A).

El sistema tiene disponibles vigas de celosía de 4,14 m, 5,14 m y 6,14 m.

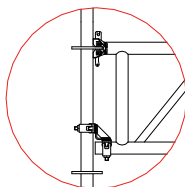
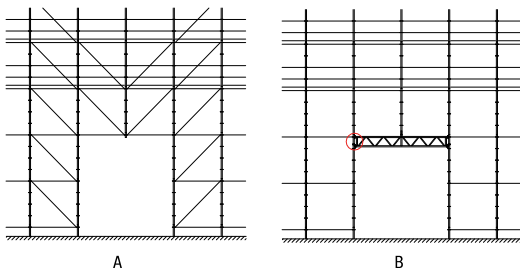
Con estas longitudes es posible unir mediante un puente dos tramos de 2,07 m, 2,57 m o 3,07 m.

La parte superior de las vigas de celosía está sujeta a los montantes mediante conexiones de cuña soldadas.

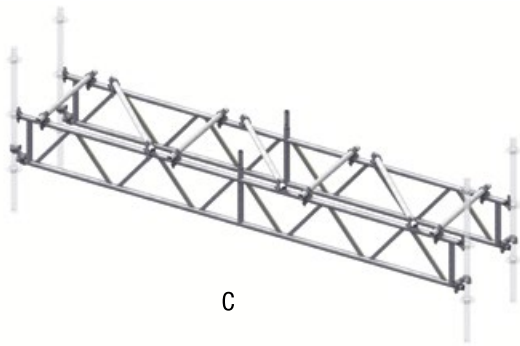
La cuerda inferior de la viga de celosía está fijada a los montantes mediante acoplamiento de vigas de celosía especiales (imagen B).

Con el fin de prevenir que las vigas de celosía se deformen como consecuencia de la carga en la celosía, es necesario estabilizar las celosías.

Para ello, se refuerza la cuerda superior con ayuda de tubos y empalmes (imagen C).



Sistema modular de andamio



Mantenimiento:

Inspección, cuidado y mantenimiento de componentes DokaScaff:

- Los componentes de andamios deben manipularse con cuidado durante el transporte y uso para evitar daños.
- Todos los componentes deben ser verificado para detectar daños antes de su uso y montaje.
- Se debe supervisar el correcto funcionamiento de todos los componentes móviles y la existencia de contaminantes.
- Los componentes dañados se deben reemplazar y enviar al fabricante para su reparación o destrucción.

Criterios generales de inspección y mantenimiento:

- Los montantes, largueros, diagonales, travesaños, planchas de acero, soportes laterales pueden no

mostrar daños visibles como desgastes, grietas y abolladuras; los tubos deben estar visiblemente rectos.

- Las áreas de contacto del tubo del montante, en la parte inferior e inferior de las rosetas, deben ser planas y estar libres de contaminantes (para garantizar un buen uso de largueros y diagonales).
- El montante debe estar visiblemente recto. La espiga debe fijarse recta y apretada sin juego dentro del tubo del montante.
- Los componentes del andamio no pueden estar oxidados.
- Los tubos/ejes deben estar visiblemente rectos (deflexión $< l/300$).
- Las soldaduras de los verticales, largueros, planchas, travesaños, entre otros componentes, no pueden tener grietas.
- Las cuñas deben poder moverse libremente y fijarse para evitar desplazamientos; las cuñas no pueden estar dobladas ni agrietadas.
- La plancha de acero debe estar visiblemente recta y debe apoyarse plana sobre los travesaños con sus ganchos de refuerzo. Los ganchos de refuerzo no pueden estar doblados o agrietados. Los dispositivos anti elevación deben estar colocados y en funcionamiento.
- Los componentes del andamio deben limpiarse con regularidad para evitar la presencia de hormigón u otros contaminantes.

Sistema de encofrado trepante

Descripción:

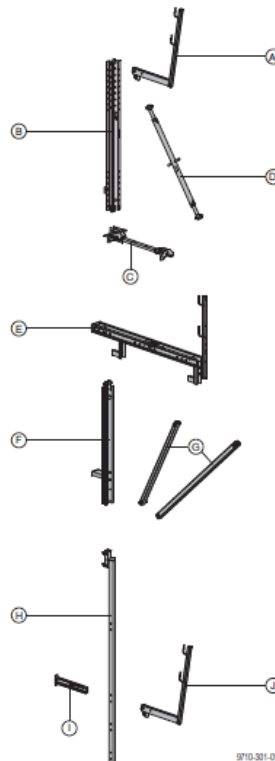
El sistema permite realizar ciclos de trabajo racionales en todas las construcciones elevadas. Permite montaje de forma sencilla, ajustable.

- Sistema modular.
- Manejo sencillo.
- Rápido encofrado.
- Rápido desplazamiento en grúa.
- Elevada capacidad de carga.
- Alturas de encofrado hasta 6.00 m.
- Ajuste de la inclinación hasta $\pm 15^\circ$ para el encofrado y el andamio.
- Apropiado para encofrados de vigas y encofrados marco.
- Voladizos de hasta 25 cm.
- Seguridad en el proceso.
- Ménsulas de trepado se pueden utilizar como sólida plataformas.

Usos:

Vivienda.
Industrial.
Puentes.
Silos.
Edificios.

Componentes:

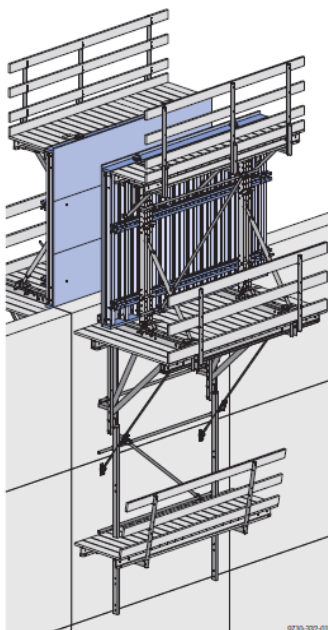


- A. Andamio atornillable: plataforma.
- B. Perfil Vertical MF 3.00 m o Perfil Vertical MF 4.50 m.
- C. Elemento rodante MF.
- D. Puntal de ajuste MF 3.00 m o Puntal de ajuste MF 4.50 m.
- E. Perfil horizontal principal MF con barandilla.
- F. Perfil vertical principal MF 80 o Perfil vertical principal MF 160.
- G. Cruceta de presión MF corta + cruceta de presión MF larga o puntal de presión graduable MF 240.
- H. Perfil de andamio suspendido MF.
- I. Perfil distanciador MF.
- J. Andamio atornillable MF 75.

9710-301-01

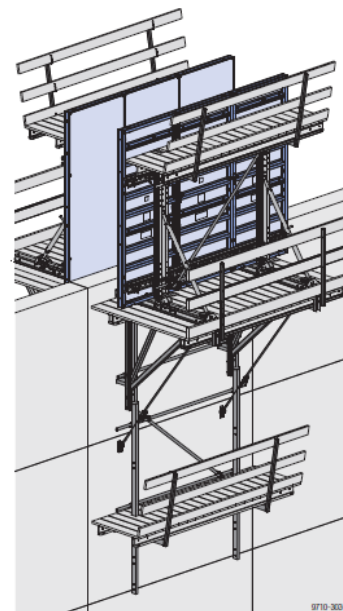
Sistemas de encofrados posibles:

Encofrados de vigas:



9710-302-01

Encofrados de marco:

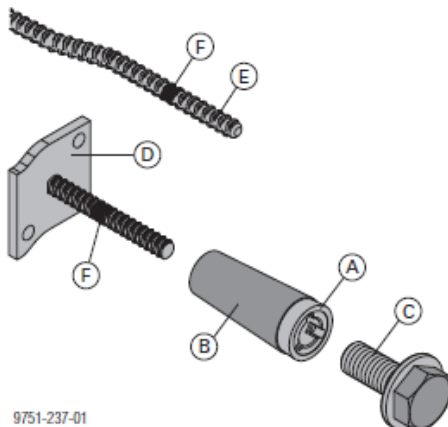


9710-302-01

Sistema de encofrado trepante

Anclaje en la estructura:

Piezas:

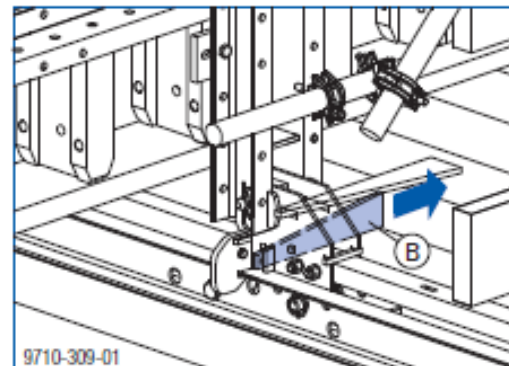


9751-237-01

- A Cono de trepado universal 15,0
- B Manguito para juntas K 15,0 (pieza de anclaje perdida)
- C Tornillo de cono B 7 cm
- D Anclaje muerto 15,0 (pieza de anclaje perdida)
- E Anclaje cola de cochino 15,0 (pieza de anclaje perdida)
- F Marca

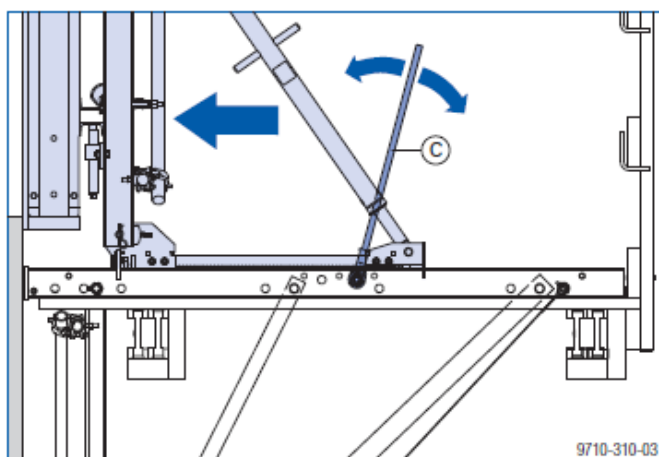
Proceso de encofrado:

- Soltar la cuña de fijación (B) .



9710-309-01

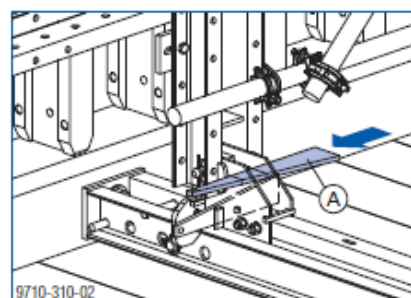
- Accionando simultáneamente los dos elementos accionadores, desplazar hacia delante las unidades de desplazamiento junto con el encofrado hasta la posición de hormigonado.



9710-310-03

- C Elemento accionador MF 3/4" SW50

- Ajustar el encofrado y nivelar los puntos de posicionado. Véase el capítulo "Ajuste del encofrado".
- Después de ajustar los elementos del encofrado apretar las cuñas de presión (A) .

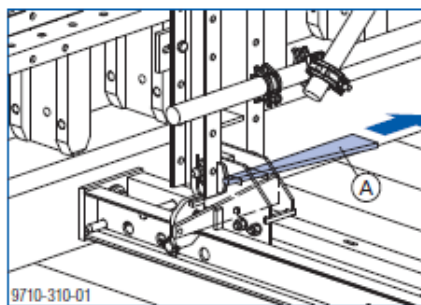


9710-310-02

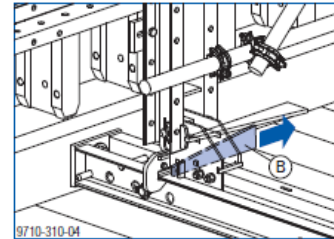
Sistema de encofrado trepante

Proceso de desencofrado:

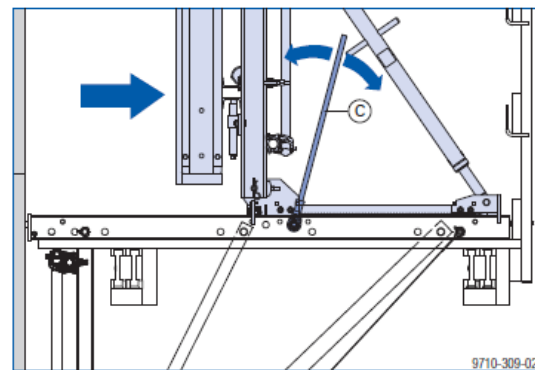
- Retirar la sujeción de los puntos de posicionamiento (en el caso de puntos de posicionamiento con forro de encofrado perforado).
- Soltar y retirar los anclajes del elemento de encofrado.
- Retirar las conexiones con las unidades de desplazamiento contiguas.
- Soltar la cuña de presión (A) .



- Soltar la cuña de fijación (B) .

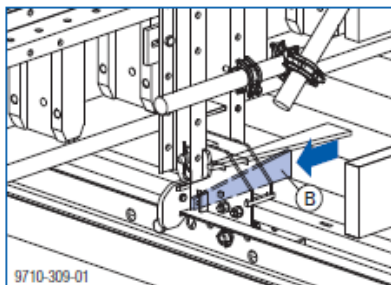


- Accionando simultáneamente los dos elementos accionadores retroceder las unidades de desplazamiento junto con el encofrado.



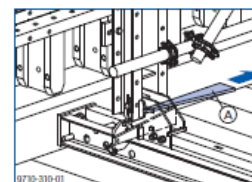
C Elemento accionador MF 3/4" SW50

- Ajustar la cuña de fijación (B) .

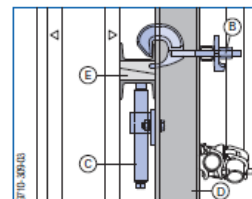


Preparación de la operación de ajuste:

- Soltar la cuña de presión (A) .



- Separar el encofrado del hormigón.
- Aflojar los soportes del perfil (B) con el martillo. Los husillos de ajuste de altura (C) permiten un margen de ajuste de aprox. 150 mm. Además, los husillos de ajuste de altura se pueden desplazar en la retícula de taladros del perfil vertical (D) .



E Cuñas de madera en el riel multiuso (en la zona de los husillos de ajuste de altura, para una mejor transmisión de cargas)

Estabilización del encofrado:

Para ajustar con exactitud los elementos de encofrado entre sí y con la estructura, se pueden ajustar en sentido vertical y horizontal.

Herramientas necesarias:

Martillo.

- Carraca reversible 1/2".
- Vaso tubular 24 1/2" L.
- Llave horquilla-tubular 24 (para la conexión atornillada del husillo de ajuste de altura).

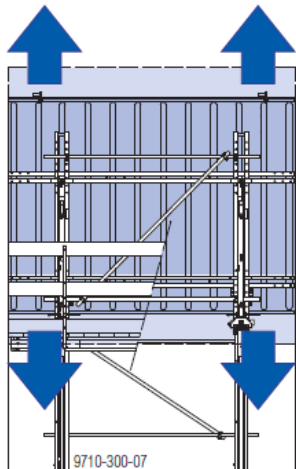
Sistema de encofrado trepante

Ajuste vertical:

- Accionar los dos gatos de ajuste de altura.

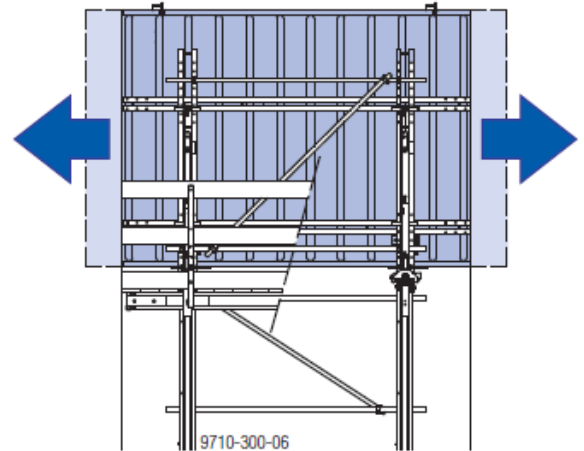


Durante el ajuste tener en cuenta el soporte de perfil para que el ajuste no se bloquee por atascamiento.



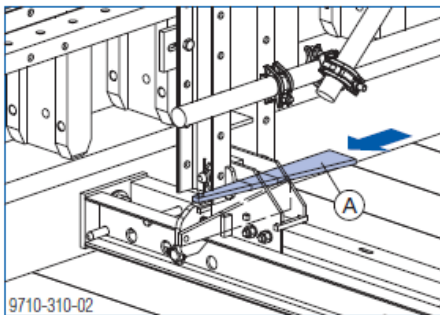
Ajuste horizontal:

- Desplazar lateralmente el encofrado.



Terminar la operación de ajuste:

- Tensar el soporte de perfil con el martillo.
- Después de ajustar los elementos del encofrado apretar las cuñas de presión (A).



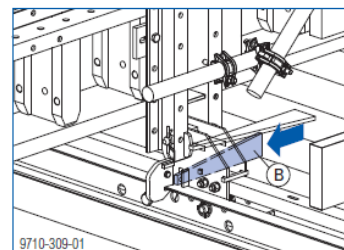
Desplazamiento con la grúa:

- Tener en cuenta las normas vigentes para el uso de la grúa con una velocidad del viento elevada.
- Ángulo de inclinación β : máx. 30° .
- Arriistrar el perfil vertical contra el tiro oblicuo.
- Tener en cuenta capacidad de carga correspondiente cuando se utilicen travesaños de compensación.
- En los muros inclinados, en perfil vertical se sujeta un aparato de desplazamiento para voladizos.

- Al desplazar una unidad de trepado se originan zonas abiertas con peligro de caída en todo el conjunto. Estas zonas se deben proteger colocando protecciones laterales.
- Durante el desplazamiento no debe permanecer ninguna persona de la obra sobre las unidades de trepado que se desplazan ni en las unidades de desplazamiento contiguas.
- Durante el proceso de desplazamiento, las personas que manipulen el encofrado trepante deben utilizar un equipo de protección individual.

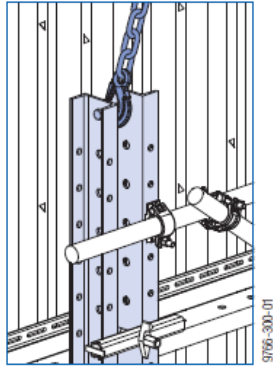
Desplazamiento de toda la unidad:

- Colocar en el centro de gravedad la unidad de desplazamiento junto con el encofrado.
- Ajustar la cuña de fijación (B).



Sistema de encofrado trepante

- Enganchar la cadena para la grúa en los pernos de suspensión del perfil vertical.



- Desmontar el tensor de vuelo.
- Retirar el perno de sujeción (seguridad anti-elevación) de los puntos de suspensión.
- Desplazar toda la unidad con la grúa.

Montaje de plataforma de trabajo:

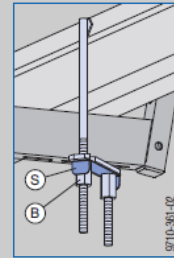
1. Montar las vigas de la superficie:



PRECAUCIÓN

Las tuercas hexagonales de la brida de fijación 8 se pueden soltar solas.

- Asegurar las tuercas hexagonales de la brida de fijación 8 con la **placa de seguridad para la brida de fijación 8**.

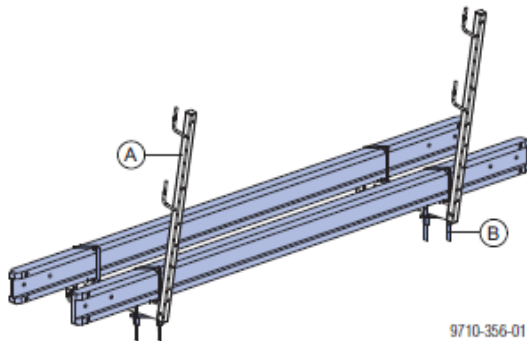


Doblar las placas de seguridad siempre por la parte plana de la tuerca hexagonal.

Utilizar una sola vez las placas de seguridad.

- Montar la viga Doka H20 por ejemplo con brida de fijación 8 en el andamio atornillable MF75.

- Montar la viga Doka H20 por ejemplo con brida de fijación 8 en el andamio atornillable MF75.



A Andamio atornillable MF75

B Brida de fijación 8

S Placa de seguridad para brida de fijación 8



La elección de las vigas de la superficie depende del proyecto.

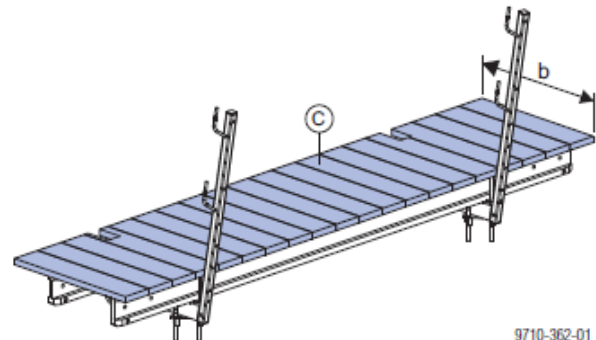
2. Montar los tablonces de la superficie:

- Sujetar los tablonces de la superficie con tornillos de cabeza avellanada universales 6x90 en las vigas Doka.



¡Cada tablón de la superficie se debe sujetar con 4 tornillos!

¡Controlar visualmente la sujeción de los tablonces de la superficie!

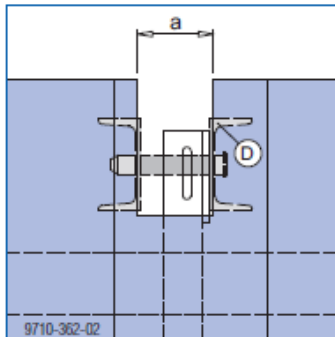


b ... 950 mm (en muro recto)

C por ejemplo tablón 5/20 cm

Sistema de encofrado trepante

3. Corte en la superficie de tablonos (para enganchar la grúa en el perfil vertical MF):



a ... 100 mm

D Perfil vertical MF

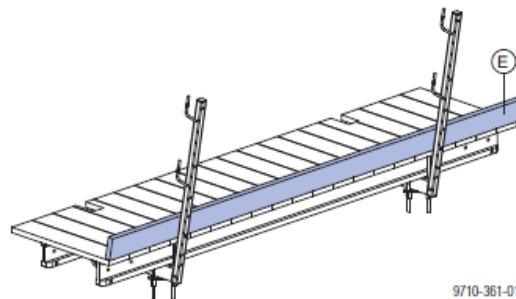
Indicación:

Los espesores indicados para los tablonos y las tablas están diseñados según la clase resistente C24 de la norma EN 338.

En Alemania, las piezas de madera del andamio deben estar marcadas con una Ü.

4. Montar el tablón del rodapie:

- Sujetar el tablón del rodapie de 15/3 cm como mínimo con tornillo cabeza redonda cuello cuadrado M10 en el poste de barandilla.



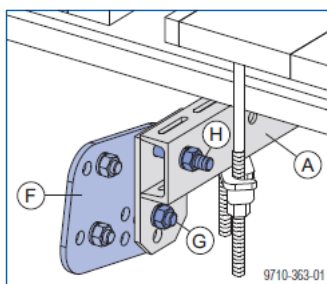
E Tablón del rodapie min. 15/3 cm

Material de atornillado necesario por poste de barandilla:

- 1 tornillo cabeza redonda cuello cuadrado M10x120
 - 1 arandela A10
 - 1 tuerca hexagonal M10
- (no incluidos en el volumen de suministro)

5. Muro inclinado (con placa ajustable):

- Montar la placa ajustable MF con material de atornillado M20x45 y M20x110 con el ángulo deseado en el andamio atornillable MF75.



A Andamio atornillable MF75

F Placa ajustable MF

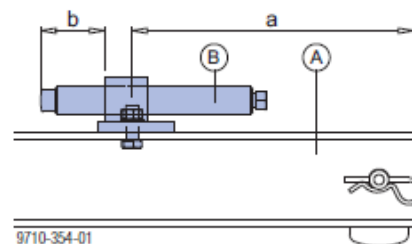
G Tornillo hexagonal M20x45 + arandela de resorte A20 + tuerca hexagonal M20

H Tornillo hexagonal M20x110 + arandela de resorte A20 + tuerca hexagonal M20

6. Ajustar el husillo de ajuste de altura:

Herramientas necesarias:

- Carraca reversible 1/2"
 - vaso 24 y
 - llave de horquilla 22/24 (para la conexión atornillada del husillo de ajuste de altura)
- Ajustar la medida "b" según el plano de ejecución o montaje con el husillo de ajuste de altura.



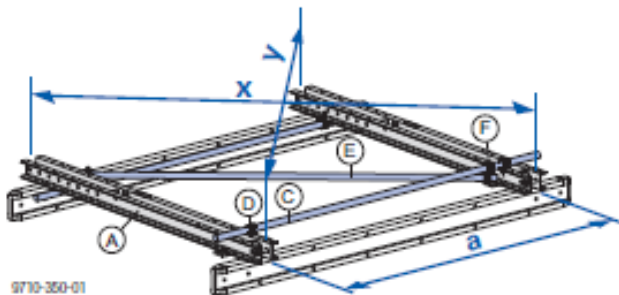
A Perfil vertical MF

B Husillo de ajuste de altura

Sistema de encofrado trepante

7. Montar el arriostramiento de tubos de andamio:

- Colocar el perfil vertical MF según la distancia entre ejes.
- Montar los tubos de andamio horizontales.
- Ajustar el perfil vertical MF para que tengan las mismas distancias diagonales.
- Montar el tubo de andamio diagonal.
Distancia de la abrazadera giratoria al empalme atornillable máx. 160 mm.



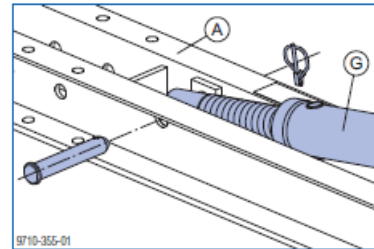
9710-350-01

a ... distancia entre ejes (tolerancia máx. ± 5 mm)
x = y ... diagonales (tolerancia máx. ± 10 mm)

- A Perfil vertical MF
- C Tubo de andamio 48,3mm (horizontal)
- D Empalme atornillable 48mm 50
- E Tubo de andamio 48,3mm (diagonal)
- F Abrazadera giratoria 48mm

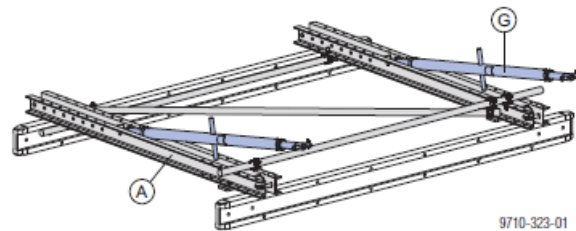
8. Montar el puntal de ajuste MF:

- Sujetar la parte galvanizada amarilla del puntal de ajuste MF en el perfil vertical MF con bulón con cabeza D25/151 y asegurar con pasador de cierre 6x42.



9710-355-01

- Ajustar la longitud del puntal de ajuste MF según el plano de ejecución o de montaje.
Prestar atención a que los dos lados del puntal de ajuste tengan la misma longitud de extensión.



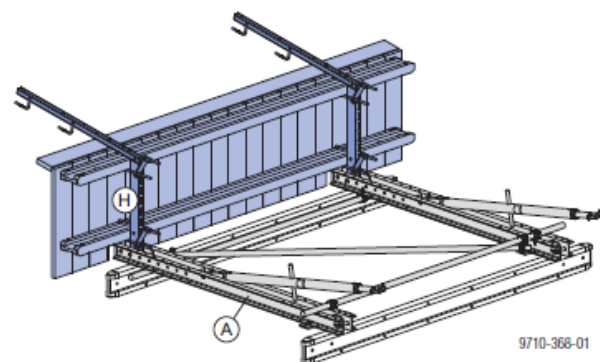
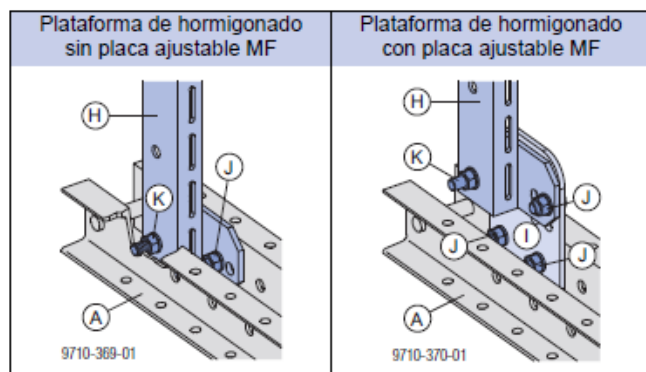
9710-323-01

- A Perfil vertical MF
- B Puntal de ajuste MF

9. Montar plataforma de colado:

Solo cuando se utiliza el andamio atornillable MF75 como plataforma de hormigonado.

- Montar la plataforma de hormigonado premontada (véase el capítulo "Montar plataforma de hormigonado") en los perfiles verticales MF.



9710-368-01

- A Perfil vertical MF
- H Andamio atornillable MF75
- I Placa ajustable MF
- J Tornillo hexagonal M20x45 + arandela de resorte A20 + tuerca hexagonal M20
- K Tornillo hexagonal M20x110 + arandela de resorte A20 + tuerca hexagonal M20

Sistema de encofrado autotrepante

Descripción:

Sistema de encofrado sin uso de grúa para construcciones de cualquier configuración y altura. Consta de una estructura modular, el cerramiento completo proporciona un trabajo seguro y protegido de la intemperie incluso a grandes alturas. Con un equipamiento completamente hidráulico permite desplazar al mismo tiempo muchas unidades de trepado.

ideal para una gran de trabajos con una capacidad de carga de 5 toneladas por unidad de trepa. Con este sistema innovador se pueden fabricar núcleos de edificios, naves industriales, pilares, fachadas de edificios y puentes.

La versión andamio con plataforma de trabajo que suben permite trabajar al mismo tiempo en varios niveles.

La elevada capacidad de carga de 10t por unidad de trepa también permite desplazar cargas útiles adicionales como la ferralla, contenedores y distribuidores de concreto.

- Alta rentabilidad.
- Versatilidad.
- Rápido trabajo.

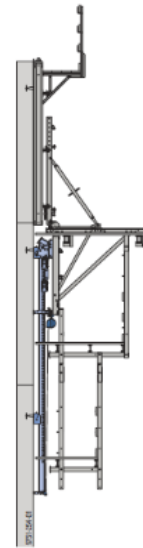
Sistema SKE 50:

Capacidad de carga 5 toneladas por ménsula.

Solución perfecta para la mayoría de las tareas de trepado.

Como unidad de trepado de un solo plano, las ménsulas y los mecanismos de trepado se pueden colocar en cualquier posición.

Altura de la sección: hasta 5,50 m.

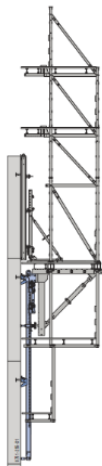


Sistema SKE 100:

Capacidad de carga de 10 toneladas por ménsula. Para requisitos especialmente exigentes en cuanto a la técnica de autotrepado, el sistema SKE 100 demuestra su eficacia con una elevada capacidad de carga de 10 toneladas y un sistema de plataforma que permite realizar simultáneamente trabajos en diferentes niveles.

Las ménsulas, especialmente resistentes, permiten una distancia variable entre ménsulas y si es necesario extremadamente amplia.

Altura de la sección: hasta 5,50 m.



Características cuantitativas y cualitativas:

Productos de máxima calidad:

- Piezas sólidas y galvanizadas.
 - Certificado según ISO 9002.
- Máxima seguridad en todas las fases del trabajo.
- La unidad de trepado permanece siempre anclado en el concreto
 - El mecanismo de elevación está acoplado en cualquier situación al perfil de trepado.
 - Las amplias plataformas de trabajo, cerradas en todo su perímetro, aumentan la seguridad y la velocidad.

Elevada capacidad de carga:

DOKA ofrece 2 tipos de mecanismos de trepado:

- SKE 50 con 5 toneladas de fuerza de elevación por mecanismo de trepado.
- SKE 100 con 10 toneladas de fuerza de elevación por mecanismo de trepado.

Sistema de encofrado autotrepante

Ventajas del trepado:

- No es necesario el trabajo las 24 horas del día.
- Cargas útiles dependientes del proyecto.
- Ritmo de trabajo más rápido encofrado, desencofrado, trepado.
- Sin grúa.
- Cualquier tiempo atmosférico.
- Breve desplazamiento de 1-2 horas, en función de la altura de la sección y del número de mecanismos de trepado.

Adaptación a cualquier planta:

Colocación óptima independientemente de la forma de la planta.

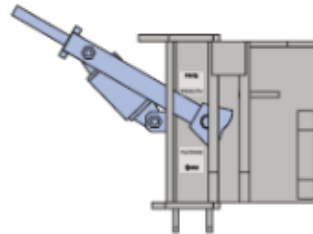
Diseño favorable a los anchos del elemento.

Solución económica para todo tipo de plantas en edificación, pilas o pozos.

Trepado perfiles:

Requisito:

Las palancas de control del mecanismo de elevación superior (A) y del inferior (B) están situadas en la posición superior PERFILES.

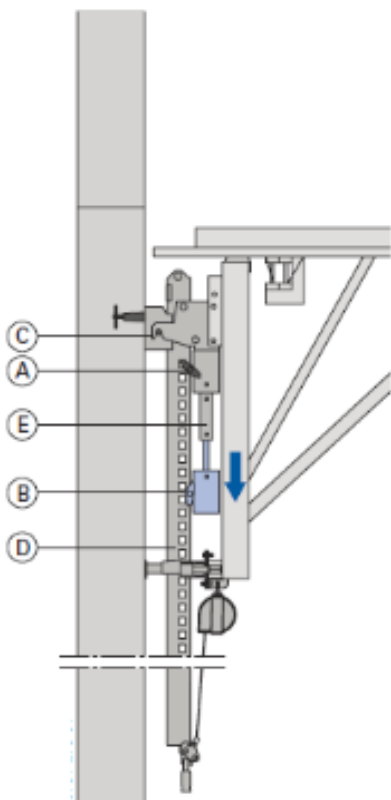


Extender el cilindro hidráulico (carrera en vacío):

Toda la unidad de trepado está fijado a la construcción con el soporte de suspensión (C).

El sistema de elevación superior (A) sujeta el perfil de trepado (D).

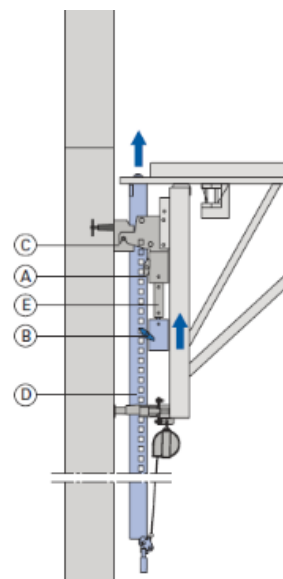
El cilindro hidráulico (E) desplaza el mecanismo de elevación inferior (B) hacia abajo hasta que éste se encaja automáticamente en el perfil de trepado (D).



Recoger el cilindro hidráulico:

Toda la unidad de trepado está fijado a la construcción con el soporte de suspensión (C).

El sistema de elevación inferior (B) sujeta el perfil de trepado (D).

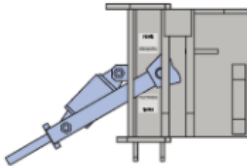


Sistema de encofrado autotrepante

Trepado de ménsulas:

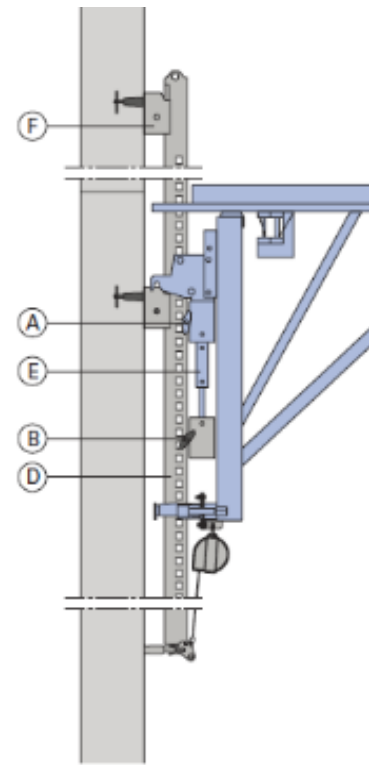
Requisito:

La palanca de control del sistema mecánico superior (A) y del sistema mecánico inferior (B) está en la posición inferior "PLATAFORMA".



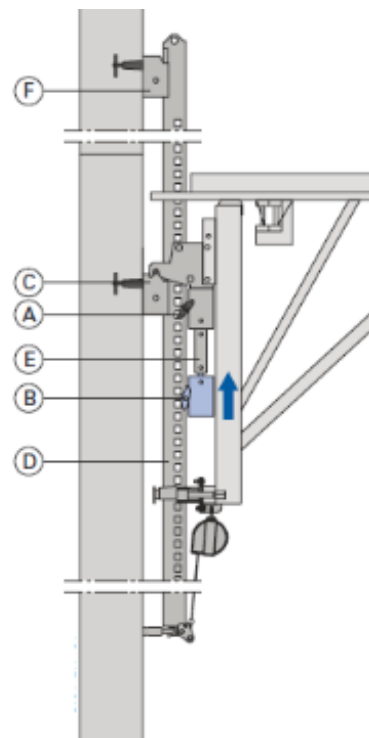
Recoger el cilindro hidráulico:

El perfil de trepado (D) está sujeto a la construcción con el soporte de suspensión superior (F).
El mecanismo de elevación inferior (B) sujeta el perfil de trepado (D).
El cilindro hidráulico (E) desplaza el mecanismo de elevación superior (A) y con él toda la unidad de trepado hacia arriba hasta que el mecanismo de elevación superior se encaja de nuevo automáticamente en el perfil de trepado (D).



Extender el cilindro hidráulico (carrera en vacío):

El perfil de trepado (D) está sujeto a la construcción con el soporte de suspensión superior (F).
El mecanismo de elevación superior (A) fija toda la plataforma de trepado al perfil de trepado (D).
El cilindro hidráulico (E) desplaza el mecanismo de elevación inferior (B) hacia arriba hasta que éste se encaja automáticamente en el perfil de trepado (D).



Sistema de encofrado autotrepante

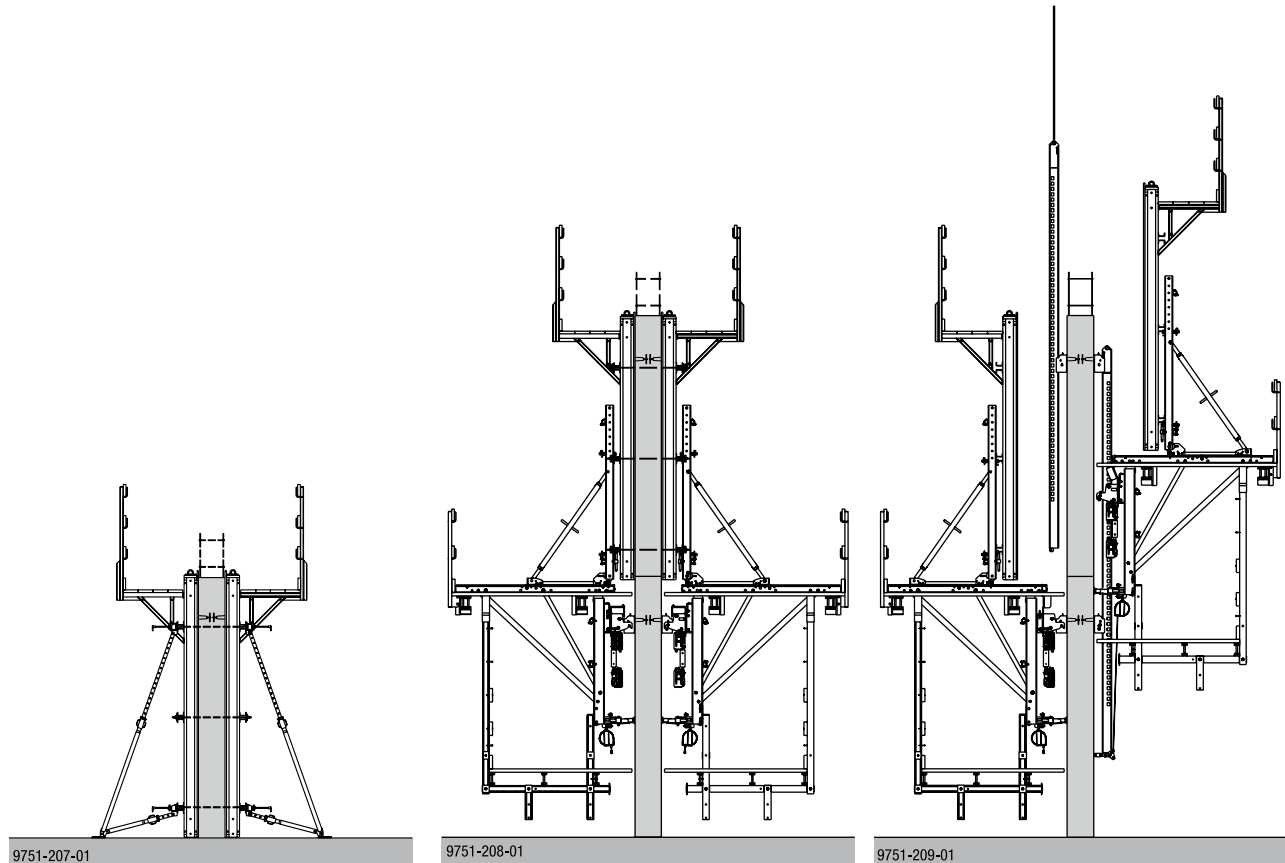
Manipulación e instalación:

Fases de trepado SKE 50

Los mecanismos de trepado pueden cubrir en la práctica un gran campo de aplicación.

La construcción modular permite realizar numerosas combinaciones.

Por ello, dependiendo del proyecto, y el desarrollo real pueden diferir del desarrollo esquemático que se muestra (p.ej. muros inclinados).



9751-207-01

9751-208-01

9751-209-01

Hormigonado de la 1ª tongada

1. Preparar el encofrado de un lado
2. Montar los puntos de posicionado
3. Ferrallar
4. Cerrar el encofrado
5. Hormigonar la tongada

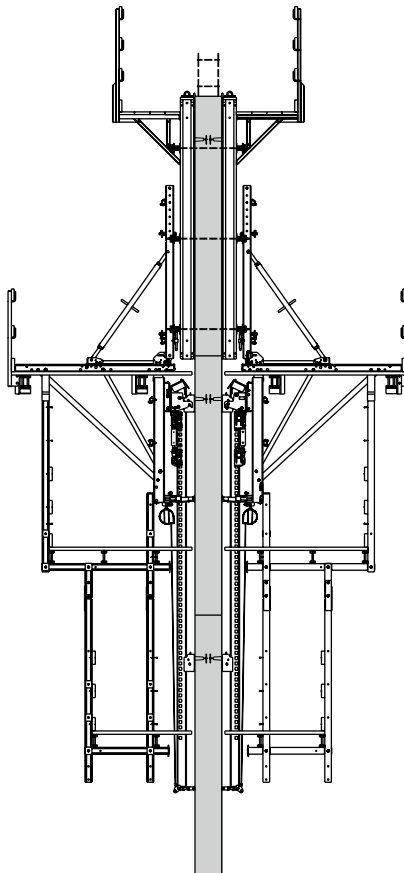
Hormigonado de la 2ª tongada

1. Montar el soporte de suspensión
2. Colgar la unidad de trepado en el soporte de suspensión (si es posible con plataforma suspendida nivel -1)
3. Colocar el encofrado en la ménsula de trepado
4. Montar los puntos de posicionado
5. Ferrallar
6. Cerrar el encofrado
7. Hormigonar la tongada

Primer trepado hidráulico:

1. Desencofrar
2. Limpiar el encofrado
3. Montar el soporte de suspensión superior
 Indicación:
 El perfil vertical MF 160 de la ménsula de trepado debe estar paralelo a la pared de hormigón.
4. Enganchar el perfil de trepado con la grúa
5. Montar la placa de seguridad del perfil SKE 50
6. Elevar hidráulicamente la unidad de trepado junto con el encofrado

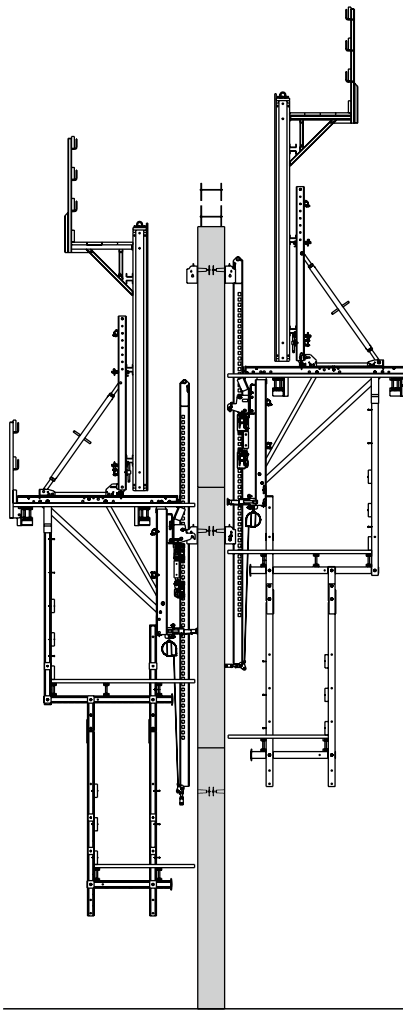
Sistema de encofrado autotrepante



9751-210-02

Hormigonado de la 3ª tongada

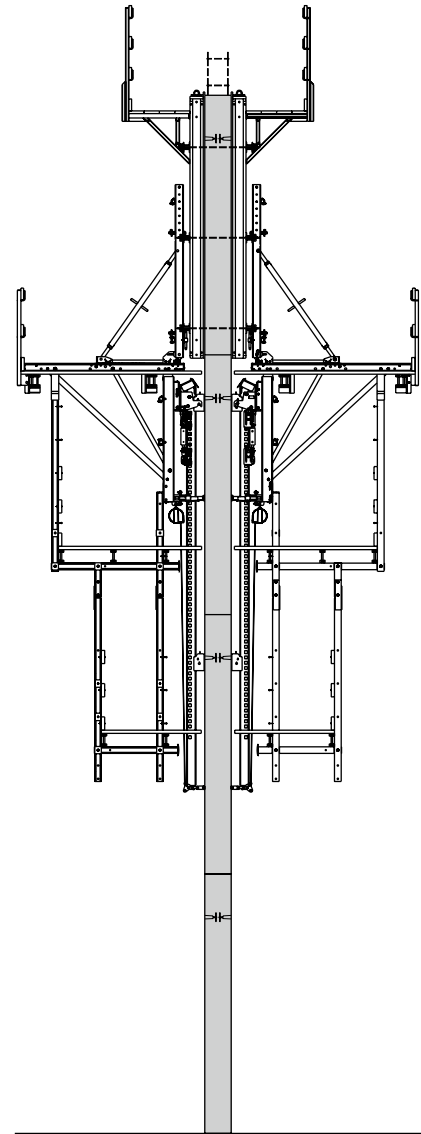
1. Montar la plataforma suspendida (nivel 2)
2. Preparar el encofrado de un lado
3. Montar los puntos de posicionado
4. Ferrallar
5. Cerrar el encofrado
6. Hormigonar la tongada



9751-211-01

Trepado

1. Desencofrar
2. Limpiar el encofrado y las plataformas
3. Montar el soporte de suspensión superior
4. Elevar hidráulicamente el perfil de trepado
5. Desmontar el soporte de suspensión inferior
6. Elevar hidráulicamente la unidad de trepado junto con el encofrado



9751-210-03

Hormigonado

1. Preparar el encofrado de un lado
 2. Montar los puntos de posicionado
 3. Ferrallar
 4. Cerrar el encofrado
 5. Hormigonar la tongada
- La continuación del proceso consiste en la sucesión alterna de las fases estándar.

Sistema de encofrado autotrepante

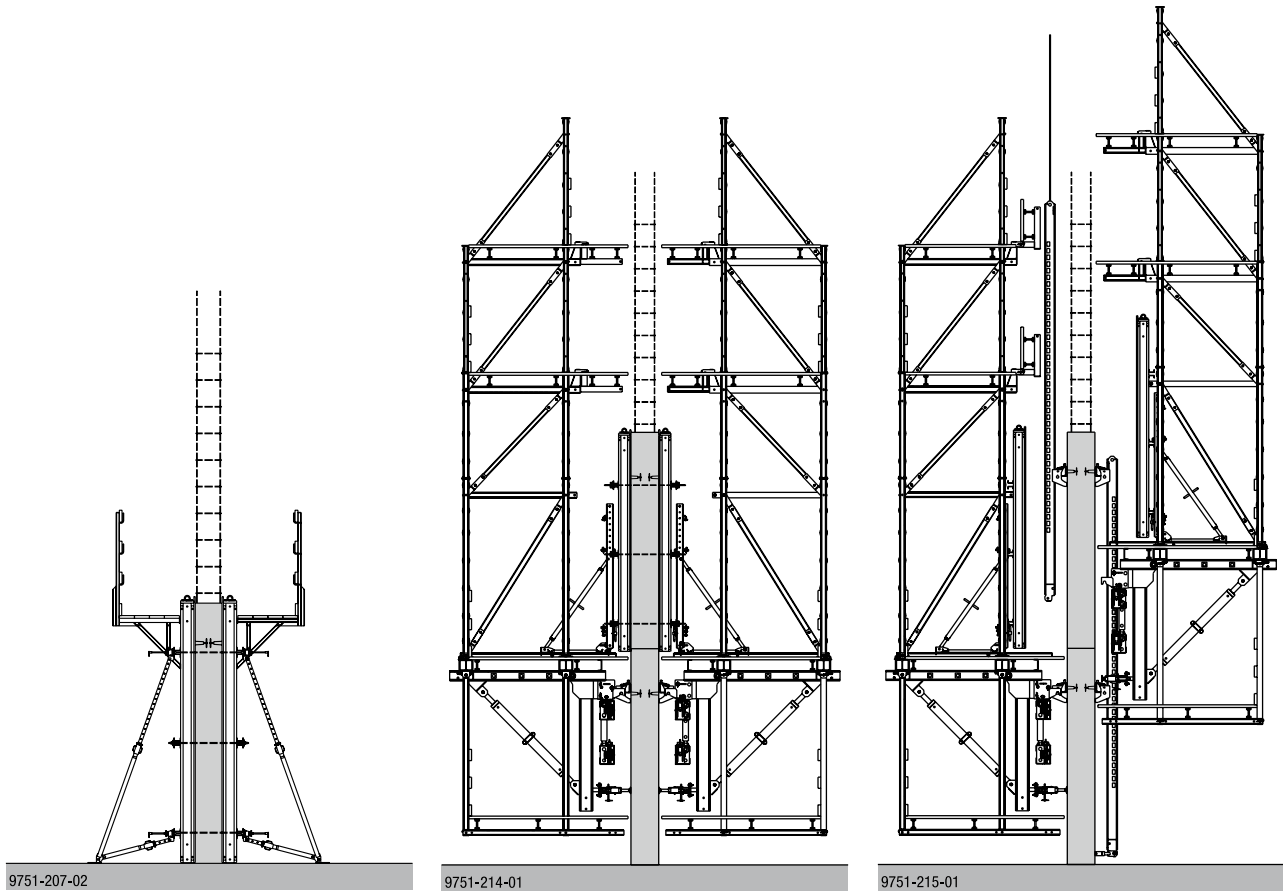
Manipulación e instalación:

Fases de trepado SKE 100

Los mecanismos de trepado pueden cubrir en la práctica un gran campo de aplicación.

La construcción modular permite realizar numerosas combinaciones.

Por ello, dependiendo del proyecto, y el desarrollo real pueden diferir del desarrollo esquemático que se muestra (p.ej. muros inclinados).



Hormigonado de la 1ª tongada

1. Preparar el encofrado de un lado
2. Montar los puntos de posicionado
3. Ferrallar
4. Cerrar el encofrado
5. Hormigonar la tongada

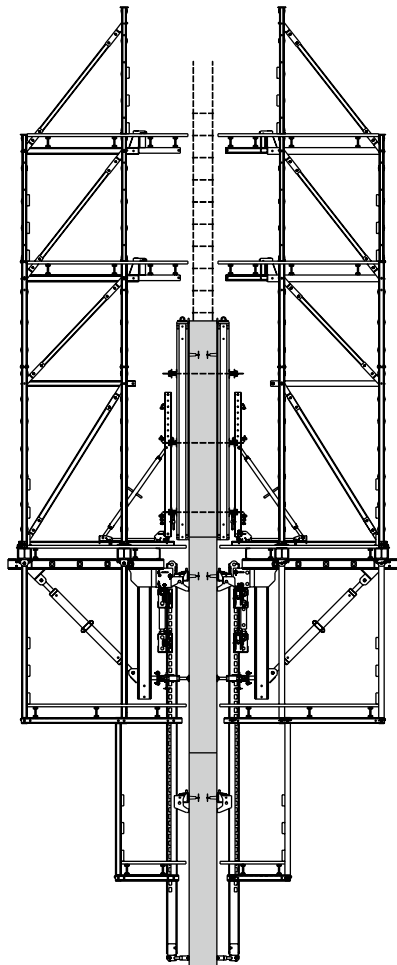
Hormigonado de la 2ª tongada

1. Montar el soporte de suspensión
2. Colgar la unidad de trepado en el soporte de suspensión (si es posible con plataforma suspendida nivel -1)
3. Colocar el encofrado en la ménsula de trepado
4. Montar los puntos de posicionado
5. Ferrallar
6. Cerrar el encofrado
7. Hormigonar la tongada

Primer trepado hidráulico:

1. Desencofrar
2. Limpiar el encofrado
3. Montar el soporte de suspensión superior
 Indicación:
 El perfil vertical SKE 100 del andamio de trepado debe estar paralelo a la pared de hormigón.
4. Enganchar el perfil de trepado con la grúa
5. Elevar hidráulicamente la unidad de trepado junto con el encofrado

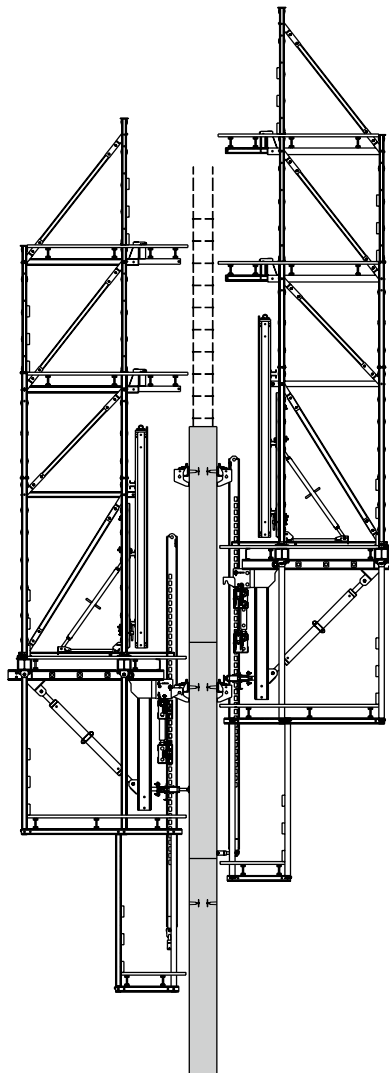
Sistema de encofrado autotrepante



9751-216-01

Hormigonado de la 3ª tongada

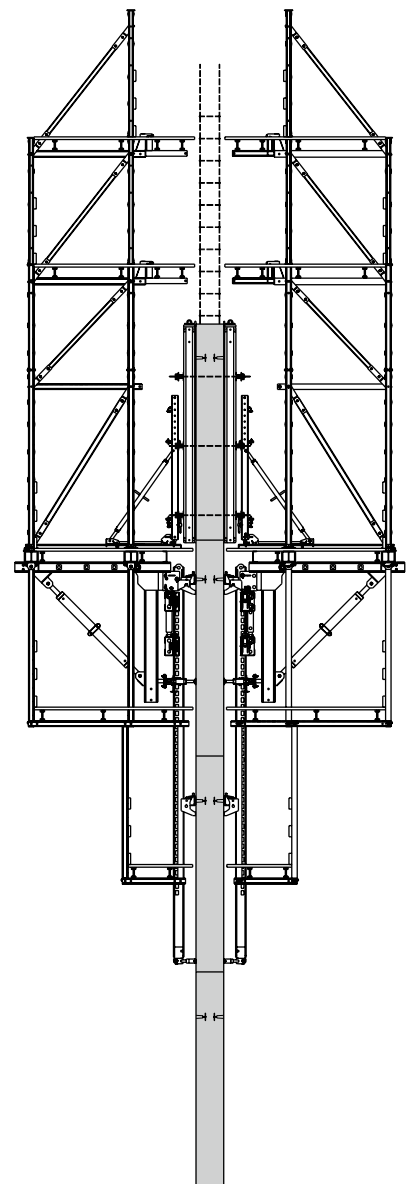
1. Montar la plataforma suspendida (nivel 2)
2. Preparar el encofrado de un lado
3. Montar los puntos de posicionado
4. Ferrallar
5. Cerrar el encofrado
6. Hormigonar la tongada



9751-217-01

Trepado

1. Desencofrar
2. Limpiar el encofrado y las plataformas
3. Montar el soporte de suspensión superior
4. Elevar hidráulicamente el perfil de trepado
5. Desmontar el soporte de suspensión inferior
6. Elevar hidráulicamente la unidad de trepado junto con el encofrado



9751-216-02

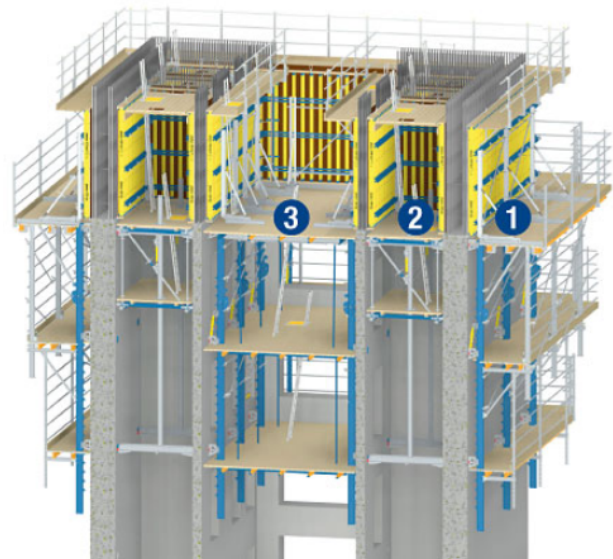
Hormigonado

1. Preparar el encofrado de un lado
 2. Montar los puntos de posicionado
 3. Ferrallar
 4. Cerrar el encofrado
 5. Hormigonar la tongada
- La continuación del proceso consiste en la sucesión alterna de las fases estándar.

Sistema de encofrado autotrepante

Descripción del sistema:

Encofrado autotrepante innovador para un desplazamiento seguro y rápido.
Cierre completo para un trabajo protegido en el encofrado de losas y forjados.
Sistema en el que toda la unidad está fijada a la construcción también durante el proceso de desplazamiento.



- 1. Unidad de desplazamiento:** Eficiente y confortable instalación de reforzamiento gracias al encofrado que puede retroceder 1 m.
- 2. Vigas telescópicas:** permiten adaptación de anchos de hasta 6.50 m.
- 3. SKE 50 PLUS con sistema de eje:** para anchos de eje de hasta 3.0 m.

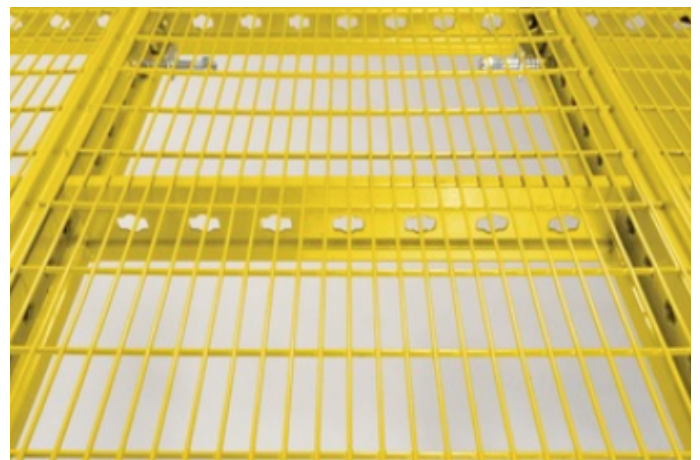
Variante de fabricación con forro de PC:

- Translúcido.
- Estanco al aire.
- Opaco.



Variante de fabricación con forro de rejas:

- Translúcido.
- Con paso del viento.



Sistema de encofrado autotrepante

Seguro en todo el perímetro:

El forro de PC translúcido proporciona una iluminación natural en toda la superficie de los niveles de trabajo protegidos.

Asimismo es estanco al viento y opaco y aumenta la sensación de seguridad personal y con ello la productividad del personal de obra.



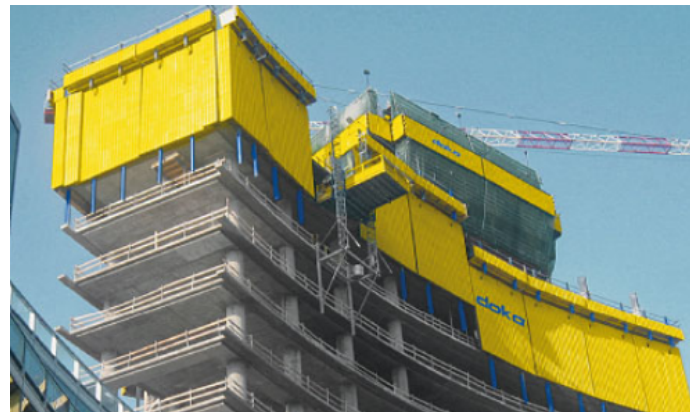
Pantalla protectora con cerramiento:

Requisito:

Solución de seguridad eficaz en el caso de construcciones con formas geométricas difíciles.

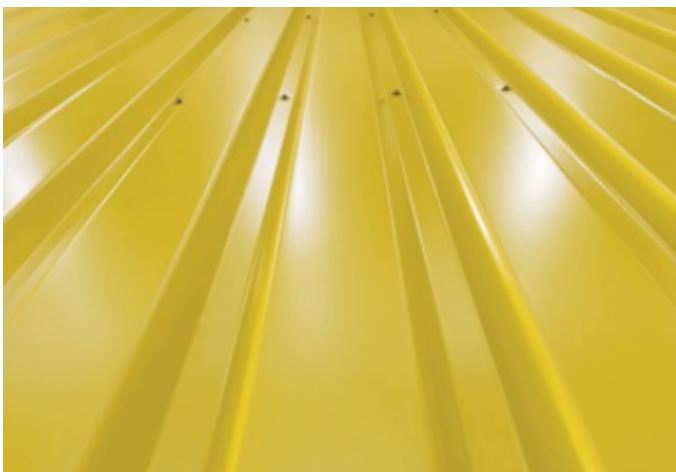
El dimensionamiento flexible de la pantalla protectora permite realizar una adaptación con precisión centimétrica a cualquier forma de planta.

El cierre de todos los espacios intermedios evita la caída de herramientas y piezas pequeñas aumentando adicionalmente el nivel de seguridad.



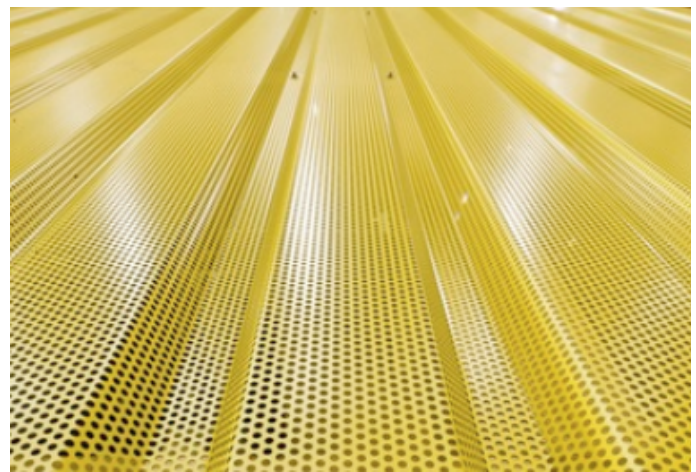
Variante de fabricación con chapa trapezoidal:

- Estanco al aire.
- Opaco.



Variante de fabricación con chapa trapezoidal con agujeros:

- Translúcido.
- Con paso del viento.





Tel: (506) 4081 3000
e-mail: info@renteco.com
www.renteco.com