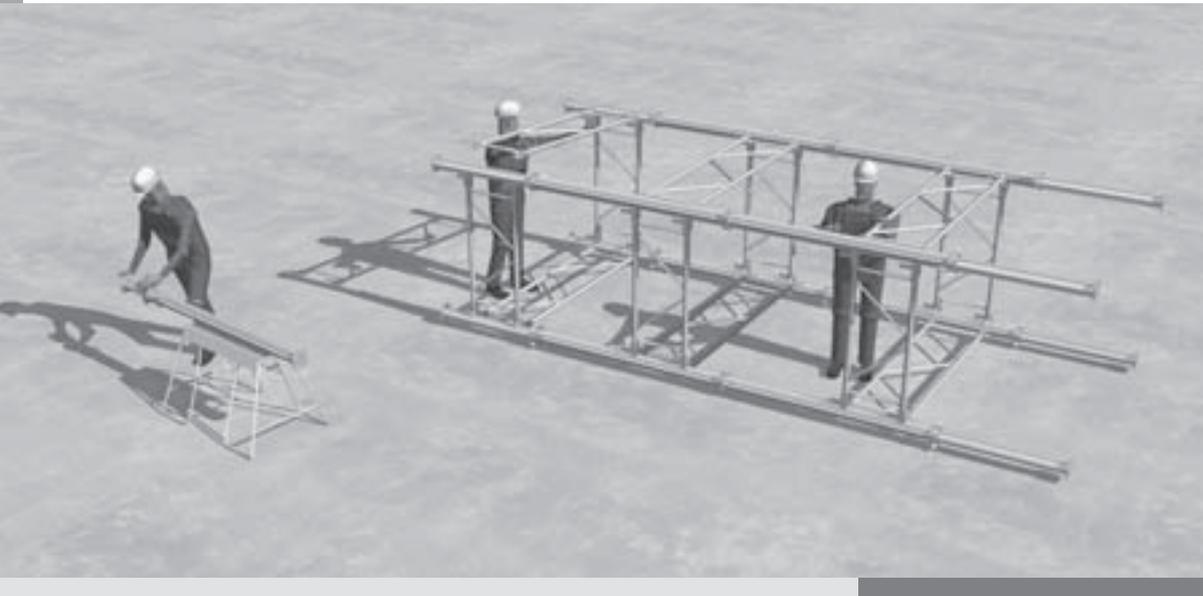


# MULTIPROP Sistema

Instrucciones de montaje y uso para la configuración estándar





## Índice

**Introducción**

Descripción / Componentes principales	1
Descripción general / Accesorios	2
Configuración estándar	3
Uso reglamentario	3
Instrucciones de seguridad	4
Información general	4

**A Montaje y desmontaje**

A1 Almacenamiento y transporte	5
A2 Accesorios MULTIPROP	
Bastidor MRK	6
Pie pivotante MKF	8
Cabezal pivotante MKK	9
Brida MULTIPROP U 100 - U 140	10
Conexión MULTIPROP con MPB 24	10
Pie MP 50	11
Cabezales de encofrado con y sin cerrojo rápido de trinquete	12
A3 MULTIPROP como puntal individual Manejo y operación	13
A4 MULTIPROP como sistema	
Unión de puntales	14
Montaje en posición horizontal con 4 apoyos	15
Montaje en posición horizontal con varios apoyos	18
A5 MULTIPROP como sistema Montaje en posición vertical	20
A6 Desmontaje	
Desmontaje en posición vertical	22
Desmontaje en posición horizontal	22

**B Aplicación**

B1 Arriostramiento con tubos	23
B2 Bastidores	24
B3 Mesas y torres	
Descenso	25
Traslado con carro de elevación y desplazamiento	25
Posicionamiento con barra auxiliar	26
Traslado con grúa	27

**Tablas**

MULTIPROP 250, 350, 480, 625	28
MULTIPROP 250, 350, 480, 625 Con pie MP 50	29

**Gama de productos**

Gama de productos	30
-------------------	----

**Leyenda**

Instrucciones de seguridad



Observación



Inspección visual



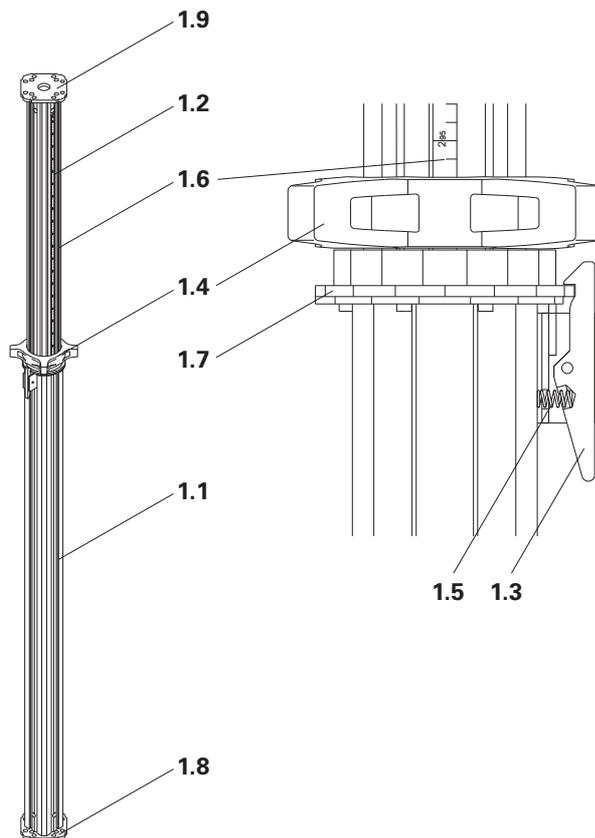
Sugerencia

## Introducción

### Descripción / Componentes principales

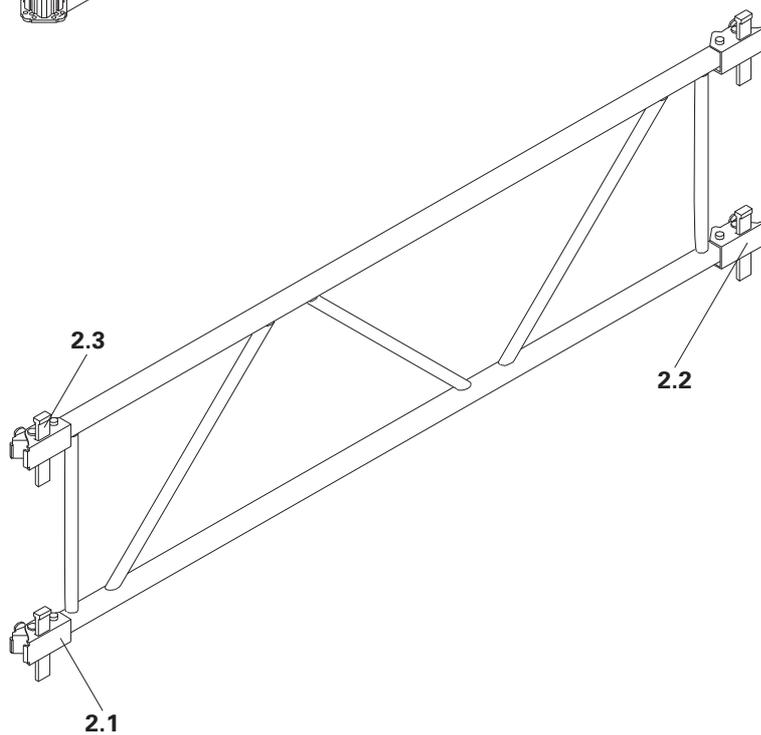
#### 1 MULTIPROP MP

- 1.1 Tubo exterior
- 1.2 Tubo interior
- 1.3 Gancho de seguridad
- 1.4 Tuerca de ajuste
- 1.5 Resorte de compresión
- 1.6 Cinta métrica
- 1.7 Placa de deslizamiento
- 1.8 Placa base
- 1.9 Placa cabezal



#### 2 Bastidor MRK

- 2.1 Acople de cuña A
- 2.2 Acople de cuña B
- 2.3 Cuña

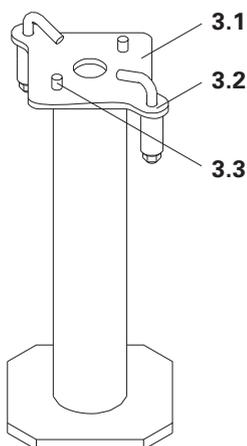


# Introducción

## Descripción general / Accesorios

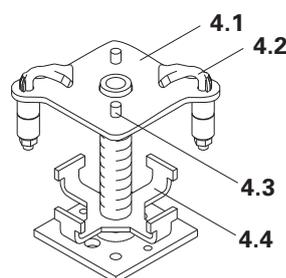
### 3 Pie MP 50

- 3.1 Placa cabezal
- 3.2 Mordaza
- 3.3 Perno de centrado



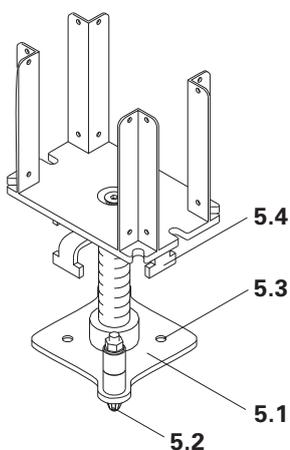
### 4 Pie pivotante MKF

- 4.1 Placa cabezal
- 4.2 Mordaza
- 4.3 Perno de centrado
- 4.4 Tuerca de aletas



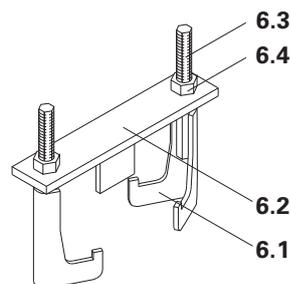
### 5 Cabezal pivotante MKK

- 5.1 Placa base
- 5.2 Mordaza
- 5.3 Perno de centrado
- 5.4 Tuerca de aletas



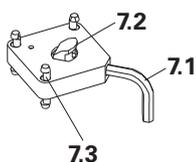
### 6 Brida MULTIPROP U 100 - U 140

- 6.1 Gancho de suspensión
- 6.2 Placa
- 6.3 Varilla roscada M16
- 6.4 Tuerca hexagonal M26, SW 24



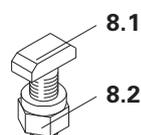
### 7 Conector MPV-2

- 7.1 Manilla
- 7.2 Mordaza de unión
- 7.3 Perno de centrado



### 8 Tornillo MP con tuerca

- 8.1 Tornillo M12
- 8.2 Tuerca M12





# Introducción

## Configuración estándar

### Información general

Los puntales MP de PERI MULTIPROP se pueden emplear como puntales individuales y, en combinación con el bastidor MRK, como mesa de encofrado o torre.

Los tubos exteriores de los puntales MULTIPROP están recubiertos con pintura pulverizada. Los bastidores MRK se pueden montar tanto en el tubo exterior como en el interior.

La cinta métrica fija y el maneral incorporados permiten un ajuste preciso y rápido de la altura.

El puntal MULTIPROP dispone de un seguro que impide que el tubo interior salga involuntariamente hacia fuera.

Las marcas en los tubos exteriores facilitan el montaje exacto de los bastidores MRK. Para los trabajos de montaje sólo se necesita un martillo.

### Componentes principales

MULTIPROP 120, L = 0,80 - 1,20 m  
 MULTIPROP 250, L = 1,45 - 2,50 m  
 MULTIPROP 350, L = 1,95 - 3,50 m  
 MULTIPROP 480, L = 2,60 - 4,80 m  
 MULTIPROP 625, L = 4,30 - 6,25 m

Bastidores MRK de acero en las medidas 62,5, 75, 90, 120, 137,5, 150 cm.

Bastidores MRK de aluminio en las medidas 201,5, 225, 230, 237, 266, 296 cm.

### Dimensiones del sistema

Alturas de montaje de los puntales individuales según sus rangos de extensión admisibles 0,80 m - 6,25 m, o bien 1,30 m - 6,75 m con el pie MP 50.

Alturas de montaje como sistema con bastidor MRK hasta máx. 14,40 m, o bien 14,90 m con pie MP 50.

Planta cuadrada o rectangular, según el bastidor MRK utilizado, desde 0,625 m hasta 2,96 m.

### Datos técnicos

Ver capacidades de carga admisibles en los ensayos normalizados y las tablas PERI.

## Uso reglamentario

1. Los productos PERI son equipos de trabajo técnicos, destinados exclusivamente para su uso comercial por usuarios cualificados en la materia.

2. Estas instrucciones de montaje y uso sirven de base para la evaluación de riesgos en función de su aplicación y como indicaciones para el montaje y la utilización del sistema por parte del empresario (usuario). Sin embargo, no la sustituyen.

3. Sólo se pueden utilizar componentes originales de PERI. El uso de otros productos y repuestos constituye una aplicación incorrecta e implica un riesgo para la seguridad.

4. Antes de cada uso debe constatar que las piezas se encuentren en perfectas condiciones en cuanto al material y a su funcionamiento.

5. No se admiten modificaciones en los componentes PERI, pues constituyen una aplicación incorrecta que implica riesgo para la seguridad.

6. Deben cumplirse las instrucciones de seguridad y de cargas admisibles.

7. Los componentes puestos a disposición por la obra deben cumplir con todas las propiedades exigidas en estas instrucciones de montaje y uso, así como con todas las leyes y normas vigentes.

De no existir otras indicaciones rige especialmente lo siguiente:

– Componentes de madera: Clase de resistencia C24 para madera maciza EN 338.

– Tubos de andamios: Tubos de acero galvanizado con dimensiones mínimas  $\varnothing 48,3 \times 3,2$  mm según EN 12811-1:2003 4.2.1.2.

– Grapas para tubos según EN 74.

8. Cualquier modificación de la configuración estándar sólo puede ser efectuada tras una evaluación específica de riesgos realizada por el empresario (usuario). Sobre esta base se aplicarán medidas adecuadas que garanticen el trabajo seguro y la estabilidad.

# Introducción

## Instrucciones de seguridad

### Información general

1. Las modificaciones de la configuración estándar y/o del uso reglamentario constituyen un riesgo potencial para la seguridad.

2. Al utilizar nuestros productos, deben cumplirse todas las leyes, normas y demás disposiciones de seguridad vigentes en cada país.

3. En caso de condiciones meteorológicas adversas, deben tomarse medidas preventivas adecuadas para garantizar la seguridad del trabajo y la estabilidad.

4. El empresario (usuario) debe garantizar la estabilidad del sistema en todas las etapas de montaje. Debe asegurar y acreditar que todas las cargas se transmitan con seguridad.

5. El empresario (usuario) debe encargarse de la seguridad en los lugares de trabajo y de que se pueda acceder a ellos de modo seguro. Las zonas de peligro deben estar cerradas al paso e identificadas. Las trampillas de paso y aberturas en plataformas que se transitan deben estar cerradas durante los trabajos.

6. Para facilitar la comprensión, los planos de detalles están incompletos. Aún así, los elementos de seguridad que no se muestren en estas representaciones deben colocarse.

### Almacenamiento y transporte

1. No arrojar el material.

2. El material debe almacenarse y transportarse de modo tal que no pueda desplazarse involuntariamente. Los elementos de fijación del material apilado sólo deben retirarse cuando este ya no pueda moverse involuntariamente.

3. Al trasladar el material, se debe levantar y descender de tal modo que se eviten caídas, desprendimientos, deslizamientos o rodamientos involuntarios.

4. Deberán utilizarse los elementos adecuados para trasladar las cargas y exclusivamente los puntos de enganche previstos para ello.

5. Durante el traslado y el desplazamiento, deben retirarse o asegurarse las piezas sueltas.

6. Durante el traslado de los equipos, éstos siempre se guiarán con cables o cuerdas.

7. El desplazamiento de los componentes sólo deberá realizarse sobre suelos limpios, planos y suficientemente resistentes.

### Información específica del sistema

1. Desencofrar sólo cuando el hormigón haya fraguado y el responsable de la obra haya ordenado el desencofrado.

2. Cargar los anclajes sólo cuando el hormigón de la base tenga la resistencia suficiente.

## Información general

### Información adicional de los productos PERI

- Ensayo normalizado para MULTIPROP (puntal individual)
- Ensayo normalizado para MULTIPROP (sistema)
- Ensayo normalizado para MULTIPROP (puntal individual con pie MP 50)
- Ensayo normalizado para MULTIPROP (sistema con pie MP 50)
- Tablas PERI
- Instrucciones de uso del Carro de elevación y desplazamiento
- Instrucciones de uso de Palets y dispositivos de apilado

Las opciones de montaje presentadas en estas instrucciones se indican con un solo tamaño de piezas a modo de ejemplo. Valen del mismo modo para todos los tamaños de piezas que incluya la configuración estándar.

# A1 Almacenamiento y transporte



**¡Observar las instrucciones de uso para palets y dispositivos de apilado PERI!**

**¡Las unidades de transporte preparadas a mano se deben apilar y asegurar correctamente!**

**Ejemplo: puntales MULTIPROP con tacos de madera y fleje de acero. (Fig. 2)**



El gancho de seguridad (1.3) impide que el tubo interior (1.2) salga hacia fuera y debe estar bloqueado.

### Transporte

Los palets y dispositivos de apilado PERI son aptos para el traslado con grúa y horquilla elevadora. También se pueden trasladar con la carretilla elevadora para palets PERI.

Todos los palets y dispositivos de apilado se pueden cargar lateralmente o de frente.

Las ilustraciones son ejemplos.

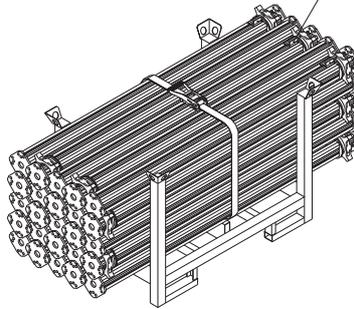
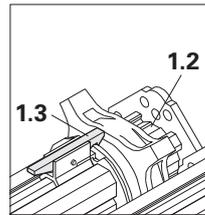


Fig. 1

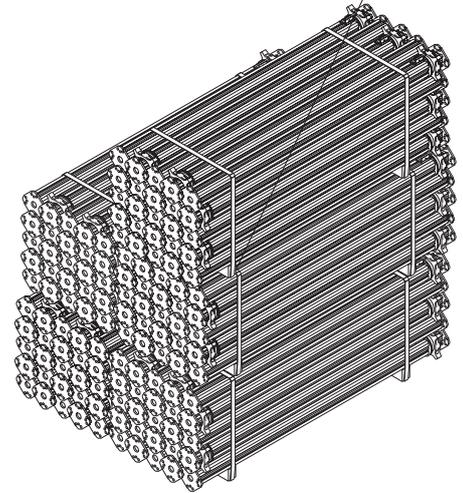
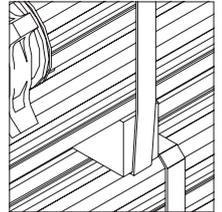


Fig. 2

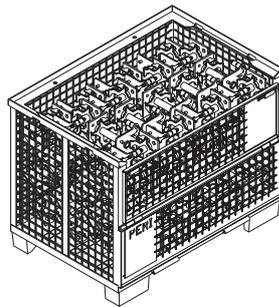


Fig. 3

# A2 Accesorios MULTIPROP

## Bastidores MRK



**¡Colocar o depositar los bastidores MULTIPROP MRK de modo que no se puedan caer! ¡No dañar el acople de cuña!**

### Montaje

Fijar los bastidores MRK (2) siempre de tal modo a los puntales (1), que la cuña pueda golpearse de arriba hacia abajo. (Fig. 4)

En caso de necesidad, utilizar trípodes como elementos auxiliares para el montaje.

1. Abrir el acople de cuña A (plateado) (2.1) o el B (amarillo) (2.2). La cuña (2.3) está arriba.

(Fig. 5)

2. Encastrar el acople de cuña en las ranuras del perfil del tubo MP.

(Fig. 6)

3. Mantener el acople de cuña cerrado.

4. Fijar la cuña con golpes de martillo.

5. Fijar del mismo modo los demás acoples de cuña.

El bastidor ha quedado montado al puntal.

(Fig. 6)



¡Si la cuña se pasa, no se produce el efecto deseado!

(Fig. 7)

– Entonces, soltar el acople de cuña y volver a colocarlo.

– Para lograr una unión efectiva, tanto con el tubo exterior como con el exterior, la cuña tiene marcados dos recorridos de inserción (2.4).

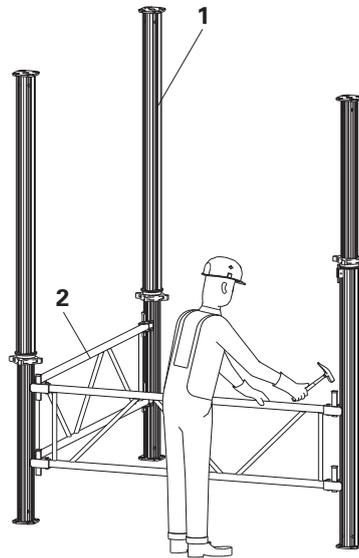


Fig. 4

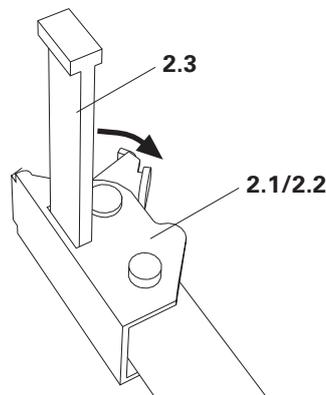


Fig. 5

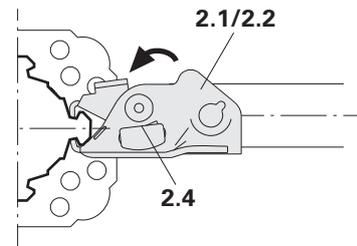


Fig. 6

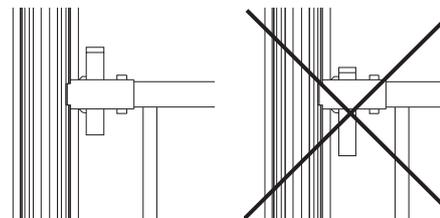


Fig. 7

# A2 Accesorios MULTIPROP

## Ubicación de los bastidores MRK

### De aplicación general

La ubicación de los bastidores MRK figura en el ensayo normalizado correspondiente.

### Marca en el tubo exterior

Colocar los bastidores MRK con los acoples de cuña superiores en las muescas circulares (11) del tubo exterior. De allí resulta una distancia de 40 cm respecto de la placa base. (Fig. 8)

### Vista A-A

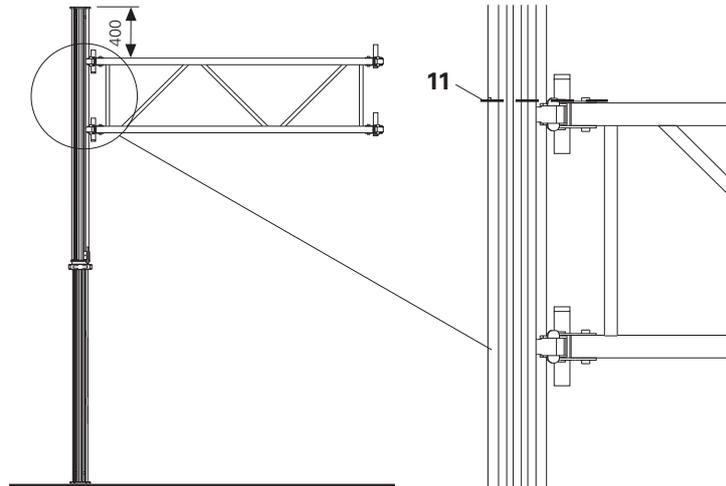


Fig. 8



**¡En un nudo sólo puede haber acoples de cuña de un mismo color! (Fig. 9)**

**¡Las cuñas (2.3) de los acoples de cuña siempre deben señalar hacia abajo cuando están montadas, de modo que no puedan soltarse solas!**

### Tubo exterior + Tubo interior

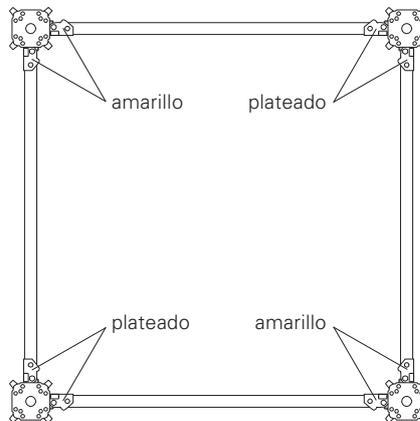


Fig. 9

### Tubo exterior ≤ MRK 90

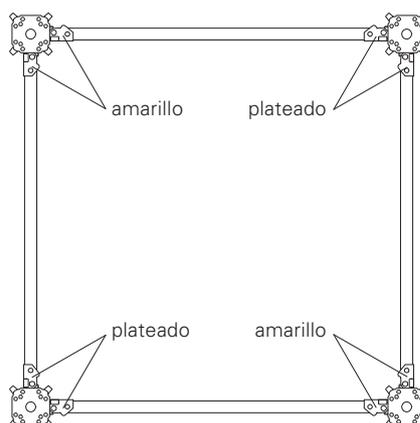
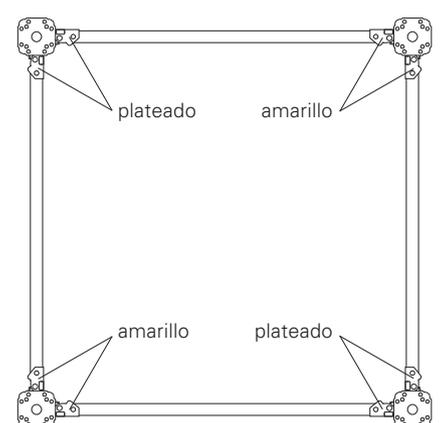


Fig. 10

### Tubo interior ≤ MRK 90



- Los bastidores ≤ MRK 90 deben montarse en el tubo interior enfrentados al tubo exterior. De modo que a lo largo de toda la altura del tubo va cambiando el color de los acoples de cuña. (Fig. 10)

# A2 Accesorios MULTIPROP

## Pie pivotante MKF

### Carga máxima admisible 60 kN

El pie pivotante MKF (4) con acople rápido de mordaza bascula 3° en todas direcciones. Por ello, los puntales MULTIPROP se pueden colocar sobre superficies inclinadas. (Fig. 11)

### Montaje

1. Introducir los pernos de centrado (4.3) de la placa cabezal (4.1) en los orificios de la placa base (1.8) o de la placa cabezal (1.9) del puntal.
2. Introducir las mordazas (4.2) con golpes de martillo en la placa base o placa cabezal del puntal.
3. Ajustar el pie pivotante MFK con la tuerca de aletas (4.4) a la longitud necesaria.

Recorrido máximo: 100 mm.

El pie pivotante MKF está unido al puntal. (Fig. 12)



**¡Utilizar el pie pivotante MFK sólo con puntales rigidizados!**  
**¡El primer bastidor MRK se puede montar como máximo a 40 cm del canto superior de la solera!**



- La tuerca de aletas se puede girar bajo carga con una barra de montaje o con el martillo.
- No liberar la tuerca con aletas golpeando. ¡Peligro de rotura! (Fig. 13)

### Soltar

1. Abrir las mordazas con el martillo.
2. Retirar el pie pivotante MFK.

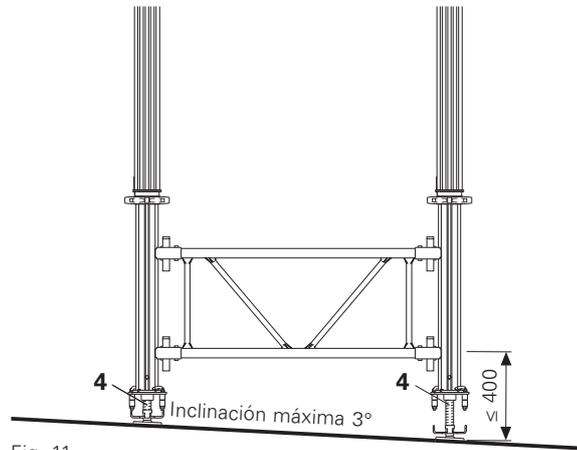


Fig. 11

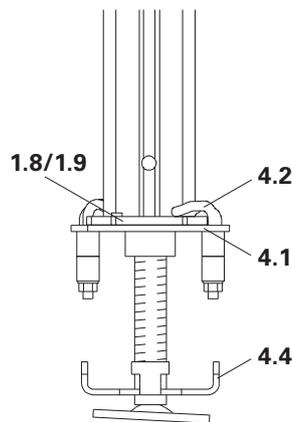


Fig. 12

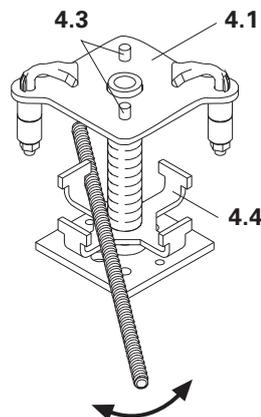


Fig. 13

## A2 Accesorios MULTIPROP

### Cabezal pivotante MKK

#### Ver la capacidad de carga en el ensayo normalizado del sistema MULTIPROP.

El cabezal pivotante MKK (5) con acople rápido de mordaza bascula 3° en todas las direcciones. El cabezal pivotante MKK permite colocar una o dos vigas GT 24 o VT 20 sin que se vuelquen cuando el encofrado para losas no está horizontal.  
(Fig. 14)

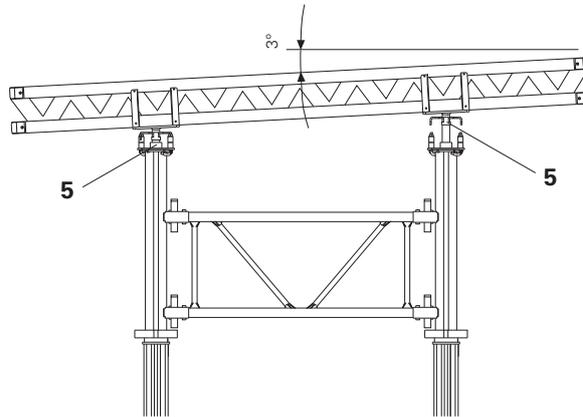


Fig. 14

### Montaje

1. Introducir los pernos de centrado (5.3) de la placa base (5.1) en los orificios de la placa base o placa cabezal del puntal (1.8 o 1.9).
2. Introducir las mordazas (5.2) con golpes de martillo sobre la placa base o placa cabezal del puntal.
3. Enroscar el cabezal pivotante MKK con tuerca de aletas (5.4) hasta la longitud necesaria.  
Recorrido máximo: 100 mm.  
(Fig. 15)



- Los esfuerzos horizontales deben transmitirse de modo seguro.
- La tuerca de aletas puede girarse bajo carga con una barra de montaje o con el martillo.
- No liberar la tuerca con aletas golpeando. ¡Peligro de rotura!

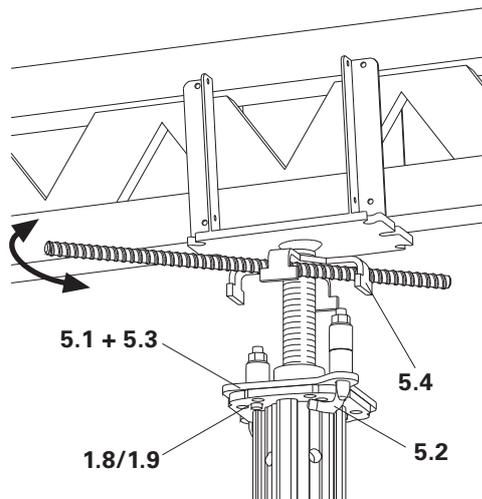


Fig. 15

### Soltar

1. Abrir las mordazas con el martillo.
2. Retirar el cabezal pivotante MKK.

## A2 Accesorios MULTIPROP

### Brida MULTIPROP U 100 - U 140

En caso de cargas elevadas, al montar mesas para losas, se pueden colocar correas como vigas principales en lugar de GT 24 dobles. Por cada puntal debe montarse una brida MULTIPROP U 100 - U 140.

#### Montaje

1. Soltar la tuerca hexagonal M16 (6.4).
2. Introducir la correa (6.2) entre los perfiles en U.
3. Colocar los ganchos de suspensión (6.1) desde abajo en los orificios de la placa base o la placa cabezal (1.8 o 1.9).
4. Ajustar la tuerca hexagonal M16.

La brida sujeta y posiciona la correa sobre el puntal.  
(Fig. 16)

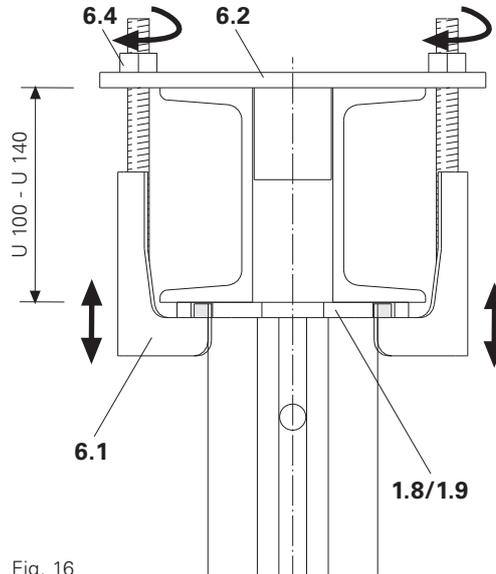
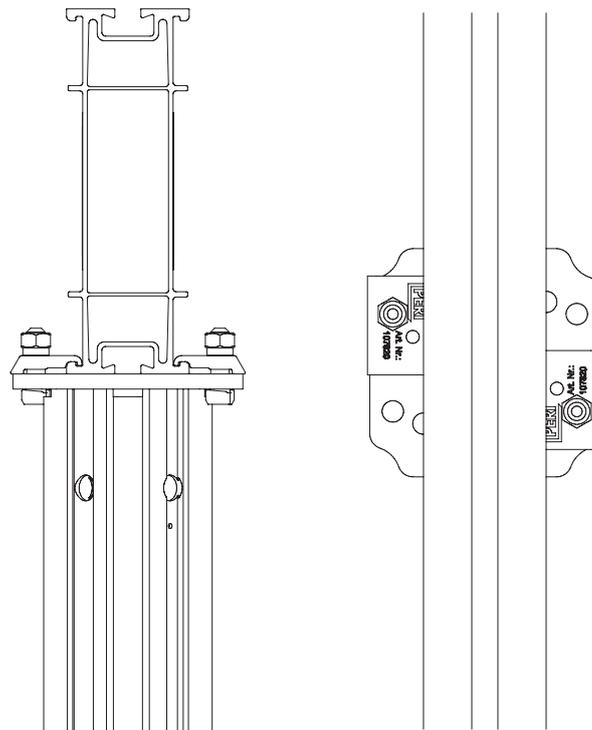


Fig. 16

#### Soltar

1. Soltar la tuerca hexagonal M16 (6.4).
2. Retirar los ganchos de suspensión de los orificios de la placa base o la placa cabezal y retirar la brida.

Fig. 16a



### Conector MULTIPROP con MPB 24

En caso de cargas elevadas, al montar mesas para losas, se pueden colocar vigas de aluminio MULTIPROP MPB 24 como vigas principales.

#### Montaje

El montaje se realiza con dos bridas MULTIPROP MPB 24 en posición diagonal y con tornillo MP con tuerca.  
(Fig. 16a)

## A2 Accesorios MULTIPROP

**Pie MP 50**

**Ver la capacidad de carga admisible en el ensayo normalizado:**

- Sistema MULTIPROP con pie MP 50
- Puntales de losa MULTIPROP con pie MP 50.



- El pie MP 50 (3) prolonga el puntal en 50 cm.
- El puntal MULTIPROP se puede montar con el tubo interior o con el tubo exterior sobre el pie MP 50.

**Montaje**

1. Colocar el puntal (1) sobre el pie MP 50 (3).
  2. Los pernos de centrado (3.3) del pie encastran en los orificios de la placa base (1.8) o la placa cabezal (1.9) de los puntales.
- (Fig. 17)
3. Fijar las mordazas (3.2) con golpes de martillo sobre la placa base o la placa cabezal de los puntales.
- (Fig. 18)

El pie MP 50 está unido al puntal.

**Soltar**

1. Soltar las mordazas con golpes de martillo.
2. Retirar el pie MP 50.

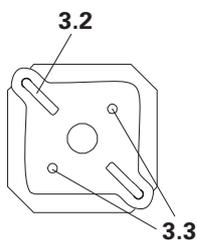


Fig. 17

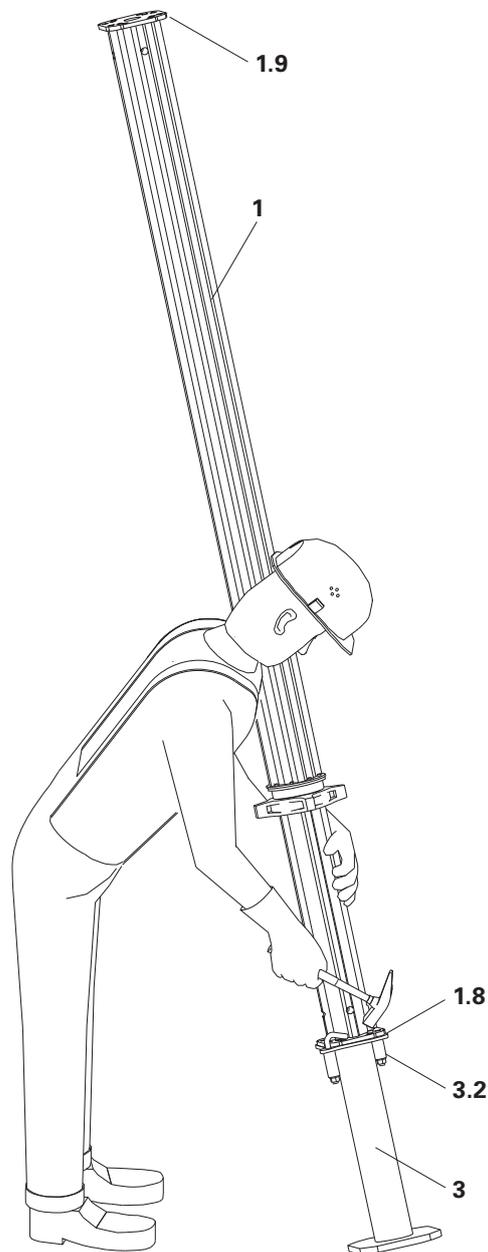


Fig. 18

## A2 Accesorios MULTIPROP

### Cabezales PERI con y sin cerrojo rápido de trinquete

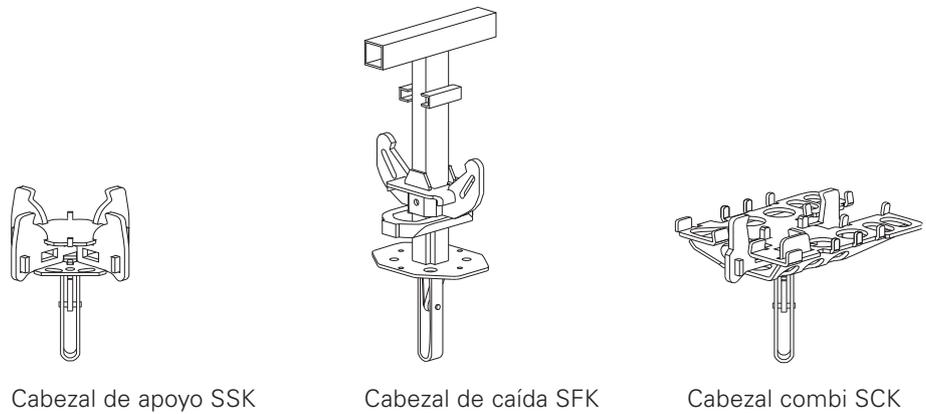
Los cabezales que alojan a los componentes del encofrado son aptos para todos los puntales convencionales de 40 mm de diámetro interior. (Fig. 19)

#### Montaje

1. Colocar el cabezal sobre la placa base (1.8) o la placa cabezal (1.9) del puntal.
  2. Asegurar el cerrojo rápido de trinquete o el cabezal con bulón y grupilla de seguridad.
  3. Posicionar el puntal.
- Ahora se puede montar el encofrado. (Fig. 20)

#### Soltar

Desbloquear el trinquete o soltar el bulón y retirar el cabezal.



Cabezal de apoyo SSK

Cabezal de caída SFK

Cabezal combi SCK



Cabezal 20/24

Garra cabezal 24

Garra cabezal 16/20

Fig. 19

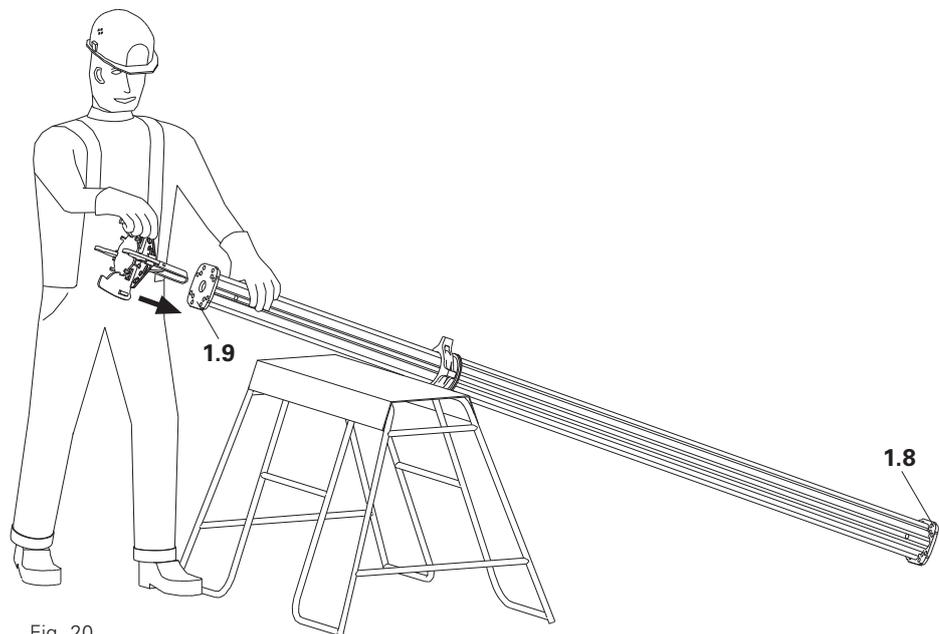


Fig. 20

# A3 MULTIPROP como puntal individual

## Manejo y operación

Colocar el puntal MULTIPROP con el tubo interior dentro sobre un caballete. (Fig. 21)

### Regular la longitud del puntal

1. Presionar el gancho de seguridad (1.3). La tuerca de ajuste (1.4) está desbloqueada.
2. Extraer el tubo interior (1.2) hasta la longitud necesaria.
3. Ajustar la longitud exacta del puntal (36 mm de recorrido por cada giro) con la tuerca de ajuste sobre la cinta métrica (1.6).
4. Introducir el tubo interior hasta que la tuerca de ajuste esté a tope con la placa de deslizamiento (1.7).
5. El gancho de seguridad está bloqueado. (Fig. 22)

El puntal está ajustado.



Inspección visual del gancho de seguridad.



- Levantar el puntal para que la tuerca de ajuste se deslice hacia abajo.
- El puntal también se puede reajustar de modo continuo bajo carga parcial de hasta 15 kN. Para ello es necesario regular la tuerca de ajuste con una barra de montaje.
- Utilizar una llave de tuercas HD para descargar el puntal en caso de cargas > 60 kN.
- Lubricar las placas de deslizamiento regularmente para facilitar la operación. (Fig. 23)

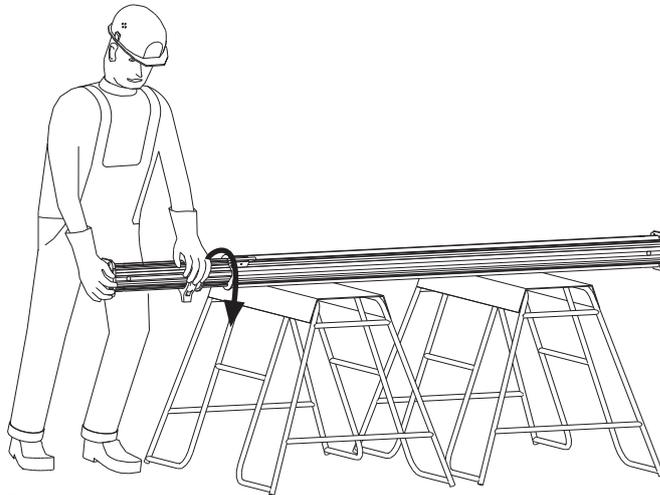


Fig. 21

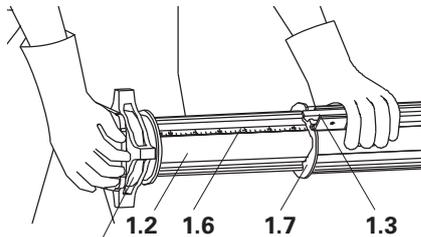


Fig. 22

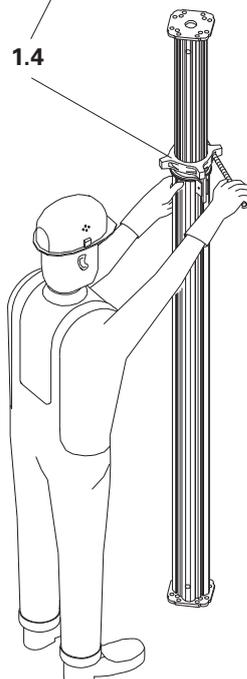


Fig. 23

# A4 MULTIPROP como sistema

## Unión de puntales

### Con conector MPV-2

El conector MPV-2 (7) une dos puntales MULTIPROP con placas base de 10 mm de espesor.

### Montaje

1. Insertar los pernos de centrado (7.3) en los orificios de los puntales de la placa base (1.8) o de la placa cabezal (1.9).
2. Colocar el segundo puntal sobre los pernos de centrado del conector MPV.
3. Encastrar las mordazas de unión (7.2) en el orificio central del puntal.
4. Girar la manilla (7.1) hacia la derecha y ajustarla bien.

(Fig. 24)

Los puntales están unidos.

La altura de la torre se puede ajustar con la cinta métrica incorporada. Para cada conector MPV deben sumarse 2,5 cm en el cálculo.

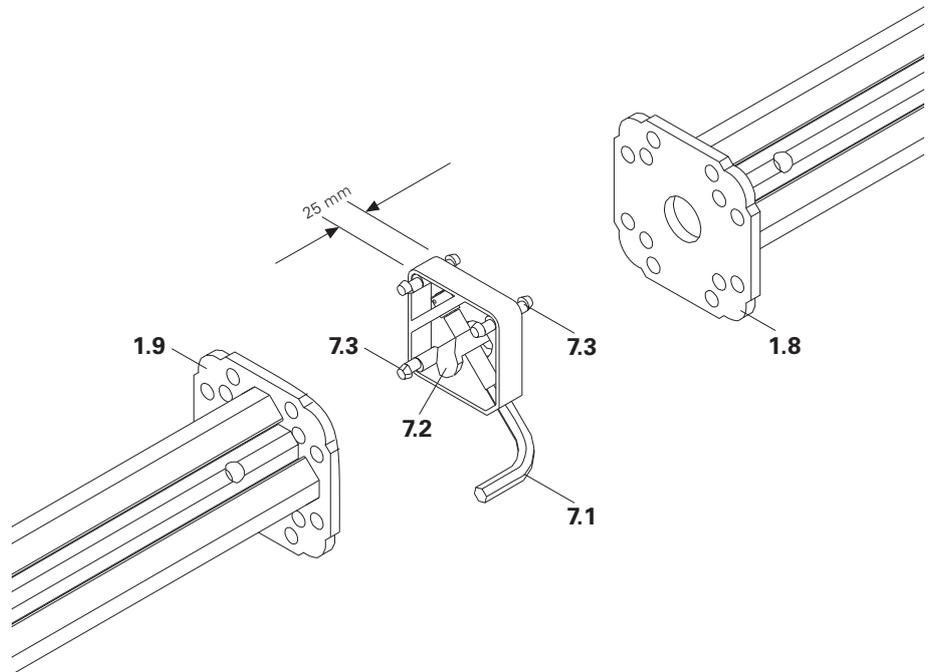


Fig. 24



- ¡Los puntales superpuestos sólo deben emplearse como torre!
- ¡Rigidizar las torres con bastidores MRK!
- ¡Verificar que los puntales estén firmemente unidos!

### Tornillo MULTIPROP con tuerca

En lugar de utilizar el conector MPV-2, las placas base de ambos puntales se pueden unir mediante dos tornillos MULTIPROP (8.1) con tuerca (8.2) en posición diagonal.

(Fig. 25)

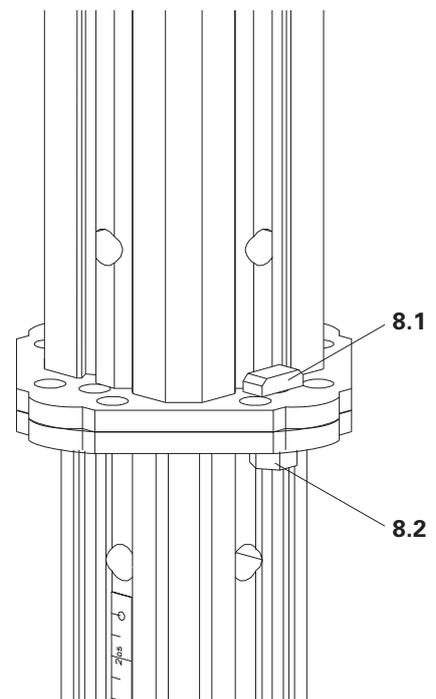


Fig. 25

# A4 MULTIPROP como sistema

## Montaje en posición horizontal con 4 apoyos.

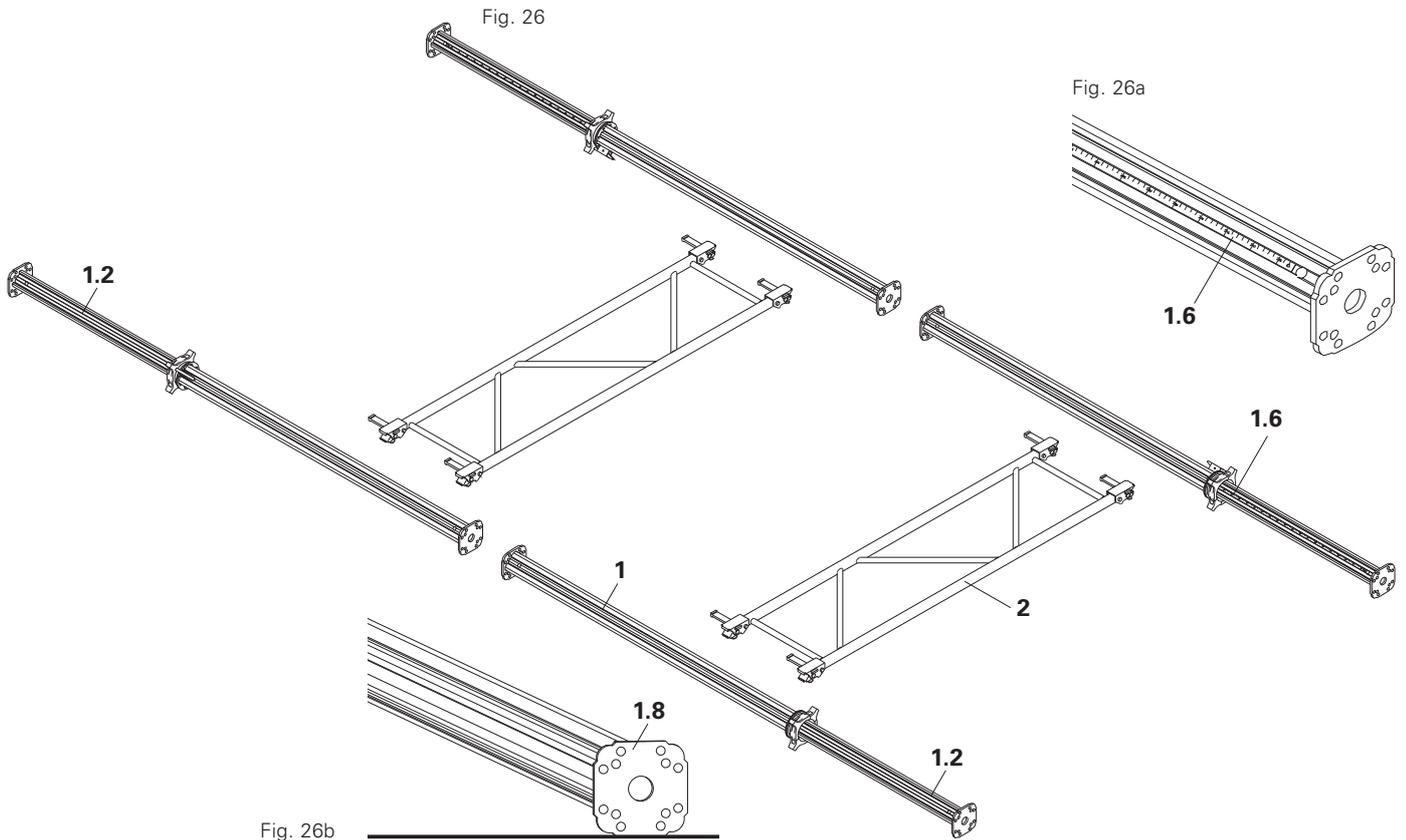
Para el montaje en posición horizontal se requiere un terreno plano.



### Preparación

1. Ajustar la longitud de los puntales como se describe en A3.
2. Preparar los puntales (1) y los bastidores MRK (2) en el suelo:
  - Los tubos interiores (1.2) de los puntales superiores e inferiores señalan hacia afuera. Esto permite compensar más fácilmente los desniveles del suelo y nivelar el encofrado.
  - La cinta métrica (1.6) señala hacia el centro de la torre.
  - (Fig. 26a)
  - La placa base (1.8) debe apoyar con el borde en el suelo.
  - (Fig. 26b)

- Los encuentros de puntales están en un nivel. Debe observarse continuamente que los ejes de los puntales estén alineados para evitar modificaciones costosas.
- Para torres de carga rectangulares, el montaje comienza por el lado ancho, es decir, el bastidor más ancho queda en el suelo.
- (Fig. 26)
- La ubicación de los bastidores MRK debe corresponderse con el ensayo normalizado respectivo.



# A4 MULTIPROP como sistema

## Montaje en posición horizontal con 4 apoyos

### Montar la torre

1. Unir los puntales.
  2. Colocar los bastidores.
- (Fig. 27)

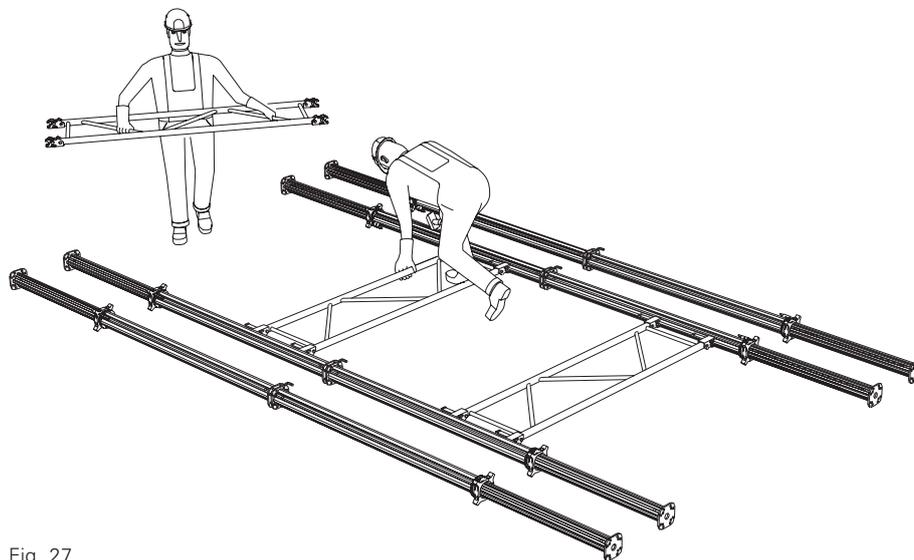


Fig. 27

3. Colocar los bastidores laterales.
- (Fig. 28)



Observar el color de los acoples de cuña y la orientación de las cuñas.

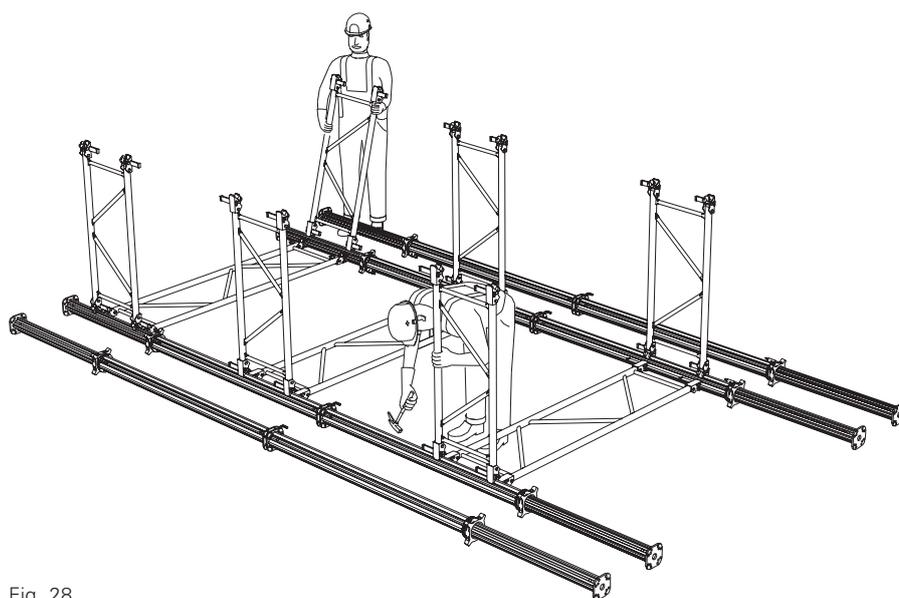


Fig. 28

# A4 MULTIPROP como sistema

## Montaje en posición horizontal con 4 apoyos

### Montar la torre

4. Colocar el segundo par de puntales en los acoples de cuña abiertos de los bastidores.
5. Cerrar los acoples de cuña y fijar las cuñas con golpe de martillo.
6. Colocar los bastidores superiores. (Fig. 29)

La torre está montada.



- Los puntales superiores se pueden colocar individualmente en unidades más grandes. Unir los puntales entre sí antes de fijarlos a los bastidores.
- Para torres con alturas > 7,0 m, conectar una diagonal en planta con grapas giratorias a los bastidores MRK a media altura de la torre para mantener la forma de la sección. (Fig. 30)

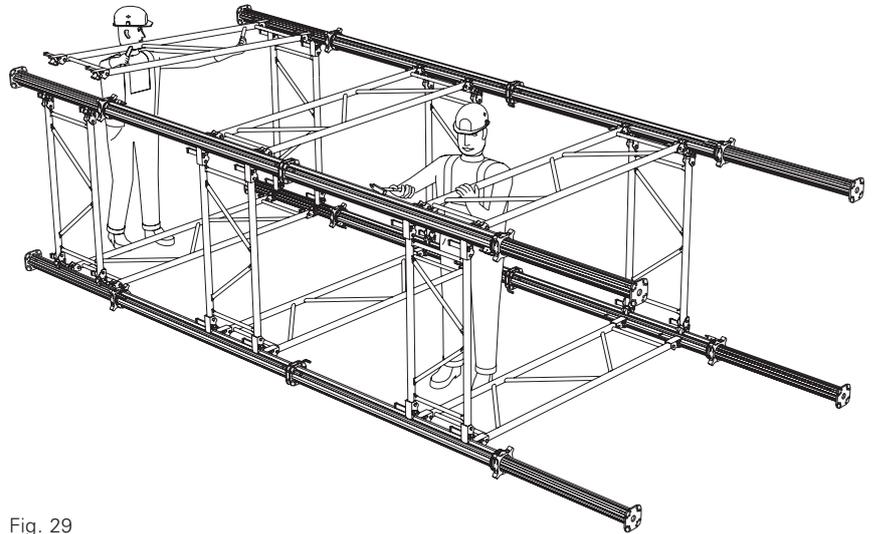


Fig. 29

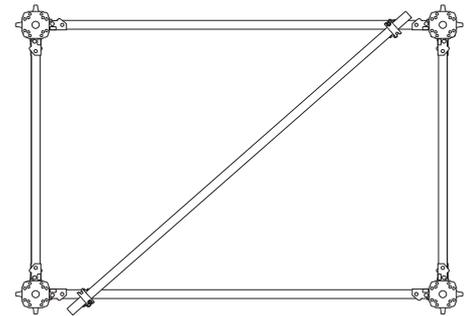


Fig. 30

### Levantar la torre

1. Enganchar las 4 eslingas (12) en dos bastidores opuestos de la fila superior.
2. Levantar la torre.
3. Ubicar la torre en posición vertical.
4. Arristrar la torre, de ser necesario.
5. Verificar la estabilidad.
6. Desenganchar los elementos de izado. (Fig. 31)



Todas las tuercas de ajuste deben hacer contacto con las placas de deslizamiento antes de levantar la torre.

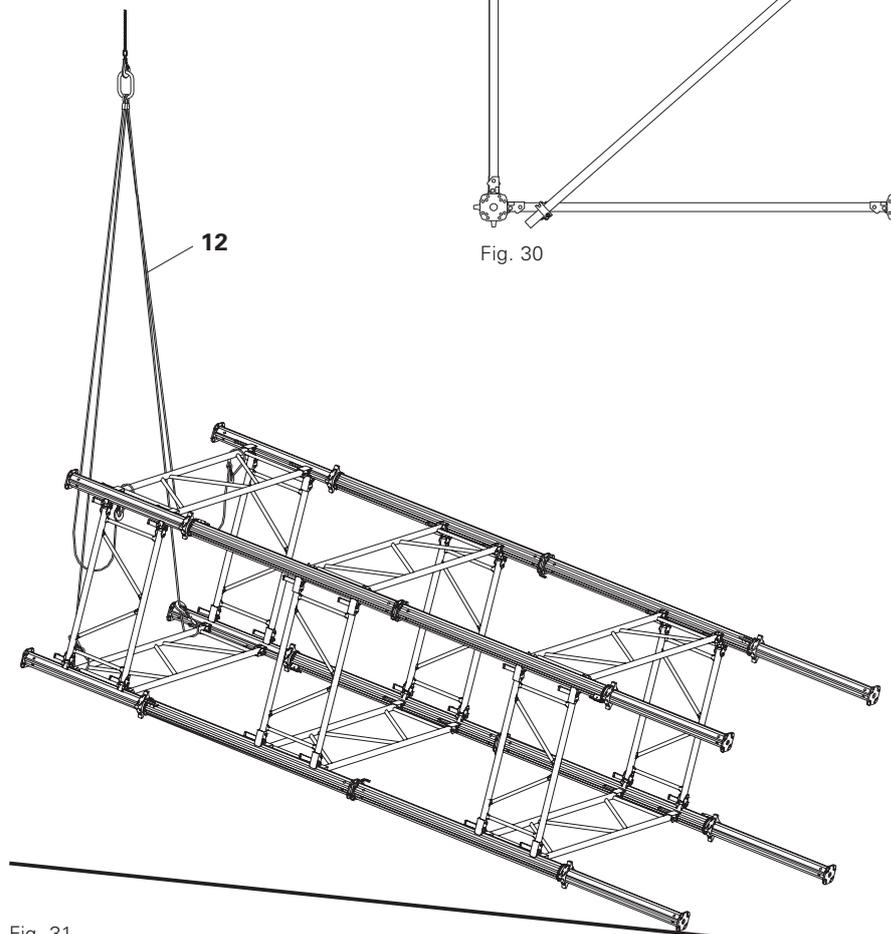


Fig. 31

## A4 MULTIPROP como sistema

**Montaje en posición horizontal con varios apoyos**

Se aplican las observaciones de las páginas 6 y 7.

**Adicionalmente:**

- Montar los bastidores MRK (2) como aspas de molino. (Fig. 32)
- Montar en diagonal las unidades de rigidización con tubos de  $\varnothing 48,3$ .
- Ajustar las tuercas (1.4) hasta que hagan contacto con las placas de deslizamiento (1.7).
- Montar tubos (13) por debajo de los tubos del bastidor superior para permitir el enganche a la grúa. (Fig. 33)

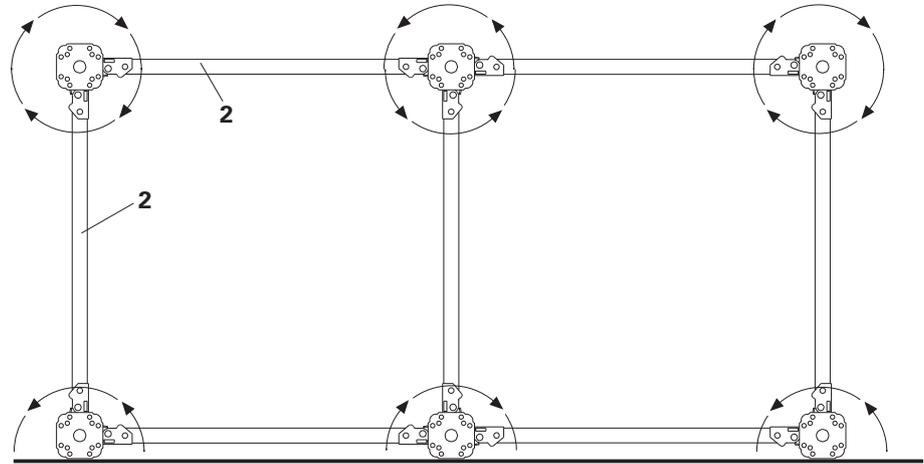


Fig. 32

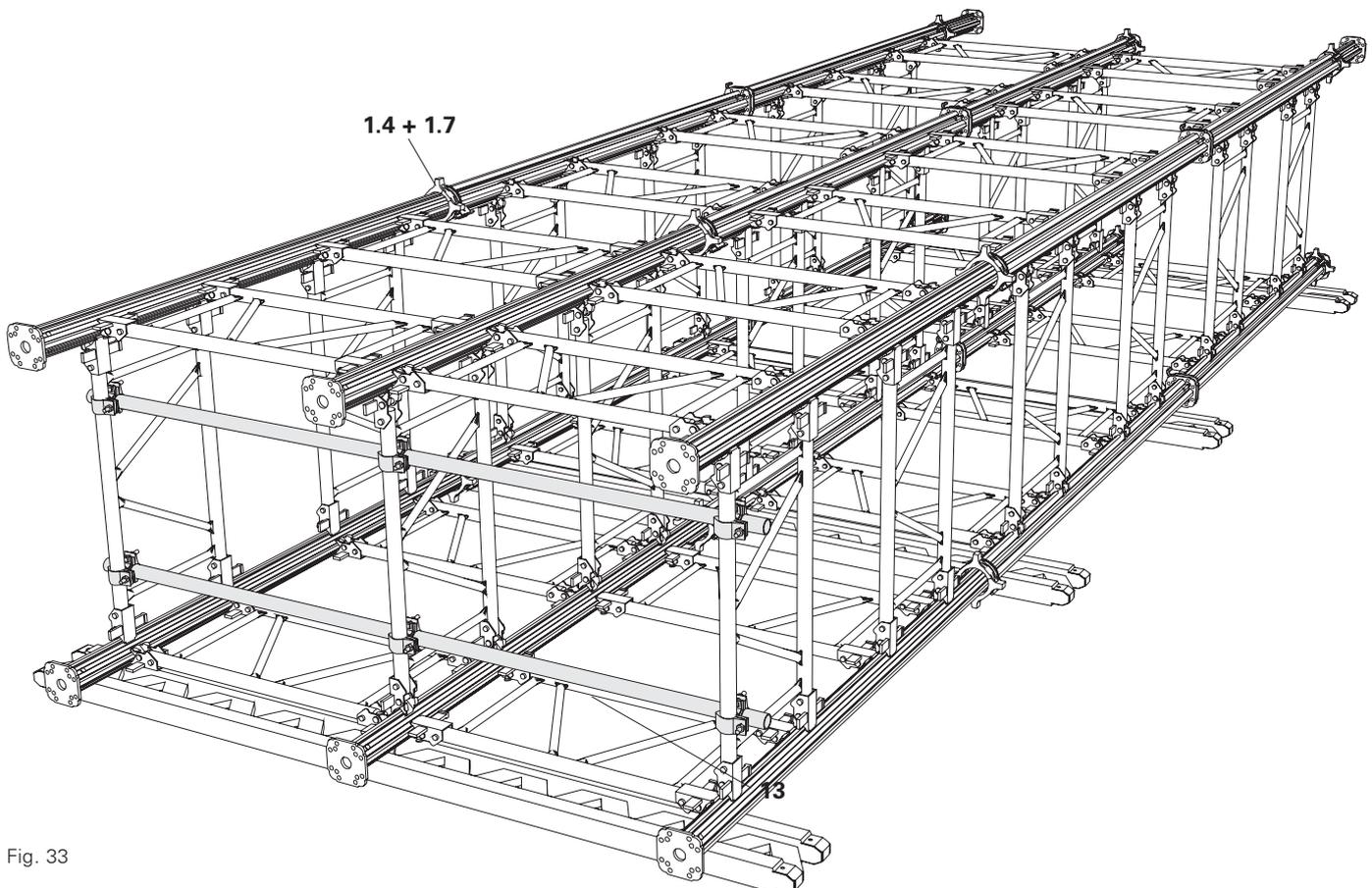


Fig. 33

# A4 MULTIPROP como sistema

## Montaje de torres en posición horizontal con varios puntales

### Levantar la torre

1. Introducir los tubos interiores (1.2) de los puntales inferiores.
2. Extraer los tubos interiores (1.2) de los puntales superiores. De este modo se impide que se produzcan grandes momentos de flexión y que la torre golpee con toda su fuerza sobre la placa base.
3. Colocar los elementos de izado (12).
4. Levantar la torre.
5. Extender los puntales de esquina (1.2) abajo y ajustarlos de modo tal, que la torre quede en posición vertical.
6. Extender los demás puntales hasta que hagan contacto.
7. Montar los bastidores faltantes.
8. Asegurar la torre contra vuelco.
9. Desenganchar los elementos de izado.

(Fig. 34 - 36)

Fig. 34

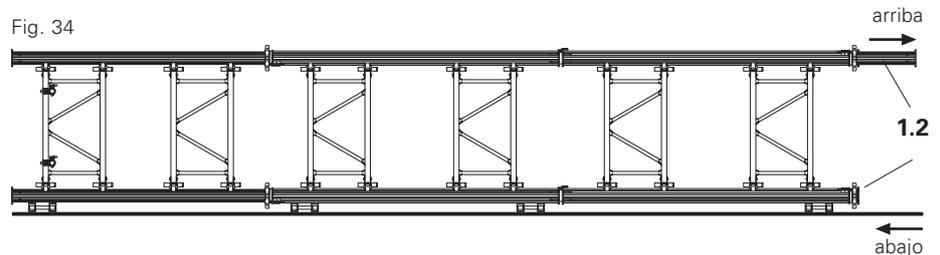


Fig. 35

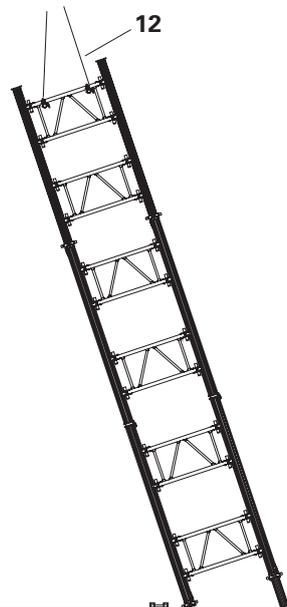
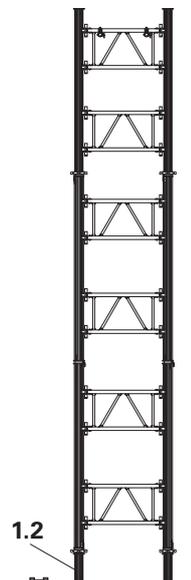


Fig. 36



# A5 MULTIPROP como sistema

## Montaje en posición vertical

El montaje se puede realizar en posición vertical si no es posible montar la torre en posición horizontal debido a la falta de espacio u otros factores.



**¡Observar la estabilidad!**  
**¡Utilizar plataformas resistentes y antideslizantes en los lugares de trabajo!**

### Preparación

1. Ajustar la longitud de los puntales MULTIPROP, ver A3.
2. Preparar los bastidores necesarios.

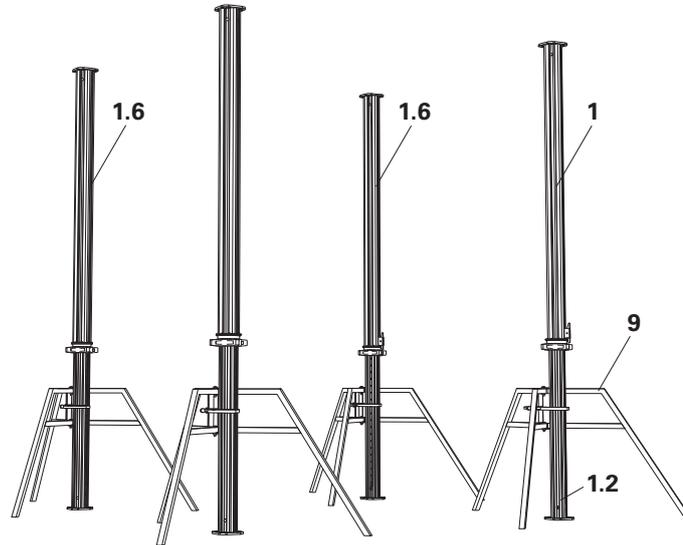


Fig. 37

### Montaje del primer nivel.

1. Colocar los puntales MULTIPROP (1)
  - Utilizar el trípode (9) como elemento auxiliar de montaje.
  - Ubicar los puntales en los ejes de los bastidores.
  - Los tubos interiores (1.2) están abajo.
  - La cinta métrica (1.6) señala hacia el interior.
 (Fig. 37)
2. Montar los bastidores MRK, ver A2:
  - Utilizar caballetes.
  - Colocar los bastidores (2) desde fuera en las ubicaciones previstas, ver el plano o el ensayo normalizado.
  - Fijar las cuñas (2.3) de arriba hacia abajo con golpes de martillo.
 (Fig. 38)

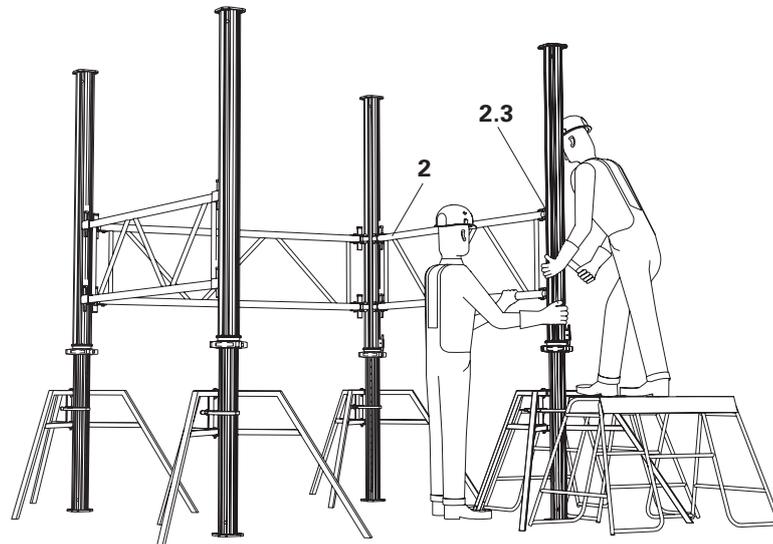


Fig. 38

# A5 MULTIPROP como sistema

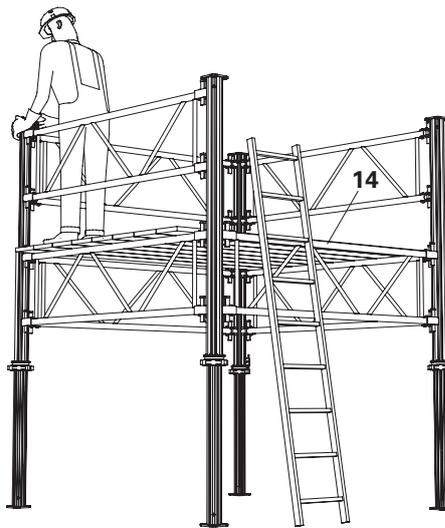
## Montaje en posición vertical

### Montaje del siguiente nivel

Para poder montar el siguiente nivel de puntales y bastidores, debe colocarse una plataforma (14) en el primer nivel. (Fig. 39, 39a)

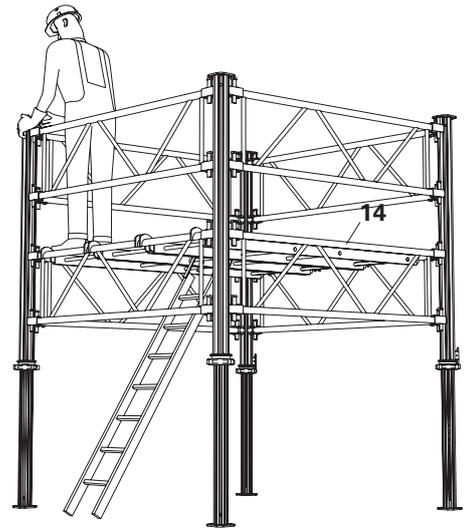
**Plataforma de trabajo con tablas suministradas por la obra**

Fig. 39



**Plataforma de trabajo con plataformas MULTIPROP**

Fig. 39a



### Montaje de los niveles siguientes

Los niveles siguientes se montan del mismo modo.

- La distancia máxima entre bastidores que se utilizan como apoyos para plataformas es de 2,0 m.
- Montar los puntales con el tubo interior dentro. Ajustar la altura después de haber rigidizado con los bastidores.
- (Fig. 40, 40a)
- Unir los puntales con conector MPV-2 o con tornillo MULTIPROP con tuerca, ver A4.
- Los bastidores también pueden utilizarse como protección contra caídas y, de ser necesario, se colocan adicionalmente.

Fig. 40

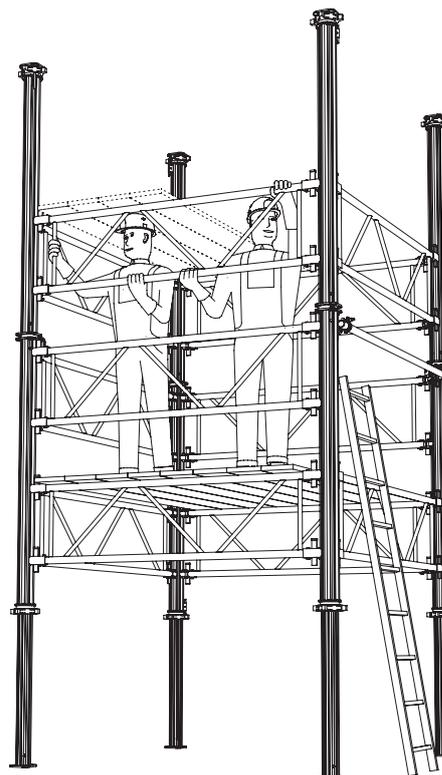
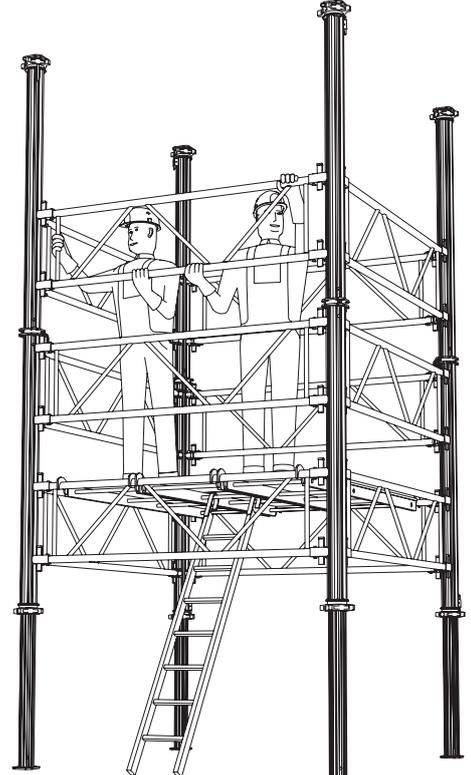


Fig. 40a



# A6 Desmontaje



**¡Se debe asegurar la estabilidad durante el desmontaje!**



Es conveniente descender las torres MP desde los puntales superiores si se han incorporado arriostramientos horizontales.

El desmontaje se realiza de arriba hacia abajo con la torre en posición vertical o, de ser posible, con la torre en posición horizontal.

## Desmontaje en posición vertical

1. Descender la torre MULTIPROP.
  2. Retirar el encofrado.
  3. Desmontar la torre de arriba hacia abajo. Soltar los arriostramientos horizontales montados (bastidores MRK) sólo cuando la estabilidad esté asegurada.
- (Fig. 41a)

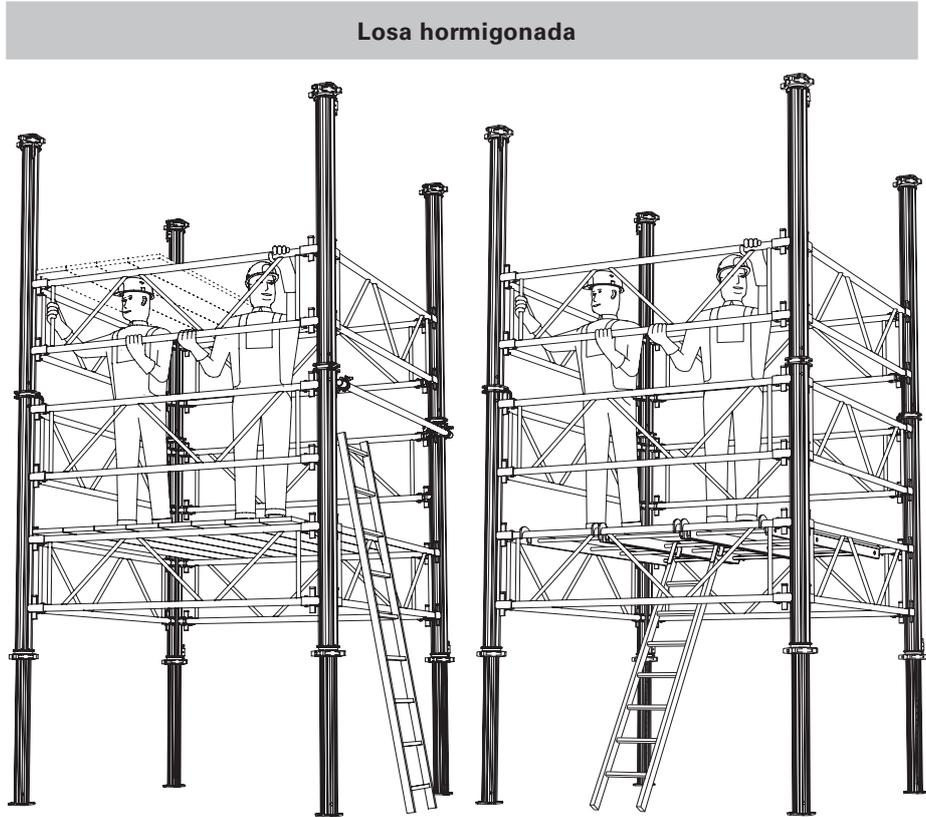


Fig. 41a

## Desmontaje en posición horizontal

1. Retirar la torre MULTIPROP de debajo de la losa hormigonada.
  2. Enganchar las eslingas de la grúa y voltear la torre MULTIPROP en un terreno plano.
  3. Desmontar la torre MULTIPROP.
- (Fig. 41b)

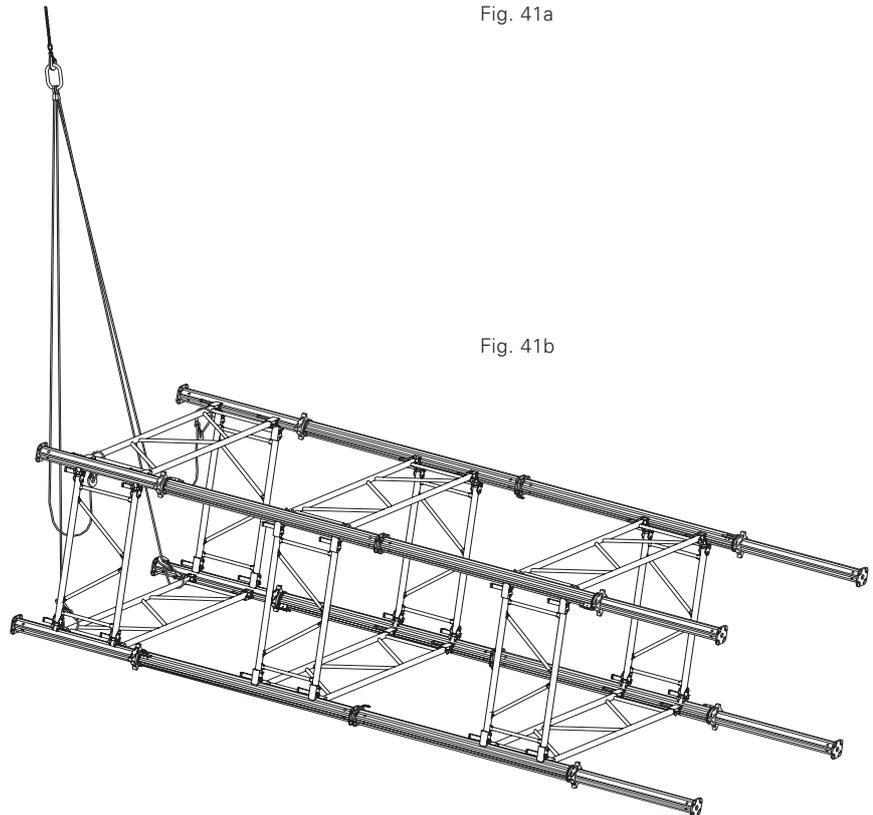


Fig. 41b

# B1 Arriostramiento con tubos

## Conector de tubos MG

Pueden utilizarse arriostramientos horizontales auxiliares para el montaje. Estos se realizan con tubos de  $\varnothing 48$  mm y conectores de tubos MULTIPROP MG-A o MG-B, que se montan en filas de torres y torres individuales para estabilizar los puntales MP. (Fig. 42)



**¡Verificar la estabilidad!**

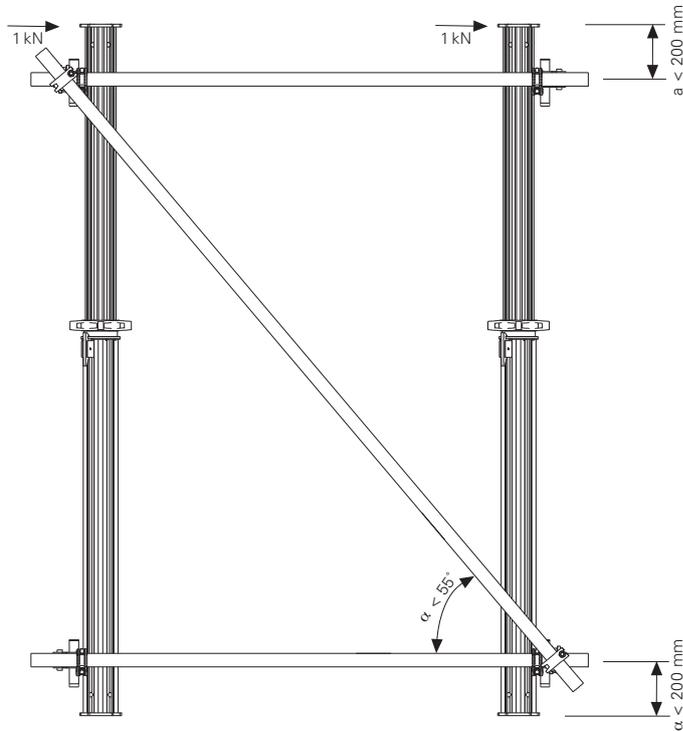


Fig. 42

### Aplicación 1:

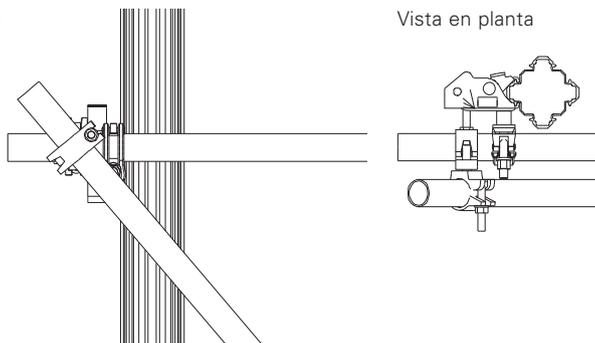
Conector de tubos MG para unir los puntales MULTIPROP con tubos de arriostramiento.

#### Condiciones:

1.  $\alpha < 200$  mm
2.  $\alpha < 55^\circ$
3. Ubicación de las grapas, ver Fig. 43a.

El arriostramiento con tubos puede transmitir un esfuerzo horizontal de  $F_H = 1 \text{ kN} + 1 \text{ kN} = 2 \text{ kN}$ .

Fig. 43a

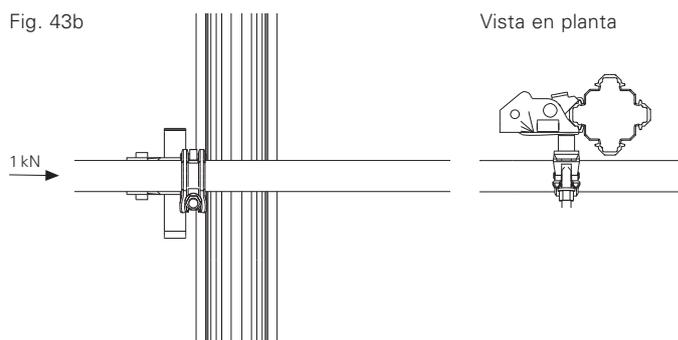


### Aplicación 2:

Conector de tubos MG para transmitir esfuerzos horizontales leves.

En toda la extensión del tubo horizontal puede hacerse incidir un esfuerzo  $F_H$  de 1 kN. (Fig. 43b)

Fig. 43b



## B2 Bastidores

### Uso como vigas para plataformas

Se puede colocar una plataforma en un nivel de bastidores para montar vigas principales y transversales o paneles. (Fig. 44)

Para poder trabajar a una altura óptima, eventualmente deberán colocarse dos bastidores adicionales.

El montaje de los bastidores se describe en A2.

**Tabla**  
**Carga admisible de los bastidores MRK utilizados como vigas para plataformas:**

Tamaño del bastidor	Carga admisible uniformemente distribuida entre los apoyos de las vigas Q [kN/m]
MRK 296	1,1
MRK 225	2,0
MRK 150	4,0
MRK 120	5,0

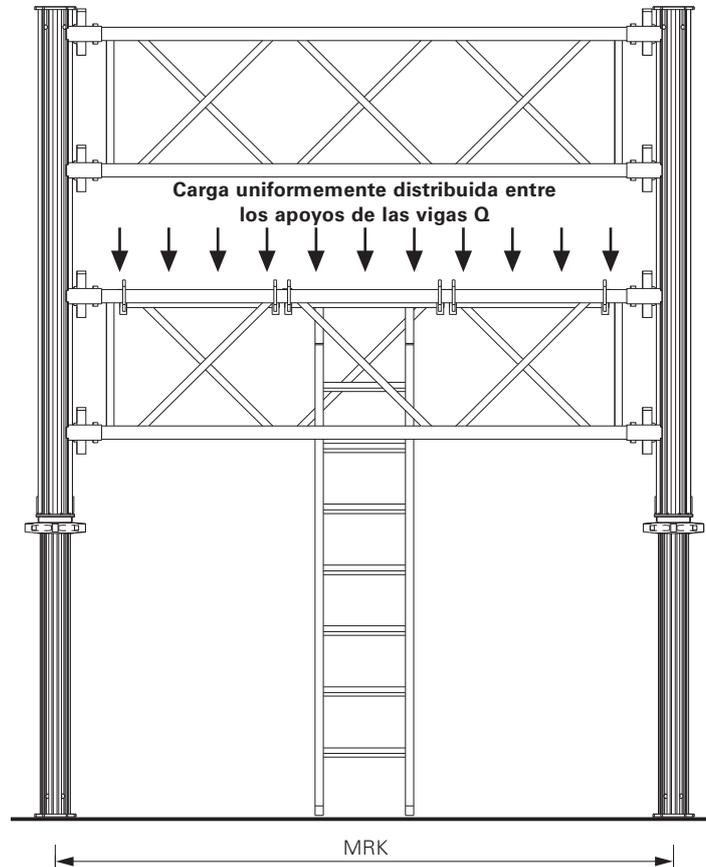


Fig. 44

# B3 Mesas y torres

## Descenso



### ¡Verificar la estabilidad!

El descenso debe llevarse a cabo paso a paso.

1. Girar la tuerca de ajuste (1.4) del puntal MULTIPROP e introducir el tubo interior (1.2).
2. Repetir este procedimiento en todos los puntales.



Bastidor en el tubo interior: soltar la cuña en dos puntos diagonalmente opuestos.



Para facilitar el descenso, se puede sostener la mesa o la torre con el carro de elevación y desplazamiento. Así, los puntales se pueden descender sin carga. (Fig. 45)

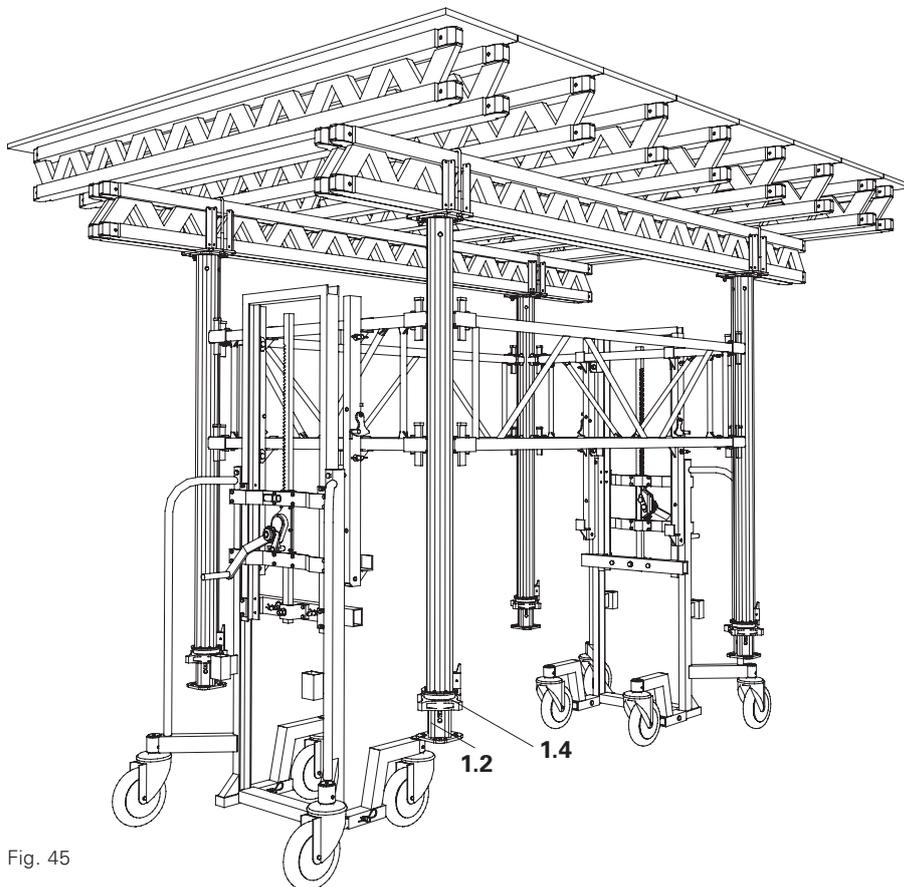


Fig. 45

## Traslado con carro de elevación y desplazamiento

1. En cada mesa o torre posicionar dos carros de elevación y desplazamiento en el centro de los bastidores más cortos.
2. Tomar los bastidores con los adaptadores MULTIPROP.
3. Elevar la mesa o torre con los gatos de forma equilibrada.
4. Trasladar la mesa o torre.



### ¡Observar las instrucciones de uso para el carro de elevación y desplazamiento PERI!

### ¡Riesgo de rotura de los bastidores!

**Tabla**  
Carga admisible [kg] para los bastidores MRK durante el traslado con el carro de elevación y desplazamiento.

Bastidores de aluminio	Carga adm. [kg]
MRK 296	350
MRK 266 – 225	440
MRK 201,5	560

Bastidores de acero	Carga adm. [kg]
MRK 150	880
MRK 137,5	920
MRK 120	1000

## B3 Mesas y torres

### Posicionamiento con barra auxiliar

Para ubicar las mesas PERI MULTIPROP en su posición exacta, se pueden desplazar con una palanca de montaje o barra auxiliar.

### Posicionamiento

1. Introducir la palanca de montaje (15) en los orificios inferiores de los puntales MULTIPROP.
  2. Desplazar la mesa con las barras (16).
- (Fig. 46)

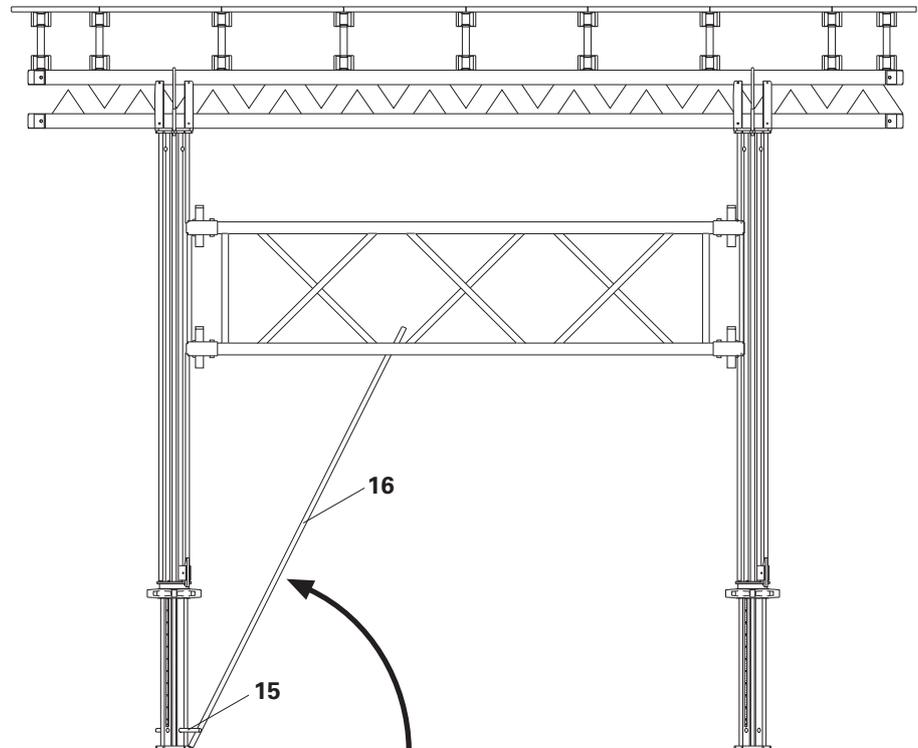


Fig. 46

# B3 Mesas y torres

## Traslado con grúa

### Torres sin encofrado

Enganchar las 4 eslingas (12) en dos bastidores opuestos de la fila superior de bastidores.  
(Fig. 47)

### Torres con encofrado

Deben observarse las instrucciones de uso vigentes al utilizar al elementos para el transporte de carga.  
(Fig. 48)

Fig. 47

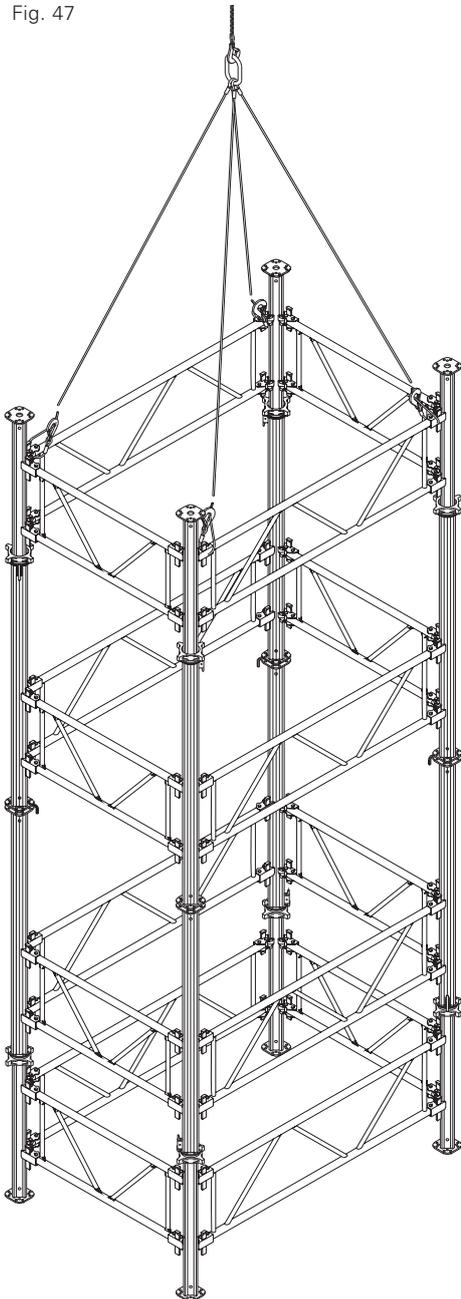
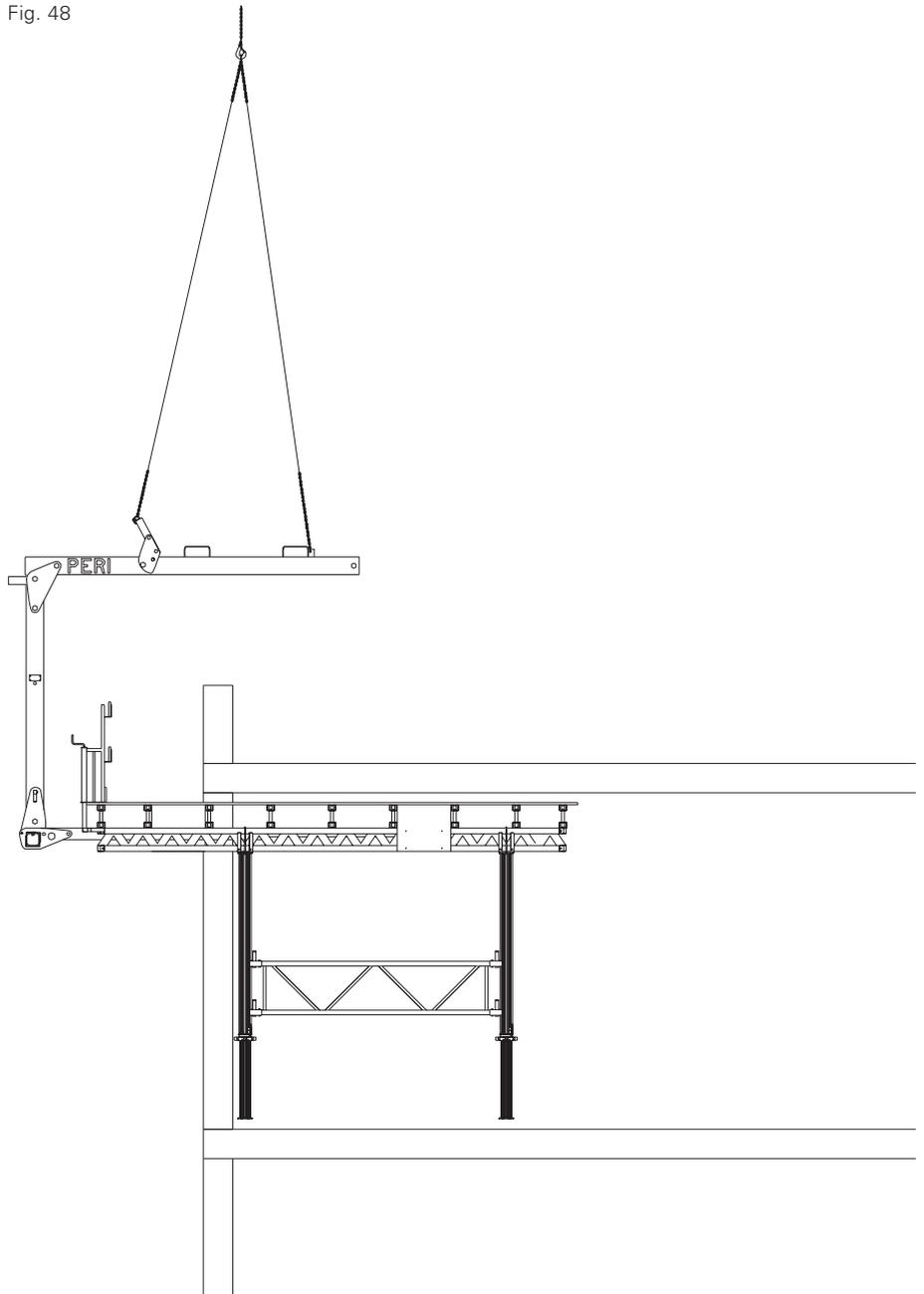


Fig. 48





# MULTIPROP 250, 350, 480, 625

## Con pie MP 50

### Carga admisible sobre puntales [kN] según ensayo normalizado

Altura total [m] (Extensión del puntal +50 cm)	MP 250 + MP 50 l = 1,95 – 3,00 m		MP 350 + MP 50 l = 2,45 – 4,00 m		MP 480 + MP 50 l = 3,10 – 5,30 m		MP 625 + MP 50 l = 4,80 – 6,75 m	
	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo						
1,95	74,4	71,5						
2,00	74,4	71,5						
2,10	74,4	71,5						
2,20	74,4	71,5						
2,30	72,3	70,7						
2,40	68,2	69,2						
2,45	66,1	68,5	85,1	81,7				
2,50	64,1	67,7	85,1	81,7				
2,60	61,4	65,7	80,6	80,3				
2,70	58,7	63,7	76,1	78,8				
2,80	56,1	61,2	71,4	75,9				
2,90	53,4	58,3	66,7	73,6				
3,00	50,8	55,4	62,0	71,4				
3,10			59,0	68,5	74,6	71,2		
3,20			55,9	65,6	72,2	70,7		
3,30			53,6	62,8	69,8	70,2		
3,40			51,2	60,0	67,4	69,7		
3,50			49,3	57,4	65,0	69,2		
3,60			47,4	54,8	60,8	67,9		
3,70			45,5	50,7	56,5	66,7		
3,80			43,6	46,6	52,3	65,4		
3,90			40,5	42,6	49,7	61,0		
4,00			37,4	38,6	47,2	56,7		
4,10					44,6	52,3		
4,20					42,6	48,6		
4,30					40,6	44,9		
4,40					38,6	41,2		
4,50					36,5	38,8		
4,60					34,5	36,3		
4,70					32,4	33,9		
4,80					30,8	32,2	47,3	43,2
4,90					29,2	30,4	46,1	43,1
5,00					27,6	28,7	44,9	43,0
5,10					25,9	27,0	43,3	41,8
5,20					24,3	25,2	41,6	40,6
5,30					22,7	23,5	39,9	39,2
5,40							38,0	37,7
5,50							36,2	36,1
5,60							34,3	34,5
5,70							32,4	33,0
5,80							30,6	31,5
5,90							28,9	30,0
6,00							27,2	28,6
6,10							25,9	27,3
6,20							24,6	26,0
6,30							23,4	24,7
6,40							22,3	23,4
6,50							21,2	22,2
6,60							20,2	21,1
6,70							19,3	20,0
6,75							18,8	19,4

**Observación:**

Para liberar cargas > 60 kN recomendamos utilizar la llave para tuerca HD,  
Art. n° 022027.

Art. N°	Peso/kg
028390	9,890
028400	10,100
028330	11,300
028340	14,000
028380	15,400
028350	16,300

### Bastidores MULTIPROP MRK, acero

**Bastidor MRK 62,5**

**Bastidor MRK 75**

**Bastidor MRK 90**

**Bastidor MRK 120**

**Bastidor MRK 137,5**

**Bastidor MRK 150**

Bastidores para rigidizar los puntales MULTIPROP MP. Pueden acoplarse al tubo exterior e interior. Con cuña integrada.

**Long. X**

545 625

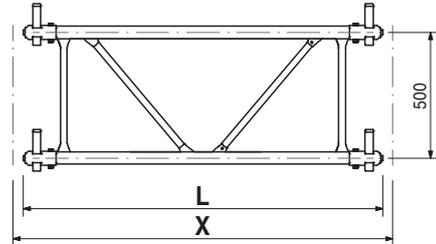
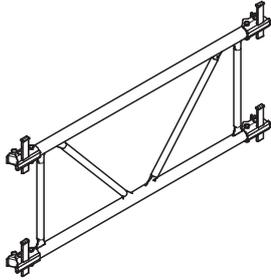
670 750

820 900

1120 1200

1295 1375

1420 1500



107169	12,000
107170	18,000

### Plataformas MULTIPROP

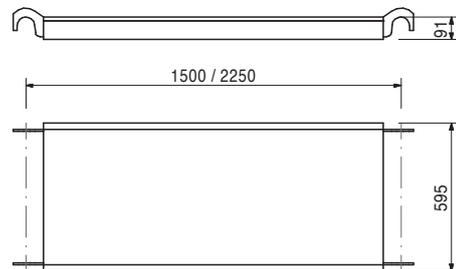
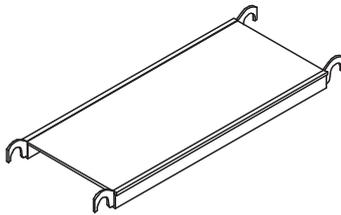
**Plataforma MULTIPROP 150 x 60**

**Plataforma MULTIPROP 225 x 60**

Para montar andamios de trabajo.

### Datos técnicos

Carga admisible hasta 200 kg/m<sup>2</sup>.



107171	12,500
107172	18,500

### Plataformas MULTIPROP con trampilla

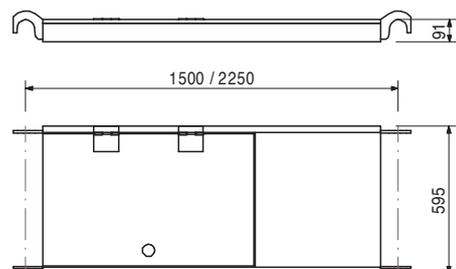
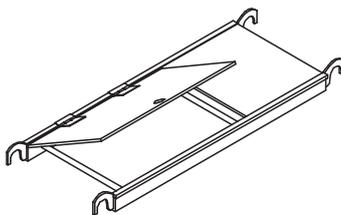
**Plataforma MULTIPROP 150 x 60 con trampilla**

**Plataforma MULTIPROP 225 x 60 con trampilla**

Para montar andamios de trabajo. Con trampilla de paso para escaleras que se cierra sola.

### Datos técnicos

Carga admisible hasta 200 kg/m<sup>2</sup>.



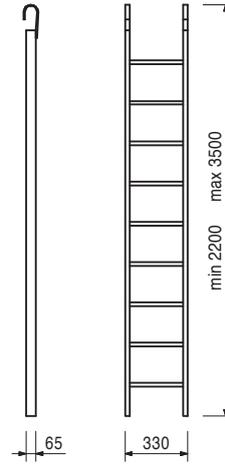
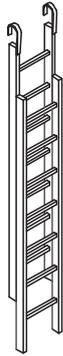
Art. N°	Peso/kg
107173	9,000

### Escalera extensible, aluminio 220/350

Como escalera en torres MULTIPROP. Se coloca en plataformas con trampilla.

### Datos técnicos

Longitud de extensión 2,20 - 3,50 m.



027288	10,300
027289	15,600
027290	19,700
027291	25,000
027305	34,800

- MULTIPROP MP**
- MULTIPROP MP 120**
- MULTIPROP MP 250**
- MULTIPROP MP 350**
- MULTIPROP MP 480**
- MULTIPROP MP 625**

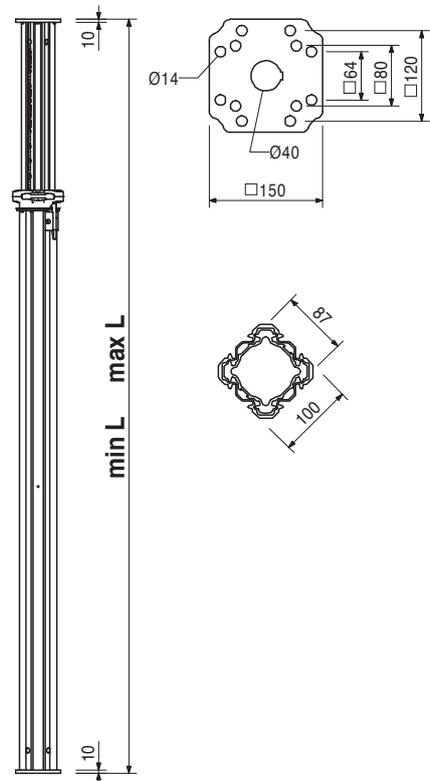
Puntal de aluminio para losas. Se puede colocar como puntal individual o combinado con el bastidor MULTIPROP MRK como torre.

### long. mín. long. máx.

800	1200
1450	2500
1950	3500
2600	4800
4300	6250

### Observación

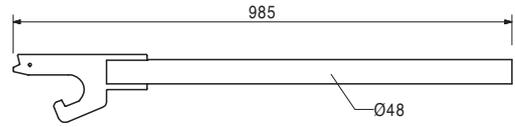
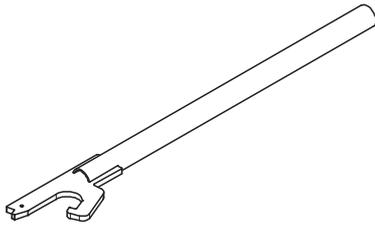
Homologación oficial N° Z-8.312-824. Ver Tablas PERI para cargas admisibles.



Art. N°	Peso/kg
022027	4,230

**Llave para tuerca HD**

Para soltar fácilmente husillos cabezal HDK 45 y puntales para losas MULTIPROP.



018060	0,030
--------	-------

**Grupilla de seguridad 4/1, galv.**

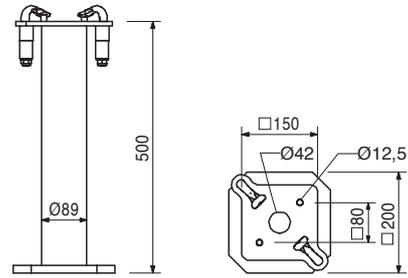
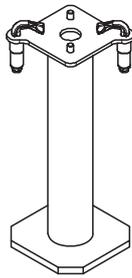
Para bulones de hasta Ø 25 mm.



027310	8,900
--------	-------

**Pie MP 50**

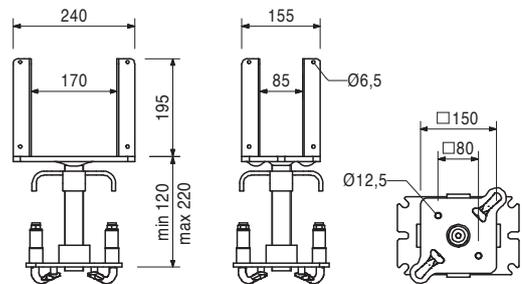
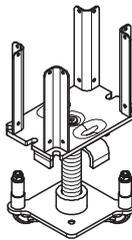
Para utilizar con puntales con una placa base de 6-10 mm de espesor. Con acople rápido de mordaza.



027297	8,730
--------	-------

**Cabezal pivotante MKK**

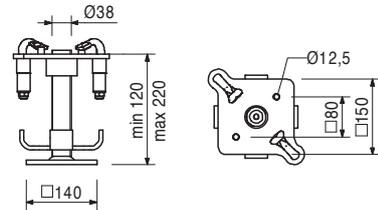
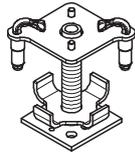
Para colocar una o dos vigas GT 24 o VT 20 de modo seguro contra vuelco. Bascula 3° en todas las direcciones. Con acople rápido de mordaza.



Art. N°	Peso/kg
027296	6,220

### Pie pivotante MKF

Se utiliza para superficies inclinadas. Bascula 3° en todas las direcciones.  
Con acople rápido de mordaza.



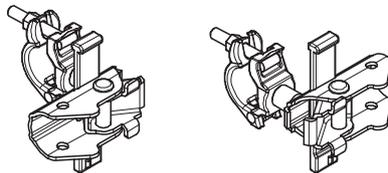
027298	1,930
027299	1,930

### Conectores de tubos

#### Conector de tubos MG-A/C

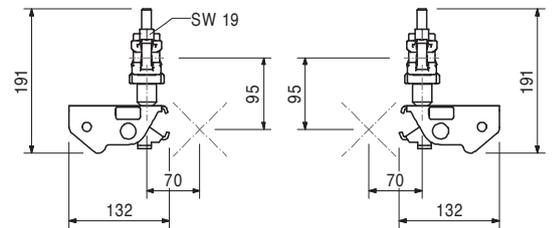
#### Conector de tubos MG-B/D

Para conectar tubos Ø 48 mm a los puntales para losas MULTIPROP MP.



### Observación

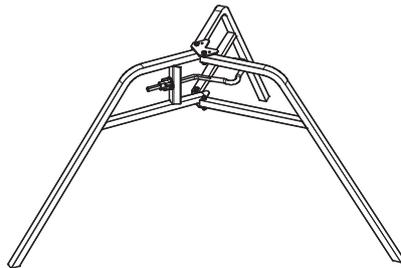
Llave carraca SW 19.



028000	9,170
--------	-------

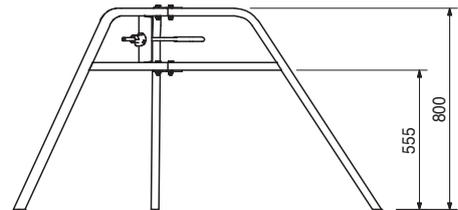
### Trípode universal, galv.

Elemento auxiliar de montaje para puntales de Ø 48 - 120 mm y 120 x 120 mm.  
También se puede utilizar para puntales de losas MULTIPROP MP con pie MP 50.



### Advertencia de seguridad

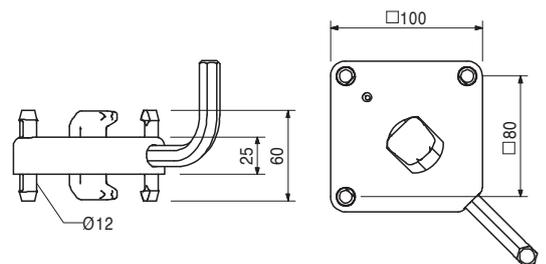
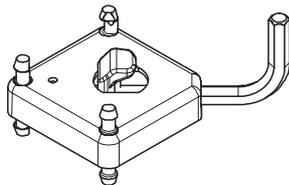
¡Utilizar solamente como elemento auxiliar de montaje!



027301	1,020
--------	-------

### Conector MPV-2

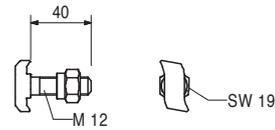
Para unir 2 puntales para losas MULTIPROP.



Art. N°	Peso/kg
111142	0,082

**Tornillo MULTIPROP con tuerca**  
 Para conectar dos puntales para losas MULTIPROP MP y para montar accesorios a la viga de aluminio MPB 24.

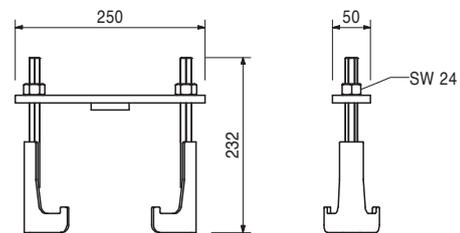
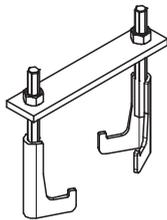
**Observación**  
 Llave carraca SW 19.



027302	2,100
--------	-------

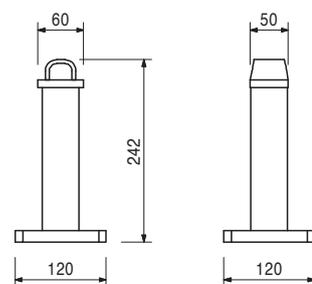
**Brida MULTIPROP U 100 - U 140**  
 Para fijar correas SRZ y SRU, perfil U 100 hasta U 140 sobre puntales para losas MULTIPROP.

**Observación**  
 Llave carraca SW 24.



107161	3,050
--------	-------

**Cabezal para puntales MP/SRU**  
 Como conector entre puntales para losas MULTIPROP y correas SRU/SRZ.



Accesorios

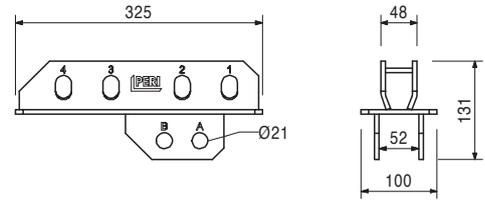
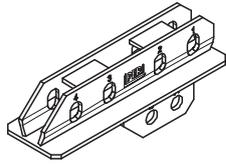
104031	0,462
018060	0,030

**Bulón  $\varnothing$  21 x 120**  
**Grupilla de seguridad 4/1, galv.**

Art. N°	Peso/kg
107160	3,960

### Conector MP/SRU

Como compensación entre el cabezal MP/SRU y correas SRU colocadas en posición oblicua.



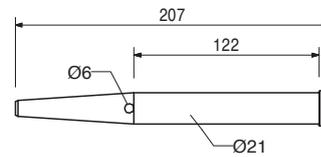
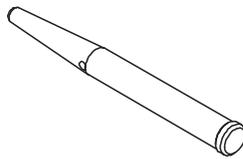
Accesorios

104031	0,462
018060	0,030

**Bulón Ø 21 x 120**  
**Grupilla de seguridad 4/1, galv.**

104031	0,462
--------	-------

**Bulón Ø 21 x 120**  
Para uniones varias.



Accesorios

018060	0,030
--------	-------

**Grupilla de seguridad 4/1, galv.**

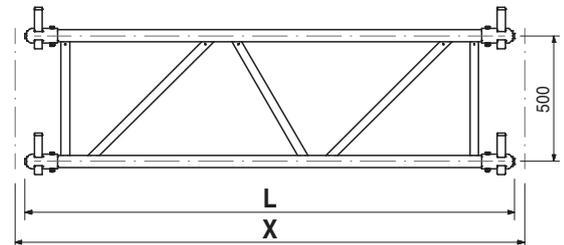
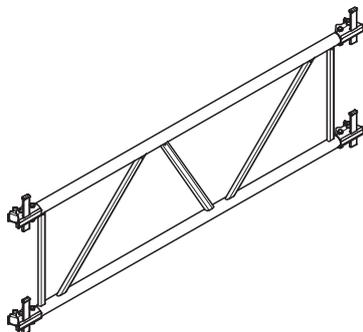
113799	10,900
028460	11,600
028360	12,400
028470	12,500
028480	12,700
028490	13,900
028370	14,800

### Bastidores MRK MULTIPROP, aluminio

**Bastidor MRK 180**  
**Bastidor MRK 201,5**  
**Bastidor MRK 225**  
**Bastidor MRK 230**  
**Bastidor MRK 237**  
**Bastidor MRK 266**  
**Bastidor MRK 296**

Bastidores de rigidización para MULTIPROP. Pueden fijarse al tubo exterior e interior. Con acople de cuña integrada.

Long.	X
1720	1800
1935	2015
2170	2250
2220	2300
2290	2370
2580	2660
2880	2960



# Productos PERI



## Encofrado modular para muros

Paneles de encofrado  
Vigas de madera  
Encofrado circular  
Encofrado de fachadas  
Escuadras



## Encofrados trepadores

Unidades trepadoras  
Sistema autotrepante  
Plataformas  
Consolas



## Encofrados para pilares

Cuadrado  
Rectangular  
Circular



## Andamios, escaleras, plataformas de trabajo

Andamios de fachada  
Plataforma de trabajo  
Protección de tejados  
Escaleras de acceso



## Encofrados para losas

Paneles de encofrado  
Emparrillado de vigas  
Vigas de madera  
Mesas de encofrado  
Vigas de aluminio



## Encofrados para túneles y puentes

Carro de encofrado para impostas laterales  
Plataforma de encofrado para impostas laterales  
Kit de construcción estandarizado



## Cimbras y Apuntalamiento

Puntales de acero  
Puntales de aluminio  
Torres de carga  
Puntal de alta capacidad



## Servicios

Montaje y desmontaje de encofrados  
Reparación y limpieza  
Replanteos  
Software  
Ingeniería  
Diseño

Otros sistemas  
Tableros  
Vigas de encofrado  
Tabicas  
Palets  
Transportes



## PERI S.A. Sociedad Unipersonal

Ctra. Paracuellos -  
Fuente el Saz km. 18,9  
Cno. de Malatones, km. 0,5  
28110 Algete/Madrid  
Tel.: +34 91.620 48-00  
Fax: +34 91.620 48-01  
info@peri.es  
www.peri.es