

## Cimbra ALUTITAN

Una cimbra adaptable y versátil, compuesta por puntales ALU y bastidores ALU, ensamblados

Ventajas:

- Cálculos estáticos homologados
- Alturas desde 0,81 m hasta 16 m
- Cargas hasta 101,8 kN





**TITAN**

Cimbra ALUTITAN

**IGUAZURI**

La cimbra ALUTITAN tiene importantes ventajas.

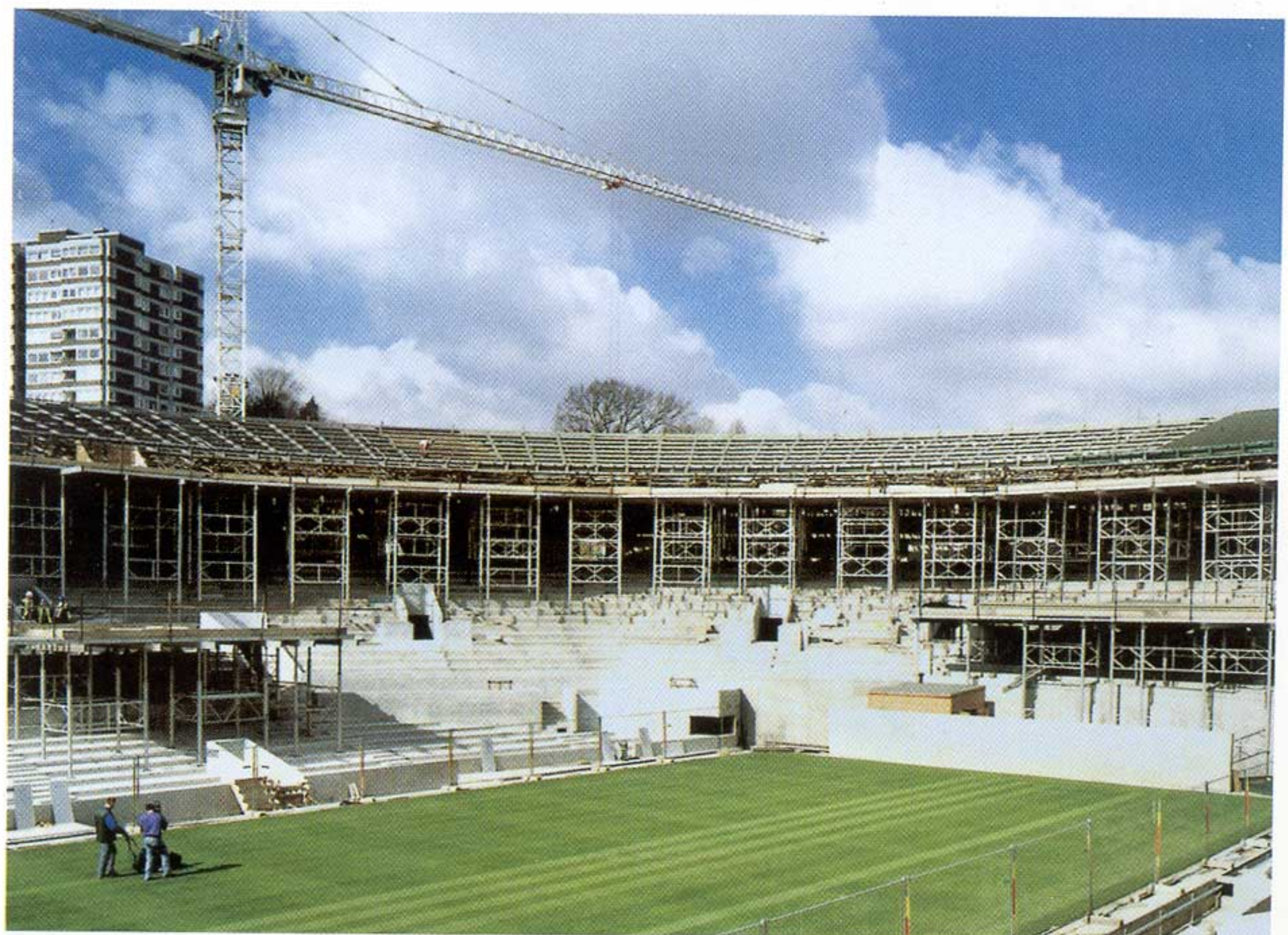
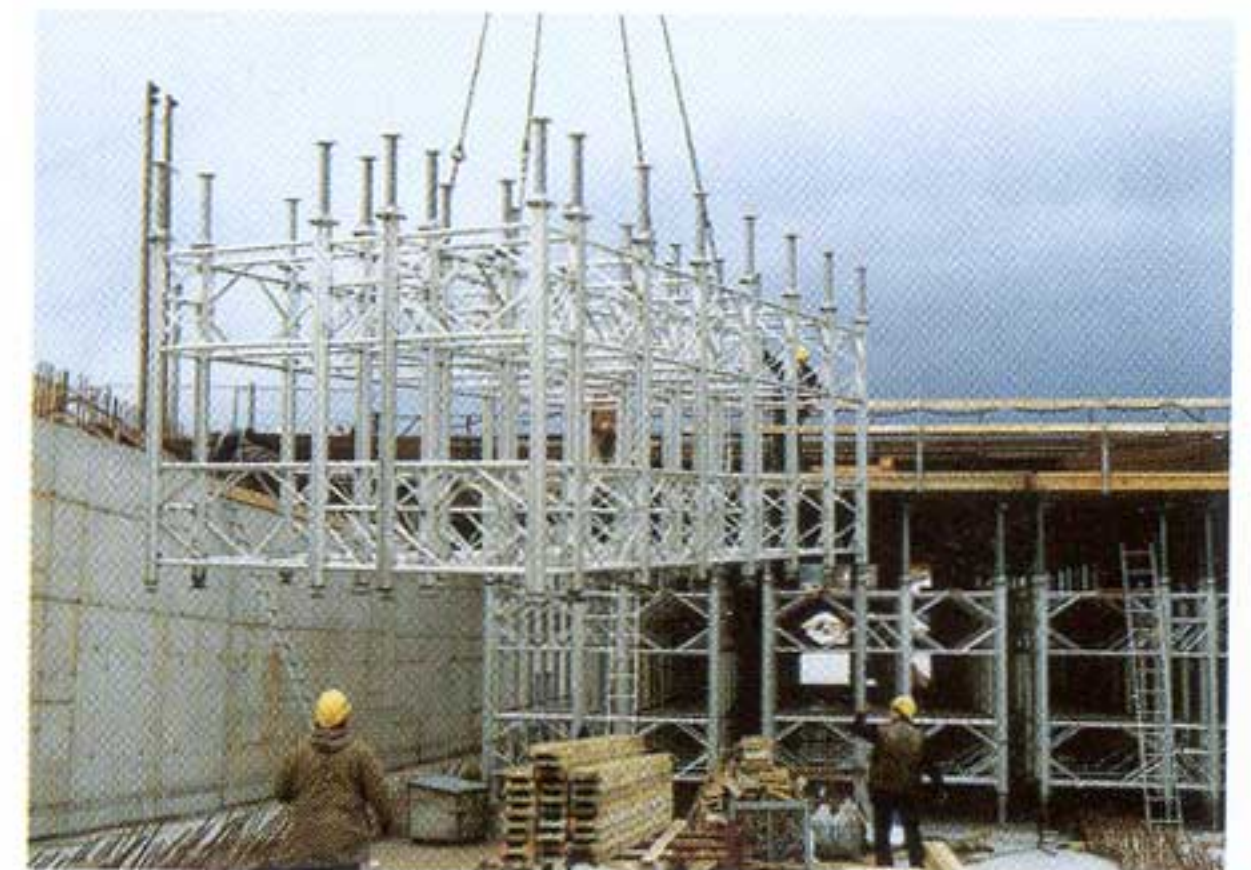
Las distintas plantas, alturas y cantos de losa exigen una cimbra versátil, adaptable y de pocos componentes. La cimbra ALUTITAN cumple esas exigencias óptimamente.

El husillo tiene un recorrido de 1,2m de longitud. Esto permite pasar bajo vigas colgadas de gran canto, sin necesidad de desmontar el encofrado. La cimbra ALUTITAN se adapta a suelos con gran inclinación ó incluso, con escalones.

La cimbra ALUTITAN es válida para alturas comprendidas entre 0,81m y 16m. La combinación de las distintas separaciones entre ejes de los puntales, permite absorber perfectamente las cargas, cumpliendo las más severas exigencias arquitectónicas.

La gran rentabilidad de la cimbra ALUTITAN reside en la mínima cantidad de componentes.

Para un mismo canto de losa, la cimbra ALUTITAN necesita sólo el 15 % de componentes de una cimbra tradicional.





**TITAN**

Cimbra ALUTITAN

**IGUAZURI**

La cimbra ALUTITAN tiene importantes ventajas.

La cimbra ALUTITAN permite trabajar con comodidad puesto que los bastidores ALU y las plataformas KOMBI con protección lateral se van montando al mismo tiempo que la cimbra. De este modo, las alturas son graduables y el encofrado siempre está al alcance de la mano.

La limitación de carga de la grúa, el sitio reducido, los obstáculos existentes que impiden un premontaje, la imposibilidad de desencofrar con grúa bajo la losa ya hormigonada y el obligado movimiento de los componentes a mano, exigen que el material sea aluminio de alta resistencia.

Es el único material para un rendimiento óptimo, ya que se maneja por un solo hombre.

La cimbra ALUTITAN puede montarse previamente sin grúa. El encofrado perimetral se puede mover con carros de transporte, manualmente. Se sube con la grúa hasta la planta siguiente. Los bastidores ALU sujetan los puntales y evitan las deformaciones típicas de las mesas de encofrar, en el traslado. Este es un aspecto importante de una mesa de encofrado, puesto que asegura una mayor calidad del hormigón superficial y una mayor duración





**TITAN**

Cimbra ALUTITAN

Los puntales de aluminio

**IGUAZURI**

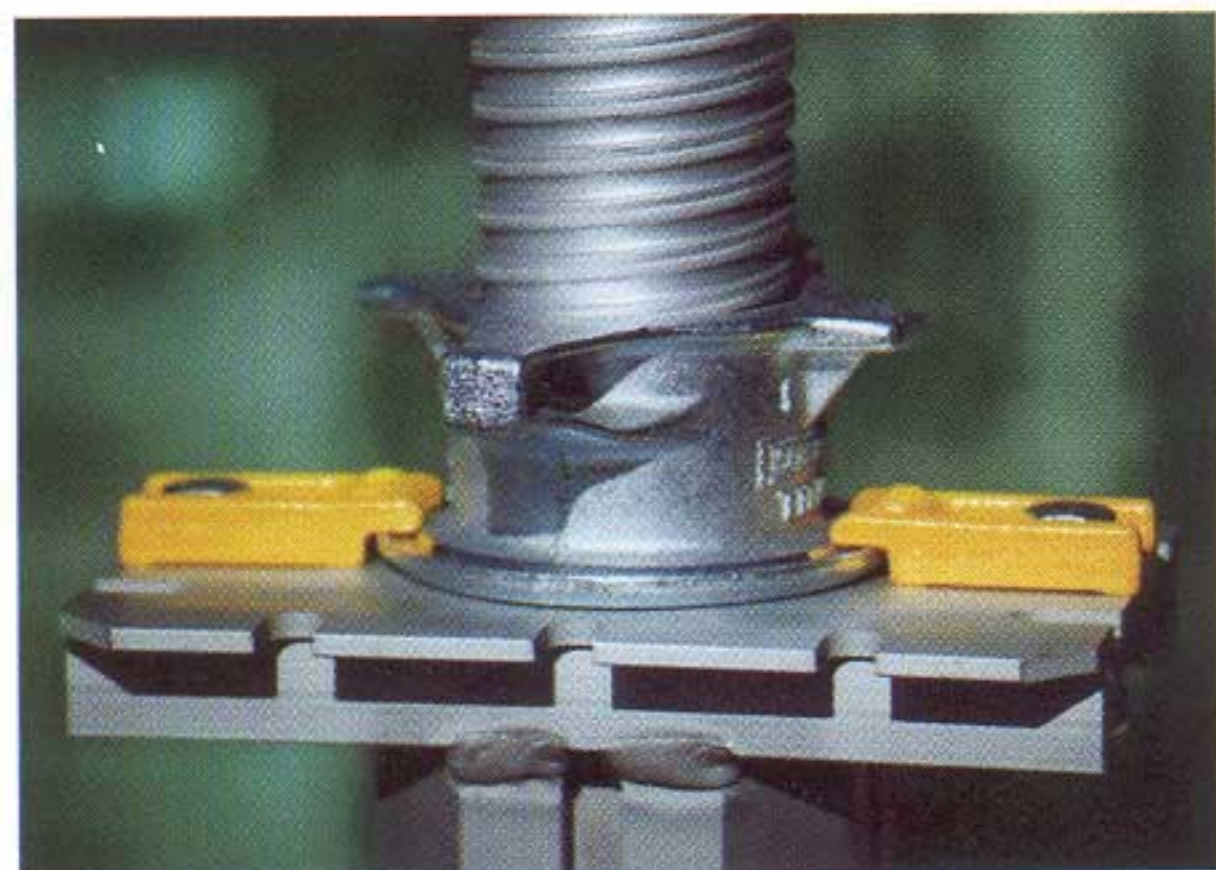


**Ventajas de los puntales ALUTITAN con husillo roscado**

- Avance rápido gracias a su gran tuerca de aletas.
- Rosca rápida y muy robusta.
- Desencofrado y descenso fáciles.
- El encofrado sube y baja sin solución de continuidad.
- Rosca rápida de dos entradas.

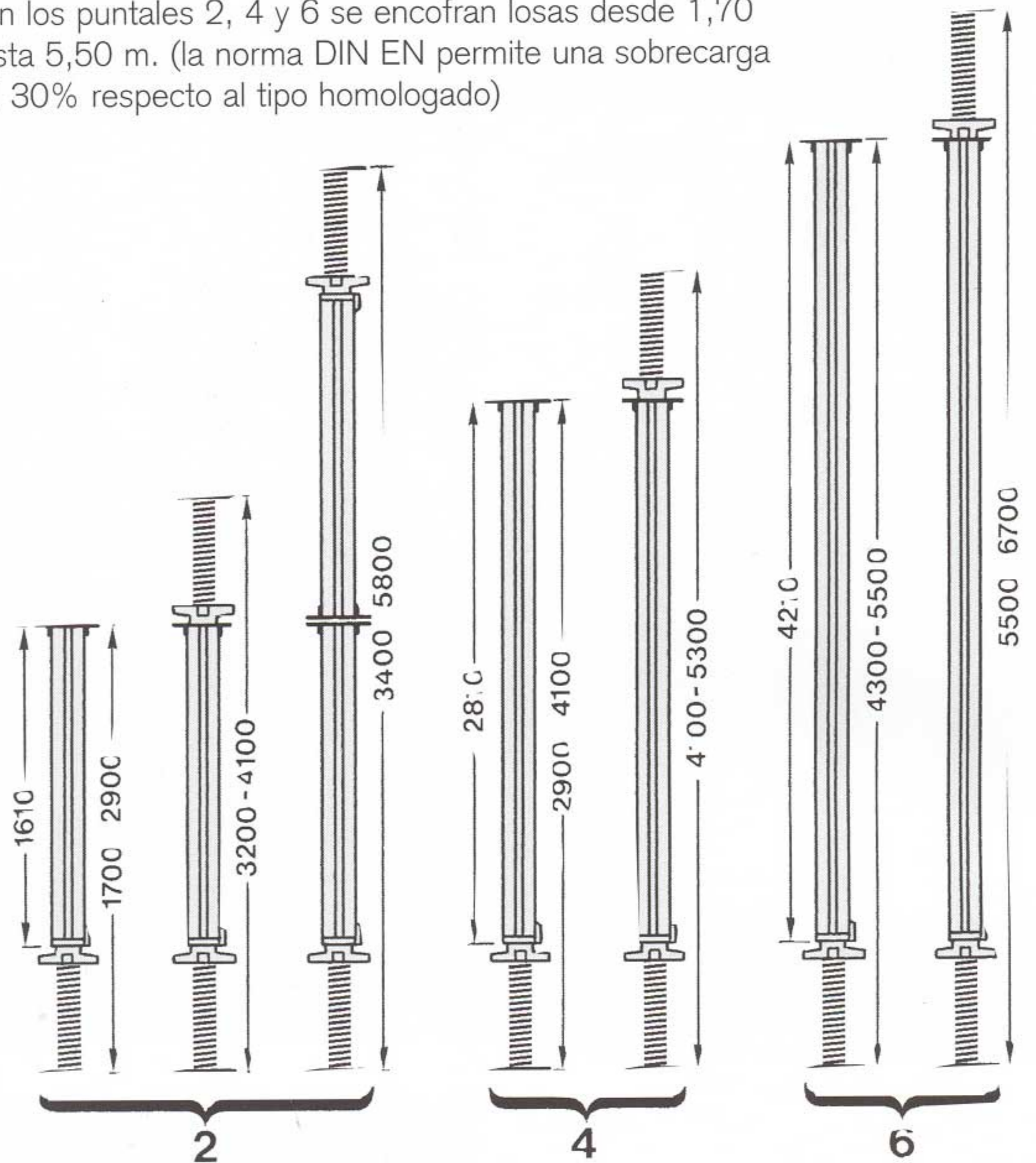


El pestillo de seguridad impide la salida imprevista del husillo. Con la tuerca libre, se gradúa la altura fácilmente.

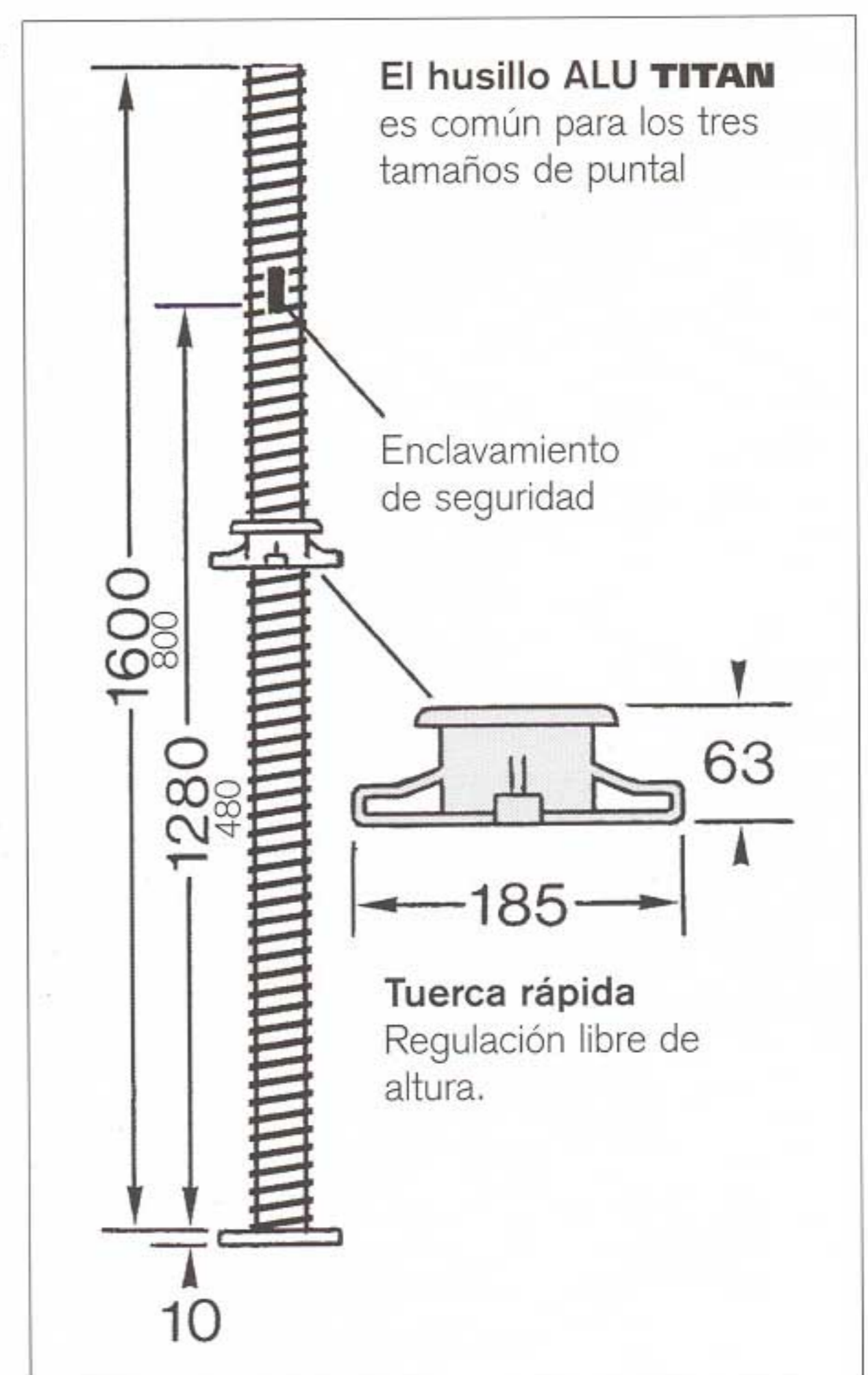
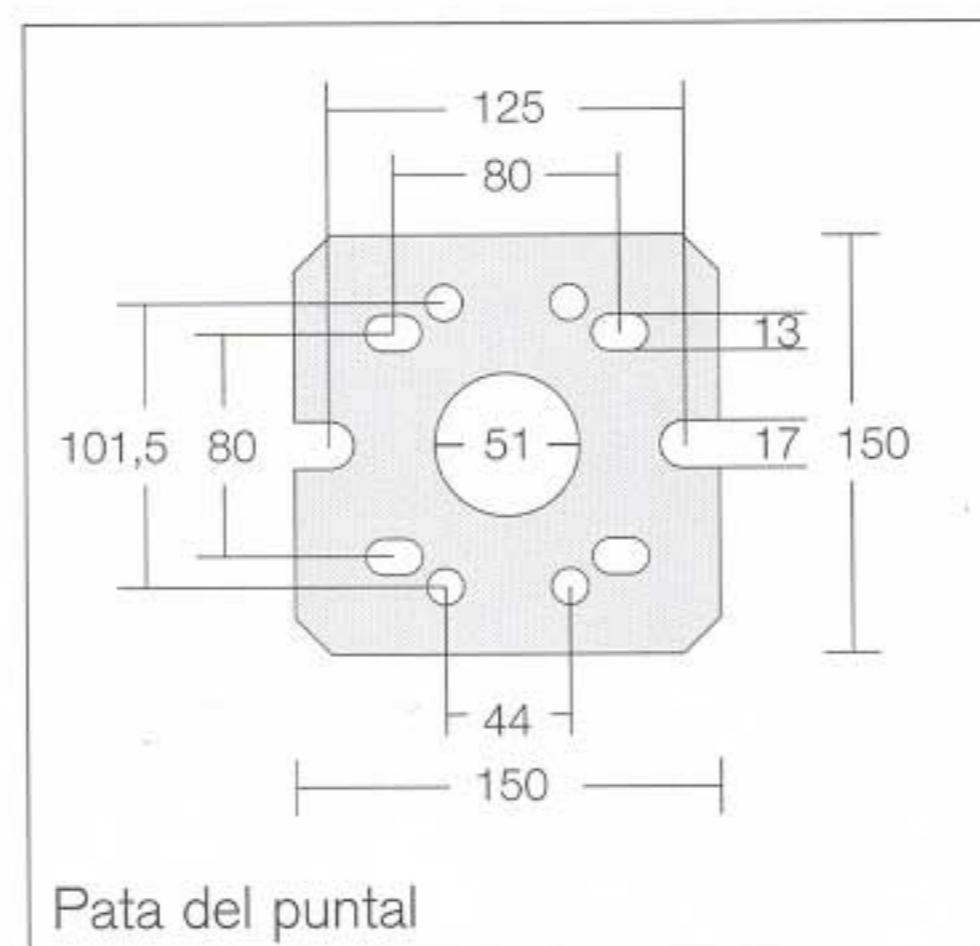
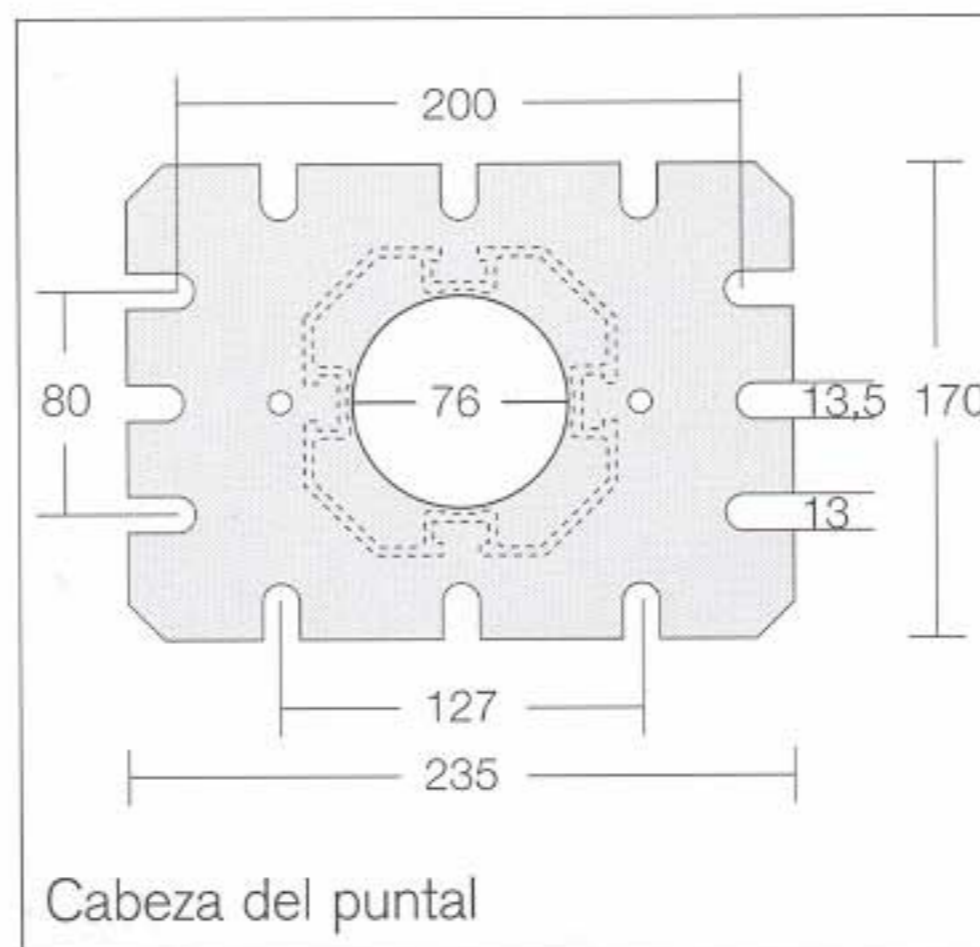


Con dos retenedores se asegura el husillo adicional.

Con los puntales 2, 4 y 6 se encofran losas desde 1,70 hasta 5,50 m. (la norma DIN EN permite una sobrecarga del 30% respecto al tipo homologado)



| Tamaño                              | 2          | 4       | 6         |
|-------------------------------------|------------|---------|-----------|
| Extensible (m)                      | 1,7-2,9    | 2,9-4,1 | 4,3-5,5   |
| Peso (kg)                           | 17         | 21      | 28        |
| Carga admisible sin suplemento (kN) | 101,8-36,9 | 93-27,3 | 45,4-20,3 |



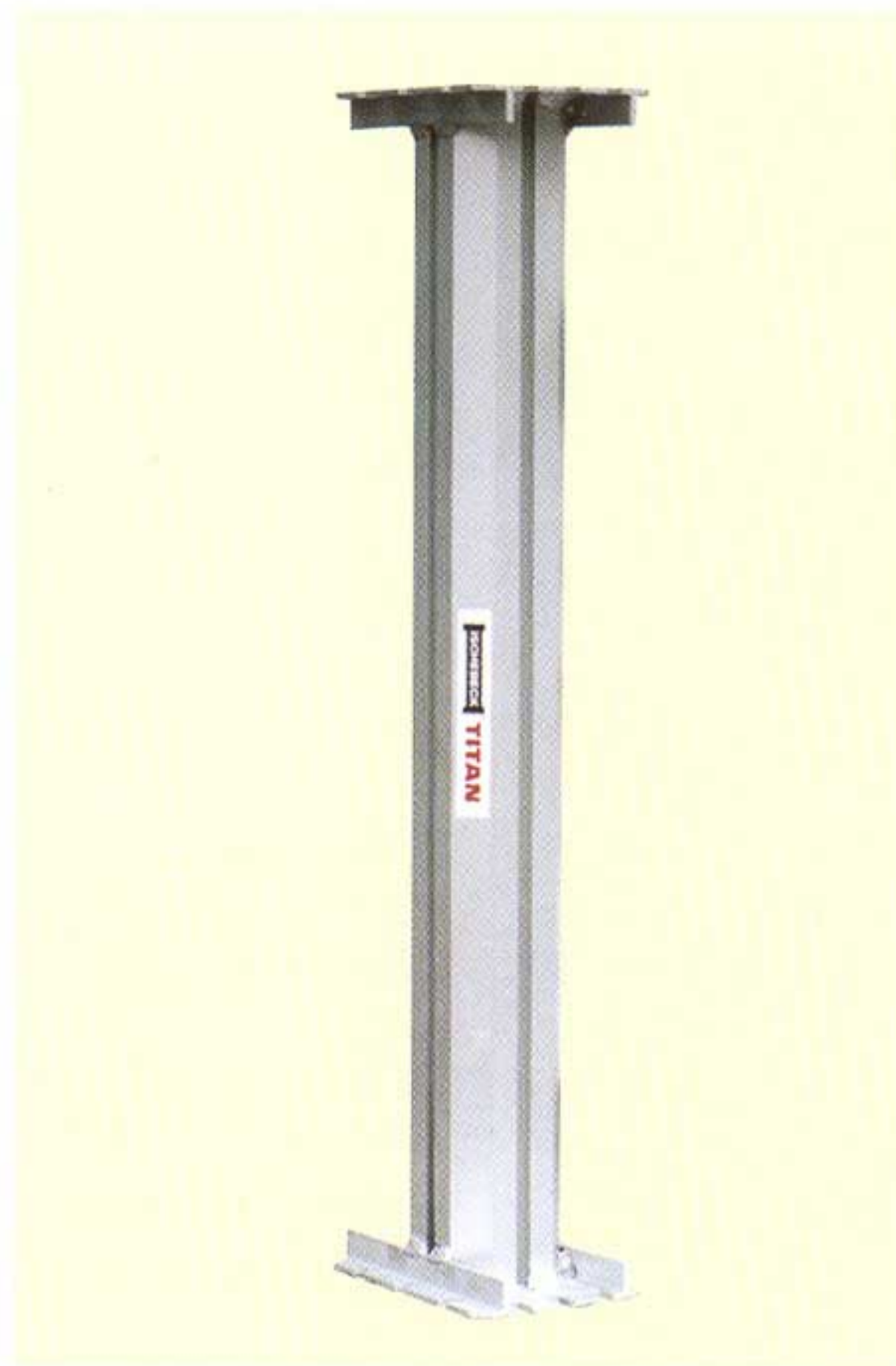


**TITAN**

Cimbra ALUTITAN

Los puntales de aluminio

**IGUAZURI**



**Longitud**

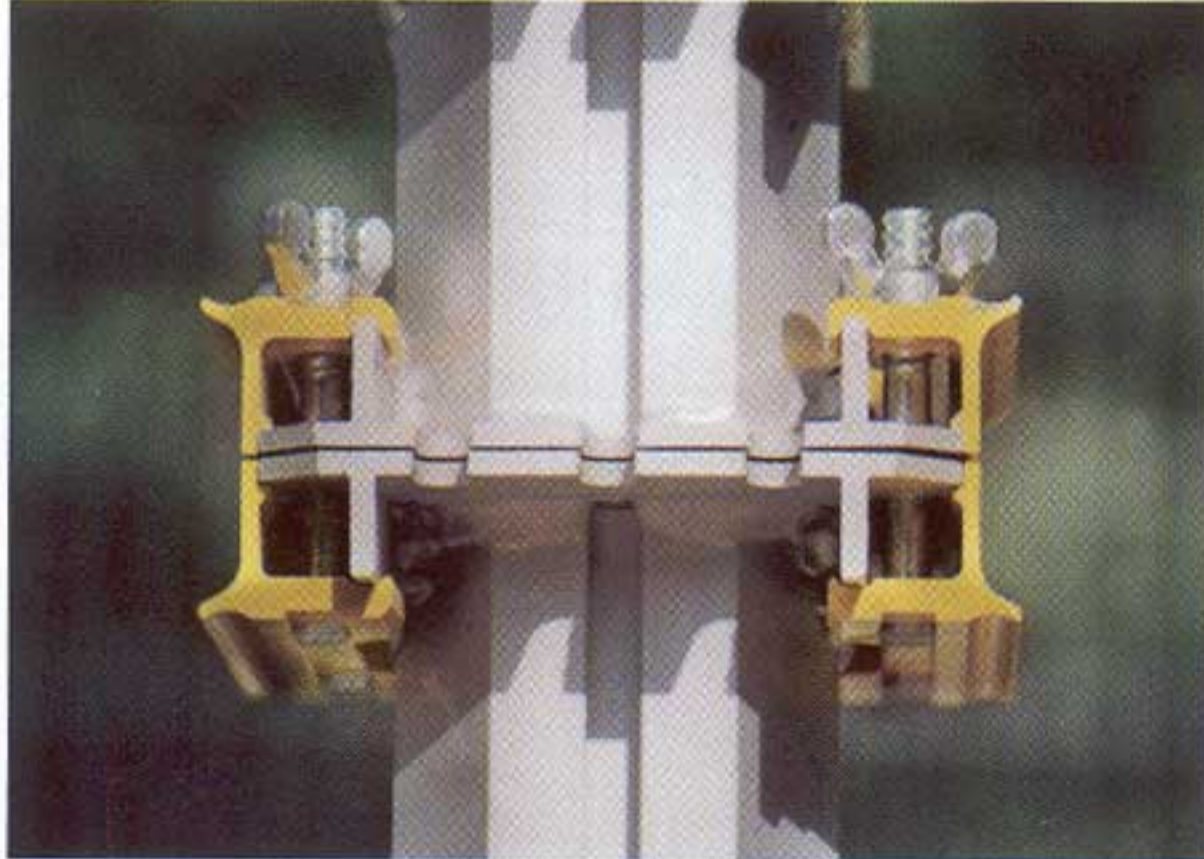
**Peso**

500 mm 3,5 kg

1000 mm 6,5 kg

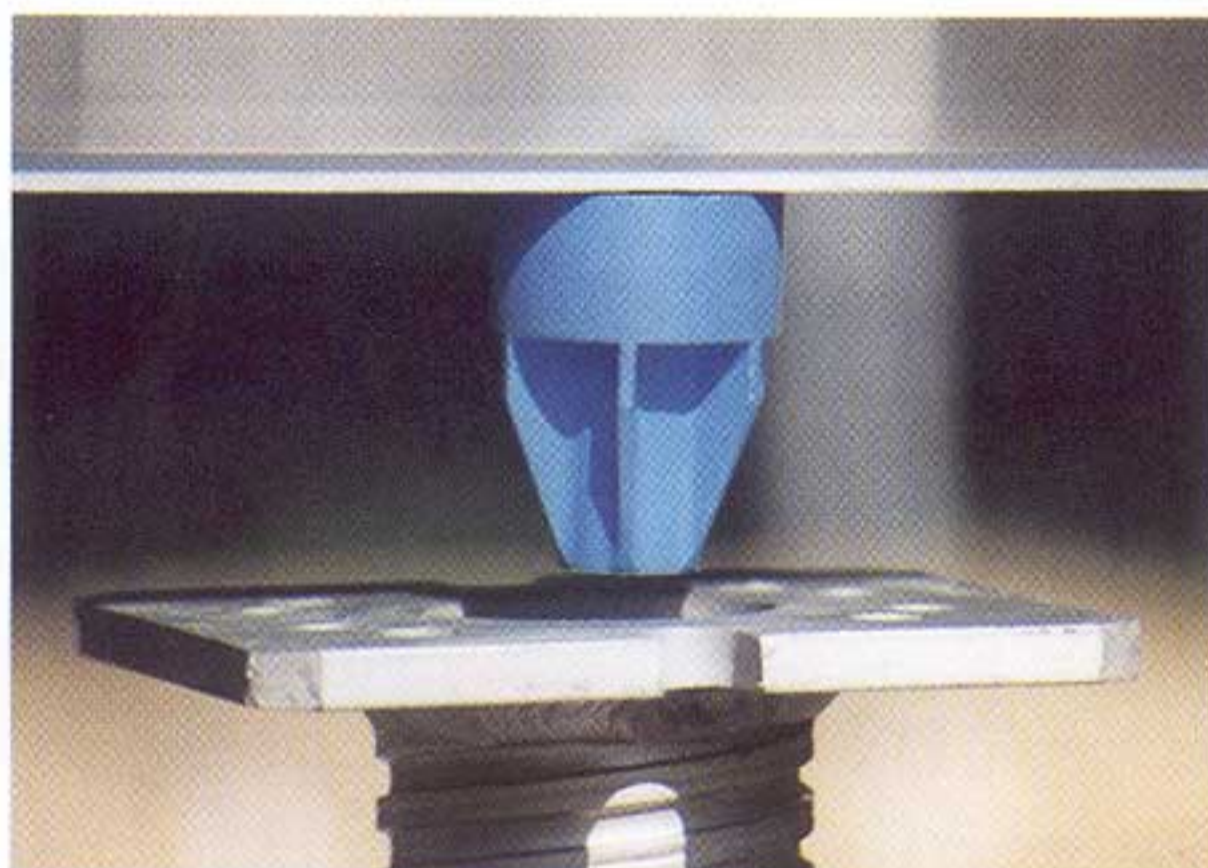
1250 mm 8,5 kg

5000 mm 24,0 kg



Las nuevas mordazas de empalme son una unión muy cómoda y segura de dos puntales entre sí ó bien de un puntal con un prolongador.

Hay diferentes longitudes de prolongadores.  
Para alturas muy pequeñas, el prolongador de 500 mm con husillo de 400 mm nos permite apuntalar una altura de 810 mm.



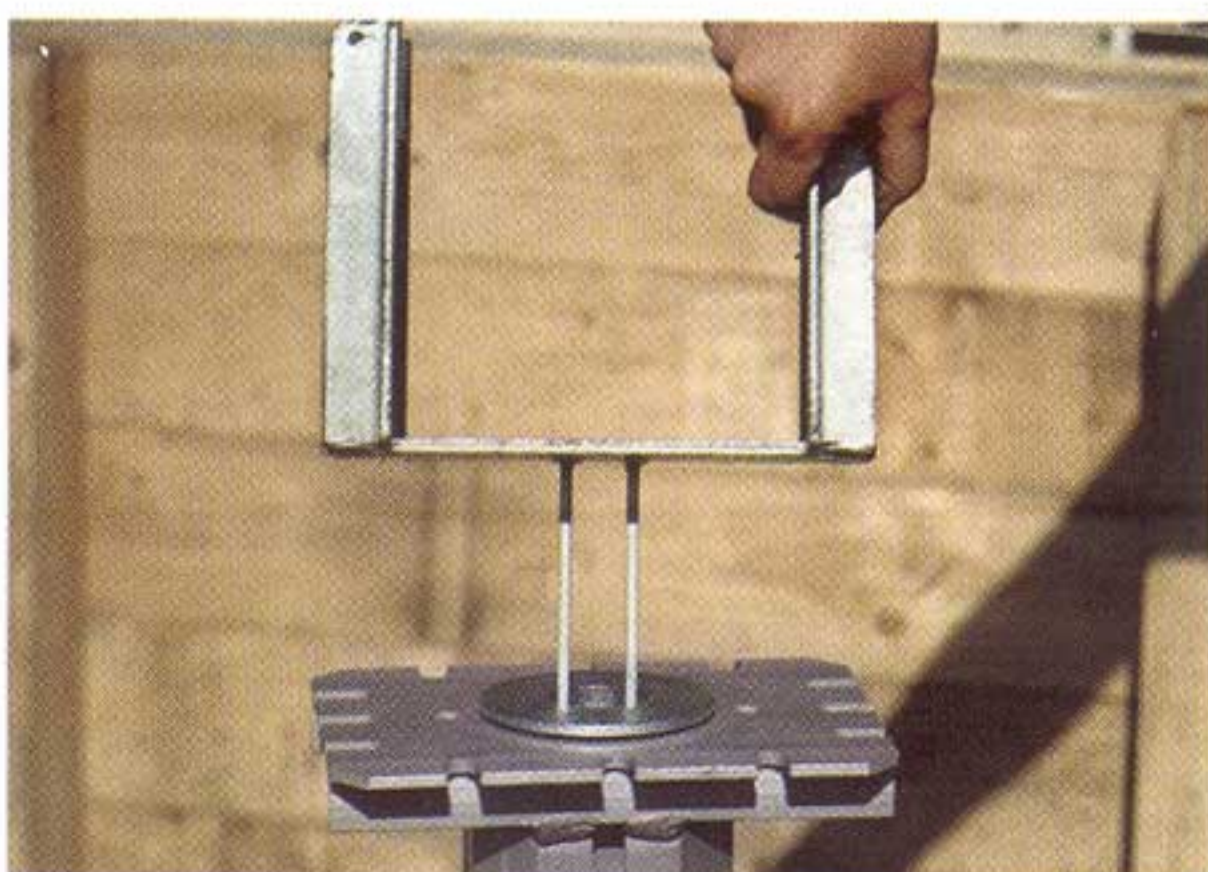
Un cono plástico K50 sitúa exactamente el puntal bajo la viga ALU.



Llave para aflojar la tuerca bajo carga. (Brazo de palanca 800 mm, peso 2,5 kN).



Ajuste rápido del husillo. Liberar la tuerca apretando el pestillo. La tuerca gira rápidamente.

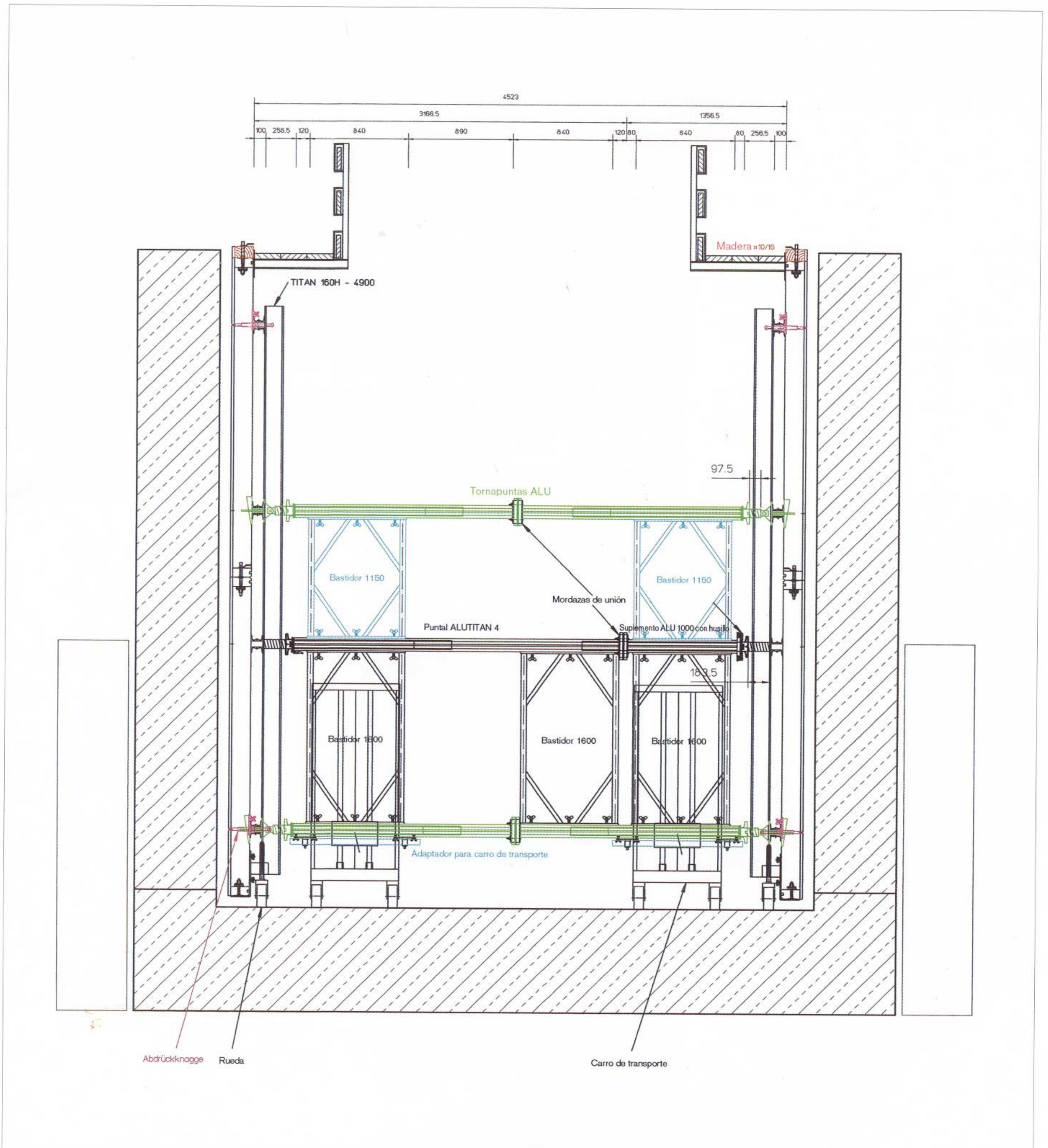


Horquilla de cabeza para vigas de madera, con arandela de centrado.



Trípode para puntal ALU, plegable. Sujeta el fuste del puntal. Permite una longitud vista de husillo de 770 mm

Carro de encofrado  
 Posición de desencofrado





**TITAN**  
Cimbra ALUTITAN



Ejemplos

La cimbra ALUTITAN cumple las exigencias de arquitectos y promotores, sin necesidad de piezas especiales. Sólo así se explica el gran éxito mundial de este sistema. Siguen algunos ejemplos.

**Problema:**

Hormigonar una losa maciza de 45cm de canto, a 16 m de altura, para la zona externa de un museo.

**Solución:**

Montaje de una cimbra ALU de 87m de longitud y 10m de anchura. En altura, se han colocado dos fustes de 5,0 m cada uno y en los extremos un puntal ALU 4 y ALU 2. Todos los elementos unidos con mordazas de empalme. La cimbra, una vez montada, se traslada con grúa.

**Ventajas:**

La cimbra ALUTITAN se puede emplear para otros encofrados de losas, con la misma ó con otra disposición de elementos.

El elemento más pesado es de 24 Kg.



**Problema:**

Construcción de un paso inferior, túnel de anchura 9,5 m, altura 5,7m y espesor de muros 0,9m. Los hastiales y la losa se deben hormigonar conjuntamente.

**Solución:**

Montaje de un encofrado túnel unido a pantallas de encofrado de muros ALUTITAN M.

Componentes: Puntales ALUTITAN 6 con suplemento de 0,5m y husillo de 1,2m de longitud; bastidores de 1,25m ALU; vigas ALUTITAN 160 H de longitud 4,9m, 5,4m y 6,4m así como vigas ALUTITAN 225 de 9 m de longitud.

**Ventajas:**

Extrema ligereza y estabilidad del conjunto. El traslado del encofrado túnel se hace tras aflojar los husillos de apoyo y con la ayuda de los carros de transporte se mueve la cimbra de una manera totalmente manual.

**Problema:** (a la derecha)

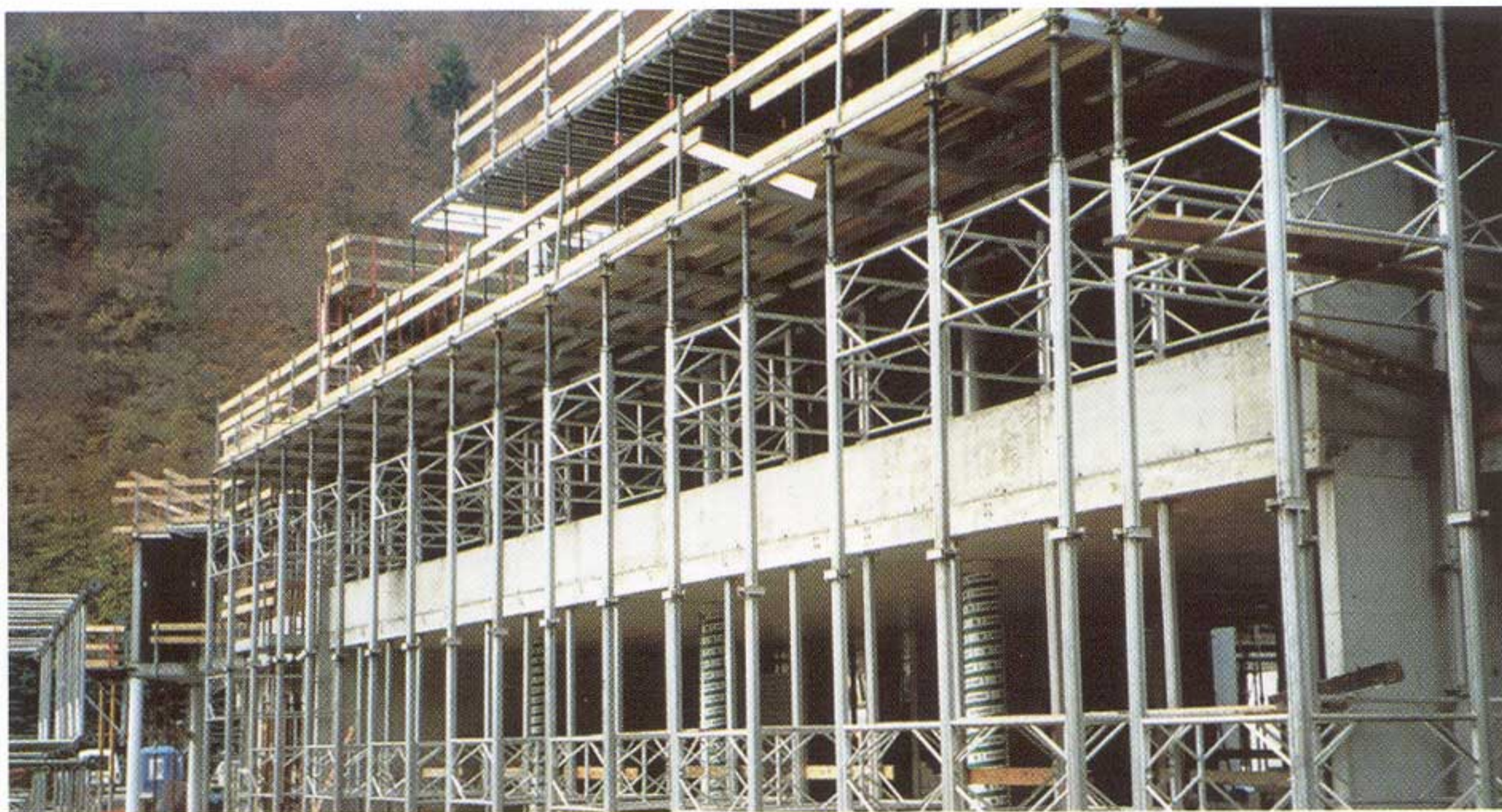
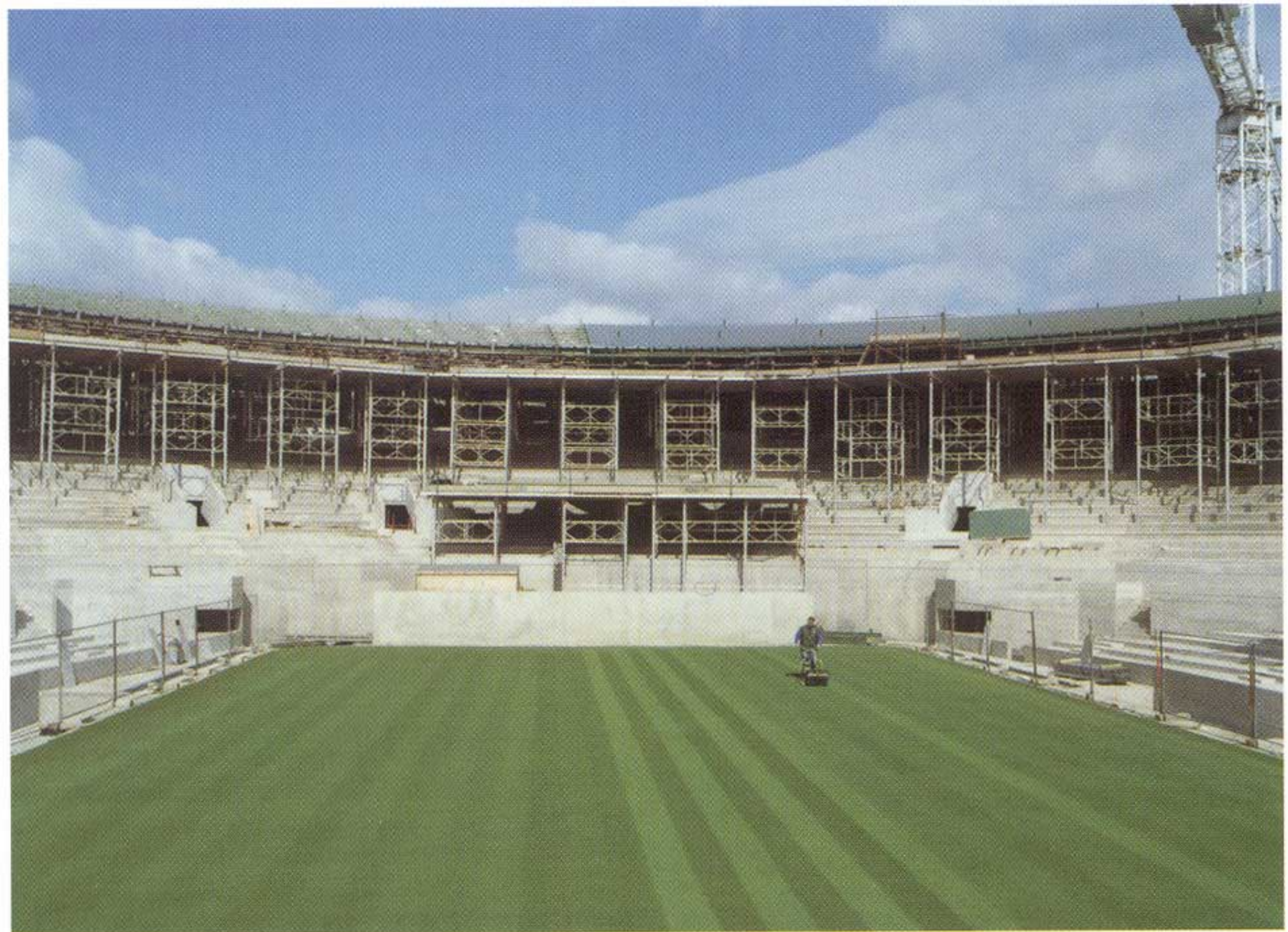
Renovación completa de un estadio de tenis. La construcción exige una losa ancha de hormigón a diferentes alturas.

**Solución:** Colocación de una cimbra ALUTITAN.

Las torres ALU, extremadamente resistentes, se pueden trasladar fácilmente. Es de resaltar el reducido número de componentes.

**Ventajas:**

Los husillos ALU permiten una graduación exacta de la altura de la cimbra. La distancia entre puntales permite trabajar cómodamente bajo la cimbra.



**Problema:** (a la izquierda)

Edificio de oficinas con varios niveles y losa en voladizo sobre la segunda planta.

Espacios muy estrechos.

**Solución:**

Montaje de una cimbra ALUTITAN de 11m de altura con puntales ALU 4 Y ALU 6, además de dos suplementos ALU 1000 mm.

El conjunto se arriostra entre sí con bastidores ALU de 1,6m y de 2,4m.

**Ventajas:**

A pesar de la zona tan estrecha se ha hecho el montaje con facilidad.

Se ha empleado también el encofrado de losas TITAN HV con cabezal deslizante, para la losa del tercer piso.

**Problema:** (a la derecha)

Torre de comunicaciones de 105 m de altura. Montaje de 3 plataformas a 63m, 67m y 71m de altura.

**Solución:**

Con 12 mesas perimetrales ALUTITAN con vigas ALUTITAN 225. Para rigidizar el conjunto circular (la "tarta") se han usado abrazaderas y tubos transversal y diagonalmente.

**Ventajas:**

Las mesas perimetrales se montan en el suelo y se elevan hasta la plataforma, incluidos los balaustres de seguridad del voladizo.

Tanto en rapidez como en seguridad la cimbra ALUTITAN ha superado las expectativas.







**TITAN**

Cimbra ALUTITAN



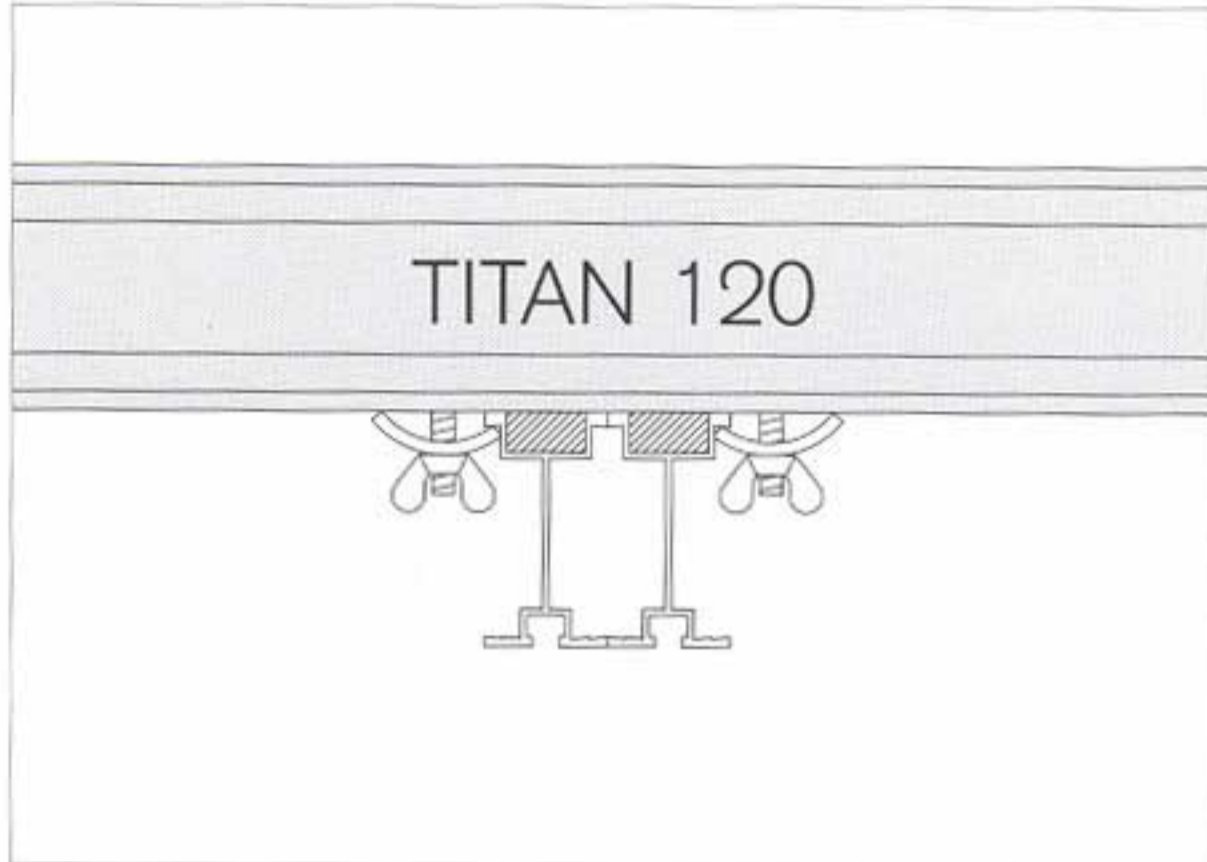
Las uniones rápidas

Las uniones rápidas son adecuadas para

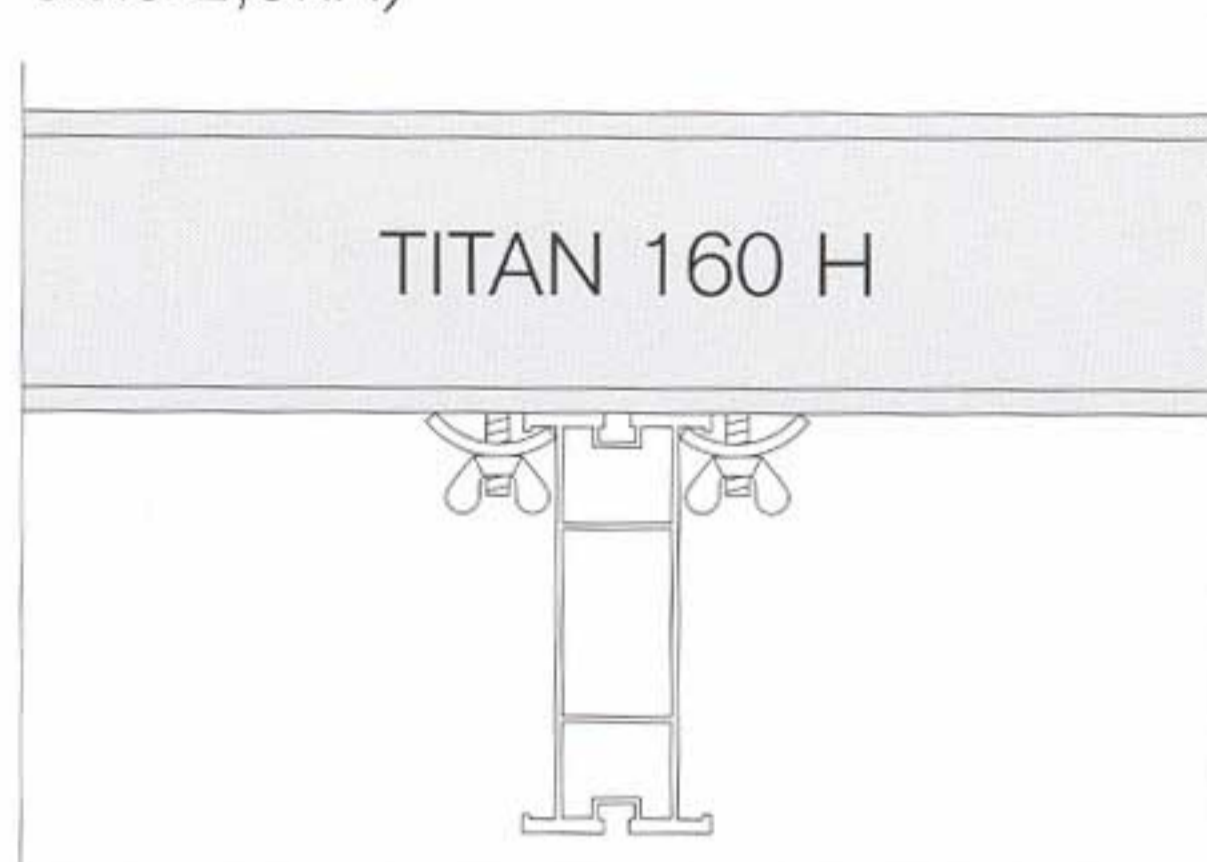
- Tablones, sopandas
- Vigas de encofrado
- Puntales ALU

Consisten en grapas de presión, tornillos de cabeza martillo, etc.

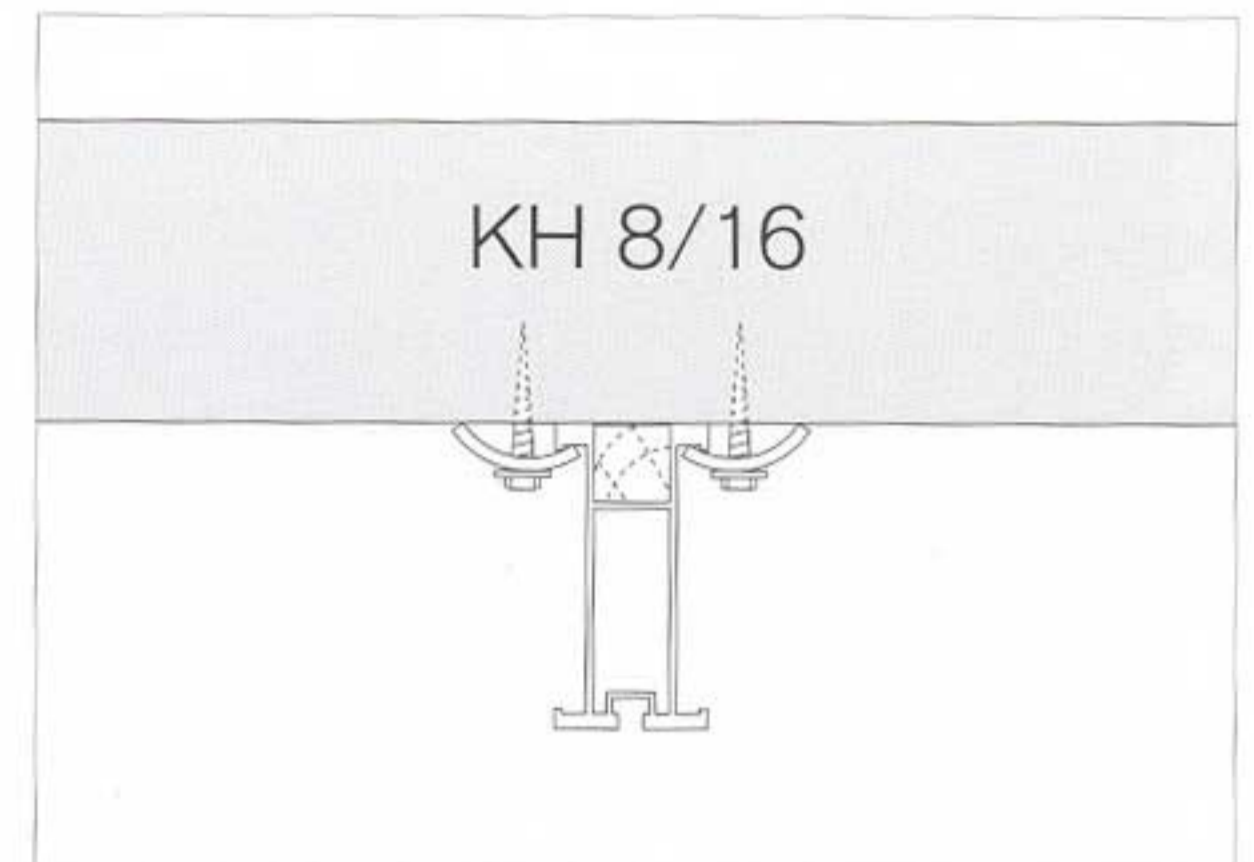
(Resistencia al deslizamiento de un tornillo cabeza martillo R 12: R admisible 2,5kN)



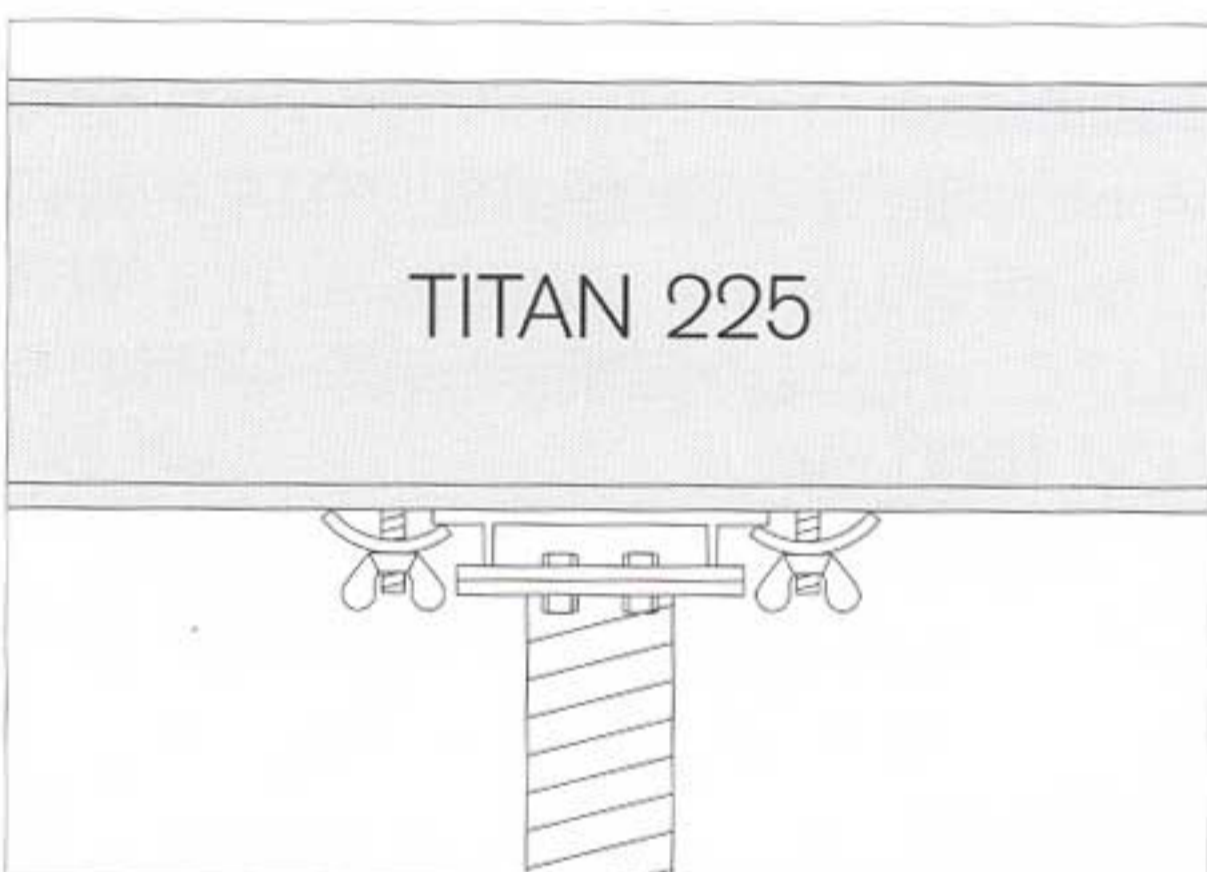
Sujeción de una viga ALUTITAN sobre 2 vigas ALUTITAN 120, con 2 grapas de presión y tornillos de cabeza martillo R 12 x 50.



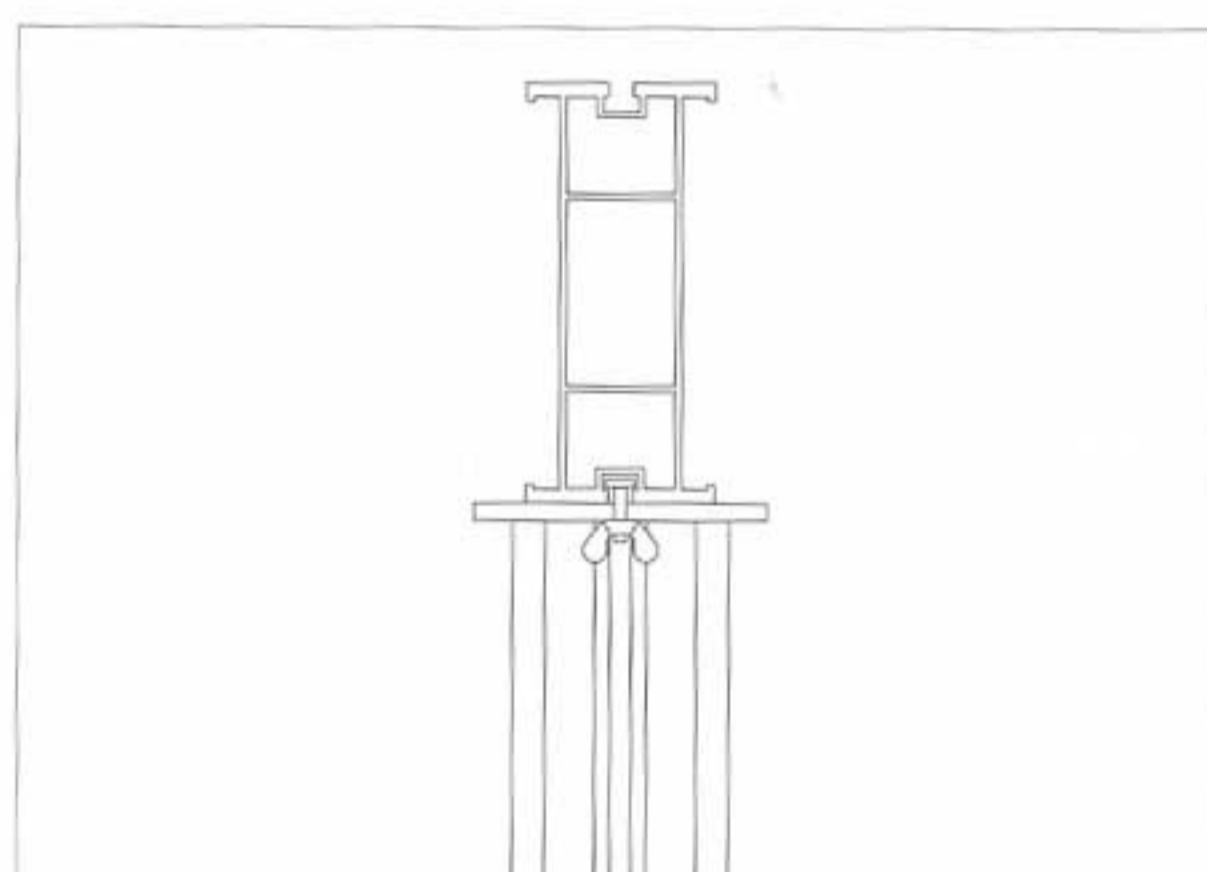
Sujeción de una viga ALUTITAN 160 H sobre una viga ALUTITAN 225 con 2 grapas de presión y tornillos de cabeza martillo R12 x 50.



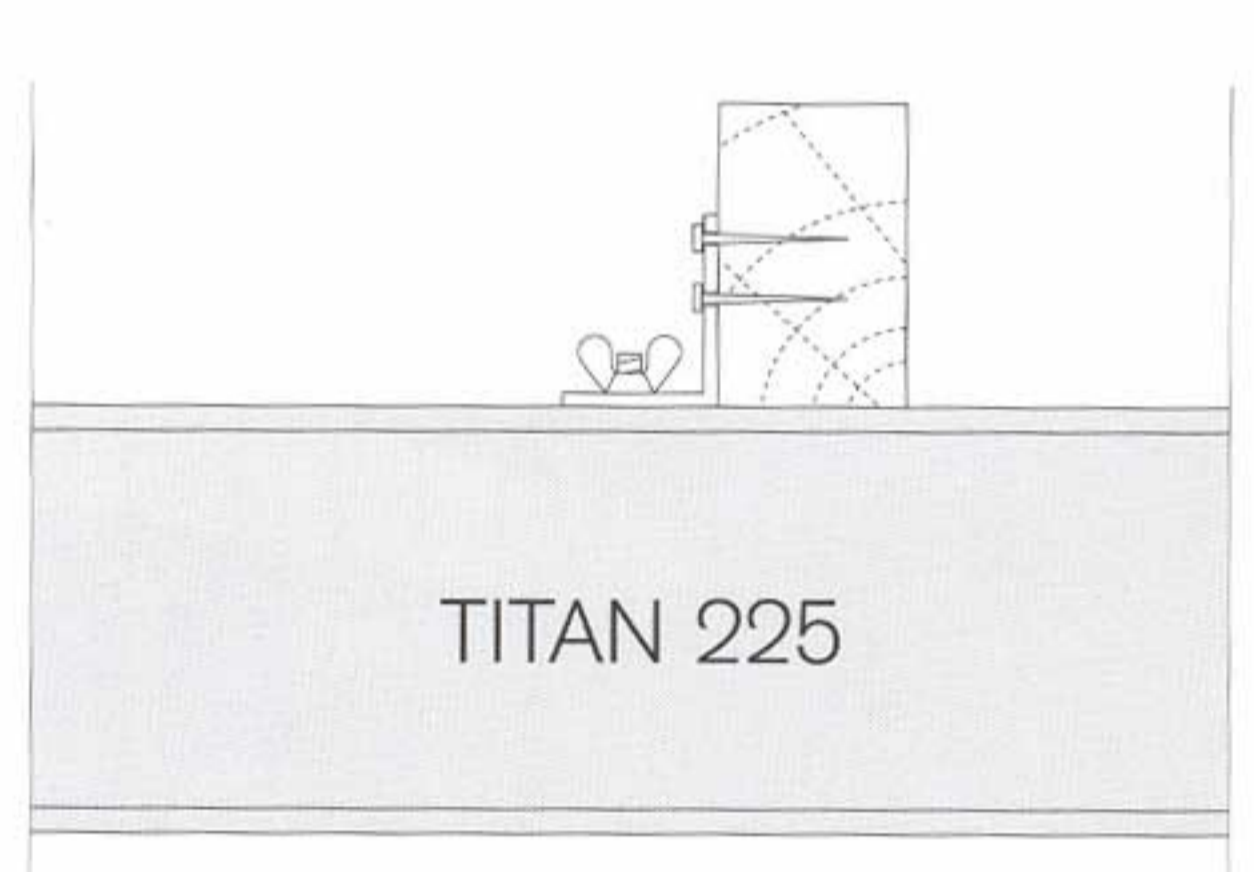
Sujeción de un tablón 8/16 sobre viga ALUTITAN 160 H con 2 grapas de presión con tornillos rosca madera SB 8x80; entre caras SW 12 y con arandelas imperdibles.



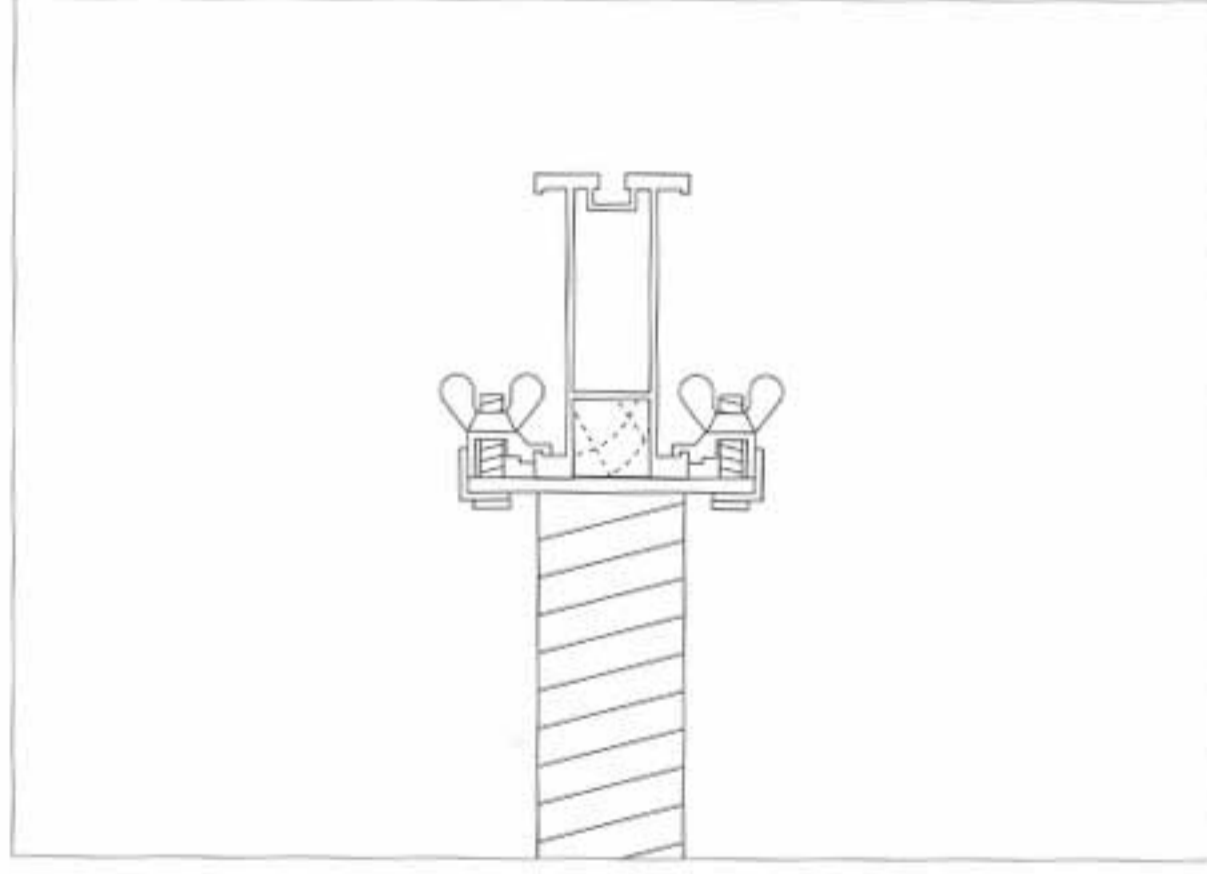
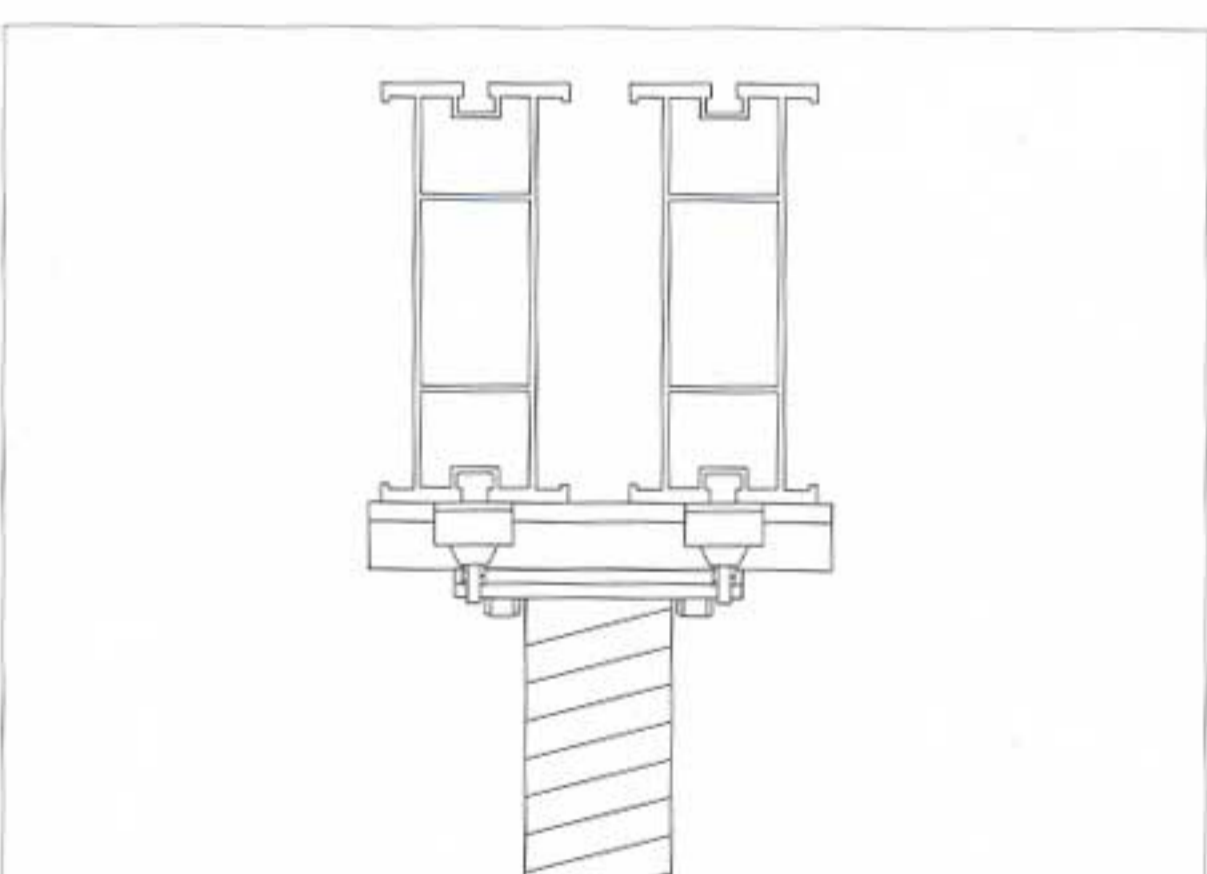
Sujeción de 2 vigas ALUTITAN 225 sobre un husillo ALU, con placa "4 caminos" con 2 grapas de presión con tornillos de cabeza martillo R12 x 50 Ver sección en el dibujo de abajo.



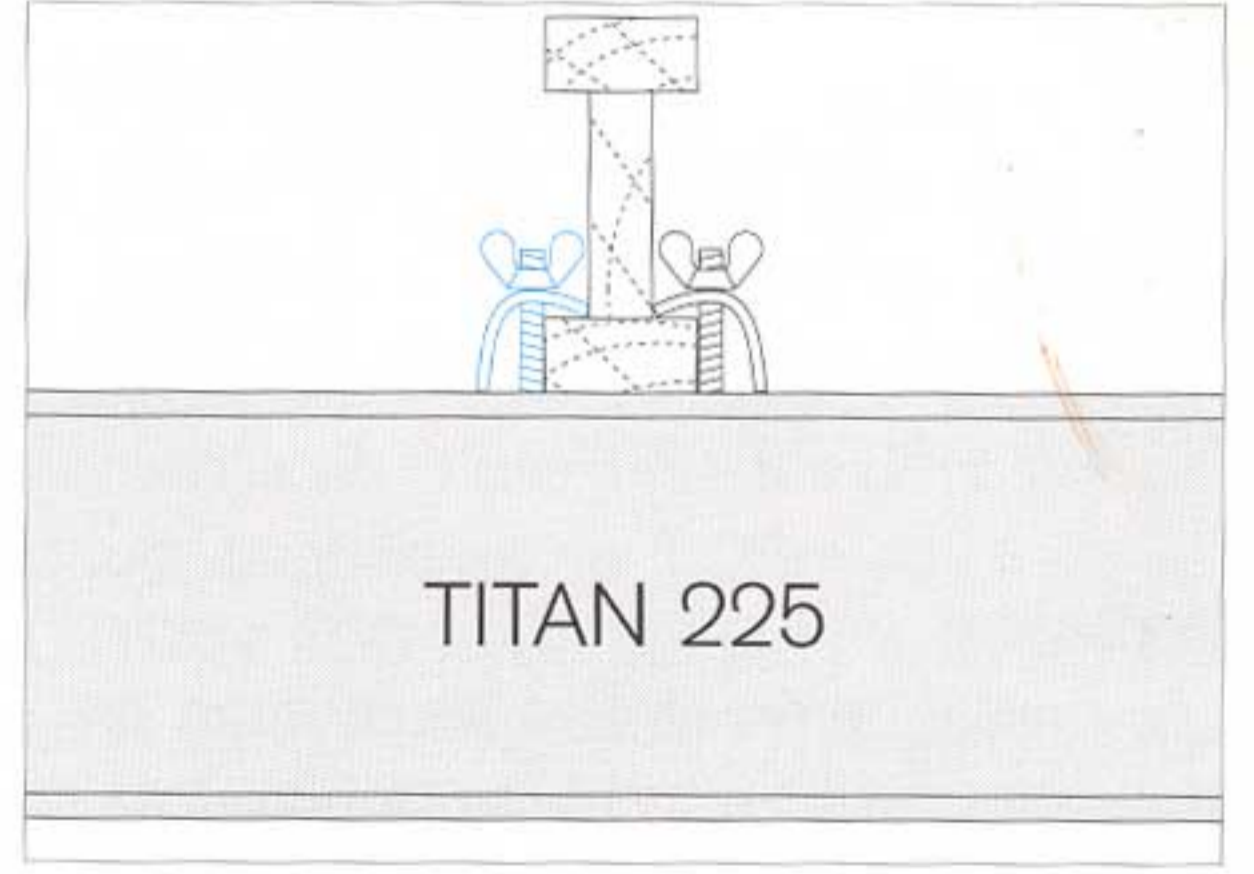
Sujeción de la viga ALUTITAN 225 directamente sobre el puntal ALU con tornillos de cabeza martillo R12 x 40.



Sujeción de un tablón de madera sobre ALUTITAN 225 por medio de un ángulo de acero con tornillos de cabeza martillo 12 x 35 y tirafondos ó clavos



Sujeción de una viga ALUTITAN 160 H con el listón hacia abajo, sobre la pata de husillo de un puntal ALU, con dos grapas tornillo R 12 x 50.



Sujeción de una viga de madera H20 sobre una viga ALUTITAN 225 con grapas de presión y tornillos de cabeza martillo R 12 X 100. La viga de madera H 20 no sufre deterioros.



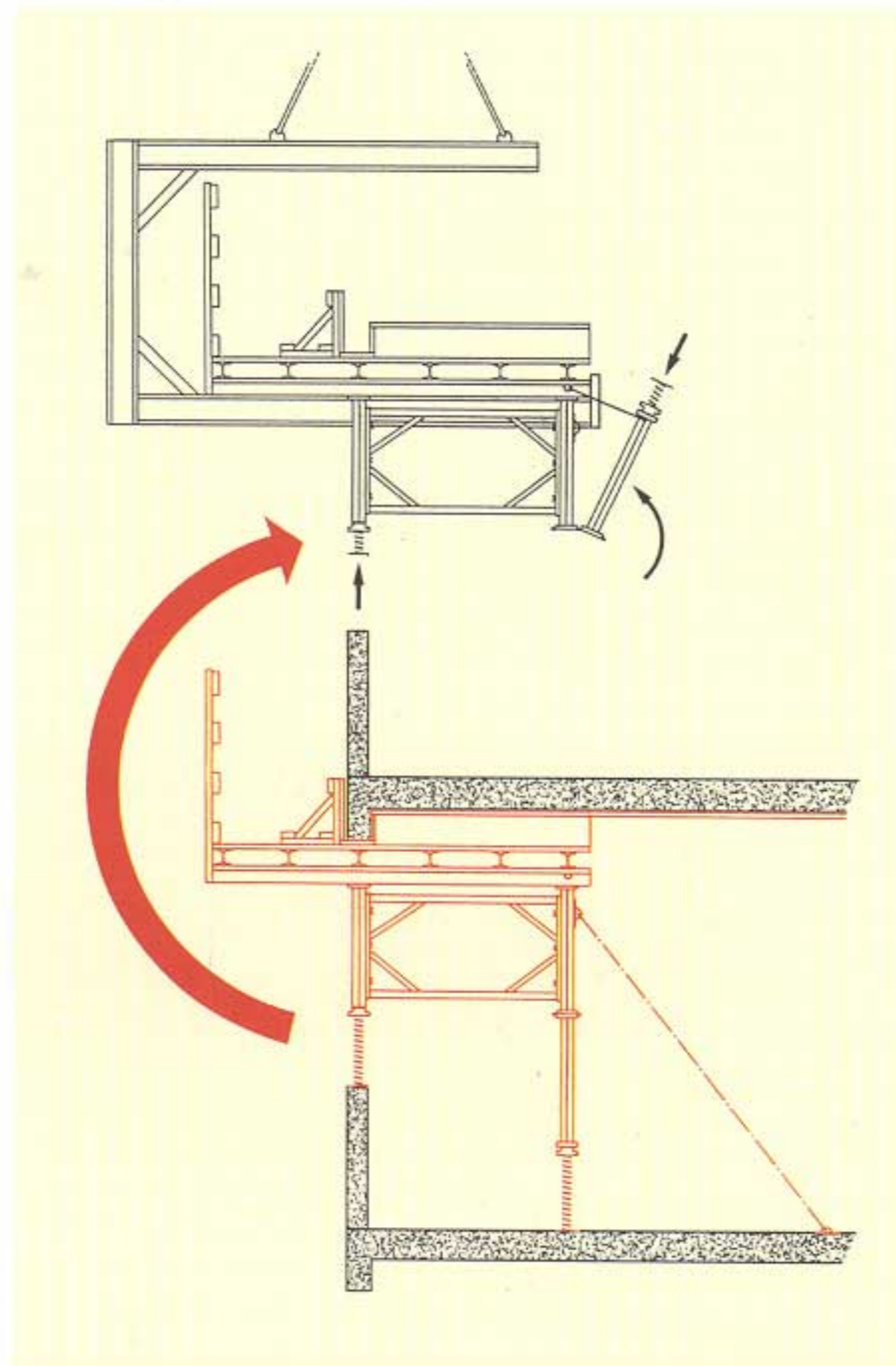
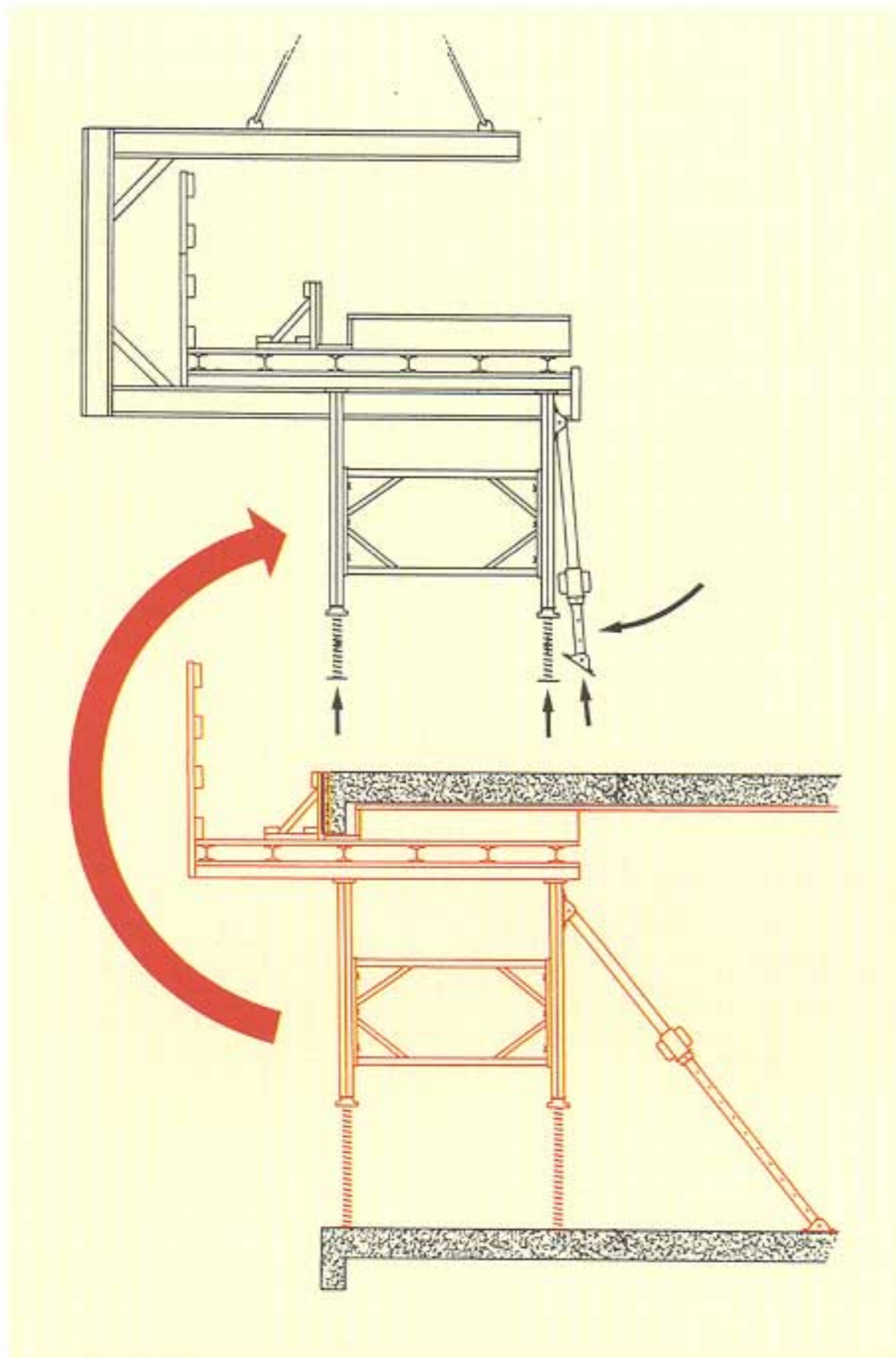
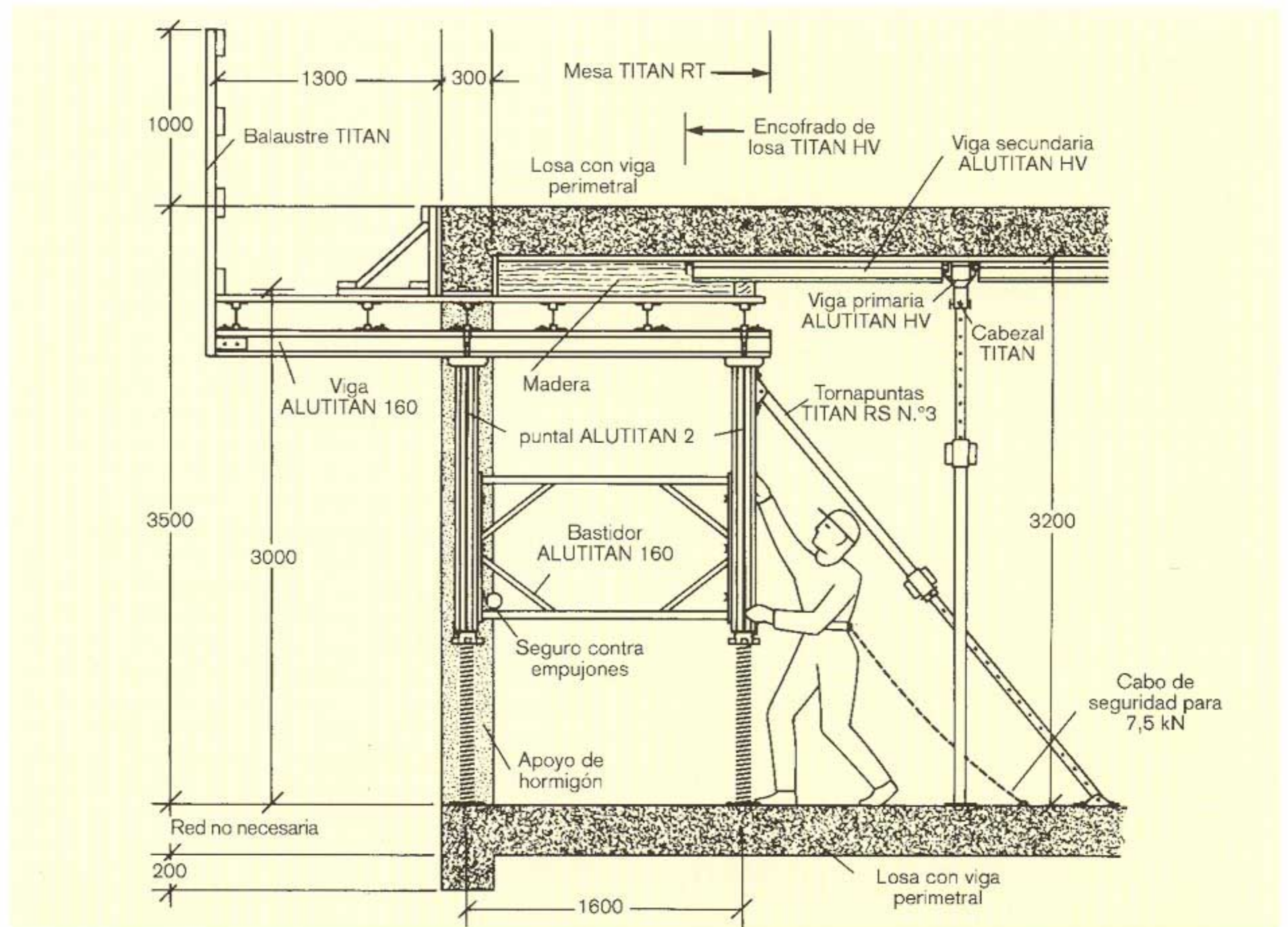
**TITAN**

Cimbra ALUTITAN

**IGUAZURI**

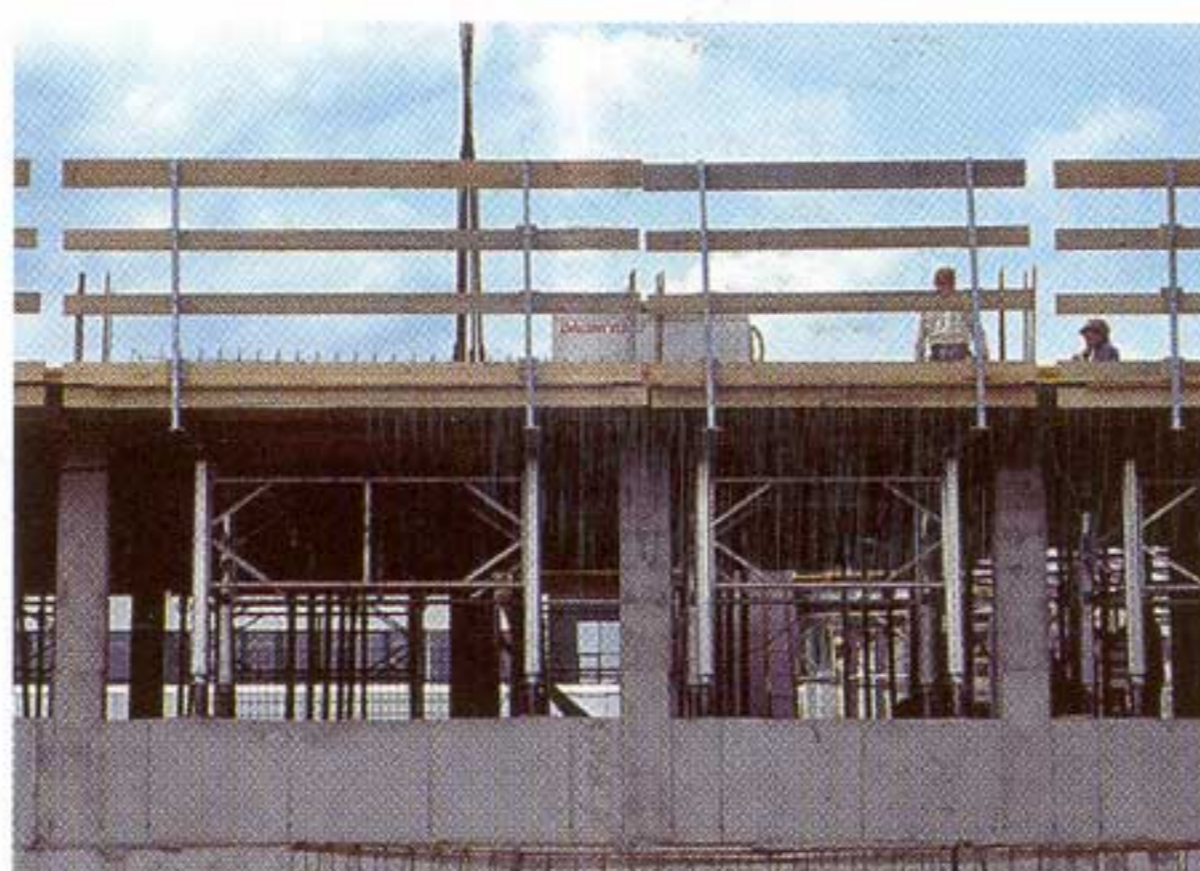
Las cimbras ALUTITAN  
Como mesas perimetrales

La mesa perimetral ALU es la combinación perfecta de economía y seguridad.



La mesa perimetral ALU se complementa con el aparejo elevador que permite trasladar el conjunto, sin desmontarlo, hasta una posición idéntica en la siguiente planta.

La mesa perimetral ALUTITAN RT cumple todas las normas de seguridad en el trabajo según UW trabajo de Construcción, VGB 37 y DIN 4420 Parte 1



### Ventajas de las mesas perimetrales ALUTITAN RT

- Dimensionado fácil
- Franja perimetral de 2 m aprox. antes del borde.
- Protección lateral de 1m mínimo
- Cable de seguridad de 7,5 kN al mover las mesas perimetrales.
- Seguro contra vuelco mediante tubos y abrazaderas
- Red no necesaria



**TITAN**  
Cimbra ALUTITAN



Valores de carga



**Valores de carga de los puntales ALUTITAN como elementos aislados**

**Puntal ALUTITAN 2**

| Altura (m) | Husillo (m) | Carga admisible (kN / fuste) |
|------------|-------------|------------------------------|
| 1,70       | 0,08        | 101,8                        |
| 1,80       | 0,18        | 101,8                        |
| 1,90       | 0,28        | 101,8                        |
| 2,00       | 0,38        | 90,6                         |
| 2,10       | 0,48        | 79,3                         |
| 2,20       | 0,58        | 71,6                         |
| 2,30       | 0,68        | 63,8                         |
| 2,40       | 0,78        | 58,3                         |
| 2,50       | 0,88        | 52,7                         |
| 2,60       | 0,98        | 48,5                         |
| 2,70       | 1,08        | 44,2                         |
| 2,80       | 1,18        | 40,5                         |
| 2,90       | 1,28        | 36,9                         |

**Puntal ALUTITAN 4**

| Altura (m) | Husillo (m) | Carga admisible (kN / fuste) |
|------------|-------------|------------------------------|
| 2,90       | 0,08        | 93,0                         |
| 3,00       | 0,18        | 85,8                         |
| 3,10       | 0,28        | 78,7                         |
| 3,20       | 0,38        | 69,4                         |
| 3,30       | 0,48        | 60,1                         |
| 3,40       | 0,58        | 53,7                         |
| 3,50       | 0,68        | 47,3                         |
| 3,60       | 0,78        | 43,2                         |
| 3,70       | 0,88        | 39,0                         |
| 3,80       | 0,98        | 35,7                         |
| 3,90       | 1,08        | 32,5                         |
| 4,00       | 1,18        | 29,9                         |
| 4,10       | 1,28        | 27,3                         |

**Puntal ALUTITAN 6**

| Altura (m) | Husillo (m) | Carga admisible (kN / fuste) |
|------------|-------------|------------------------------|
| 4,30       | 0,08        | 45,4                         |
| 4,40       | 0,18        | 43,5                         |
| 4,50       | 0,28        | 41,6                         |
| 4,60       | 0,38        | 39,4                         |
| 4,70       | 0,48        | 37,1                         |
| 4,80       | 0,58        | 34,5                         |
| 4,90       | 0,68        | 31,8                         |
| 5,00       | 0,78        | 29,5                         |
| 5,10       | 0,88        | 27,2                         |
| 5,20       | 0,98        | 25,3                         |
| 5,30       | 1,08        | 23,5                         |
| 5,40       | 1,18        | 21,9                         |
| 5,50       | 1,28        | 20,3                         |

**Valores de carga de los puntales ALUTITAN con husillo suplementario de 1,20 m**

**Puntal ALUTITAN 2**

| Altura (m) | Husillo abajo (m) | Husillo arriba (m) | Carga admisible (kN / fuste) |
|------------|-------------------|--------------------|------------------------------|
| 3,30       | 0,84              | 0,84               | 51,0                         |
| 3,40       | 0,89              | 0,89               | 46,5                         |
| 3,50       | 0,94              | 0,94               | 43,0                         |
| 3,60       | 0,99              | 0,99               | 40,0                         |
| 3,70       | 1,04              | 1,04               | 37,0                         |
| 3,80       | 1,09              | 1,09               | 34,5                         |
| 3,90       | 1,14              | 1,14               | 32,5                         |
| 4,00       | 1,19              | 1,19               | 30,0                         |
| 4,10       | 1,24              | 1,24               | 28,0                         |

**Puntal ALUTITAN 4**

| Altura (m) | Husillo abajo (m) | Husillo arriba (m) | Carga admisible (kN / fuste) |
|------------|-------------------|--------------------|------------------------------|
| 3,30       | 0,24              | 0,24               | 79,5                         |
| 3,40       | 0,29              | 0,29               | 74,5                         |
| 3,50       | 0,34              | 0,34               | 70,0                         |
| 3,60       | 0,39              | 0,39               | 65,0                         |
| 3,70       | 0,44              | 0,44               | 61,0                         |
| 3,80       | 0,49              | 0,49               | 57,0                         |
| 3,90       | 0,54              | 0,54               | 54,0                         |
| 4,00       | 0,59              | 0,59               | 50,0                         |
| 4,10       | 0,64              | 0,64               | 46,5                         |
| 4,20       | 0,69              | 0,69               | 44,0                         |
| 4,30       | 0,74              | 0,74               | 41,0                         |
| 4,40       | 0,79              | 0,79               | 38,0                         |
| 4,50       | 0,84              | 0,84               | 36,0                         |
| 4,60       | 0,89              | 0,89               | 33,0                         |
| 4,70       | 0,94              | 0,94               | 30,5                         |
| 4,80       | 0,99              | 0,99               | 29,0                         |
| 4,90       | 1,04              | 1,04               | 27,0                         |
| 5,00       | 1,09              | 1,09               | 25,5                         |
| 5,10       | 1,14              | 1,14               | 24,0                         |
| 5,20       | 1,19              | 1,19               | 23,0                         |
| 5,30       | 1,24              | 1,24               | 22,0                         |

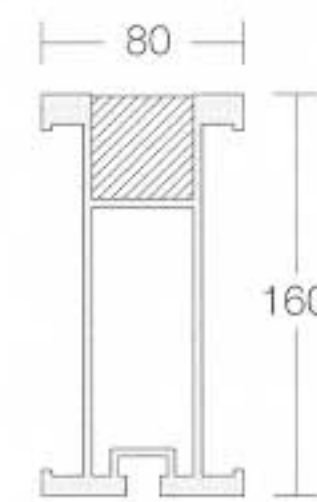
**Puntal ALUTITAN 6**

| Altura (m) | Husillo abajo (m) | Husillo arriba (m) | Carga admisible (kN/fuste) |
|------------|-------------------|--------------------|----------------------------|
| 4,40       | 0,09              | 0,09               | 45,5                       |
| 4,50       | 0,14              | 0,14               | 43,5                       |
| 4,60       | 0,19              | 0,19               | 41,5                       |
| 4,70       | 0,24              | 0,24               | 40,0                       |
| 4,80       | 0,29              | 0,29               | 38,0                       |
| 4,90       | 0,34              | 0,34               | 36,0                       |
| 5,00       | 0,39              | 0,39               | 34,5                       |
| 5,10       | 0,44              | 0,44               | 33,0                       |
| 5,20       | 0,49              | 0,49               | 32,0                       |
| 5,30       | 0,54              | 0,54               | 30,5                       |
| 5,40       | 0,59              | 0,59               | 29,0                       |
| 5,50       | 0,64              | 0,64               | 28,0                       |
| 5,60       | 0,69              | 0,69               | 26,5                       |
| 5,70       | 0,74              | 0,74               | 25,0                       |
| 5,80       | 0,79              | 0,79               | 24,0                       |
| 5,90       | 0,84              | 0,84               | 23,0                       |
| 6,00       | 0,89              | 0,89               | 22,0                       |
| 6,10       | 0,94              | 0,94               | 21,0                       |
| 6,20       | 0,99              | 0,99               | 20,0                       |
| 6,30       | 1,04              | 1,04               | 19,0                       |
| 6,40       | 1,09              | 1,09               | 18,0                       |
| 6,50       | 1,14              | 1,14               | 17,0                       |
| 6,60       | 1,19              | 1,19               | 16,0                       |
| 6,70       | 1,24              | 1,24               | 15,5                       |

\*según homologación Nr 11B4-540-177/91

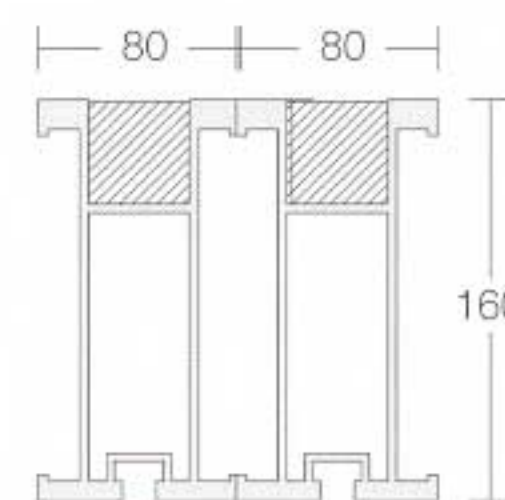
| Losa maciza<br>d | Peso total<br>VL+EG<br>kN/m <sup>2</sup> | Máxima distancia entre vigas<br>e<br>cm | Máxima anchura según Bastidores ALU L1, L2 (cm) |     |     |     |     | Máxima separación entre puntales según Bastidores ALU L3 (cm) |     |     |     |     | Carga sobre el puntal (kN) |      |      |      |      |
|------------------|--|---|---|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|----------------------------|------|------|------|------|
|                  |  |   | Distancia entre vigas (cm)                      |     |     |     |     | Anchura de carga D (cm)                                       |     |     |     |     | Anchura de carga D (cm)    |      |      |      |      |
| cm               | kN/m <sup>2</sup>                        | cm                                      | 30  | 40  | 50  | 60  | 75  | 125   | 160 | 180 | 240 | 300 | 125                        | 160  | 180  | 240  | 300  |
| 10               | 4,60                                     | 81                                      | 300   | 300 | 300 | 300 | 300 | 240   | 240 | 180 | 180 | 180 | 13,8                       | 17,7 | 14,9 | 19,9 | 24,8 |
| 16               | 6,15                                     | 74                                      | 300   | 300 | 300 | 300 | 240 | 240   | 180 | 180 | 180 | 180 | 18,5                       | 17,7 | 20,0 | 26,6 | 33,3 |
| 18               | 6,68                                     | 72                                      | 300   | 300 | 300 | 300 | -   | 180   | 180 | 180 | 180 | 160 | 15,0                       | 19,2 | 21,6 | 28,9 | 32,1 |
| 20               | 7,20                                     | 70                                      | 300   | 300 | 300 | 240 | -   | 180   | 180 | 180 | 180 | 160 | 16,2                       | 20,7 | 23,3 | 31,1 | 34,6 |
| 22               | 7,72                                     | 68                                      | 300   | 300 | 300 | 240 | -   | 180   | 180 | 180 | 180 | 160 | 17,4                       | 22,2 | 25,0 | 33,4 | 37,1 |
| 24               | 8,24                                     | 67                                      | 300   | 300 | 240 | 240 | -   | 180   | 180 | 180 | 160 | 160 | 18,5                       | 23,7 | 26,7 | 31,6 | 39,6 |
| 30               | 9,86                                     | 63                                      | 300   | 300 | 240 | 240 | -   | 180   | 180 | 180 | 160 | 125 | 22,2                       | 28,4 | 31,9 | 37,9 | 37,0 |
| 40               | 12,98                                    | 57                                      | 300   | 240 | 240 | -   | -   | 180   | 160 | 160 | 125 | 125 | 29,2                       | 33,2 | 37,4 | 38,9 | 48,7 |
| 60               | 19,22                                    | 50                                      | 240   | 240 | 180 | -   | -   | 160   | 125 | 125 | 125 | -   | 38,4                       | 38,4 | 43,2 | 57,7 | -    |
| 80               | 25,46                                    | 46                                      | 240   | 180 | -   | -   | -   | 125   | 125 | 125 | 90  | -   | 39,8                       | 50,9 | 57,3 | 55,0 | -    |
| 100              | 31,50                                    | 43                                      | 180   | 180 | -   | -   | -   | 125   | 125 | 125 | -   | -   | 49,2                       | 63,0 | 70,9 | -    | -    |

Tabla de cargas con vigas ALUTITAN 160 H y como sopanda una viga ALUTITAN 160 H, para determinación de bastidores ALU.



| Losa maciza<br>d | Peso total<br>VL+EG<br>kN/m <sup>2</sup> | Máxima distancia entre vigas<br>e<br>cm | Máxima anchura según Bastidores ALU L1, L2 (cm) |     |     |     |     | Máxima separación entre puntales según Bastidores ALU L3 (cm) |     |     |     |     | Carga sobre el puntal (kN) |      |      |      |      |
|------------------|--|---|---|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|----------------------------|------|------|------|------|
|                  |  |   | Distancia entre vigas (cm)                      |     |     |     |     | Anchura de carga D (cm)                                       |     |     |     |     | Anchura de carga D (cm)    |      |      |      |      |
| cm               | kN/m <sup>2</sup>                        | cm                                      | 30  | 40  | 50  | 60  | 75  | 125   | 160 | 180 | 240 | 300 | 125                        | 160  | 180  | 240  | 300  |
| 10               | 4,60                                     | 81                                      | 300   | 300 | 360 | 300 | 300 | 300   | 300 | 240 | 240 | 240 | 17,3                       | 22,1 | 19,9 | 26,5 | 33,1 |
| 16               | 6,16                                     | 74                                      | 300   | 300 | 300 | 300 | 240 | 300   | 240 | 240 | 240 | 180 | 23,1                       | 23,7 | 26,6 | 35,5 | 33,3 |
| 18               | 6,68                                     | 72                                      | 300   | 360 | 300 | 300 | -   | 240   | 240 | 240 | 180 | 180 | 20,0                       | 25,7 | 28,9 | 28,9 | 36,1 |
| 20               | 7,20                                     | 70                                      | 300   | 300 | 300 | 240 | -   | 240   | 240 | 240 | 180 | 180 | 21,6                       | 27,6 | 31,1 | 31,1 | 38,9 |
| 22               | 7,72                                     | 68                                      | 360   | 300 | 300 | 240 | -   | 240   | 240 | 240 | 180 | 180 | 23,2                       | 29,6 | 33,4 | 33,4 | 41,7 |
| 24               | 8,24                                     | 67                                      | 300   | 300 | 240 | 240 | -   | 240   | 240 | 240 | 180 | 180 | 24,7                       | 31,6 | 35,6 | 35,6 | 44,5 |
| 30               | 9,86                                     | 63                                      | 300   | 300 | 240 | 240 | -   | 240   | 180 | 180 | 180 | 180 | 29,6                       | 28,4 | 31,9 | 42,6 | 53,2 |
| 40               | 12,98                                    | 57                                      | 300   | 240 | 240 | -   | -   | 180   | 180 | 180 | 180 | 160 | 29,2                       | 37,4 | 42,1 | 56,1 | 62,3 |
| 60               | 19,22                                    | 50                                      | 240   | 240 | 180 | -   | -   | 180   | 180 | 180 | 160 | -   | 43,2                       | 55,4 | 62,3 | 73,8 | -    |
| 80               | 25,46                                    | 46                                      | 240   | 180 | -   | -   | -   | 180   | 160 | 160 | 125 | -   | 57,3                       | 65,2 | 73,3 | 76,4 | -    |
| 100              | 31,50                                    | 43                                      | 180   | 180 | -   | -   | -   | 160   | 160 | 125 | -   | -   | 63,0                       | 80,6 | 70,9 | -    | -    |

Tabla de cargas con vigas ALUTITAN 160 H y como sopandas dos vigas ALUTITAN 160 H, para determinación de bastidores ALU.



| Losa maciza<br>d | Peso total<br>VL+EG<br>kN/m <sup>2</sup> | Máxima distancia entre vigas<br>e<br>cm | Máxima anchura según Bastidores ALU L1, L2 (cm) |     |     |     |     | Máxima separación entre puntales según Bastidores ALU L3 (cm) |     |     |     |     | Carga sobre el puntal (kN) |      |      |      |      |
|------------------|--|---|---|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|----------------------------|------|------|------|------|
|                  |  |   | Distancia entre vigas (cm)                      |     |     |     |     | Anchura de carga D (cm)                                       |     |     |     |     | Anchura de carga D (cm)    |      |      |      |      |
| cm               | kN/m <sup>2</sup>                        | cm                                      | 30  | 40  | 50  | 60  | 75  | 125   | 160 | 180 | 240 | 300 | 125                        | 160  | 180  | 240  | 300  |
| 10               | 4,60                                     | 85                                      | 300   | 300 | 300 | 300 | 300 | 300   | 300 | 240 | 240 | 240 | 17,3                       | 22,1 | 24,8 | 33,1 | 33,1 |
| 16               | 6,16                                     | 78                                      | 300   | 300 | 300 | 300 | 240 | 300   | 300 | 300 | 240 | 240 | 23,1                       | 29,6 | 33,3 | 35,5 | 44,4 |
| 18               | 6,68                                     | 76                                      | 300   | 300 | 300 | 240 | 240 | 300   | 300 | 240 | 240 | 240 | 25,1                       | 32,1 | 28,9 | 38,5 | 48,1 |
| 20               | 7,20                                     | 74                                      | 300   | 300 | 300 | 240 | 240 | 300   | 300 | 240 | 240 | 240 | 27,0                       | 34,6 | 31,1 | 41,5 | 51,8 |
| 22               | 7,72                                     | 72                                      | 300   | 300 | 240 | 240 | 240 | 300   | 240 | 240 | 240 | 180 | 29,0                       | 29,6 | 33,4 | 44,5 | 41,7 |
| 24               | 8,24                                     | 71                                      | 300   | 300 | 240 | 240 | 240 | 300   | 240 | 240 | 240 | 180 | 30,9                       | 31,6 | 35,6 | 47,5 | 44,5 |
| 30               | 9,86                                     | 67                                      | 300   | 240 | 240 | 240 | -   | 240   | 240 | 240 | 180 | 180 | 29,6                       | 37,9 | 42,6 | 42,6 | 53,2 |
| 40               | 12,98                                    | 61                                      | 240   | 240 | 240 | 180 | -   | 240   | 240 | 180 | 180 | -   | 38,9                       | 49,8 | 42,1 | 56,1 | -    |
| 60               | 19,22                                    | 54                                      | 240   | 180 | 180 | -   | -   | 180   | 180 | 180 | 180 | -   | 43,2                       | 55,4 | 62,3 | 83,0 | -    |
| 80               | 25,46                                    | 50                                      | 180   | 180 | 180 | -   | -   | 180   | 180 | 180 | -   | -   | 57,3                       | 73,3 | 82,5 | -    | -    |
| 100              | 31,50                                    | 47                                      | 180   | 180 | 180 | -   | -   | 180   | 180 | 160 | -   | -   | 70,9                       | 90,7 | 90,7 | -    | -    |

Tabla de cargas con vigas ALUTITAN 160 H y como sopanda una viga ALUTITAN 225, para determinación de bastidores ALU.



**Ejemplo:**

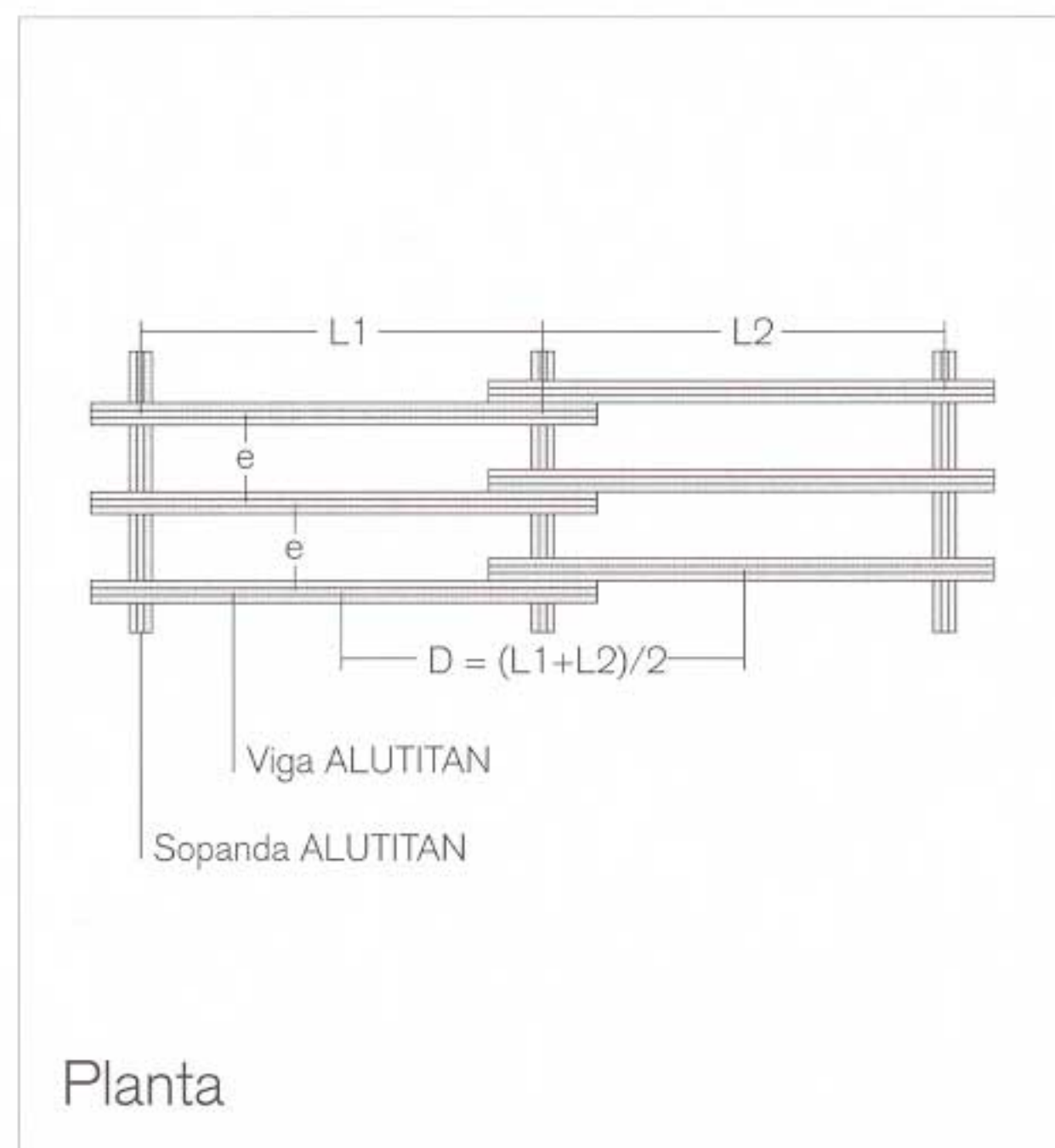
Losa de canto 24 cm  
Máxima distancia entre vigas = 67 cm  
Máximo Bastidor ALU L1/L2 = 240 cm  
Máximo Bastidor ALU L3 = 160 cm  
Carga sobre 1 puntal = 31,6 kN

**Datos:**

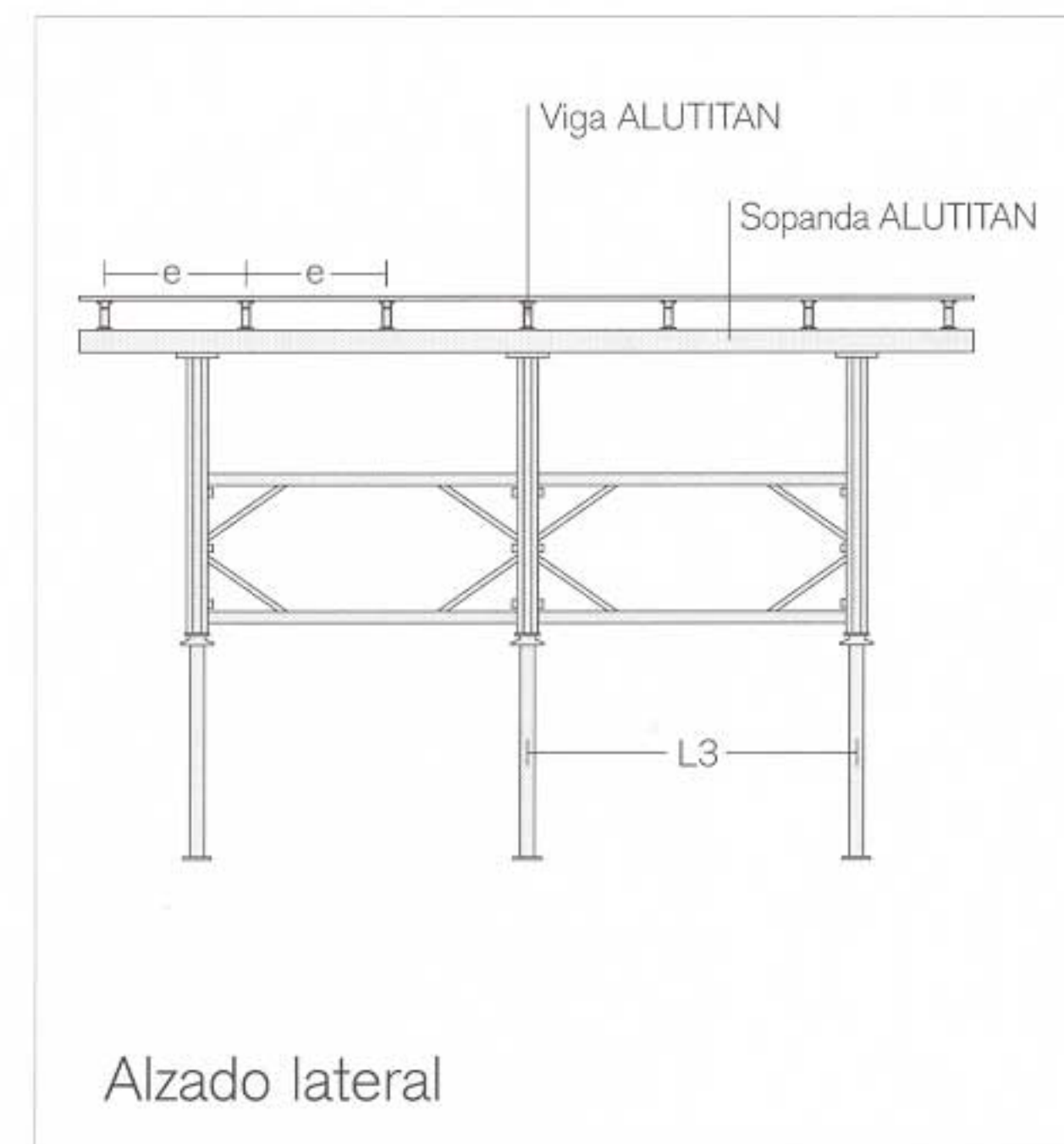
Peso propio del hormigón EG = 26 kN m<sup>3</sup>  
Peso propio del encofrado = 0,5 kN m<sup>2</sup>  
Sobrecarga VL hasta 30 cm de losa = 1,5 kN m<sup>2</sup>  
Más de 30 cm. Según DIN 4421 = 20%  
Máxima flecha en el centro según DIN 1820 hoja 2 para hormigón visto en techos con tableros de 3 capas de 22 mm  
E= 6000 N/mm<sup>2</sup>

según f. max=  $\frac{5}{384} \frac{q_x L^4}{E I_x}$

Consúltense las tablas de los fabricantes de contrachapado



Planta



Alzado lateral



**TITAN**  
Cimbra ALUTITAN



Sistemas estáticos

La carga útil para cimbras y soportes de encofrado según DIN 4421 grupo III, puede obtenerse en los 15 sistemas estáticos y diagramas que se detallan seguidamente. Son combinaciones de puntales ALUTITAN y vigas ALUTITAN, arriostrado el conjunto con bastidores. La resistencia es función de la longitud de husillo que sale del fuste, tanto arriba como abajo.

Es condición "sine qua non" que las

cabezas superiores estén a un mismo nivel horizontal de modo que las cargas se consideren verticales.

La máxima excentricidad es  $e < 5\text{mm}$ . Si los bastidores ALU son inferiores a 2,4m entre ejes, las cargas útiles son superiores.

Para el cálculo de otros sistemas estáticos distintos a los aquí reflejados ponemos a su disposición un programa especial.

Los sistemas estáticos homologados significan que no es preciso un estudio de ingeniería para justificar las cargas admisibles en cada caso.

(Pueden facilitarse otros diagramas y tablas de cargas previo planteamiento del problema a resolver)

### Ejemplo

Datos:

Sistema estático 6 con puntales ALUTITAN 6 con husillo suplementario. Se colocan 2 bastidores ALU 2,4 en altura, que es  $H = 5,5\text{m}$ .

Los husillos inferior y superior sobresalen 0,6 m cada uno del fuste.

Determinar:

Carga útil vertical  $F$ .

Para  $l_k = 0,6\text{ m}$  y  $l_f = 0,6\text{ m}$ , tenemos una carga útil  $F = 42\text{ kN}$



Sistema estático 1  
Puntal ALUTITAN 2;  $1,70 \leq H \leq 2,90\text{ m}$

Sistema estático 2  
Puntal ALUTITAN 4;  $2,90 \leq H \leq 4,10\text{ m}$

Sistema estático 3  
Puntal ALUTITAN 6;  $4,30 \leq H \leq 5,50\text{ m}$

Sistema estático 4  
Puntal ALUTITAN 2; con 2 husillos  $3,22 \leq H \leq 4,18\text{ m}$

Sistema estático 5  
Puntal ALUTITAN 4; con 2 husillos  $3,22 \leq H \leq 5,38\text{ m}$

Sistema estático 6  
ver abajo

Sistema estático 6a  
ver abajo

Sistema estático 7  
2 Uds. ALU 2;  $3,40 \leq H \leq 5,80\text{ m}$

Sistema estático 8  
ALU 4 + ALU 2;  $4,60 \leq H \leq 7,00\text{ m}$

Sistema estático 9  
ver página 19

Sistema estático 9a  
ver página 19

Sistema estático 10  
ALU 4 + ALU 6;  $7,20 \leq H \leq 9,60\text{ m}$

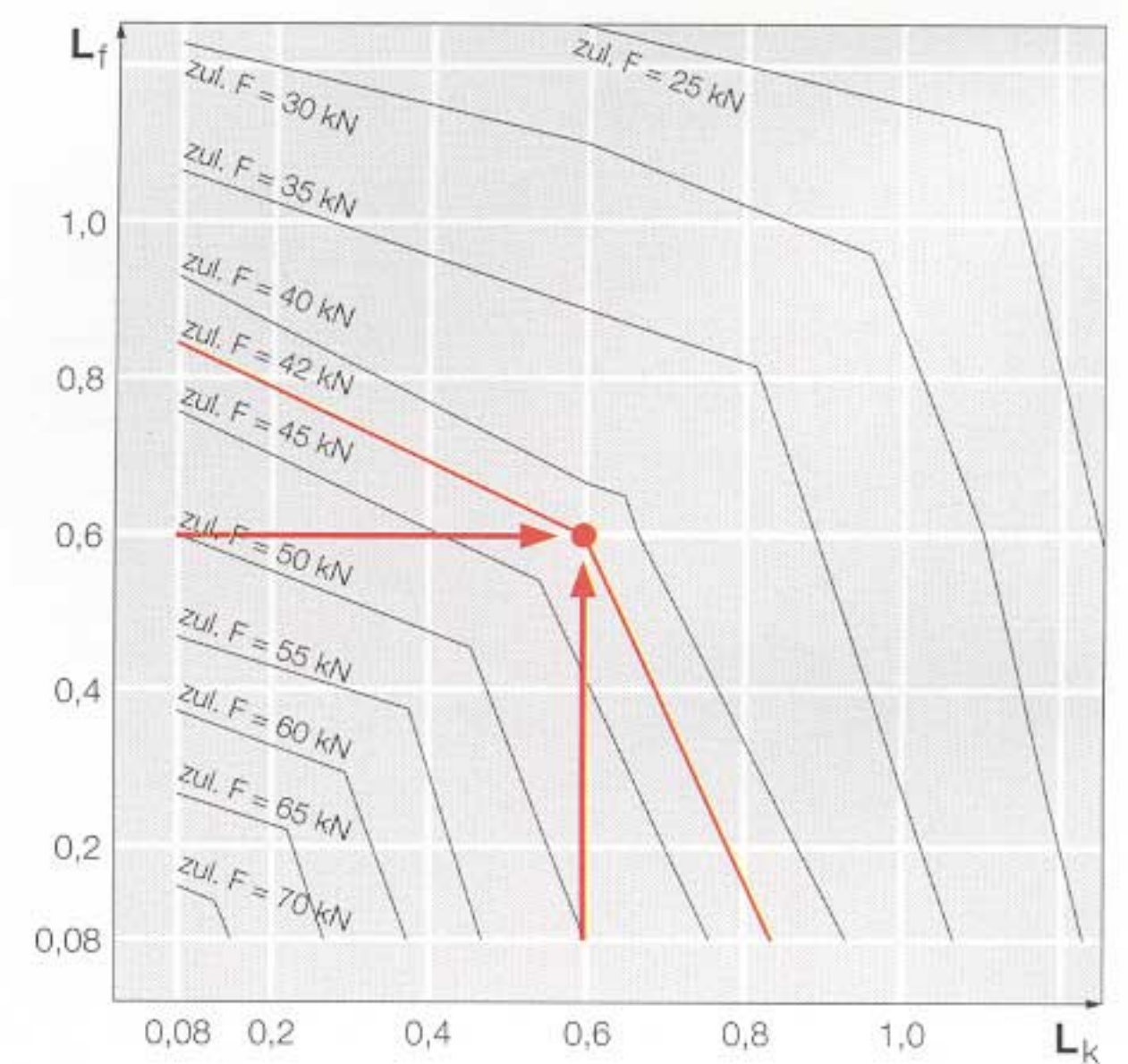
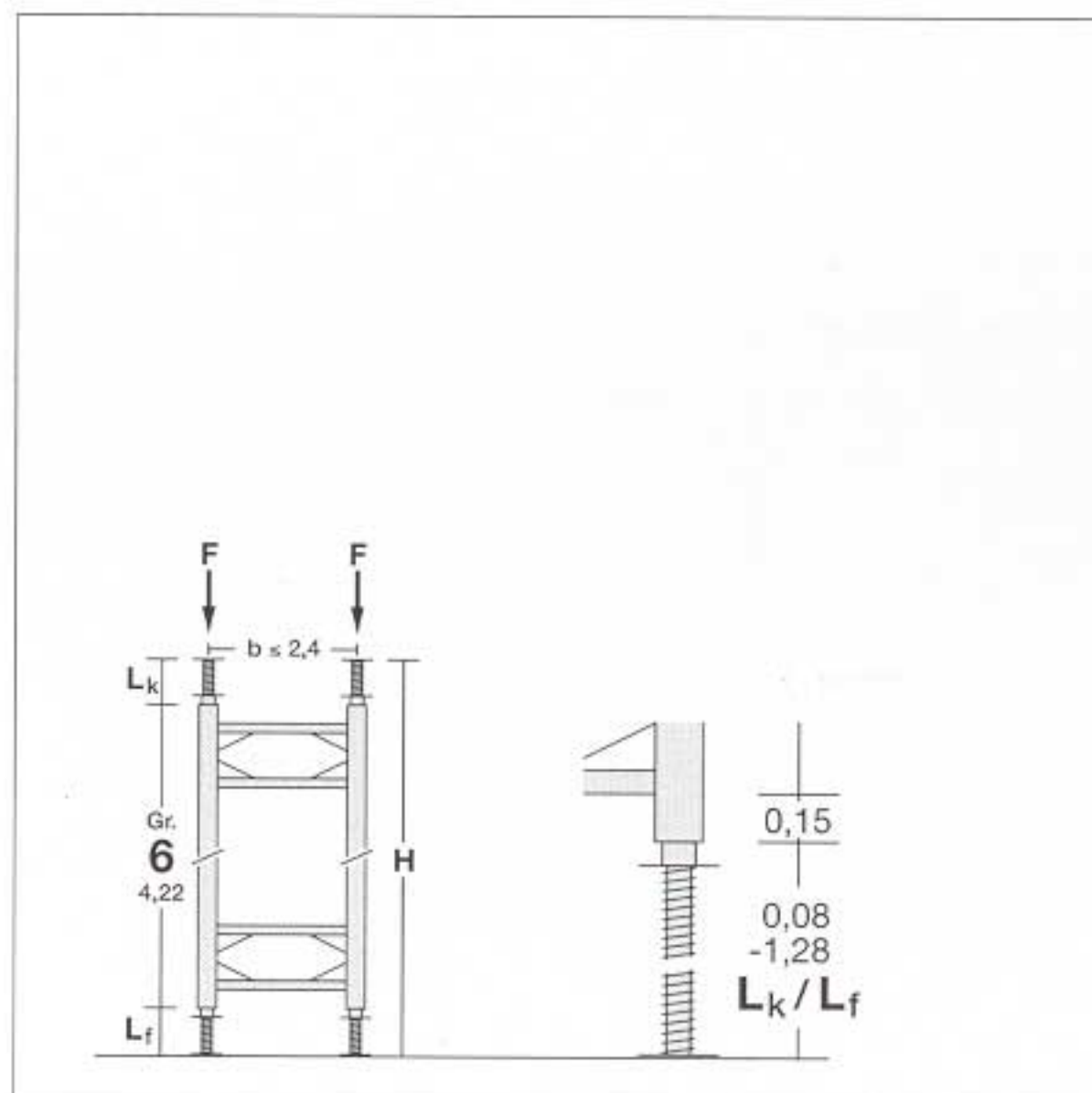
Sistema estático 11  
ALU 4 + ALU 4;  $5,80 \leq H \leq 8,20\text{ m}$

Sistema estático 12  
ver página 19

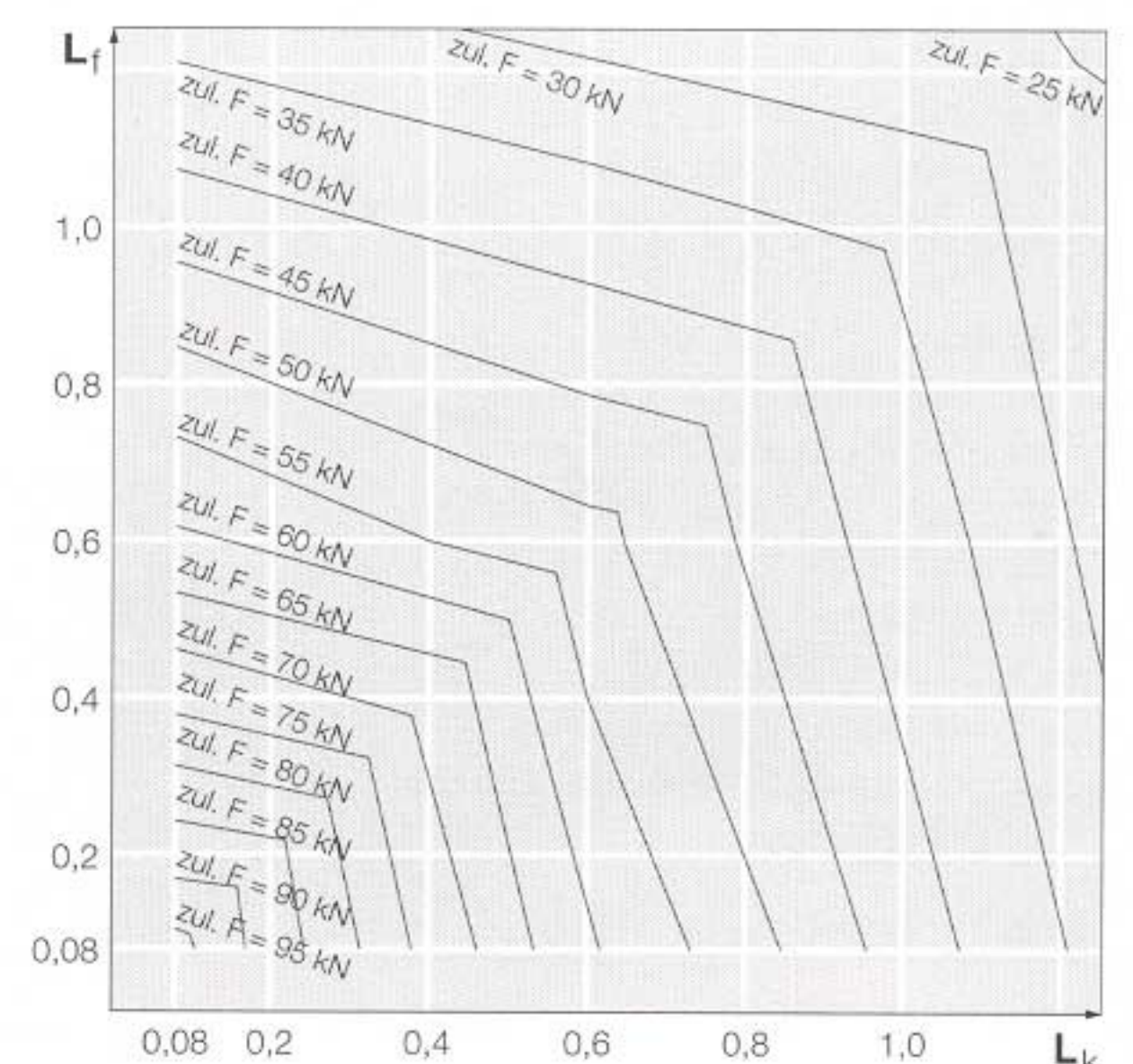
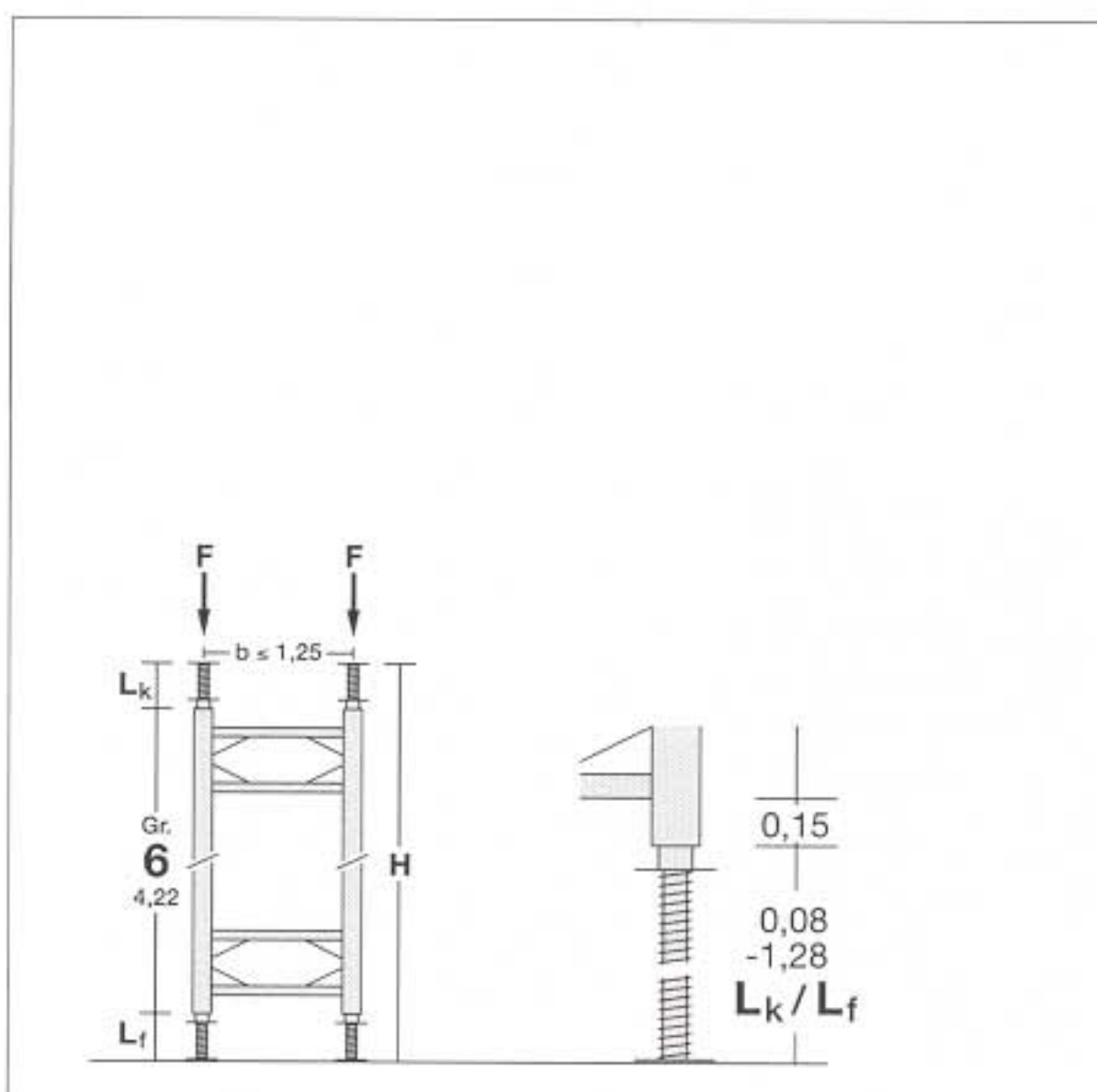
Sistema estático 12a  
ver página 19

Sistema estático AS  
Sistema estático 5-11 con suplemento AS  
graduable de 2,98 - 9,60 m

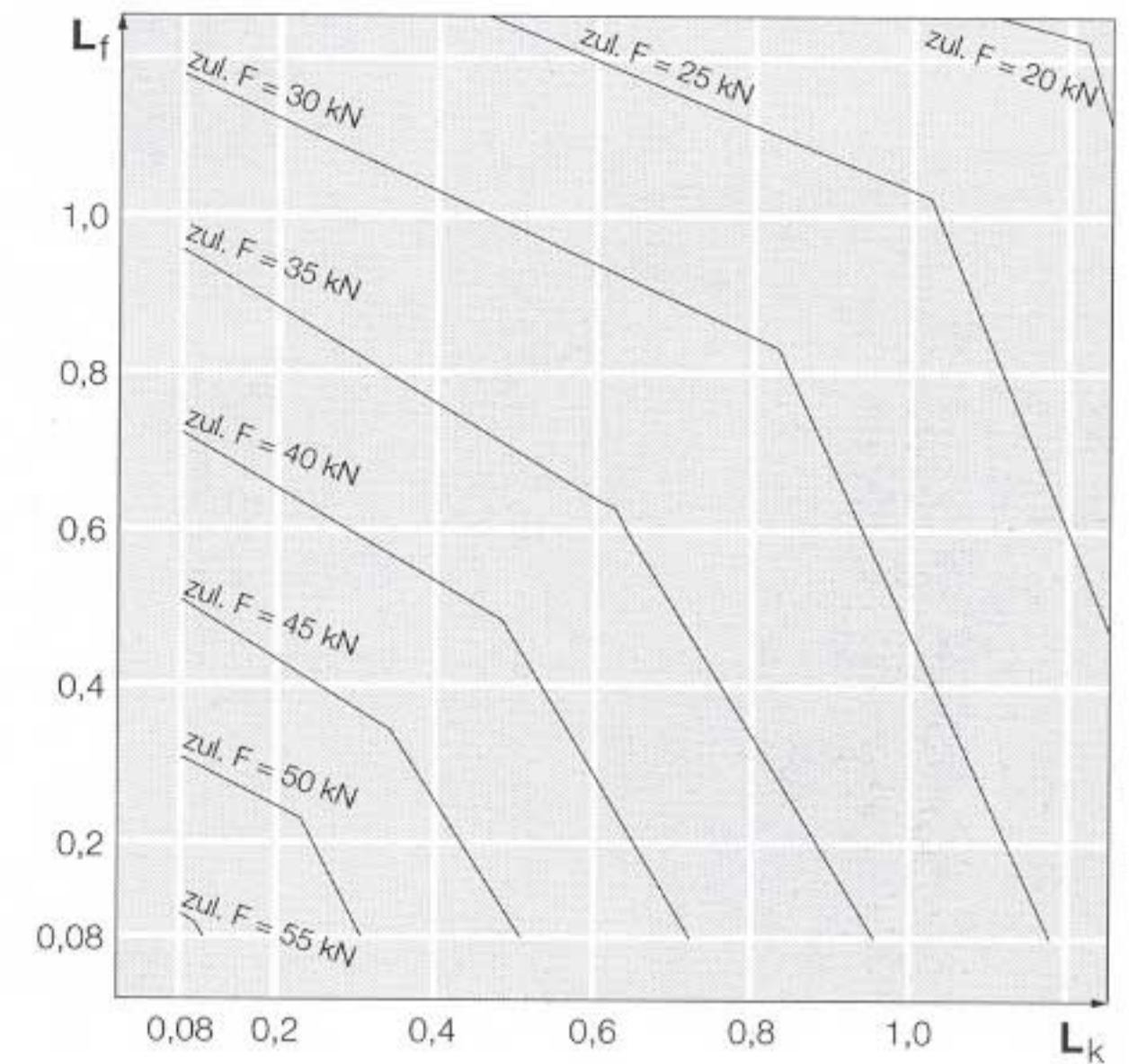
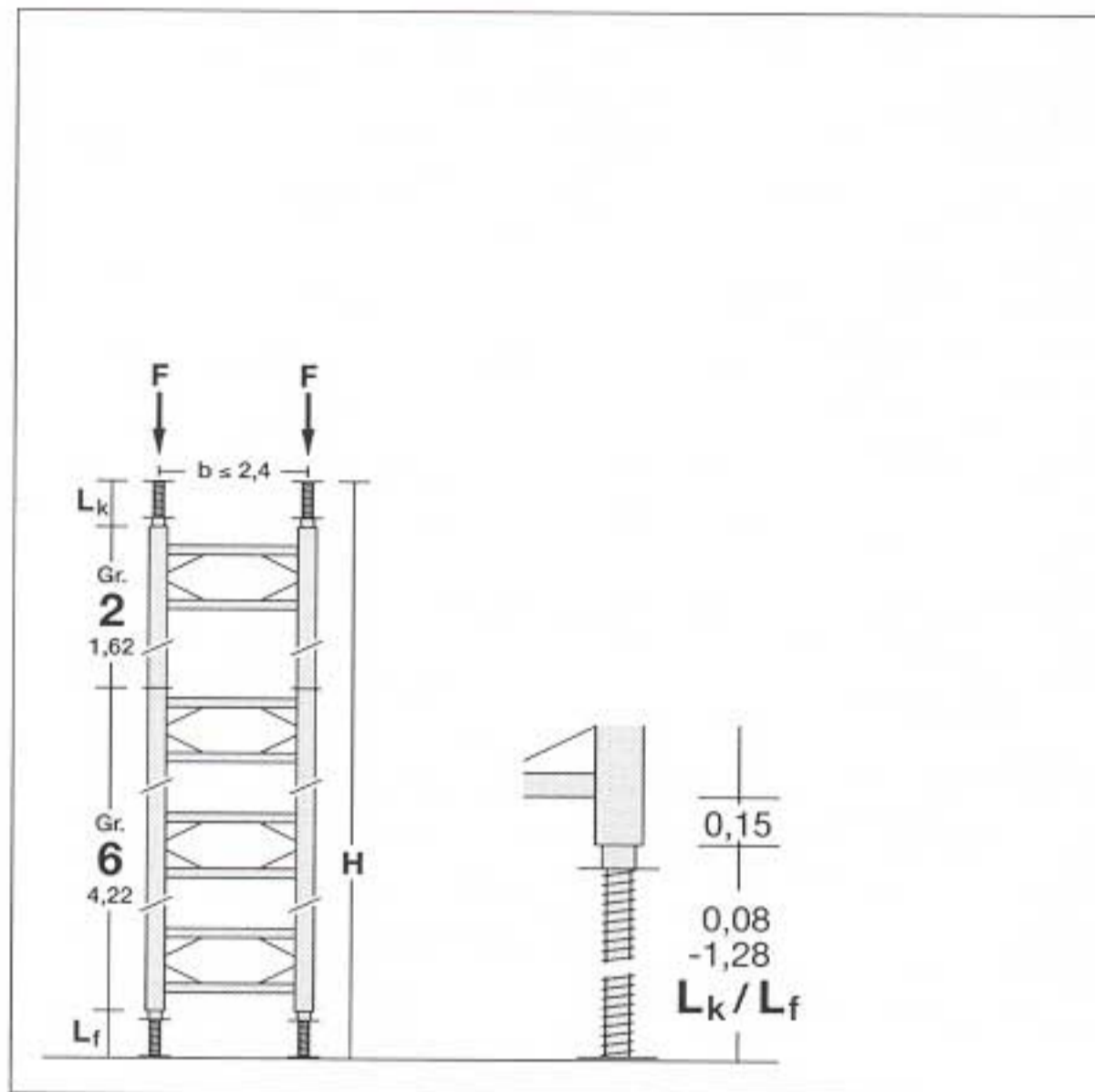
Sistema estático 6  
Puntal ALUTITAN 6 con 2 husillos  
4,38 – 6,78 m  
Anchura de bastidor  $\leq 2,40\text{ m}$



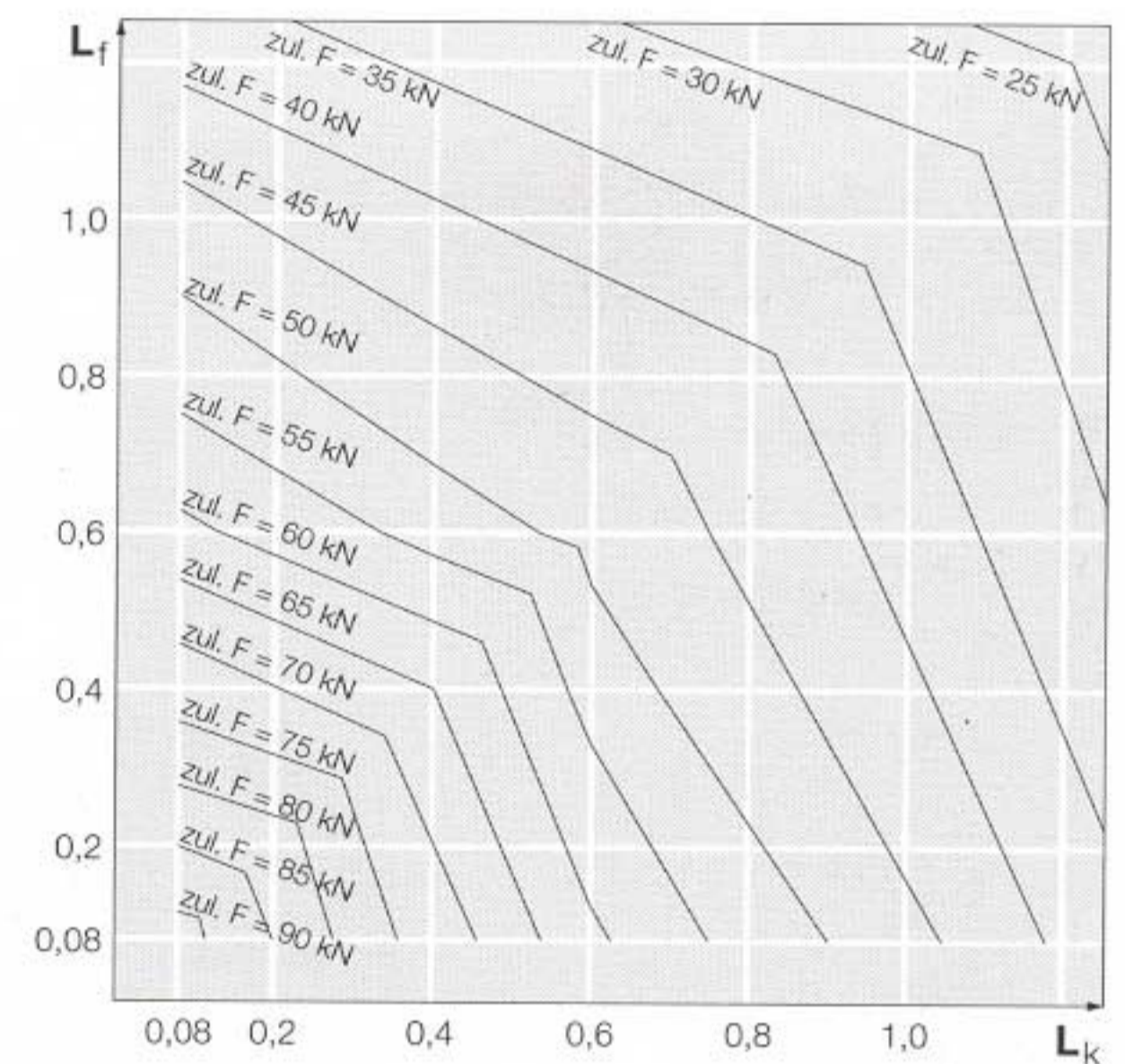
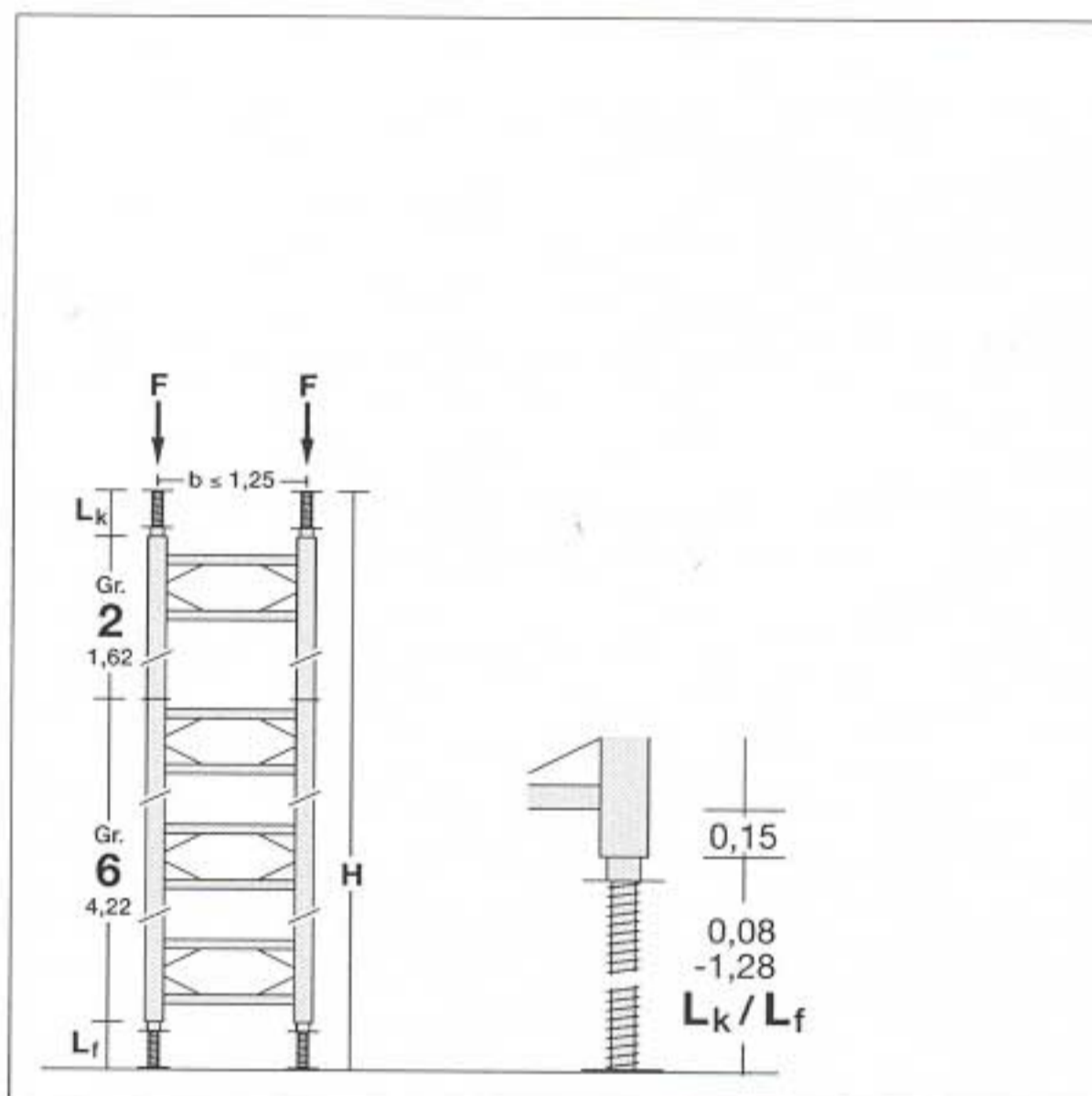
Sistema estático 6a  
Puntal ALUTITAN 6 con 2 husillos  
4,38 – 6,78 m  
Anchura de bastidor  $\leq 1,25\text{ m}$



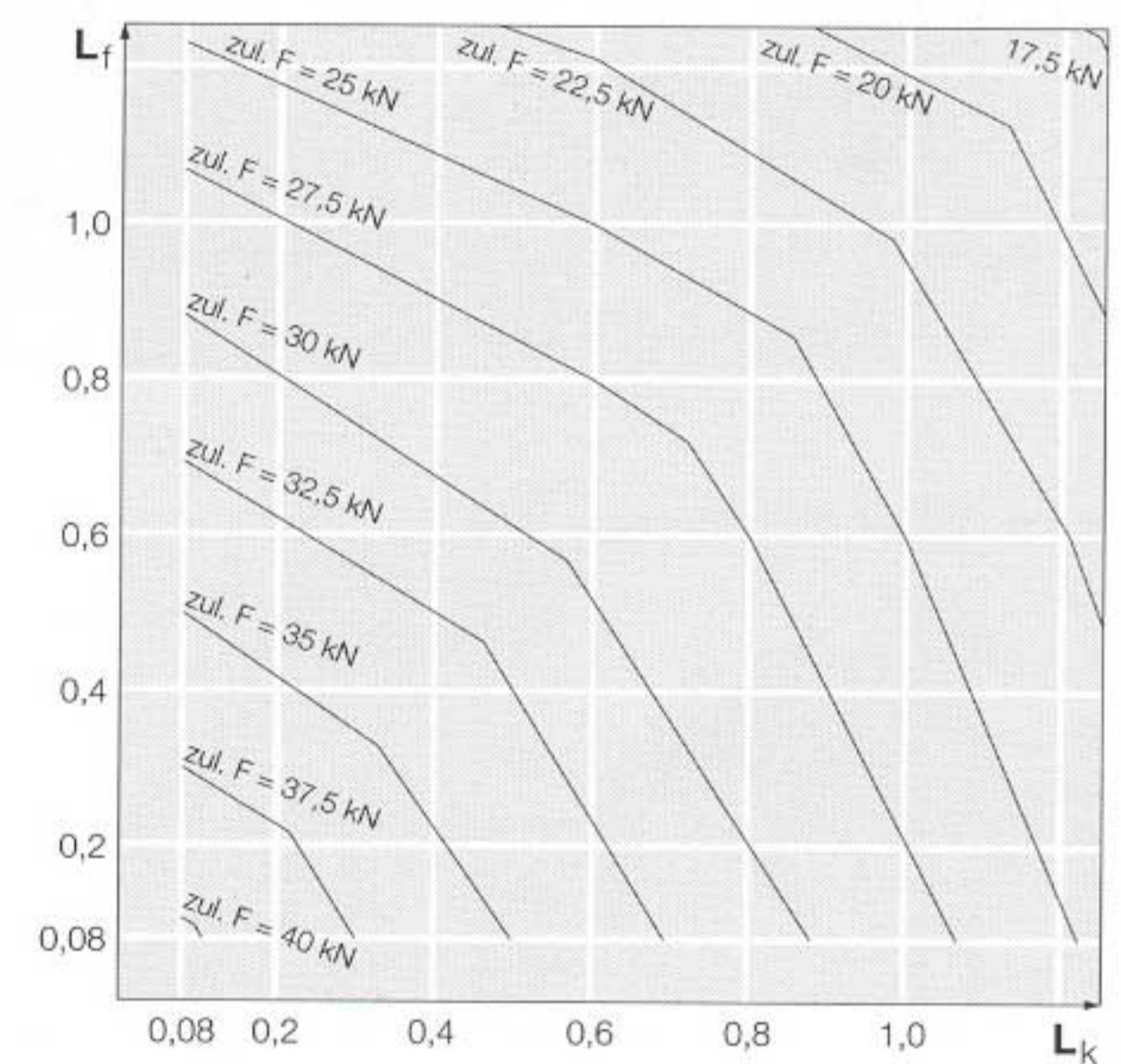
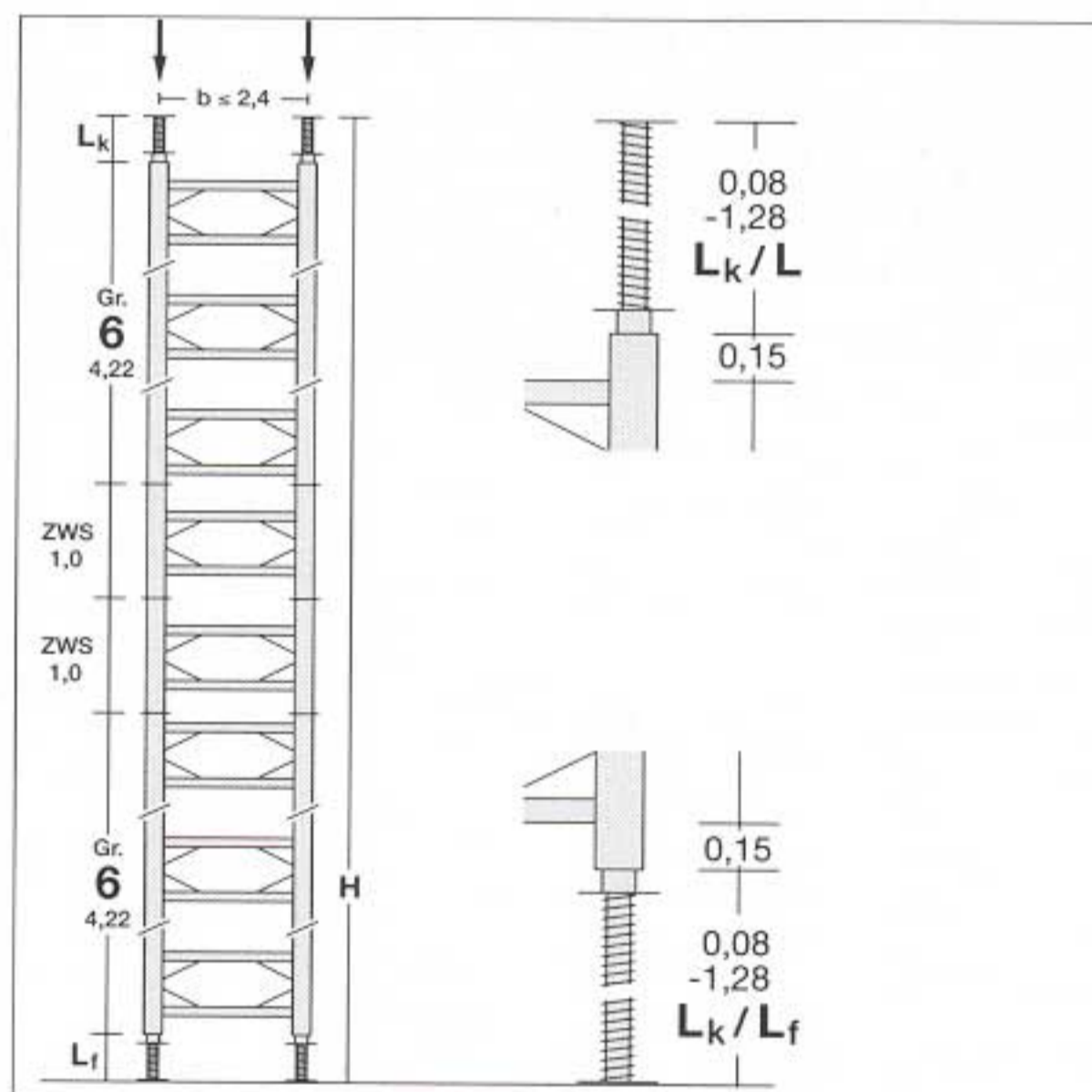
Sistema estático **9**  
 Puntal ALUTITAN 2 + Puntal ALUTITAN 6  
 $6,00 \leq H \leq 8,40$  m  
 Anchura de bastidor  $\leq 2,40$  m



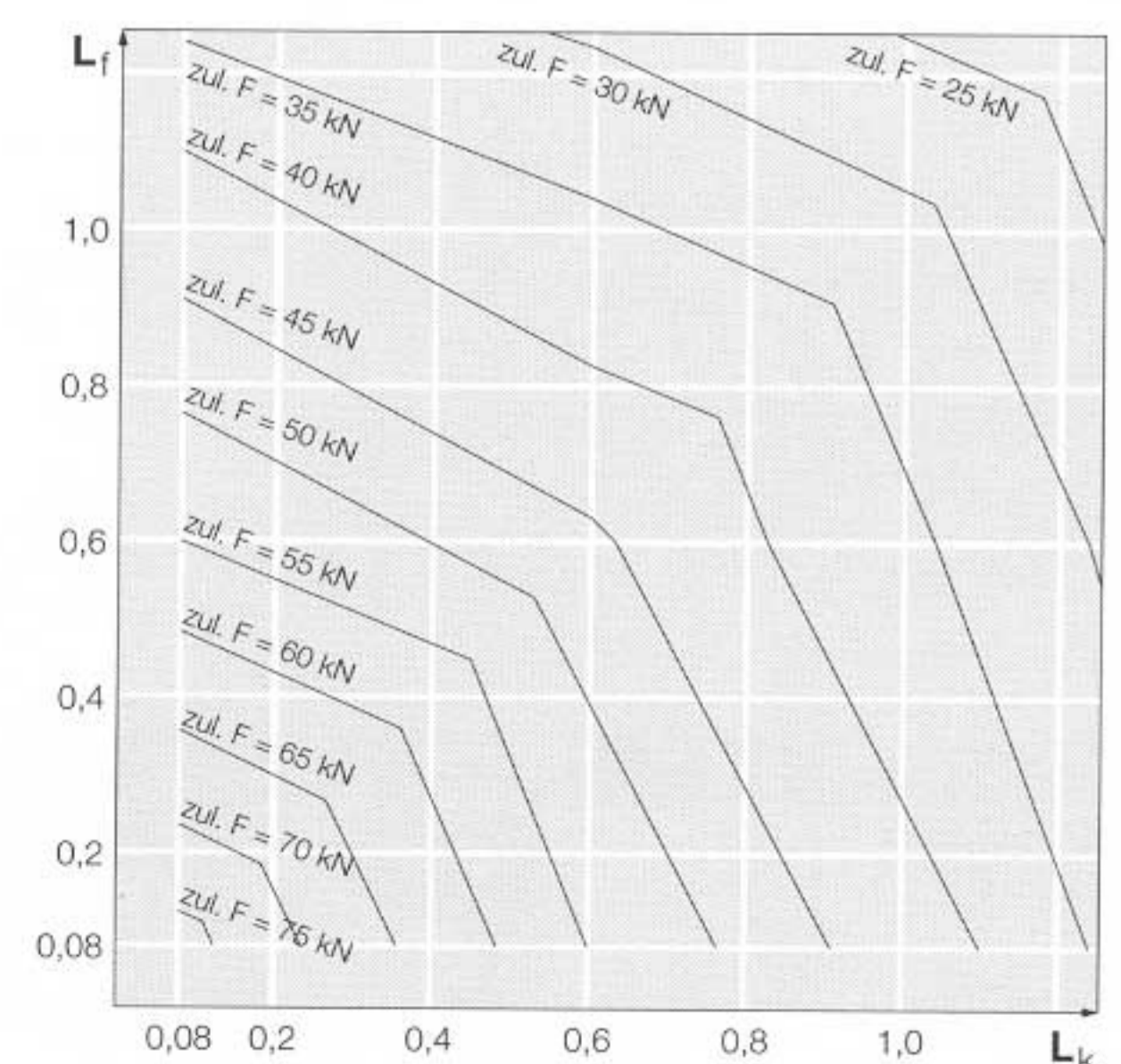
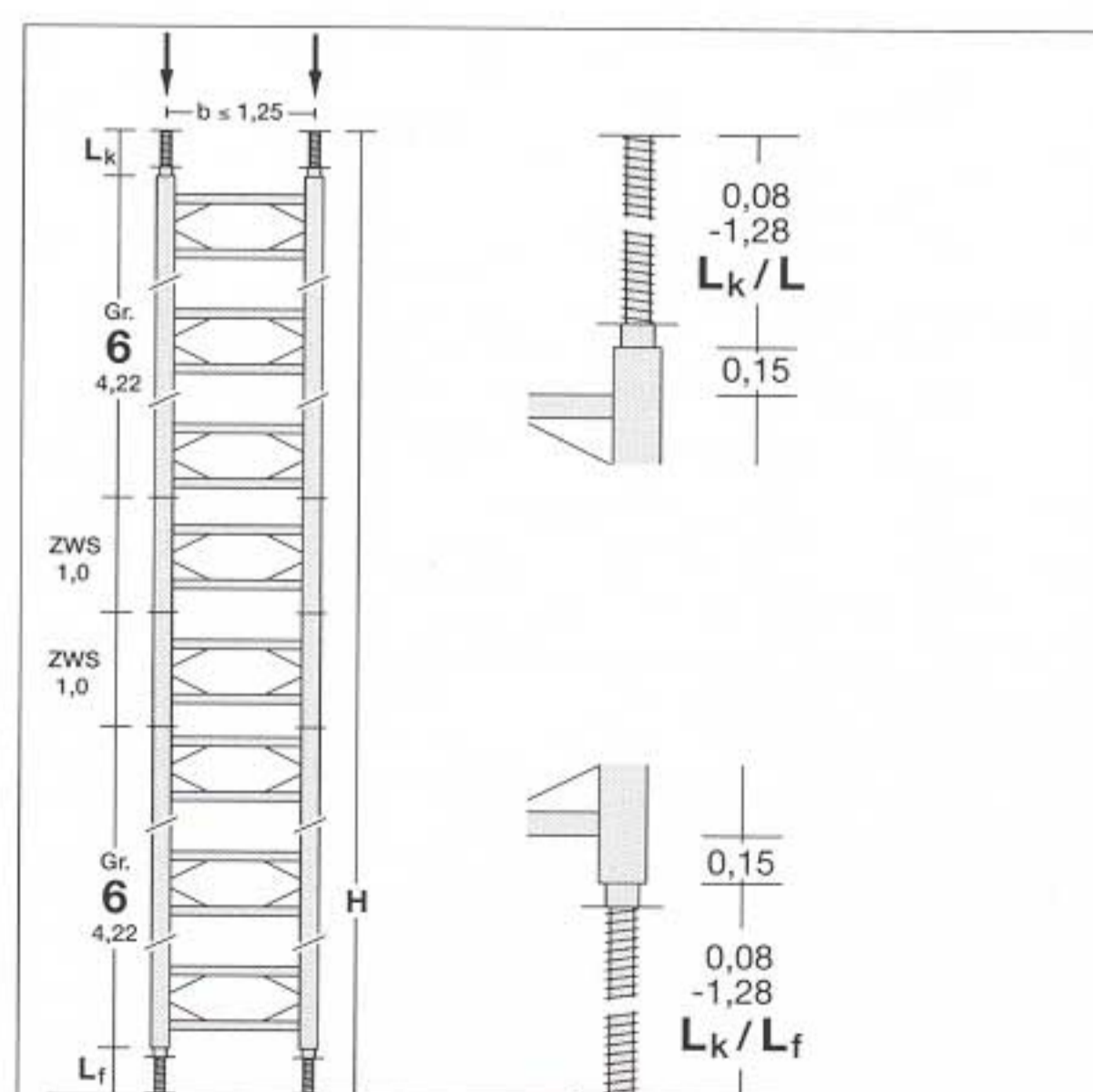
Sistema estático **9a**  
 Puntal ALUTITAN 2 + Puntal ALUTITAN 6  
 $6,00 \leq H \leq 8,40$  m  
 Anchura de bastidor  $\leq 1,25$  m



Sistema estático **12**  
 Puntal ALUTITAN 6 + Puntal ALUTITAN 6 + 2 uds. ALU 1,0 m.  
 $10,60 \leq H \leq 13,00$  m  
 Anchura de bastidor  $\leq 2,40$  m

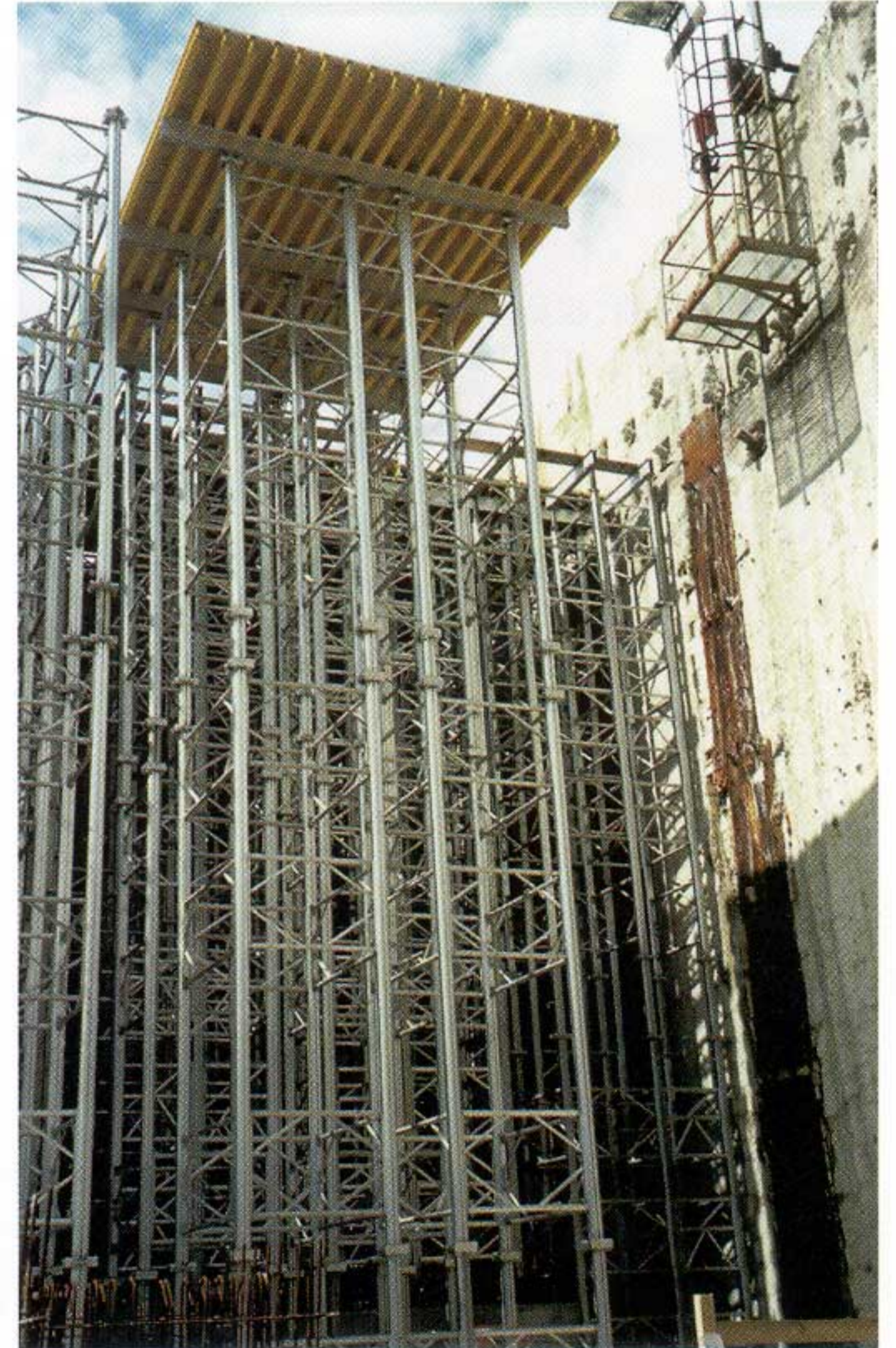


Sistema estático **12a**  
 Puntal ALUTITAN 6 + Puntal ALUTITAN 6 + 2 uds. ALU 1,0 m.  
 $10,60 \leq H \leq 13,00$  m  
 Anchura de bastidor  $\leq 1,25$  m





Obra: estación Lehrter Bahnhof, Berlin



Concesionario:



Ctra. Madrid - Irún, Km. 469 • Apdo. Correos 13  
 Telf. 00 34 943 492 897 • Fax 00 34 943 493 015  
 e-mail:iguazuri@euskalnet.net  
 E-20180 OIARTZUN (Guipúzcoa)



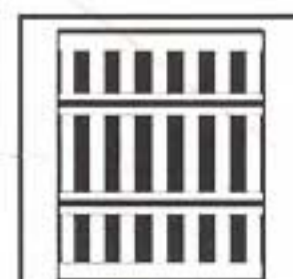
Cimbras ALU



Encofrado HV



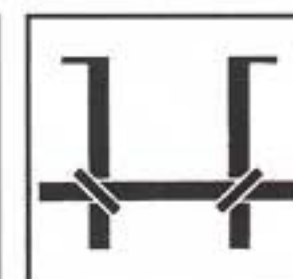
Vigas ALU



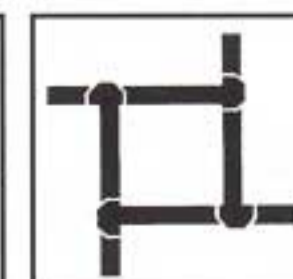
Encofrado ALU



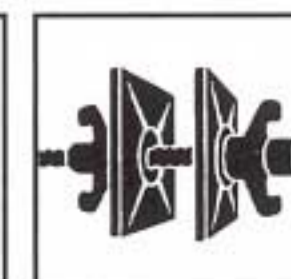
Puntales



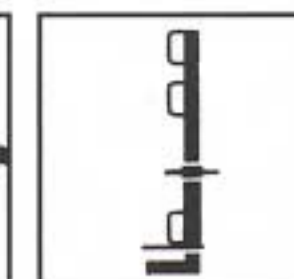
Zunchos Vigas



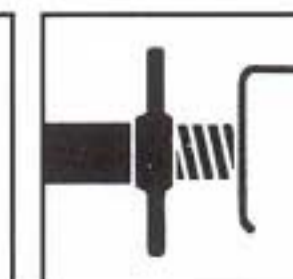
Encofrado pilares



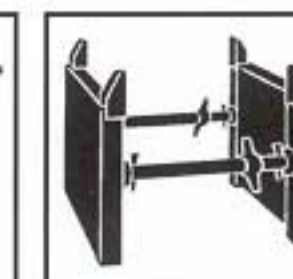
Varillas anclaje



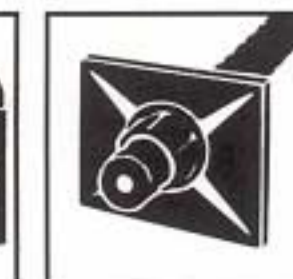
Balaustres



Codales



Entibaciones



Anclajes de inyección