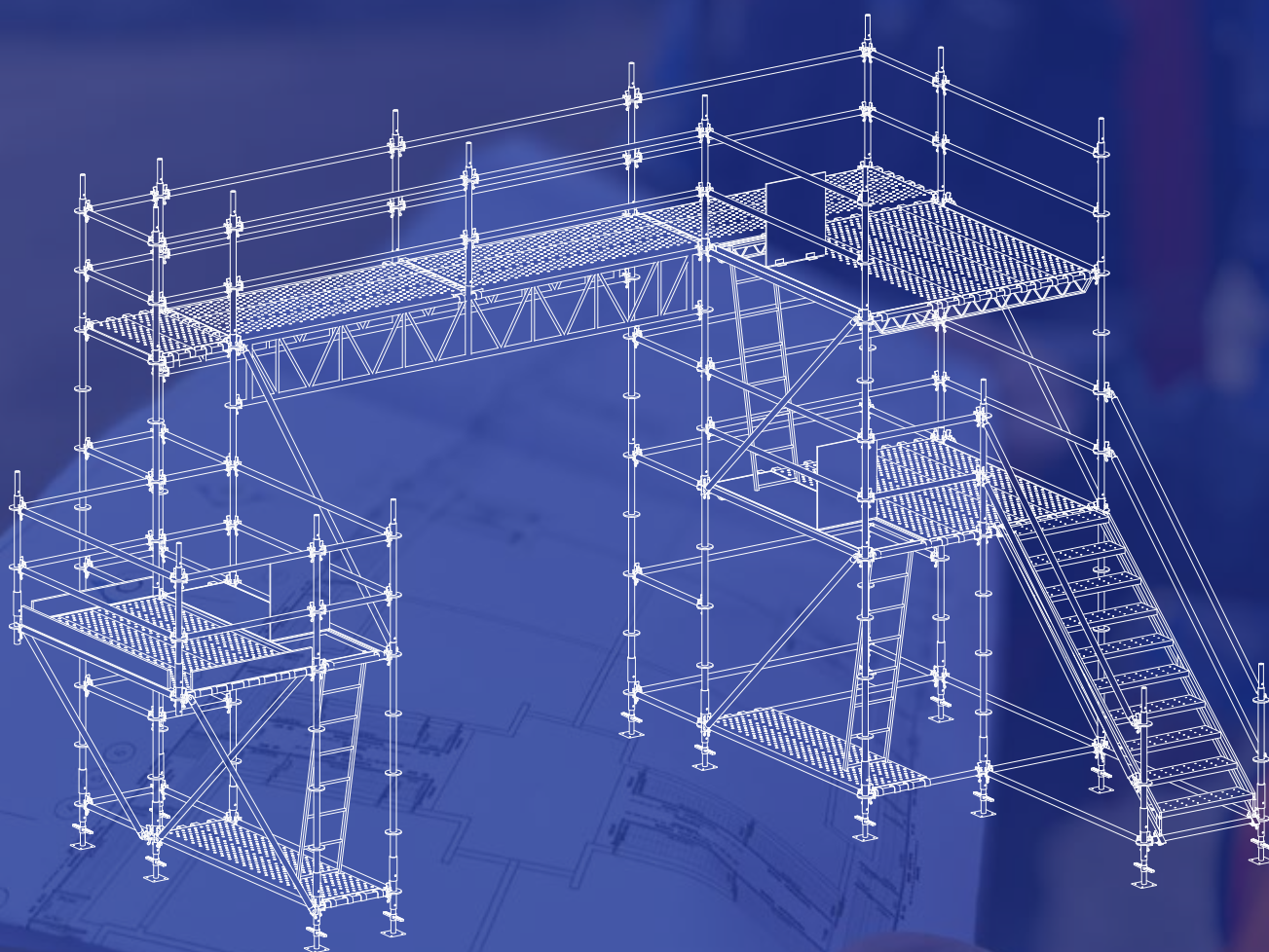


MANUAL PROCEDIMIENTO DE ARMADO

ANDAMIO MULTIFRONT



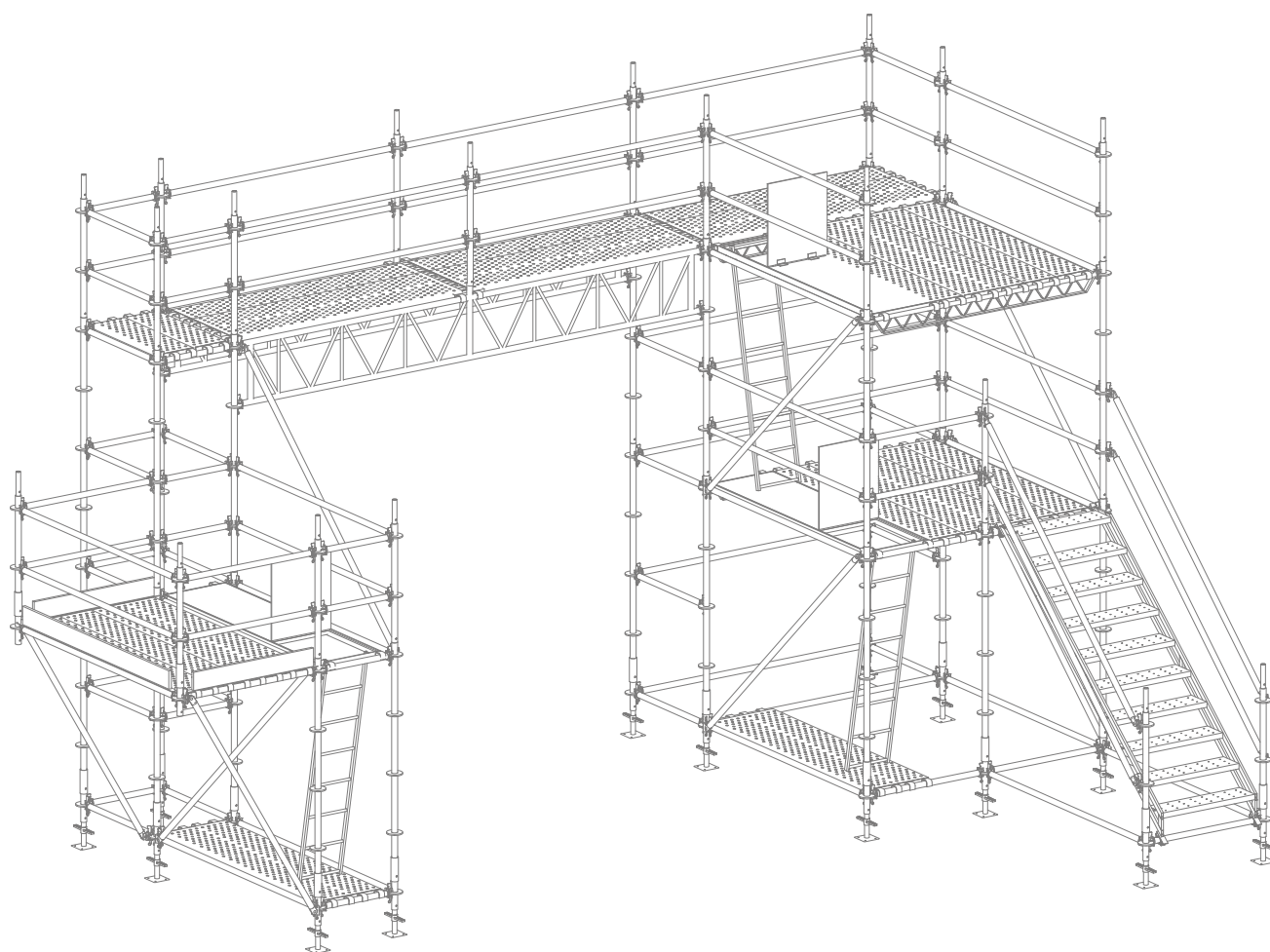
MULTIFRONT

ARRIMETAL ARRIENDOS Y MONTAJES

Of. Área Técnica Comercial: Nueva de Lyon #145 of 402, Providencia. / Fono: 2 2335 1037 - 2 2335 2949 / www.arrimetalsa.cl

INDICE

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. REFERENCIAS
4. RECOMENDACIONES GENERALES
5. PASO A PASO MONTAJE
6. RECOMENDACIONES DE USO
7. RECOMENDACIONES DE DESARME
8. BIBLIOGRAFÍA



1.OBJETIVO

Recomendar un procedimiento óptimo en el Montaje, uso y manejo del Andamio MULTIFRONT

2.ALCANCE

Este manual es un recurso valioso y práctico diseñado específicamente para los usuarios, montajistas, supervisores y bodegueros de andamios MULTIFRONT, su objetivo es proporcionar una guía detallada y fácil de entender sobre el montaje, uso y manejo de los andamios MULTIFRONT.

3.REFERENCIAS

Para la elaboración de este manual se ha tenido como referencia “Las Normas NCH 997 - 998 - 2501-1 y 2501-2 y las normas de Andamios Europeas que dieron origen a las nuestras UEN 12810 - 12811 y UEN 74 y su versión en español NPT 516.

4.RECOMENDACIONES GENERALES

- *Controlar los aspectos más relevantes de los riesgos que conlleva las malas prácticas de manipulación y montaje de andamios MULTIFRONT.*
 - *Hacer presente los puntos críticos que se deben observar antes durante y después de un armado previniendo así, situaciones que pueden poner en riesgo la seguridad de las personas.*
1. *Los pies derechos de los andamios deben estar nivelados, aplomados y arriostrados segura y firmemente para impedir inclinaciones y desplazamientos (Art 6.3.2 NCH 998) Por tanto ante todo un armado de andamio requiere el uso de nivel de burbuja.*
 2. *Las plataformas de trabajo deben contar con un ancho mínimo de 70 cm con excepción de voladizos 60 cm (Art 6.3.4 de NCH 998).*
 3. *En toda plataforma superior a 1,80m deben colocarse barandas protectoras y rodapiés a todos los costados expuestos. (Art 6.3.7 NCH998) Así mismo Las barandas protectoras deben constar de dos piezas una superior colocada a un metro de la plataforma y otra inferior a 0,50m (Art. 6.3.8 NCH 998).*

MULTIFRONT

4. *La distancia de plataformas de andamios a fachada no debe exceder los 30 cm así está establecida bajo las (NTP 516).*
5. *El primer piso de los andamios próximos a zonas de circulación, se debe señalizar y proteger a fin de prevenir choques causados por vehículos o máquinas en movimiento” (Art 6.4.5. NCH 998).*
6. *Se deben evitar instalaciones eléctricas que pasen por los andamios (Art. 6.4.6 NCH 998) si estas no pueden ser evitadas dichas instalaciones deben cumplir NCH 350 de Instalaciones eléctricas provisionales.*
7. *Los andamios de varios niveles se deben armar y/o desarmar por etapas, y cada etapa se debe efectuar cuando esté completamente terminada la o las etapas anteriores (ART 6.2.1 NCH 998).*
8. *Hacer conciencia, de que el mal trato del material puede consecuentemente dañar a las mismas personas que montan y/ o usan los andamios.*
9. *El encargado de bodega y/o personal a cargo deben estar al tanto del material y piezas que componen un andamio FRONT, revisando el material a su llegada separando aquellas piezas en mal estado. cuidando de mantenerlos protegidos y separando las piezas irrecuperables, de los que están para mantención y estos de los que están para uso. en Rack o pallets.*
10. *Para efectos de su uso el andamio solo se pondrá en uso cuando dicho andamio o modulación, se encuentre completamente armado y recibido conforme por el profesional responsable que designe la empresa”, quien deberá realizar el Checklist. (Art.8.1 NCH 998).*
11. *En el uso de andamios se debe repetir los procedimientos internos de seguridad que establezca la empresa. (Art. 8.2 NCH 998).*

“ La mantención de los equipos debe realizarse permanentemente, y cada vez que se desarma el andamio”

5.PASO A PASO MONTAJE ANDAMIO MULTIFRONT

CONSIDERACIONES PREVIAS AL ARMADO DE ANDAMIOS

- Previo a solicitar andamios es recomendable solicitar visita técnica de andamios, y realizará un análisis del terreno para determinar si corresponde a un andamio de fachada tipo FRONT o un andamio Industrial Multidireccional modelo MULTIFRONT.
- El personal de montaje será siempre informado de las condiciones del lugar en el cual ejecutarán el armado/desarme de un andamio.
- La supervisión y líder de equipo deberán estar al tanto de la cubicación y cantidad de material necesario para el armado y conocer el plano de Modulación y cantidad de los elemento necesarios para el montaje que a continuación se describen:

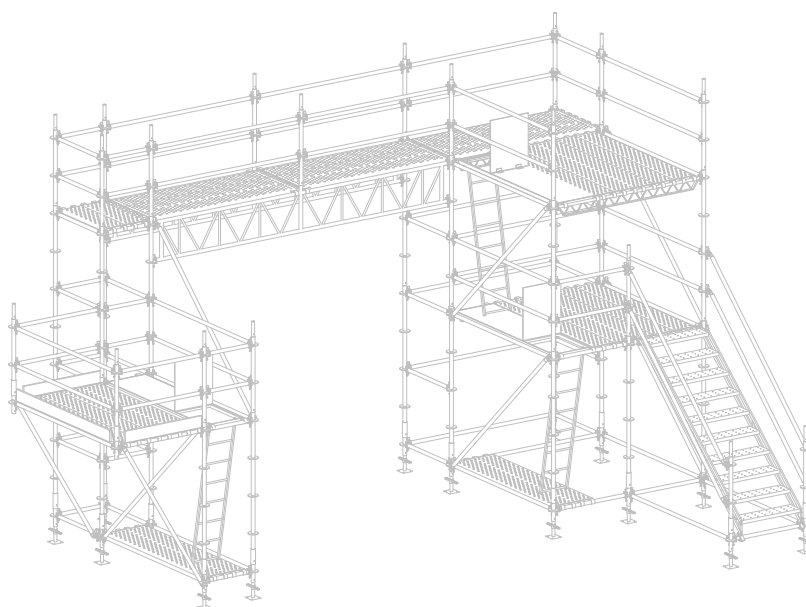
LISTADO DE EQUIPO MULTIFRONT

Pos.	Codigo	Descripción	Dimensiones (mm)	Peso (Kg)
1	MF01	Base	300	1,70
2	MF04	Vertical 500	500	2,85
3	MF05	Vertical 1000	1000	4,70
4	MF06	Vertical 1500	1500	6,70
5	MF07	Vertical 2000	2000	8,80
6	MF08	Vertical 3000	3000	14,70
7	MF09	Cabecal 600	706	2,90
8	MF10	Cabecal 900	1006	3,80
9	MF11	Cabecal 1200	1306	4,90
10	MF12	Horizontal 2290	2240	8,60
11	MF13	Rodapies 600	695	3,10
12	MF14	Rodapies 900	995	3,95
13	MF15	Rodapies 1200	1295	4,80

MULTIFRONT

4

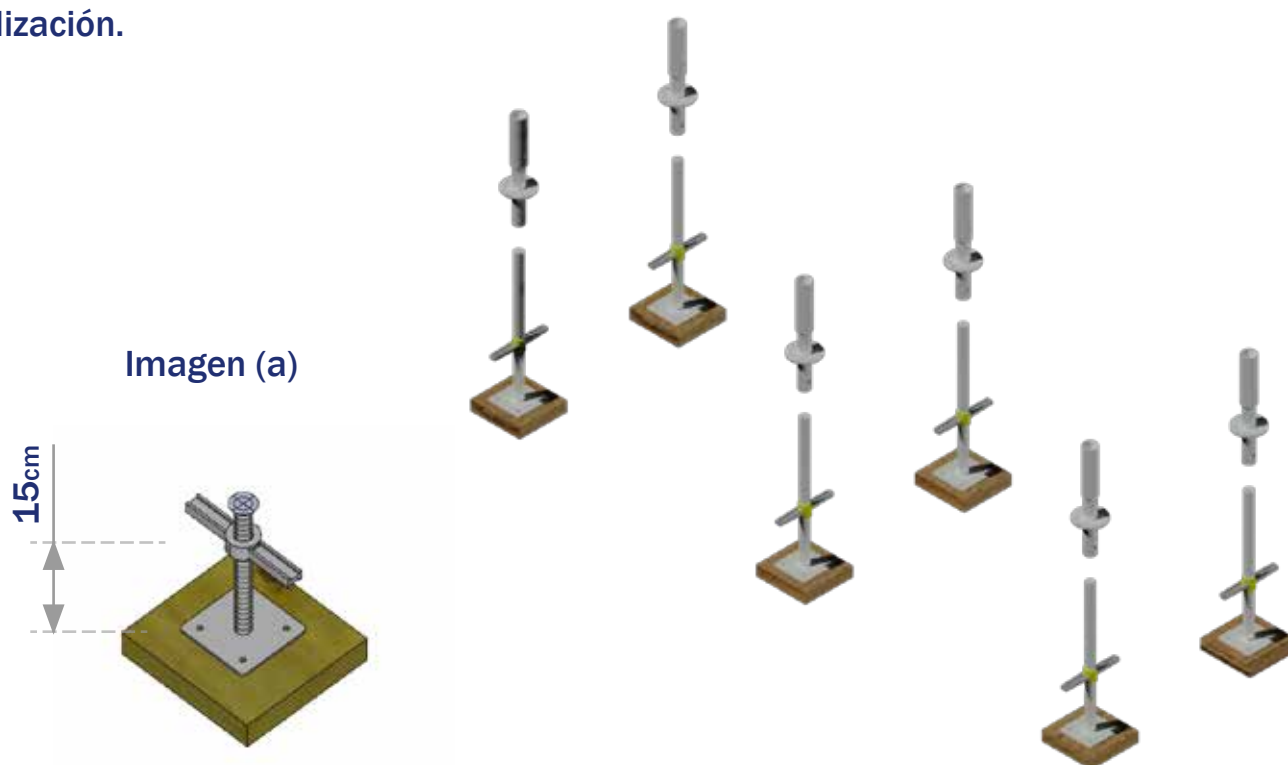
Pos.	Codigo	Descripción	Dimensiones (mm)	Peso (Kg)
14	MF02	Diagonal 2935	2965	12,10
15	MF35	Diagonal 2400	2365	9,65
16	MF16	Trabatablon 600	695	1,20
17	MF17	Trabatablon 900	995	1,70
18	MF18	Trabatablon 1200	1295	2,40
19	MF19	Mensula 300	474	4,60
20	MF20	Mensula 600	774	4,90
21	MF22	Tablon 600 Multifront	300 X 820	5,65
22	MF23	Tablon 900 Front Multifront	300 X 1120	8,70
23	MF24	Tablon 1200 Front Multifront	300 X 1420	10,90
24	MF30	Conector para Tablon 600	820	3,60
25	MF31	Conector para Tablon 900	1120	4,35
26	MF32	Conector para Tablon 1200	1420	5,35



PROCEDIMIENTO DE MONTAJE

Las mariposas de las bases regulables deben posicionarse a una distancia aproximada de 15 cm de su placa. Esta medida es crucial para garantizar la estabilidad y seguridad del andamio.

En situaciones donde el suelo no presenta la resistencia necesaria (terreno natural) para soportar la carga del andamio, se deben utilizar tablones de madera (a). Estos tablones tienen la función de distribuir de manera uniforme la presión ejercida por el andamio sobre el terreno, minimizando así el riesgo de hundimiento o desestabilización.



La base collarín juega un papel fundamental en la estructura del andamio, esta base sirve como soporte para los elementos verticales y facilita la colocación de los elementos horizontales y diagonales desde la base del andamio. Es importante recordar que la correcta instalación de la base collarín es esencial para garantizar la distribución adecuada de la presión que el andamio ejerce sobre el terreno."

MULTIFRONT

Formación de perímetro base y nivelación:

Las bases deben ser unidas en las direcciones horizontal y transversal utilizando los elementos horizontales y cabecales. Este proceso de unión asegura la estabilidad estructural del andamio y permite una distribución uniforme del peso a través de la estructura.

Se generará una nivelación y ajuste del andamio utilizando un instrumento de nivelación, como un nivel de burbuja o un dispositivo similar. Este procedimiento garantizará la estabilidad y la seguridad del andamio (b).

Es importante destacar que el proceso de montaje del andamio siempre debe comenzar desde el punto más alto. Este enfoque garantiza que todas las secciones del andamio estén correctamente alineadas y niveladas, lo que es crucial para la seguridad y la eficacia del andamio.

“ Usando un nivel de burbuja o similar, se nivelarán marcos tanto de forma horizontal como así también en forma vertical”
NCH 998 / 6.3.2

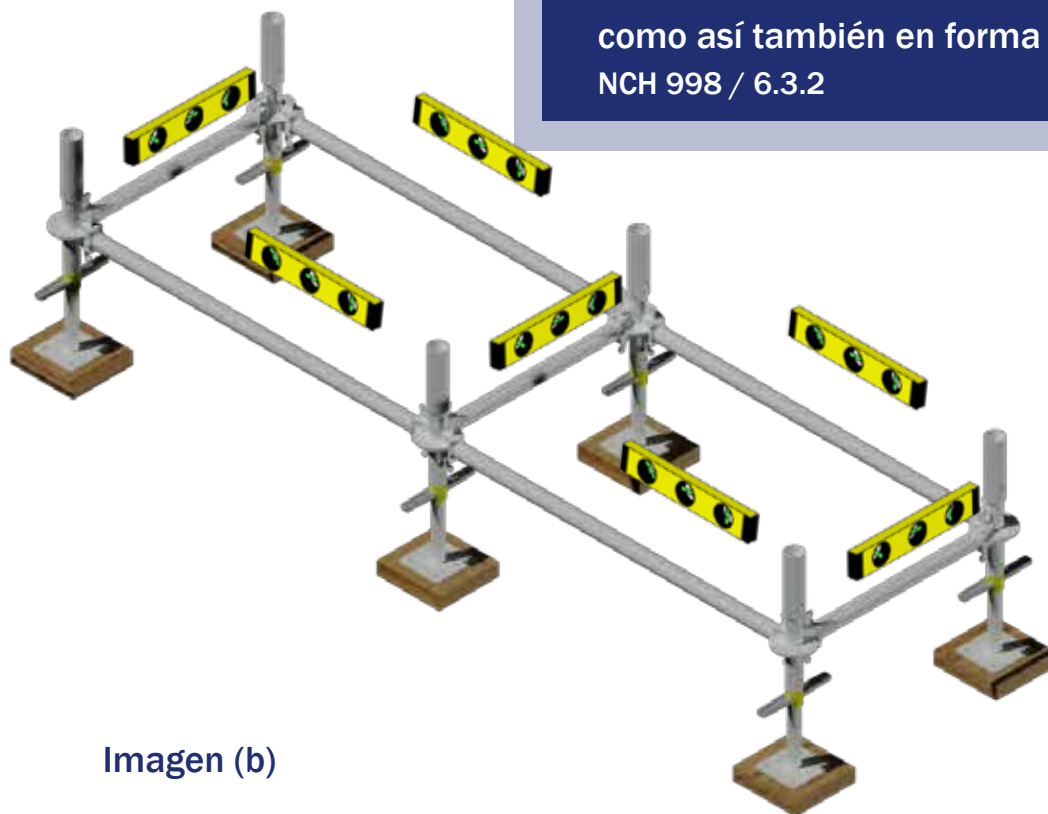
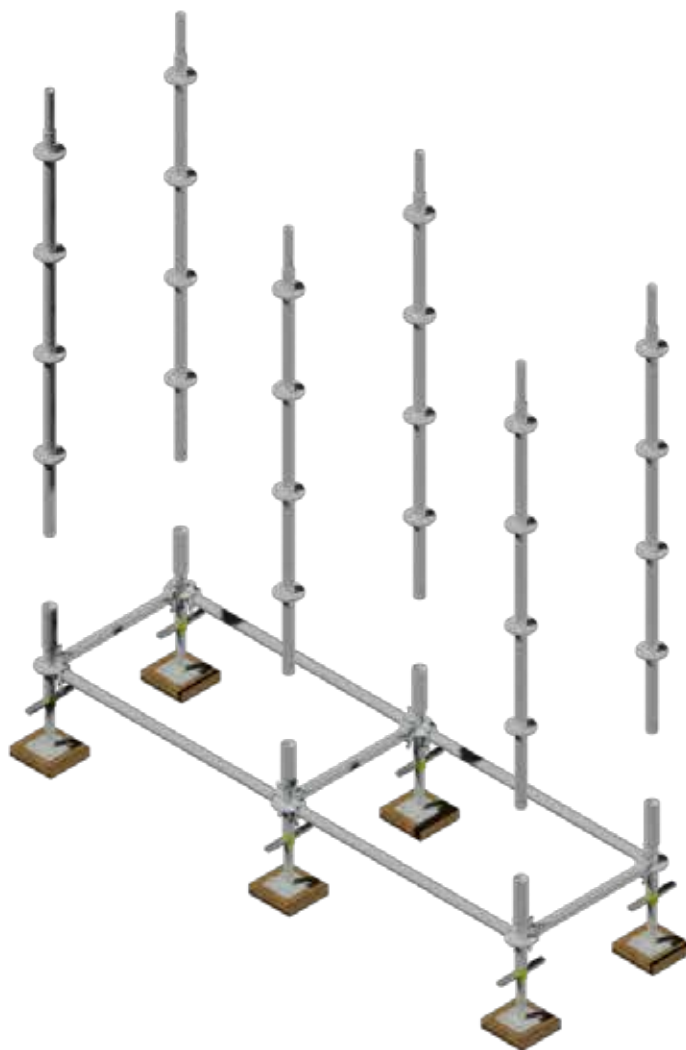


Imagen (b)

Instalación de Verticales:

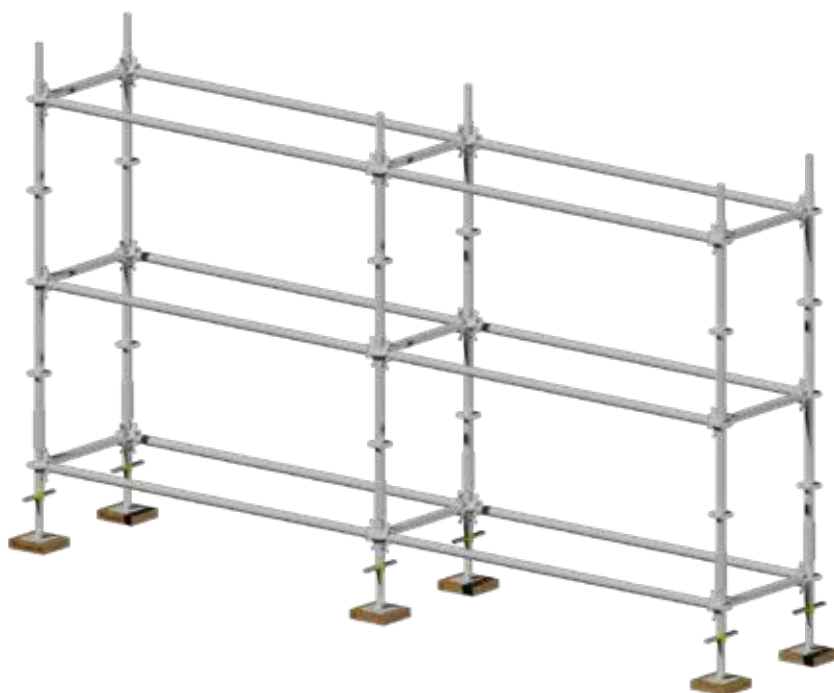
Una vez instaladas las verticales (verticales de 3m) y largueros del primer nivel Situándose sobre la escalerilla y sacando el tronco a través de la trampilla de la plataforma queda protegida la parte inferior del cuerpo, procedimiento con instalación, de horizontales a 0,50m y 1m del piso, lo que permite subir a la plataforma en forma segura ya que antes de subir tendrá al menos dos costados con barandas. Una vez sobre la plataforma del segundo nivel, se insertan verticales (2m) sobre la espiga del montaje inferior, quedando nuevamente los verticales dispuestos para recibir las horizontales y travesaños a 1m del piso de esta forma la plataforma queda siempre con verticales para instalar barandas.



MULTIFRONT

Unión de elementos Horizontales a verticales

Los componentes horizontales, conocidos como largueros, y los cabezales, son esenciales para la conexión de los elementos verticales en un andamio. En trabajos que superen una altura de 1,8 metros, es crucial considerar alturas específicas para estos elementos. Los largueros y cabezales se deben instalar a alturas de 50 cm y 100 cm respecto a la plataforma, especificado en la NCH998.



Golpe a las cuñas:

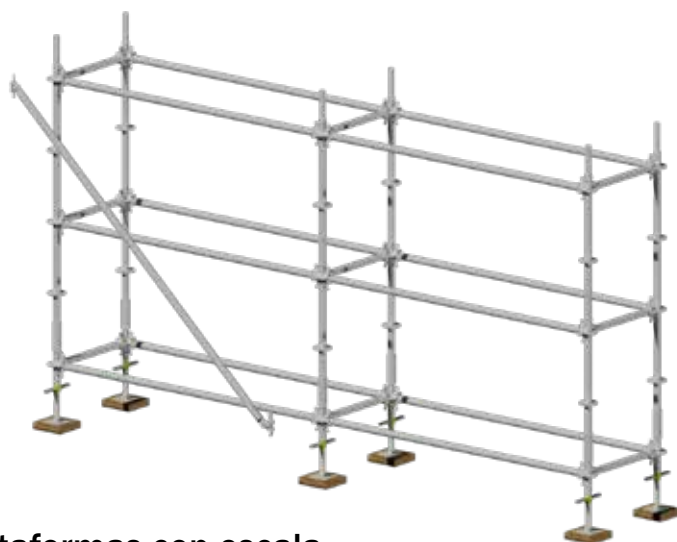
Para asegurar la rigidez del conjunto se martillarán las cuñas de las horizontales y las diagonales (c).



Imagen (c)

Diagonalización

Se instalarán diagonales de tal forma de dar rigidez a la estructura con intervalos en vertical de 3 módulos, teniendo presente que si se trata de fachadas se deben colocar tanto al principio como al final de una modulación.



Montaje de las plataformas con escala

Se deben instalar las plataformas con escalas en un lugar que asegure un acceso y descenso fácil del andamio, teniendo en consideración la norma NCH998 6.3.8.



MULTIFRONT

Tablones

Instalación de tablones y/o bandejas en cuerpos multifront es esencial para continuar con el montaje en la verticalidad del andamio al llegar a coronación.



Rodapiés

Para impedir el movimiento de las plataformas con escalas y tablones (bandejas) utilizaremos Traba tablones (d), o rodapiés con traba tablón como cierre de seguridad además de evitar la caída de material hacia el vacío, cumpliendo así con la NCH 998 6.3.7

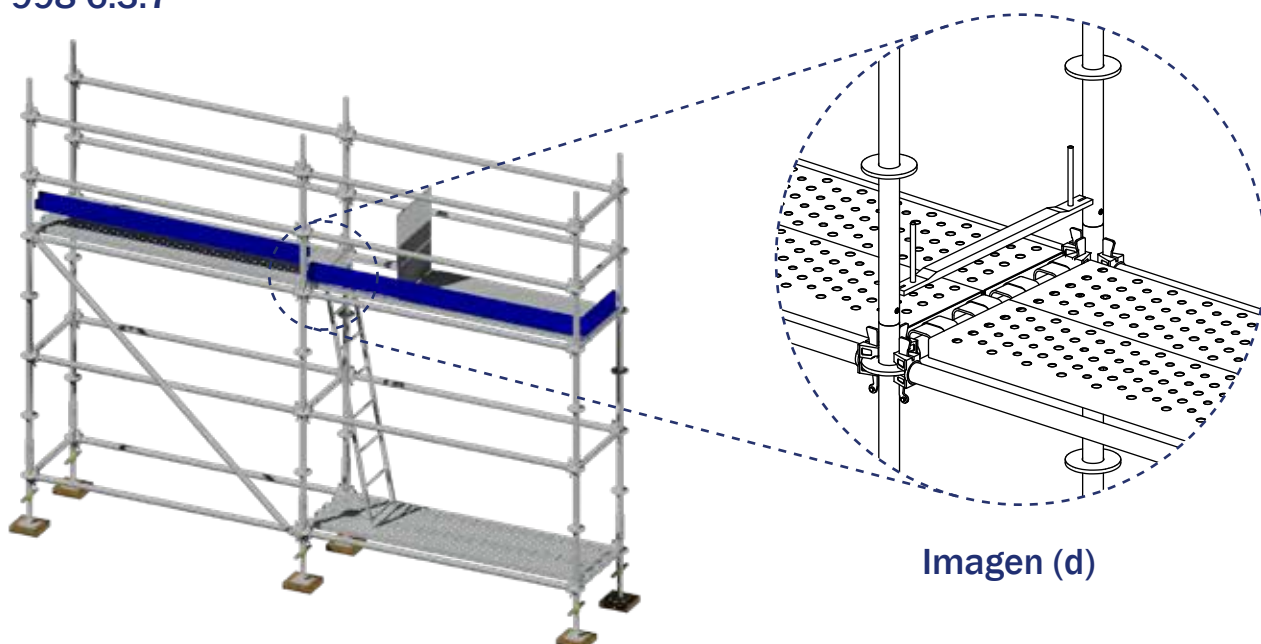
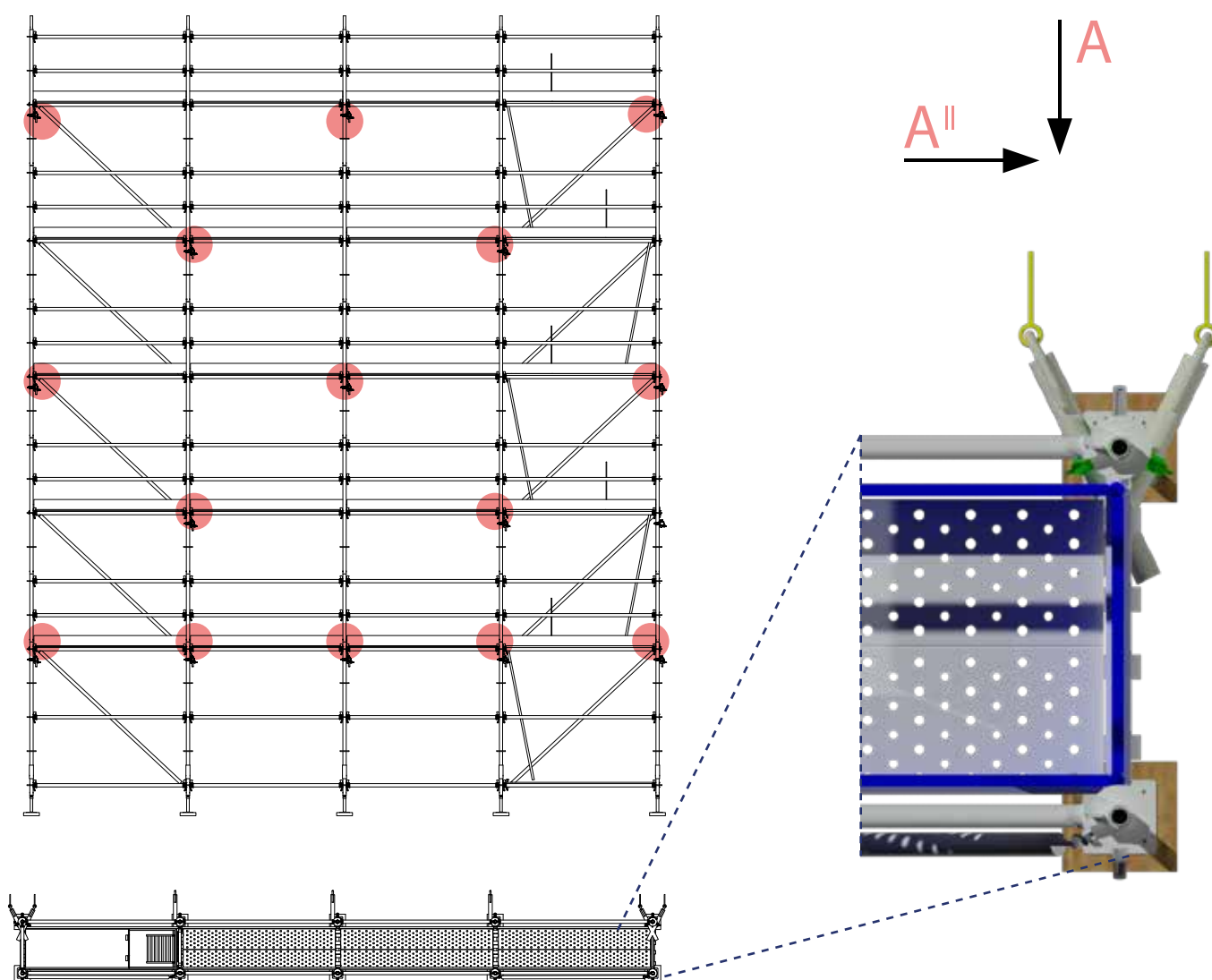


Imagen (d)

Puntos de anclaje

Los andamios a fachada a objeto de que no pierdan su estabilidad deben estar arriostrados a puntos estructurales, a objeto de impedir dos movimientos respecto de la misma, uno paralelo a ella y otro perpendicular. La recomendación es establecer puntos de anclaje por debajo de las plataformas en las verticales más próximas a la fachada a intervalos que no superen los 4m en altura y los 6m a lo largo con cáncamos y tarugos certificados.



MULTIFRONT

12

Preparación del área para el Carro Multifront

Antes de iniciar el montaje, se debe delimitar el área de trabajo mediante cintas de advertencia y señalética visible, con el fin de evitar el ingreso de personal no autorizado. El terreno debe estar nivelado, firme y libre de obstrucciones. Una vez posicionadas las ruedas del carro, se deben activar los frenos para evitar desplazamientos durante el armado.

Instalación de la Base Carro Multifront

Se procede a colocar las ruedas con freno en la ubicación definida (e). Sobre estas se instalan las bases del andamio, conectando los horizontales y cabezales de forma perimetral para conformar el replanteo inicial. La nivelación debe realizarse punto por punto utilizando un nivel de mano o similar (f). Las conexiones se aseguran ajustando las cuñas mediante golpes con martillo, garantizando firmeza y estabilidad.

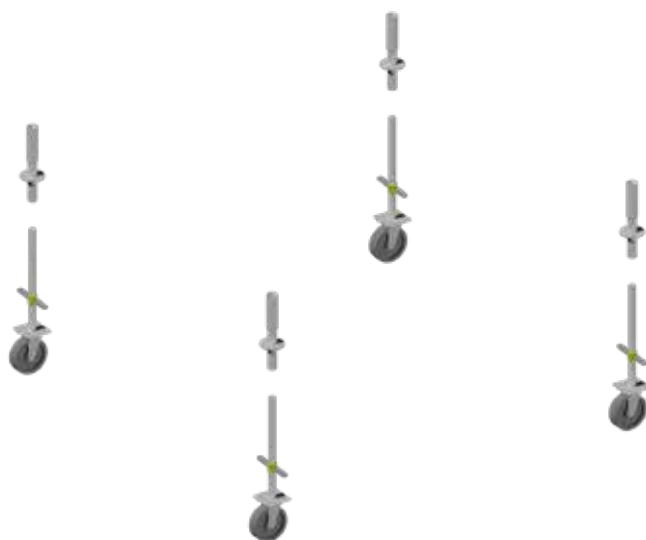


Imagen (e)

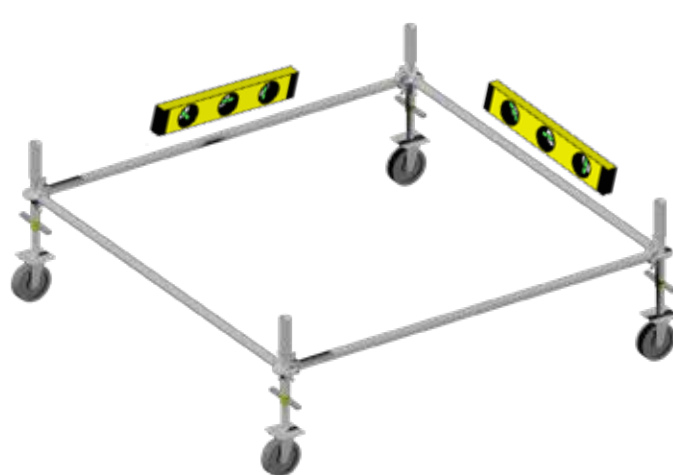


Imagen (f)

Instalación del Módulo Inicial

Una vez conformada la base, se instalan tableros para facilitar el acceso durante el montaje (g). Se procede a montar los elementos verticales y horizontales, incorporando diagonales en forma de diamante para otorgar rigidez estructural (h). En este módulo se debe instalar una plataforma con escala, permitiendo el acceso interior seguro. Es importante para los niveles superiores considerar viga horizontal simple y corroborar que los tableros y plataforma escala estén apoyadas en estas.



Imagen (g)



Imagen (h)

Pos.	Codigo	Descripción	Dimensiones (mm)	Peso (Kg)
36	MF50	Viga Horizontal 2290 Simple	2240	16,00

MULTIFRONT

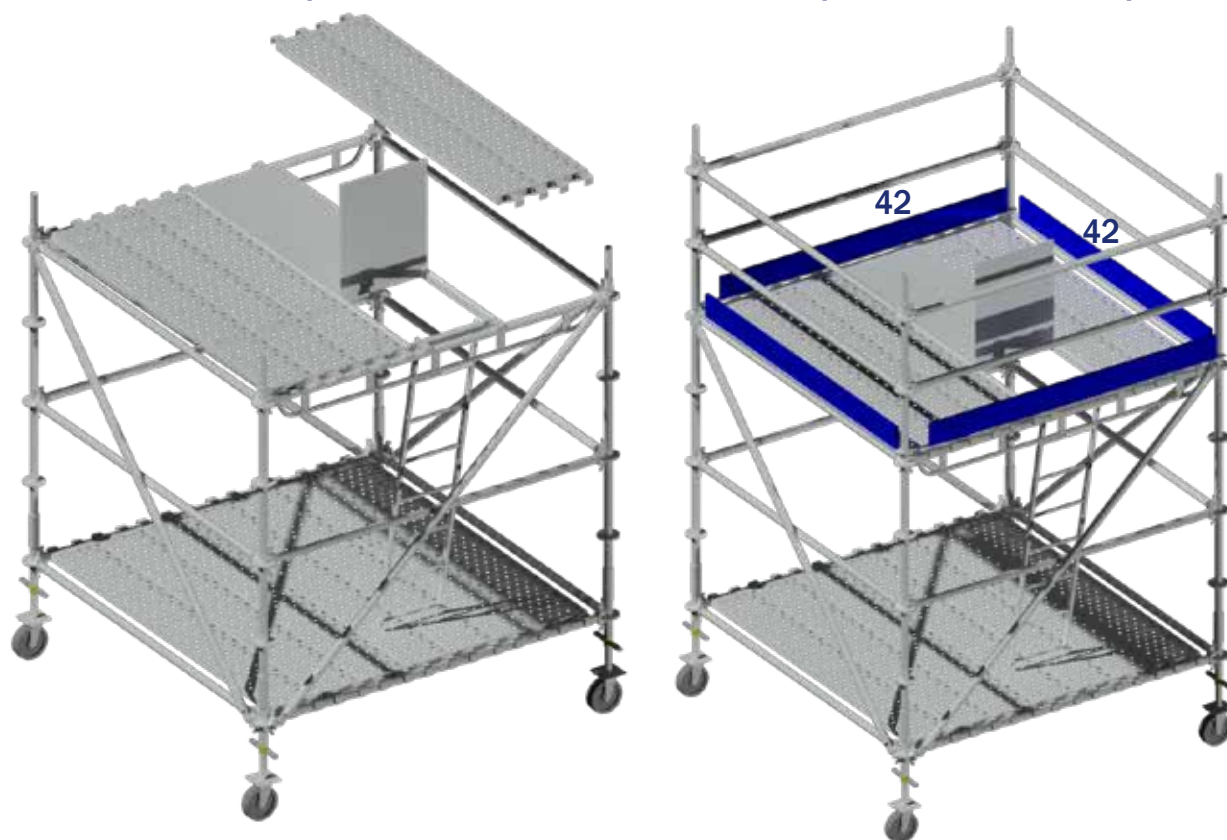
14

Elevación Progresiva

El armado continúa de forma progresiva, nivel por nivel, repitiendo el patrón de instalación: verticales, diagonales, horizontales y plataformas. En cada nivel se deben instalar barandas de seguridad y rodapiés, No se debe superar la altura máxima permitida sin incorporar cuerpo de apoyo o sistemas de anclaje.

Verificación Final

Finalizado el montaje, se debe verificar que todos los elementos estén correctamente conectados y asegurados. Las ruedas deben permanecer bloqueadas y el sistema debe estar libre de desplazamientos. Se realiza una inspección visual completa.



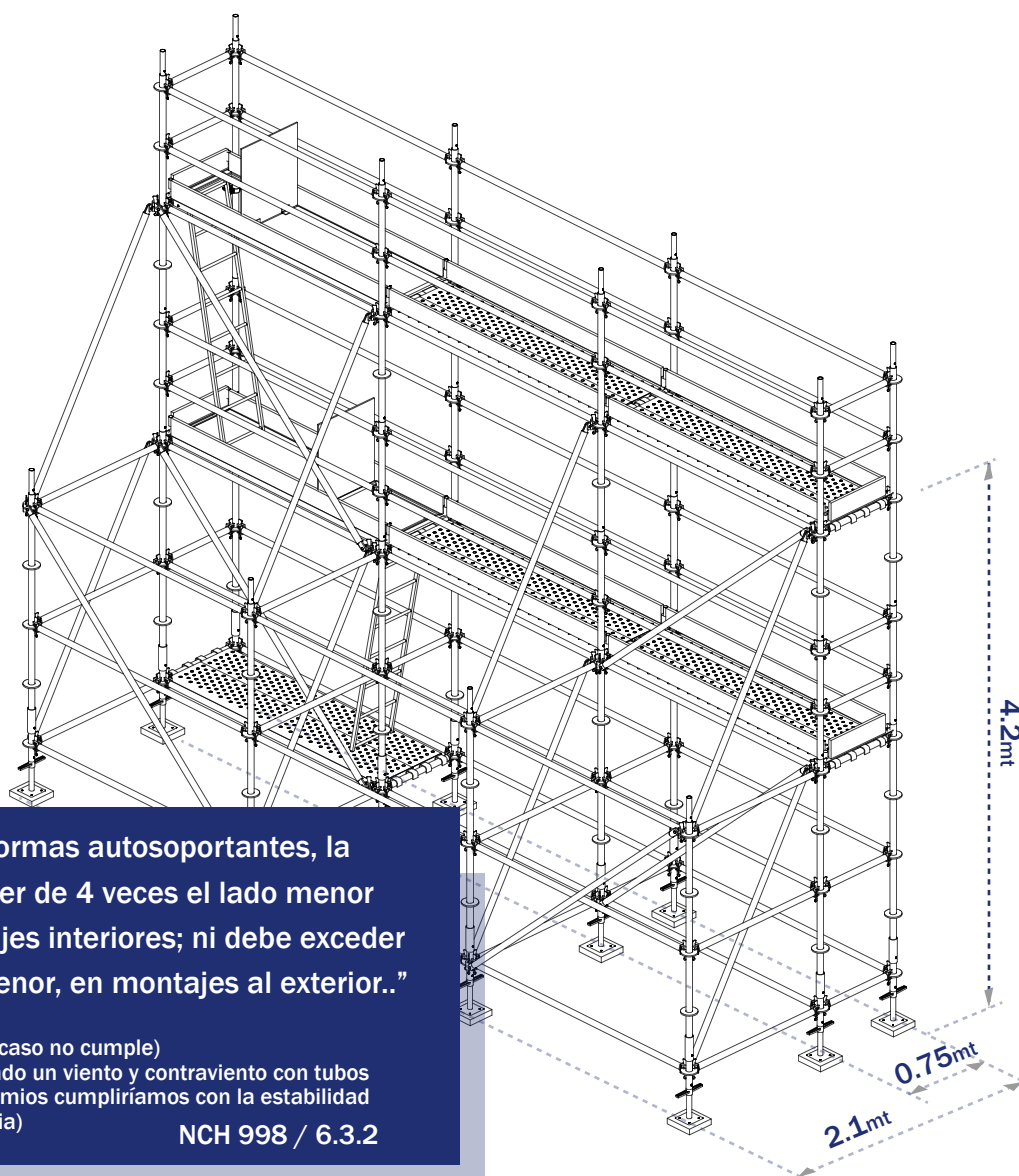
Pos.	Codigo	Descripción	Dimensiones (mm)	Peso (Kg)
42	MF70	Rodapie Frontal Multifront	2330	6,00

Estabilidad

Estabilidad: Cuando la altura del andamio comprometa su estabilidad debido al factor de esbeltez —ya sea porque la modulación requerida es más angosta o no existe la posibilidad de instalar arriostres—, se deberá recurrir a la instalación de estabilizadores.

Estos estabilizadores (vientos y contravientos) deben instalarse tal como se muestra en la figura (I), utilizando diagonales, horizontales, niveladores y colleras, replicando el montaje de un módulo adicional en uno o ambos costados.

Imagen (I)



“En el caso de plataformas autosoportantes, la altura no debe exceder de 4 veces el lado menor de la base, en montajes interiores; ni debe exceder de 3 veces el lado menor, en montajes al exterior..”

ej: $0.7\text{m} \times 3 = 2.1\text{m}$ (En este caso no cumple)
 $2.3\text{m} \times 3 = 6.9\text{m}$ (Agregando un viento y contraviento con tubos de andamios cumpliríamos con la estabilidad necesaria)

NCH 998 / 6.3.2

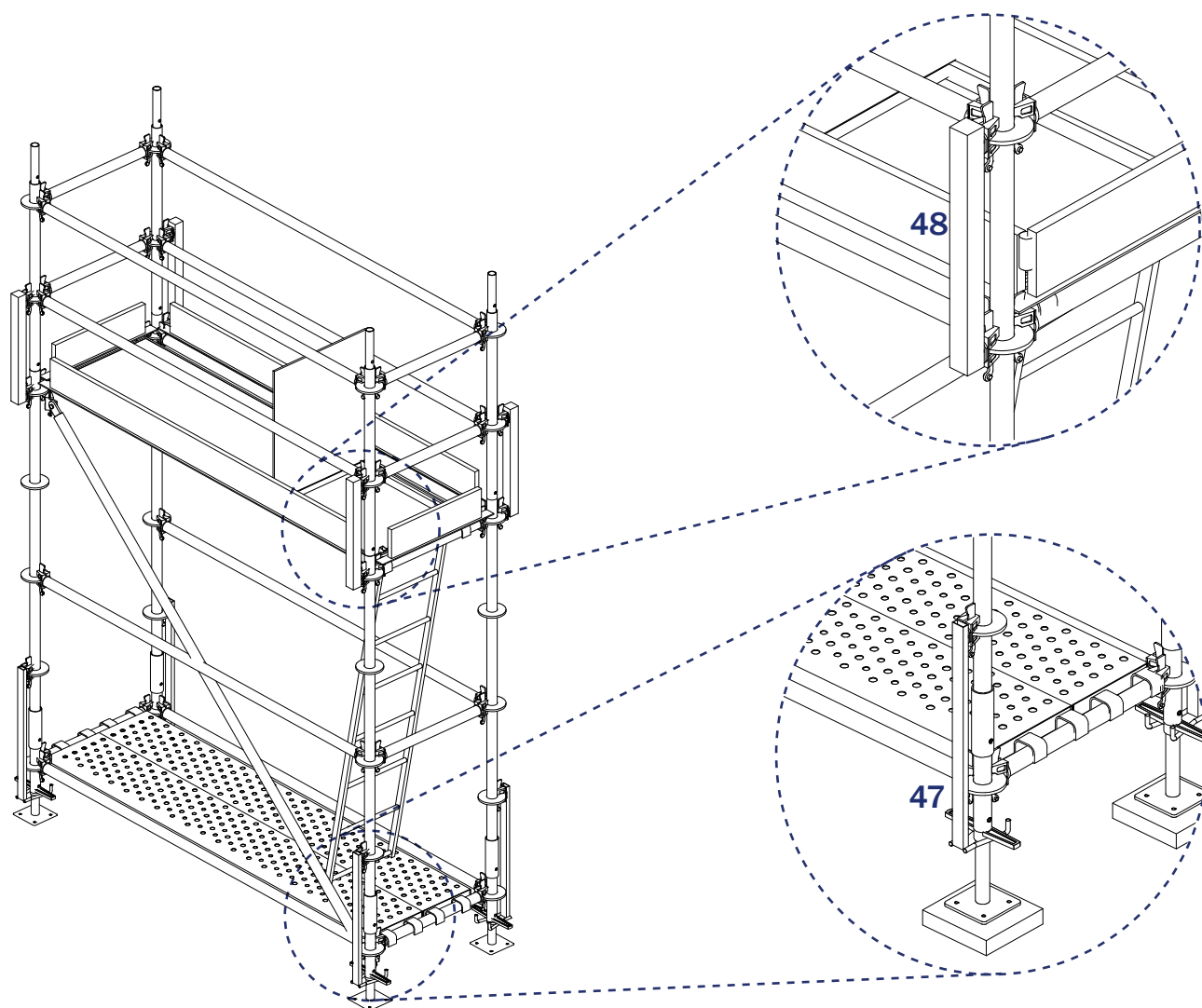
MULTIFRONT

16

ARRIMETAL ARRIENDOS Y MONTAJES

Elementos de izaje

Para el izaje de un módulo, es necesario unir los elementos verticales mediante el tensor de movimiento Multifront en cada una de sus uniones. Asimismo, el soporte nivelador Multifront facilita la conexión entre el elemento vertical y la base regulable.



Pos.	Codigo	Descripción	Dimensiones (mm)	Peso (Kg)
47	MF89	Soporte Nivelador Multifront	700	2,17
48	MF92	Tensor de Movimiento	580	3,30

Ménsulas multifront

Para la ampliación de los módulos en Multifront, existen dos tipos de ménsulas: una diseñada con un ancho de 300 mm para una corrida más de tablón de (J) y otra de 600 mm para dos corridas de tablonés (k), como se muestra en el esquema. Estas deben instalarse en la roseta del elemento vertical.

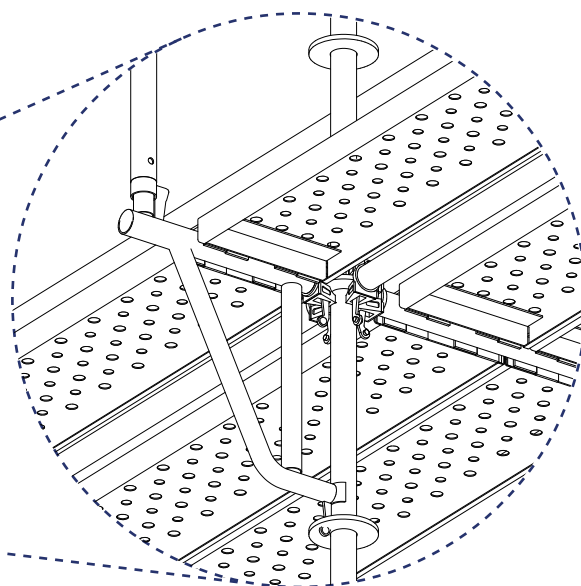
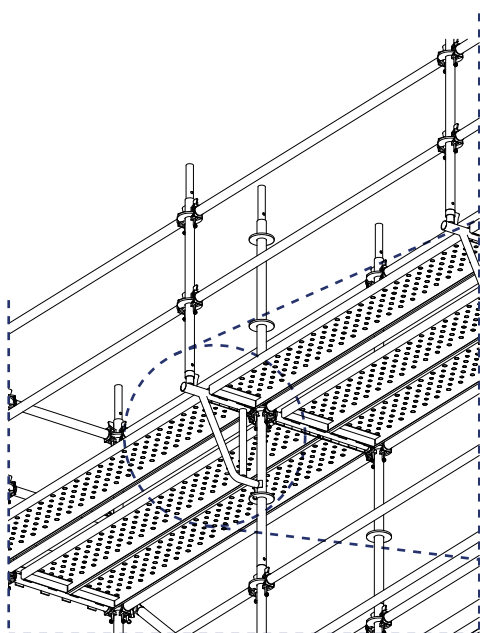


Imagen (J)

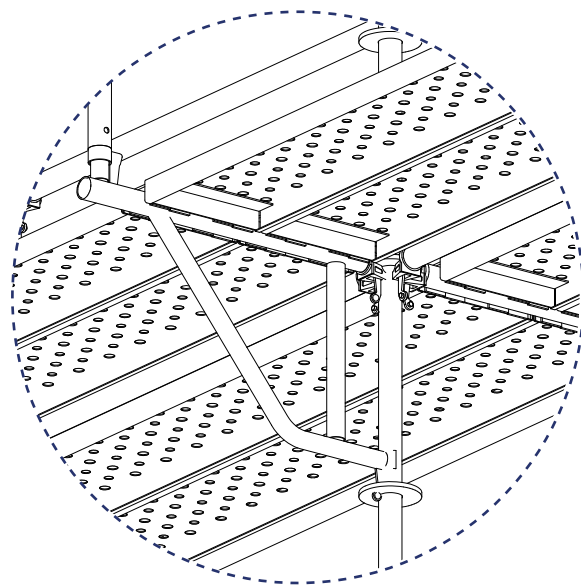
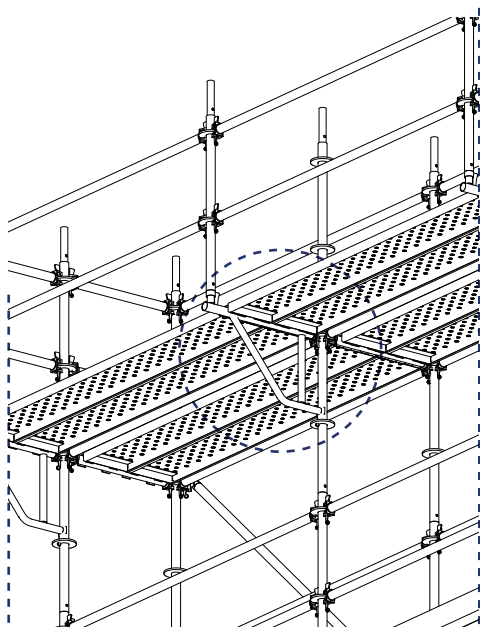


Imagen (K)

MULTIFRONT

Instalación de Adaptador de Multifront a Front

Cuando por condiciones del terreno u otros factores no sea posible instalar marcos Front directamente desde el nivel de piso, se podrá utilizar un módulo Multifront como base. A partir de él, se puede continuar la estructura en altura mediante marcos Front, utilizando para ello el Adaptador de Marco Front, tal como se muestra en la figura correspondiente. (L)

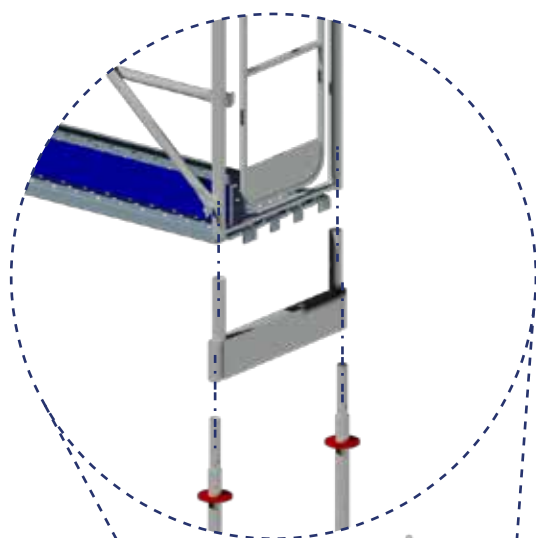
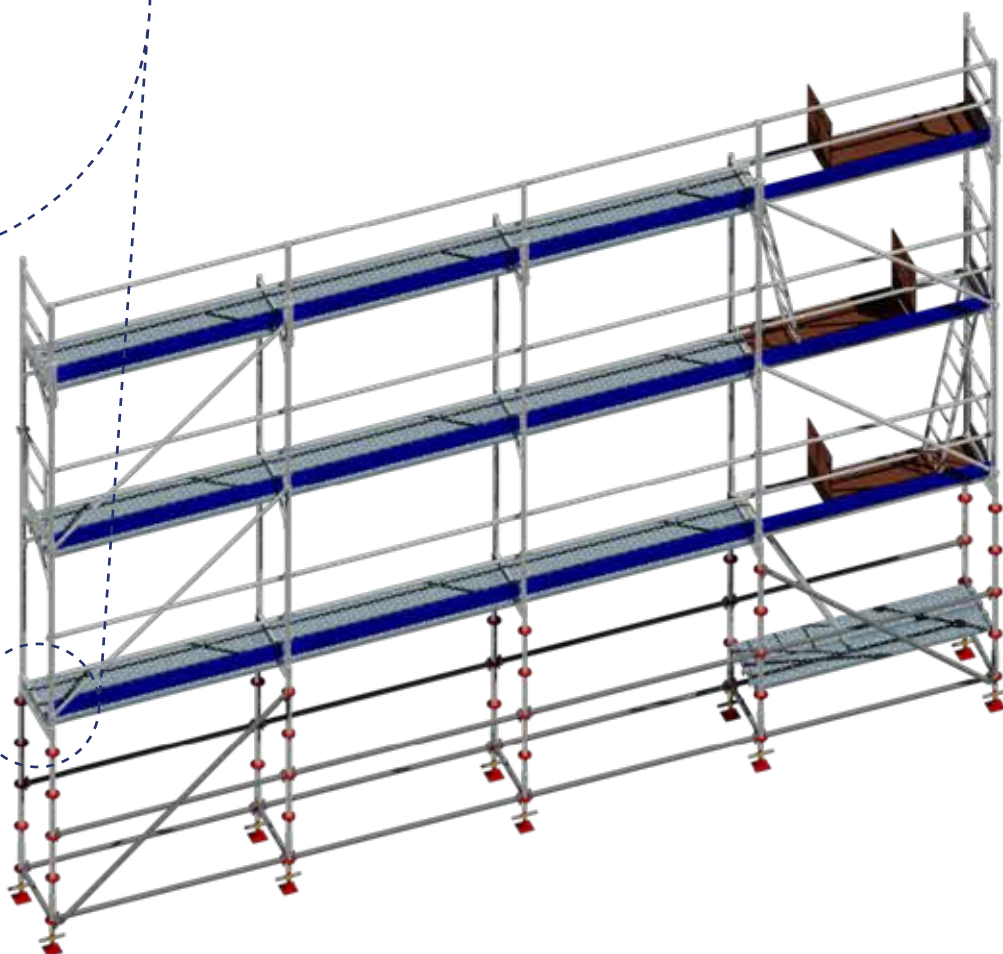


Imagen (L)



6. RECOMENDACIONES DE USO

Una vez instalada la tarjeta verde, se podrá proceder al uso del andamio. Para ello, se recomienda tener presente lo siguiente:

- 1) **Autorización de uso:** Verifique que el andamio esté autorizado para su uso. Compruebe que la fecha de autorización sea válida y corresponda a la actividad a desarrollar. Cada vez que se cambie de contratista, partida o actividad, debe realizarse una inspección previa.
- 2) **Fecha de inspección:** Confirme cuándo fue la última vez que el andamio fue inspeccionado.
- 3) **Estabilidad:** Verifique que el andamio esté estable, que no cojee ni presente movimientos excesivos.
- 4) **Adecuación al trabajo:** El uso del andamio debe responder a la necesidad de trabajo del usuario. Si la altura de trabajo no es la adecuada o algún elemento del andamio impide trabajar cómodamente, esto debe ser comunicado al superior directo, para que personal calificado realice las modificaciones necesarias.
- 5) **Modificaciones no autorizadas:** Toda persona que sea sorprendida modificando el andamio, soltando o retirando piezas sin previa autorización, deberá ser sancionada.
- 6) **Escotillas de paso:** Estas deben permanecer cerradas cuando no estén en uso.
- 7) **Orden y limpieza:** No deje restos de escombros, objetos o herramientas sobre la superficie de trabajo que puedan dificultar el libre tránsito o provocar accidentes.
- 8) **Limpieza al finalizar la jornada:** Al término de cada jornada, se debe limpiar la superficie de trabajo, asegurando un entorno seguro y ordenado.

MULTIFRONT

20

7. RECOMENDACIONES DE DESARME

Para un desarme seguro y ordenado del andamio, se recomienda seguir los siguientes pasos:

- 1) **Instalar perímetro de seguridad:** Delimite el área de trabajo dejando suficiente espacio para separar, ordenar y acopiar el material de forma segura.
- 2) **Instalar líneas de vida:** Asegure la instalación de líneas de vida para el personal que intervendrá en el desarme, garantizando su protección en altura.
- 3) **Revisar condiciones del andamio:** Realice un checklist antes de comenzar el desarme. Verifique aprietes, estado del material, diagonales y arriostres, ajustando o reforzando si fuera necesario.
- 4) **Limpieza previa:** Retire escombros, polvo y cualquier elemento suelto de las superficies de trabajo que puedan entorpecer o poner en riesgo el proceso.
- 5) **Clasificación de materiales:** Separe de inmediato las piezas defectuosas o dañadas para evitar que se reincorporen al stock o sean reutilizadas por error.
- 6) **Apoyo logístico:** El Supervisor debe programar y coordinar el apoyo logístico necesario para el retiro del material desde la obra (grúa, camión, personal de carga, etc.).

8. BIBLIOGRAFÍA

- Norma Chilena Oficial NCh 998 of. 1999
- Norma Chilena Oficial NCh 2501-1 of. 2000
- Notas Técnicas de Prevención NTP 516 of. 1999
- Notas Técnicas de Prevención NTP 1015 of. 2014
- Norma Europea UNE-EN 12810-1 of. 2005

Pablo Andrés Sumonte Vicuña
Jefe Área Técnica Comercial
ARRIMETAL S.

Nicolás Ignacio Torres Rubilar
Supervisor Técnico
ARRIMETAL S.A.

Alejandro Enrique Bastías Chinchón
Dibujante Técnico y Diseñador Gráfico
ARRIMETAL S.A.

*“En memoria de Mario Eduardo Gómez Faini
cuya dedicación y conocimiento hicieron posible este documento”*

MULTIFRONT

“INNOVACIÓN CONTINUA Y COMPROMISO CON LA EXCELENCIA EN ANDAMIOS”



haz clic aquí o escanea para
Visitar nuestra pagina web



LinkedIn
arrimetalsa



Instagram
arrimetalandamios