

GUÍA DEL USUARIO DORPA

A01CBL

IMPORTANTE:

Para el uso y utilización de nuestros productos, han de respetarse las disposiciones vigentes en materia de seguridad de organismos estatales o profesionales de cada país.

Las imágenes que contiene este folleto, representan instantáneas de situaciones o fases de montaje, por lo tanto no son imágenes completas a efectos de seguridad y no deben tomarse como definitivas.

Todas las indicaciones que, en materia de seguridad y funcionamiento, recoge este documento, así como los datos de esfuerzos y cargas, deben ser respetados. Cualquier cambio o montaje singular, requerirá un cálculo o solución especial.

Nuestros equipos están diseñados para funcionar con los accesorios y componentes de nuestra empresa. Puede resultar peligrosa su utilización junto con sistemas de otros fabricantes, sin haber realizado las correspondientes verificaciones.

La empresa se reserva el derecho de introducir cualquier modificación que el desarrollo técnico del producto requiera.

“Documento original” elaborado y aprobado por ULMA Construcción.

Reservados todos los derechos.

Ni la totalidad ni parte de este documento puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito de **ULMA Construcción**.

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	4
2. COMPONENTES Y ACCESORIOS	5
2.1. DESCRIPCIÓN GRÁFICA	5
2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS	11
3. MONTAJE, USO Y DESMONTAJE	34
3.1. MONTAJE	34
3.2. INSTRUCCIONES DE USO	42
3.3. DESMONTAJE	44
3.4. CRITERIOS GENERALES	50
4. SOLUCIONES.....	55
4.1. SOLUCIONES DE REPLANTEO.....	55
4.2. SOLUCIONES ESQUINA.....	55
4.3. SOLUCIONES EN ALTURA.....	55
4.4. PASO PEATONAL.....	57
4.5. SOLUCIONES DE PASO DE VEHÍCULOS.....	59
4.6. SOLUCIÓN DESNIVEL.....	61
4.7. SOLUCIÓN PROTECCIÓN DE FORJADO	61
4.8. ANDAMIO CIRCULAR.....	62
5. PRESTACIONES.....	63
5.1. CARGAS DE USO DE LOS ELEMENTOS	63
5.2. CONFIGURACIÓN TIPO	67
6. ALMACENAMIENTO, MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO	74
6.1. RECEPCIÓN DEL MATERIAL EN OBRA	74
6.2. DESCARGA DEL MATERIAL	74
6.3. ALMACENAMIENTO	74
6.4. MANIPULACIÓN Y ELEVACIÓN	76
6.5. MANTENIMIENTO	78
7. REFERENCIAS LEGALES	81
7.1. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LAS PIEZAS CON MARCADO CE.....	82

1. Descripción del producto

El objetivo de este documento es facilitar información precisa sobre el montaje, desmontaje y utilización del andamio DORPA, andamio de marco de andamiaje diseñado para su aplicación en fachadas o para soluciones que requieran niveles o superficies de trabajo fijas cada 2m de altura.

Para el correcto funcionamiento, utilización y manipulación de este producto se deben observar las indicaciones que se dan en esta guía, criterios de montaje y desmontaje, limitaciones de uso y observaciones sobre los puntos clave en materia de seguridad, de tal forma que no se produzcan riesgos innecesarios durante su manejo y puesta en obra, así como para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales.

Cualquier duda sobre la interpretación de su contenido ó la aplicación de soluciones no reflejadas en este manual debe ser consultada a ULMA Construcción.

El sistema formada principalmente por elementos tubulares cuya estructura básica está formada por: elementos de apoyo, husillos, elementos verticales, marcos; elementos horizontales, barandillas y/o largueros, elementos para apoyo, plataformas, y elementos verticales inclinados, diagonales.

El sistema está diseñado y fabricado según las exigencias de la normativa europea, ver apartado Referencias legales y Normativas en EN 12810-1/2, EN 12811-1/2/3.

Los elementos estructurales tienen un límite elástico garantizado de 360[N/mm²] y la mayoría de los elementos tienen una protección contra la corrosión de galvanizado en caliente con una capa mínima de 56 μ .

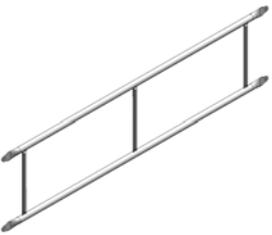
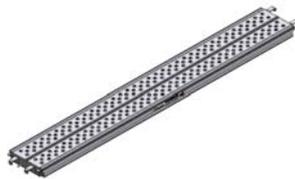
El andamio Dorpa es compatible en altura con el andamio multidireccional BRIO, lo que permite ampliar la gama de soluciones en determinadas situaciones como pudieran ser, por ejemplo, diferentes problemáticas de inicio y coronación.

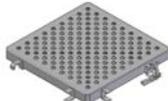
Además consta de una serie de accesorios, con los que se podrán realizar diferentes tipos de montajes en función de las necesidades y exigencias de cada obra.

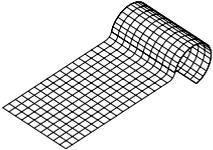
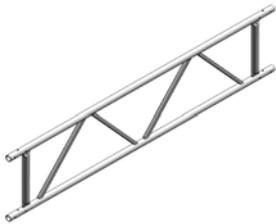
2. Componentes y accesorios

2.1. DESCRIPCIÓN GRÁFICA

Código	Peso kg.	Denominación	Código	Peso kg.	Denominación
HUSILLOS					
2125216	1,4	PLACA BASE ENCHUFE  Acero galvanizado	2125204	7,8	PORTICO P-70 0,5
			2125205	11,2	PORTICO P-70 1
			2125206	14,5	PORTICO P-70 1,5
			2124938	17,4	PORTICO P-70 2
2124902	4,3	HUSILLO C/PLACA 0,5	2125207	8,9	PORTICO P-100 0,5
2124907	7,6	HUSILLO C/PLACA 1  Acero bicromatado	2125208	12,2	PORTICO P-100 1
			2125209	15,6	PORTICO P-100 1,5
			2124944	18,8	PORTICO P-100 2
2127766	7,8	HUSILLO ORIENTABLE 1  Acero bicromatado	 Acero galvanizado		
2127889	0,7	TACO MADERA 200x200x27  Madera	2125022	10,6	SUPLEMENTO BARANDILLA M-70
			2125023	11,8	SUPLEMENTO BARANDILLA M-100  Acero galvanizado
MARCOS					
2124922	3	SOPORTE INICIACIÓN P-70	2125024	5,6	PIE BARANDILLA M-70
2124923	4,3	SOPORTE INICIACIÓN P-100  Acero galvanizado	2125025	5,9	PIE BARANDILLA M-100  Acero galvanizado
2125210	8,7	MARCO M-70 0,5	 Acero galvanizado		
2125211	12	MARCO M-70 1			
2125212	15,4	MARCO M-70 1,5	BARANDILLA DE PROTECCIÓN		
2124945	19,6	MARCO M-70 2	2125525	1,2	LARGUERO 0,7
2125213	10	MARCO M-100 0,5	2125524	1,8	LARGUERO 1,02
2125214	13,4	MARCO M-100 1	2124909	2,6	LARGUERO 1,5
2125215	16,8	MARCO M-100 1,5	2124910	3,5	LARGUERO 2
2124946	21	MARCO M-100 2  Acero galvanizado	2124911	4,4	LARGUERO 2,5
			2124912	5,3	LARGUERO 3  Acero galvanizado

Código	Peso kg.	Denominación	Código	Peso kg.	Denominación		
2125097 2125098	3,6 4,5	BARANDILLA ESQUINAL 0,7 BARANDILLA ESQUINAL 1,02  VERSIÓN 2007 Acero galvanizado	2125218 2125221 2125224 2125227	4,5 5,7 6,8 7,9	DIAGONAL 1,5x1 C/ABRAZADERA DIAGONAL 2x1 C/ABRAZADERA DIAGONAL 2,5x1 C/ABRAZADERA DIAGONAL 3x1 C/ABRAZADERA		
2124917 2124918 2124919 2124920	6,5 8,3 10 11,8	BARANDILLA 1,5 BARANDILLA 2 BARANDILLA 2,5 BARANDILLA 3  Acero galvanizado	2125217 2125220 2125223 2125226	4,4 5,5 6,7 7,8	DIAGONAL 1,5x0,5 C/ABRAZADERA DIAGONAL 2x0,5 C/ABRAZADERA DIAGONAL 2,5x0,5 C/ABRAZADERA DIAGONAL 3x0,5 C/ABRAZADERA		
2124998 2124999 2124994 2124995 2124996 2124997	2,6 3,2 4,2 5,2 6 6,8	RODAPIE 0,7 RODAPIE 1,02 RODAPIE 1,5 RODAPIE 2 RODAPIE 2,5 RODAPIE 3  Composite	2125295 2125294 2125293 2125292	5,5 6,5 7,4 9	DIAGONAL 1,5x2 PUNTO FIJO DIAGONAL 2x2 PUNTO FIJO DIAGONAL 2,5x2 PUNTO FIJO DIAGONAL 3x2 PUNTO FIJO  Acero galvanizado		
2125489 2125494 2125496 2125497 2125498 2125499	2,4 3,3 4,3 5,2 6,2 7,4	RODAPIE INTERIOR 0,7 DORPA RODAPIE INTERIOR 1,02 DORPA RODAPIE INTERIOR 1,5 DORPA RODAPIE INTERIOR 2 DORPA RODAPIE INTERIOR 2,5 DORPA RODAPIE INTERIOR 3 DORPA  Composite	PLATAFORMA DE TRABAJO		2127718 2127717 2127716 2127715 2127714 2127713	6,6 9 12,4 17 20,2 22,2	PLATAFORMA 0,7 PLATAFORMA 1,02 PLATAFORMA 1,5 PLATAFORMA 2 PLATAFORMA 2,5 PLATAFORMA 3  Acero galvanizado
2124983 2124984 2124985 2124986	6,2 6,8 8 9	DIAGONAL 1,5x2 C/ABRAZADERA DIAGONAL 2x2 C/ABRAZADERA DIAGONAL 2,5x2 C/ABRAZADERA DIAGONAL 3x2 C/ABRAZADERA	2129617 2128152 2127868 2127867 2127712	7,9 13,5 18,6 25,8 31	PLATAFORMA C/TRAMP. DE 1.02M. PLATAFORMA C/TRAMP. DE 1.5M. PLATAFORMA C/TRAMPILLA 2M. PLATAFORMA C/TRAMPILLA 2,5M. PLATAFORMA C/TRAMPILLA 3M.  Aluminio-Madera		
2125219 2125222 2125225 2125228	5,1 6,2 7,2 8,1	DIAGONAL 1,5x1,5 C/ABRAZADERA DIAGONAL 2x1,5 C/ABRAZADERA DIAGONAL 2,5x1,5 C/ABRAZADERA DIAGONAL 3x1,5 C/ABRAZADERA	2135352	2,2	ESCALERA ALUM P/PLAT C/TRAMP 		

Código	Peso kg.	Denominación	Código	Peso kg.	Denominación
2127756 2127755 2127754 2127753	8 10,2 12,8 15	PLATAFORMA SUPLETORIA 1,5 PLATAFORMA SUPLETORIA 2 PLATAFORMA SUPLETORIA 2,5 PLATAFORMA SUPLETORIA 3  Acero galvanizado	2125634	4,1	PIE BARANDILLA FM  VERSIÓN 2006 Acero galvanizado
2125623 2125627	3,2 10,3	PLATAFORMA ESQUINAL 0,32 PLATAFORMA ESQUINAL 0,64  Acero galvanizado	2125037 2125039 2125363	5,6 7,3 9,8	AMPLIAPLATAFORMA 0,3 AMPLIAPLATAFORMA 0,64 AMPLIAPLATAFORMA 1  VERSIÓN 1990 Acero galvanizado
2125643	11,9	PLATAFORMA DE PASO  Acero galvanizado	2125242 2125243 2125364	6 8,7 10,2	AMPLIAPLATAFORMA 0,32 C/ABRAZ AMPLIAPLATAFORMA 0,64 C/ABRAZ AMPLIAPLATAFORMA 1 C/ABRAZ  VERSIÓN 1990 Acero galvanizado
ELEMENTOS 6 ACCESORIOS					
2125060 2125058 2125044	44 55,8 66	PASO CAMIONES 4 DORPA PASO CAMIONES 5 DORPA PASO CAMIONES 6 DORPA  Acero galvanizado	2125020	3,4	PIE BARANDILLA P/AMPLIA DORPA  VERSIÓN 1990 Acero galvanizado
2125685 2125583 2125592 2125597	0,9 3,8 5 6,2	AMPLIAPLATAFORMA F 0,2 AMPLIAPLATAFORMA F 0,32 AMPLIAPLATAFORMA F 0,7 AMPLIAPLATAFORMA F 1,02  VERSIÓN 2006 Acero galvanizado	2125382	2,8	MENSULA TRABAJO 0,3  Acero galvanizado
2125602 2125695 2125608 2125612	4 4,6 5,3 6,5	AMPLIAPLATAFORMA M 0,32 AMPLIAPLATAFORMA M 0,5 AMPLIAPLATAFORMA M 0,7 AMPLIAPLATAFORMA M 1,02  VERSIÓN 2006 Acero galvanizado	2125616 2125620	7,3 7,8	TORNAPUNTA 0,7 TORNAPUNTA 1,02  Acero galvanizado

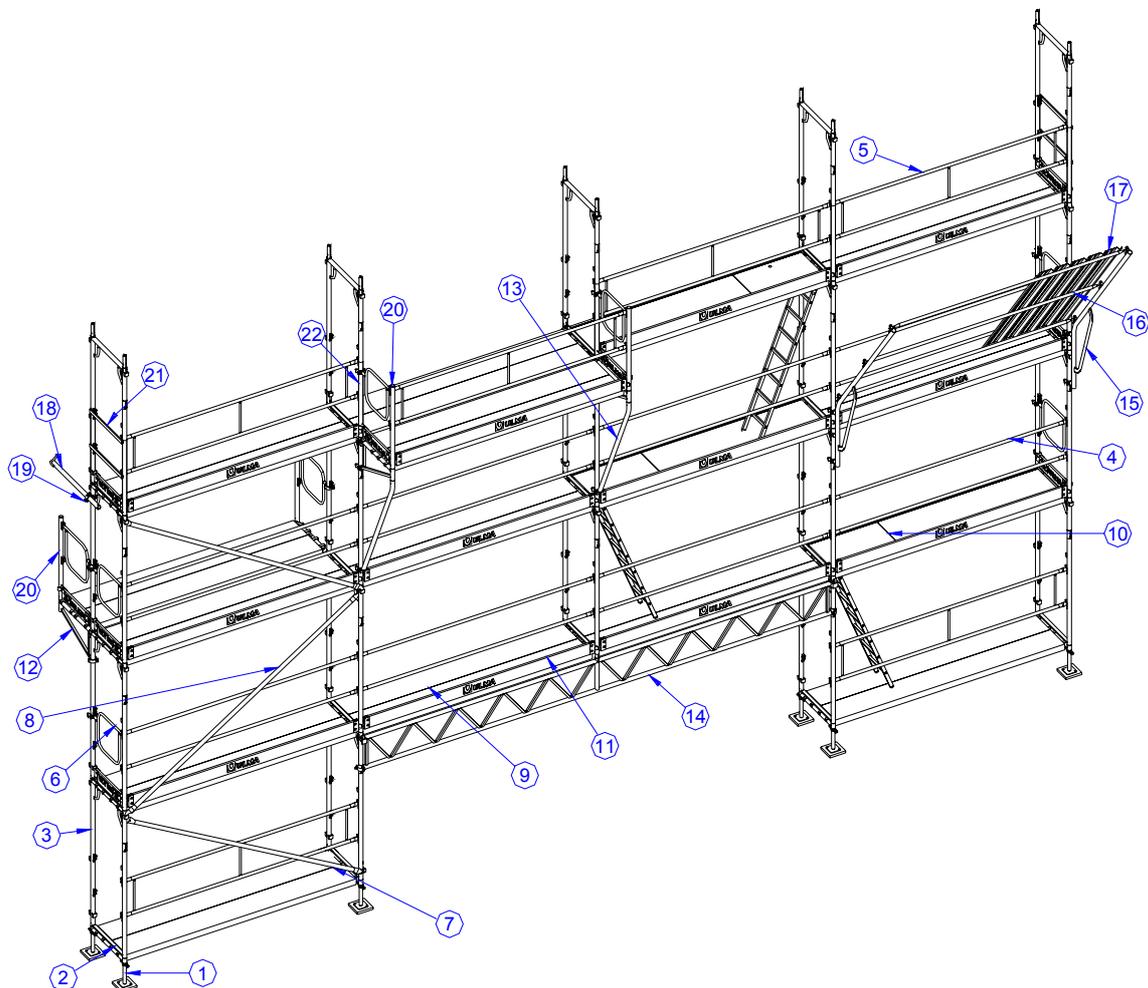
Código	Peso kg.	Denominación	Código	Peso kg.	Denominación
2125337 2125398	15 18	SALVAVOLADIZOS 0,7 SALVAVOLADIZOS 1,02  Acero galvanizado	2125549 9062601	7,2 0,005	MALLA BICOLOR DE 6 X 12 BRIDA PLASTICO 7,6X540N 
2128095 2128098 2128100 2128104 2128106	18,5 23,3 28 37,5 60	VIGA 500 2 VIGA 500 2,5 VIGA 500 3 VIGA 500 4 VIGA 500 6  Acero galvanizado	2125667 9062601	0,3 0,008	TUBO PROTECTOR BRIDA PLASTICO 7,6X540N 
2127825	1,1	ENCHUFE DOBLE VIGA PORTANTE  Acero bicromatado	9372760 9372752	- -	TAPA FINAL D40 (200 uds) TAPA FINAL D45 (200 uds)  Plástico
2125486 2125175	30 46,4	BASE PASO 0,9 LIBRE BASE PASO 1,65  Acero galvanizado	2125582		TAPON PROTECTOR  Plástico
2125486 2125175	30 46,4	BASE PASO 0,9 LIBRE BASE PASO 1,65  Acero galvanizado	9370646		CONTERA EXT D11 (200 uds)  Plástico
2127966	1	SOPORTE INICIO "U"  Acero galvanizado	VISERA DE PROTECCIÓN		
2125324 2125325 2125326	8,4 9,6 10,8	TRAVESAÑO PASO 2 TRAVESAÑO PASO 2,5 TRAVESAÑO PASO 3  Acero galvanizado	2125316	12,3	SOPORTE VISERA  Acero galvanizado
2125324 2125325 2125326	8,4 9,6 10,8	TRAVESAÑO PASO 2 TRAVESAÑO PASO 2,5 TRAVESAÑO PASO 3  Acero galvanizado	2125322	12,4	CHAPA CUBRICION  Acero galvanizado
			2125323	0,2	GANCHO PARA CHAPA CUBRICION  Acero galvanizado

Código	Peso kg.	Denominación	Código	Peso kg.	Denominación
2125438	1,7	TIRANTE VISERA 0,7	2125309	1,7	ABRAZADERA 48 C/ENCHUFE
2125439	2,2	TIRANTE VISERA 1,02			
2125245	3,6	TIRANTE VISERA 1,5			Acero bicromatado
2125246	4,8	TIRANTE VISERA 2	2125356	0,6	BRIDA 40/48 C/ENSAMBLE
2125247	6	TIRANTE VISERA 2,5			
2125248	7,4	TIRANTE VISERA 3			Acero cincado
			2125159	0,05	PASADOR
		Acero galvanizado	9056600	-	TUERCA EXAGONAL M10 AUTOBLOC
		ELEMENTOS DE UNIÓN	9050901	-	TORNILLO M10x60
2125288	1,8	TUBO 48/0,5			
2125289	3,7	TUBO 48/1,1	9165400	0,3	TORNILLO CANCAMO M16 CINCADO
2125290	5,5	TUBO 48/1,6	9850530	0,9	TACO HILTI M16 HKD
2125291	7	TUBO 48/2,1	9371777	0,01	TACO PLASTICO 14X70
2125249	11,4	TUBO 48/3,1	9371774	0,01	TACO PLASTICO 14x100
2125250	14,6	TUBO 48/4,1	9371773	0,01	TACO PLASTICO 14x140
2125251	18	TUBO 48/5	9371772	0,18	ARGOLLA 12x120
			9371778	0,22	ARGOLLA 12X160
		Acero galvanizado	9371779	0,29	ARGOLLA 12X230
2125503	1,6	AMARRE 0,3	2124943	0,7	ENCHUFE ANDAMIO DORPA
2125137	2,2	AMARRE 0,5			
2125138	4,2	AMARRE 1			Acero zincado
2125139	5,8	AMARRE 1,5			ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE
2125140	7,6	AMARRE 2	2128071	3,8	PIE SEGURIDAD DORPA
					
		Acero galvanizado			Acero pintado amarillo-negro
2125107	6,1	AMARRE VENTANA 0,8-1,2	2129501	1,2	ADAPTADOR 90° COMPLETO
2125108	7,7	AMARRE VENTANA 1,2-2			
					Acero pintado amarillo
		Acero cincado	2129310	2,6	LARGUERO SEGURIDAD 1,5
2125148	1,2	ABRAZADERA FIJA 48/48	2128194	3,3	LARGUERO SEGURIDAD 3-2
					
		Acero galvanizado			Aluminio-Acero pintado amarillo-negro
2125147	1,3	ABRAZADERA GIRATORIA 48/48			
					
		Acero galvanizado			

Código	Peso kg.	Denominación	Código	Peso kg.	Denominación
2129172	0,8	MOSQUETON SEGURIDAD IZADO MAT  Acero niquelado	2127230 2127225	59 59	PALET PL1 PALET PL2  PL1 → Acero pintado negro PL2 → Acero galvanizado
2129173	4,5	POLEA C/SOPORTE  Acero galvanizado			
2127215	2,8	GANCHO IZADO DORPA-BRIO  Acero galvanizado			
PALETS					
2127938	38,4	PALET DESMONTAB.BRIO-DORPA 0,7  Acero pintado negro			
2127939	7,8	ADAPTADOR PALET P/M-DORPA 1M.G  Acero pintado negro			
2129645 2127940	2,5 3,6	PIE 0,72 PIE 1,20  Acero pintado negro			

2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS

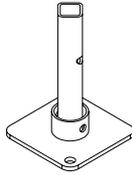
El andamio de marco Dorpa se conforma en base a una serie de elementos y accesorios que permiten adaptarse a la fachada, cuyos componentes básicos más importantes se detallan a continuación:



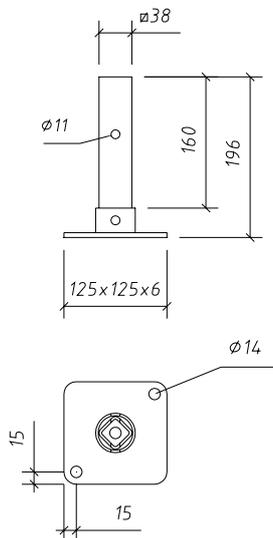
- | | | |
|----------------------------|------------------------------|---------------------------|
| 1. Husillo con placa | 9. Plataforma | 17. Chapa cubrición |
| 2. Soporte iniciación | 10. Plataforma con trampilla | 18. Amarre |
| 3. Marco o Pórtico | 11. Rodapié | 19. Abrazadera fija |
| 4. Larguero | 12. Ampliaplataforma | 20. Pie barandilla FM |
| 5. Barandilla | 13. Tornapunta | 21. Suplemento barandilla |
| 6. Barandilla esquinual | 14. Paso camiones | 22. Pie barandilla |
| 7. Diagonal con abrazadera | 15. Soporte visera | |
| 8. Diagonal con punto fijo | 16. Tirante visera | |

2.2.1. PLACA BASE ENCHUFE

Elemento de arranque cuando el lugar en que se va a realizar el montaje del andamio es totalmente horizontal. Se encargan de transmitir las cargas verticales que se producen en el andamio.

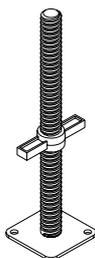


Placa soldada al enchufe cuadrado que incluye agujero $\varnothing 11$ para fijar el elemento vertical que se introduce.



2.2.2. HUSILLO CON PLACA

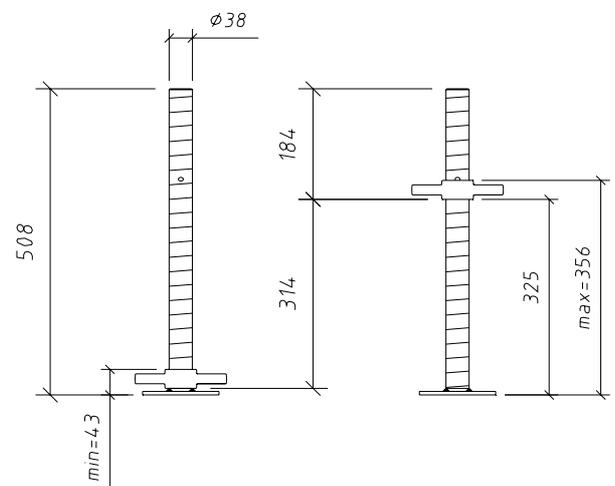
Elemento para nivelar la estructura y realizar el ajuste de la torre a la cota requerida. Su principal función es la de transmitir al suelo las cargas verticales que se producen.



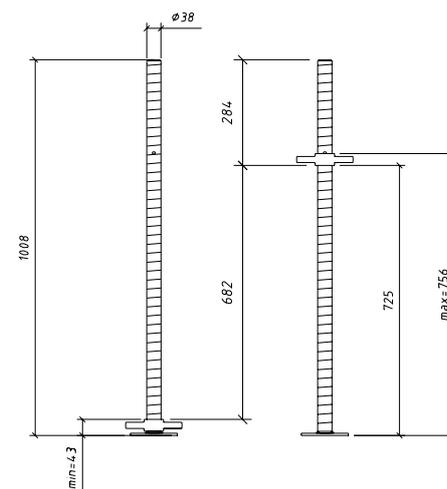
Está formado por una placa base soldada al husillo y tuerca para la regulación en altura. Se disponen de dos longitudes 1m y 0,5m.

La tuerca es imperdible dentro del husillo, siendo las regulaciones máximas en el husillo de 1m de 750mm y para husillo de 0,5m de 350mm.

Sobre la tuerca se apoya el elemento vertical de acople, con el cual, se consigue una transmisión de las cargas.



Husillo c/ placa 0,5



Husillo c/ placa 1

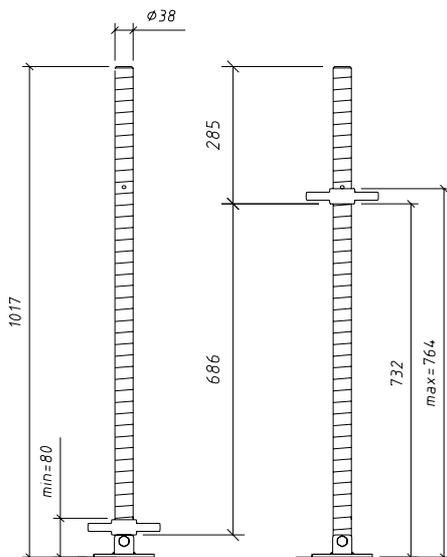
2.2.3. HUSILLO ORIENTABLE

Su función es la de transmitir las cargas al terreno y regular la altura de la torre.



La placa base unida al husillo mediante tornillo M12x7, semi-articulado, de tal manera que permite el apoyo en superficies con posibles irregularidades o ligeras pendientes.

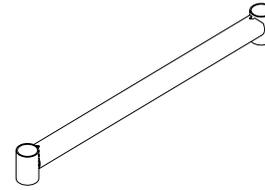
La longitud del Husillo orientable es de 1m, siendo la regulación de la tuerca de 750mm.



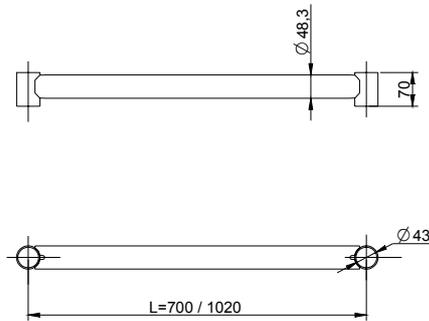
Husillo orientable

2.2.4. SOPORTE INICIACIÓN

Elemento que se inserta en los husillos y sirve para apoyar el primer nivel de plataformas.

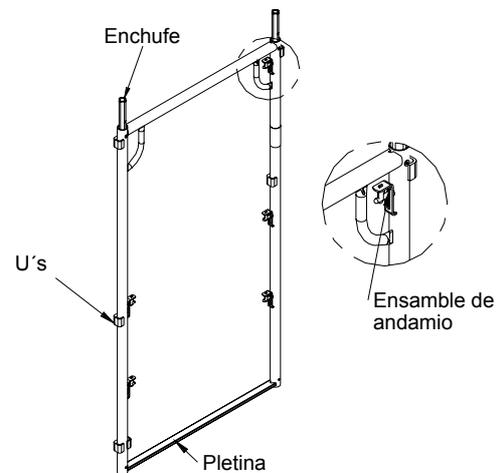


Se disponen de dos longitudes para anchos de 700mm y 1020mm.



2.2.5. MARCO

El elemento base del andamio. Su situación es en el plano vertical perpendicular a la fachada.

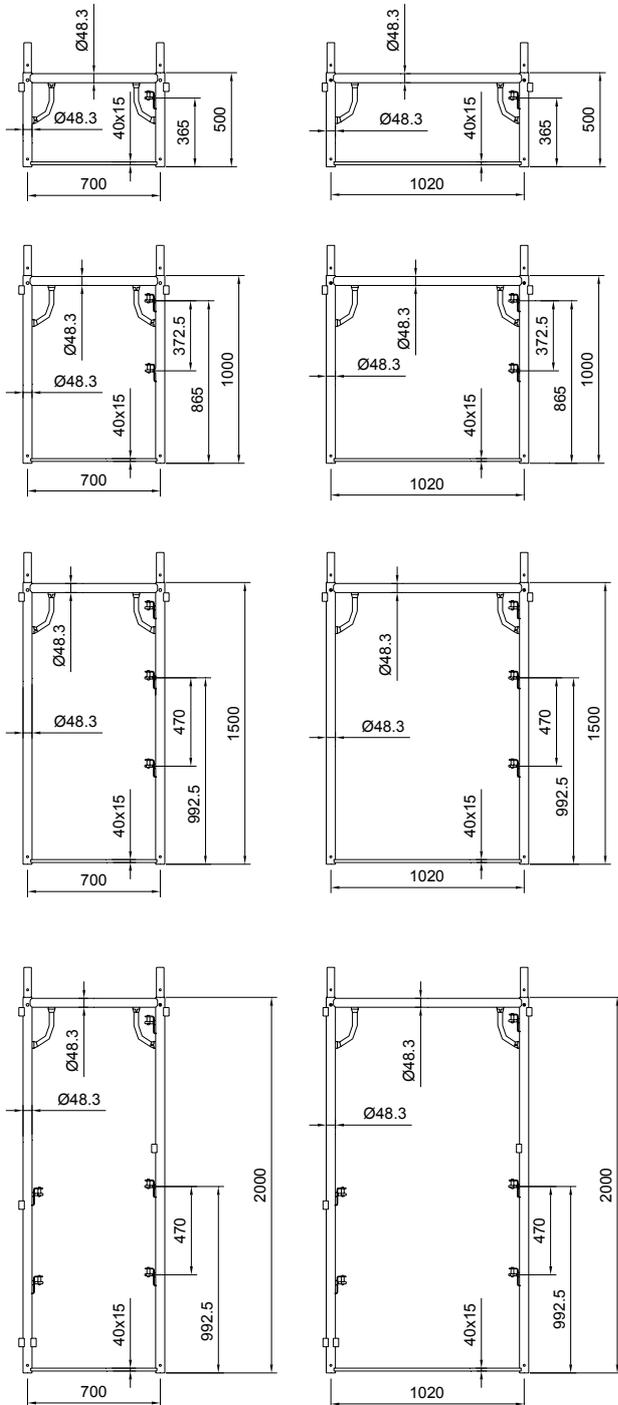


Los elementos verticales son tubo de $\varnothing 48,3 \times 2,7$ mm. En su base lleva soldado una pletina que aporta rigidez al conjunto y sirve de barra sujeta plataformas.

Los marcos llevan soldados en sus elementos verticales unos ensamblajes y U's para la colocación de distintos elementos como barandillas, largueros,

diagonales, amplias, paso camiones, rodapié interior, etc.

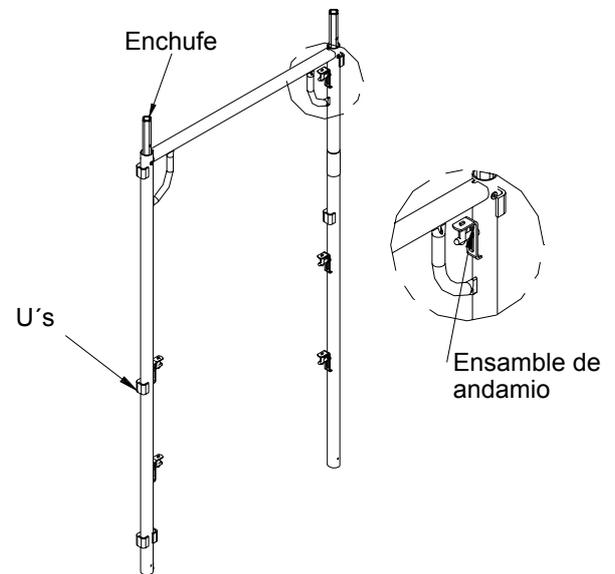
Existen dos anchos 0,7m y 1,02m y para cada ancho existen cuatro alturas distintas 0,5m, 1m, 1,5m y 2m.



Marcos

2.2.6. PÓRTICOS

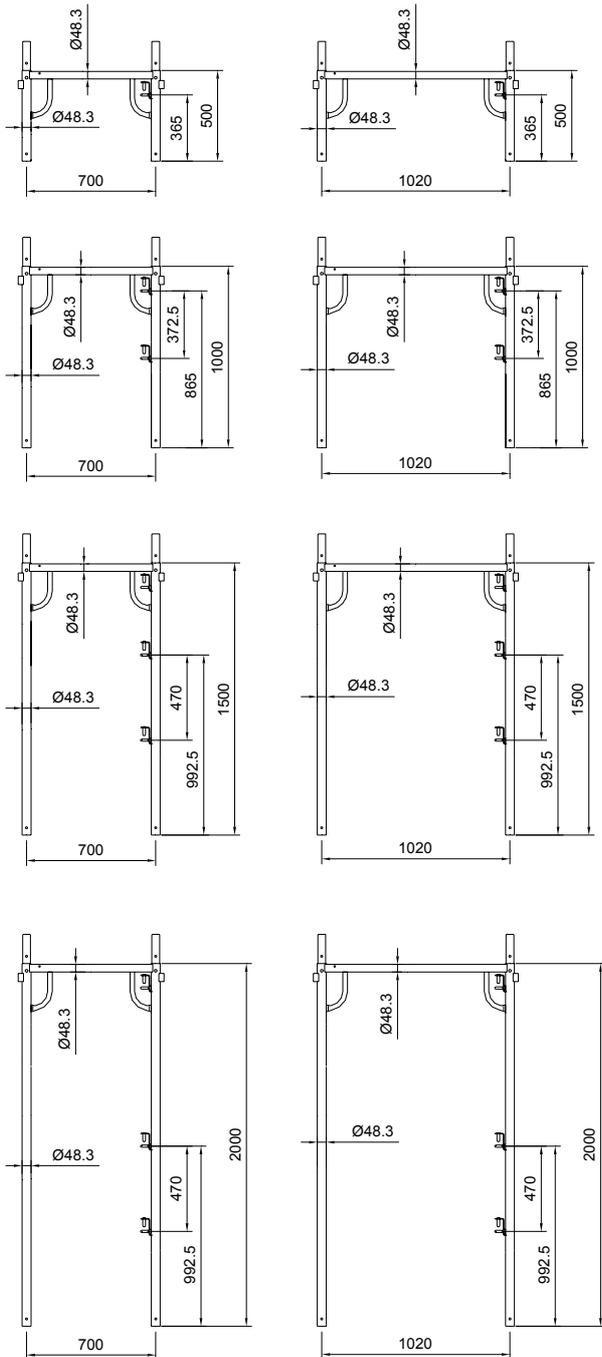
Pieza auxiliar del marco que se coloca para superar diferencias de nivel al inicio de la andamiada o cualquier otro tipo de obstáculo.



Compuesta por dos pies verticales unidos en su parte superior por tubo para apoyo de las plataformas del nivel inmediato superior.

Los pies verticales van terminados en un enchufe y llevan soldados unos ensambles y U's para la inserción de distintos elementos como barandillas, largueros, diagonales, etc.

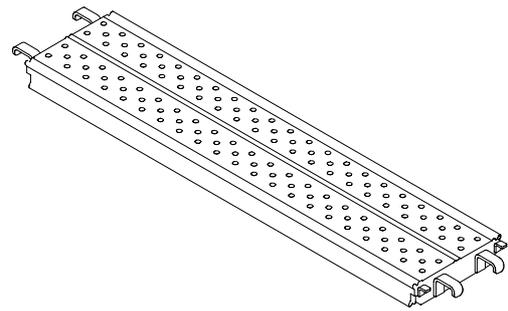
Existen dos anchos 0,7m y 1,02m y para cada ancho existen cuatro alturas distintas 0,5m, 1m, 1,5m y 2m.



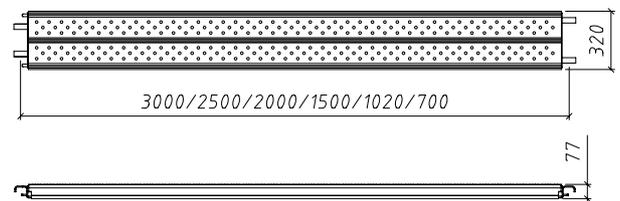
Pórticos

2.2.7. PLATAFORMAS

Elemento estructural de acero que conforma la plataforma de montaje o trabajo sobre la cual se apoyan los trabajadores ó se acopia el material.



Realizada en chapa perforada antideslizante y dispone de un pasador de seguridad para evitar que la plataforma levante accidentalmente. Soporta cargas, puntuales y distribuidas, y las transmite mediante los enganches a los tubos.

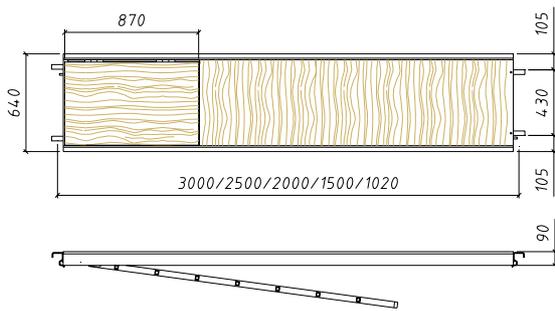


2.2.8. PLATAFORMAS C/TRAMPILLA

La diferencia de las plataformas es que al tener trampilla permiten el acceso por el interior del andamio, sin dejar huecos entre las distintas plataformas del mismo nivel.



Lleva incorporada su propia escalera para poder subir o bajar de forma segura de una planta a la siguiente. De tal manera que la trampilla se abate quedando la plataforma de trabajo como un conjunto único y uniforme.



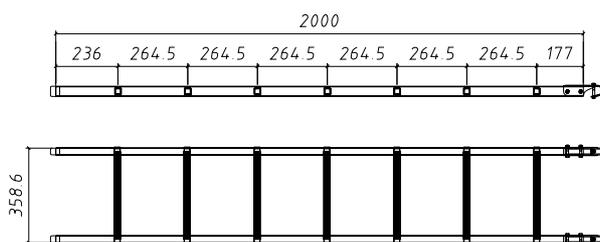
Tanto la estructura como la escalera están fabricados en aluminio y el piso es de madera contrachapada fenólica con superficie antideslizante y de clase 3 en característica ignífugas.

2.2.9. ESCALERA ALUM. P/PLAT C/TRAMP

Elemento de aluminio incorporado a la plataforma con trampilla para que el usuario suba al nivel superior a través de él.

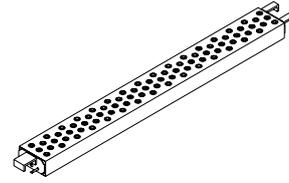
La escalera está compuesta por dos zancas de 39x26 y siete peldaños de tubo $\square 25$.

La escalera tiene una longitud de 2m y con el enganche en forma de U permite una inclinación adecuada para su uso. Tiene una anchura libre de 300mm.



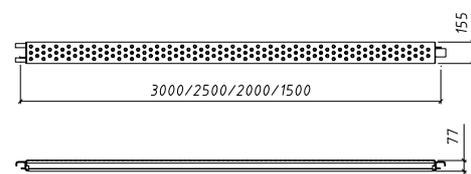
2.2.10. PLATAFORMA SUPLETORIA

Elemento de acero que complementa la plataforma de trabajo sobre la cual se apoyan los trabajadores. Soporta cargas, puntuales y distribuidas, y las transmite mediante los enganches.



Realizada en chapa perforada antideslizante, dispone de un pasador de seguridad para evitar que se levanten accidentalmente.

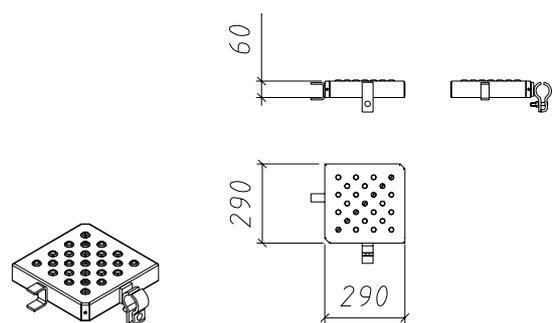
Se utiliza con los Ampliaplataforma F 0,2, Ampliaplataforma M 0,5 y para generar plataformas de paso en cortes o andamios no unidos y no lineales (por ejemplo, en el andamio de forma circular).



2.2.11. PLATAFORMA ESQUINAL

Plataforma que resuelve la problemática de esquinas en ángulo recto en interiores. Existe en dos dimensiones de 0,32m y 0,64m.

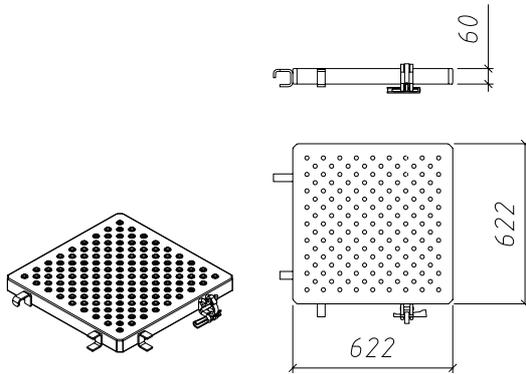
La plataforma esquinual 0,32 parte lleva una brida en uno de sus cantos para fijarla a uno de los brazos y una U en el contiguo para guiarla en el otro tubo.



Plataforma esquinual 0,32

La plataforma esquinual 0,64 consta de una chapa perforada con una abrazadera en uno de sus cantos para poder fijarla al tubo correspondiente. En este

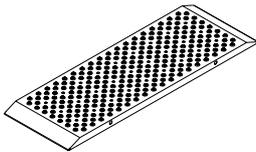
mismo canto lleva una U para guiarla y en el canto contiguo lleva dos U-es para fijarla en el otro sentido.



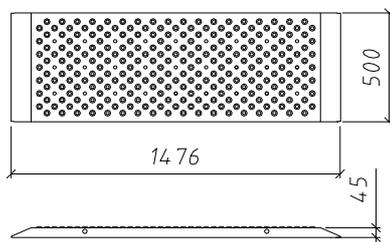
Plataforma esquinual 0,64

2.2.12. PLATAFORMA PASO

Elemento auxiliar que cumple la función de cubrir los huecos que por motivos de montaje se produzcan entre los vanos del andamio.

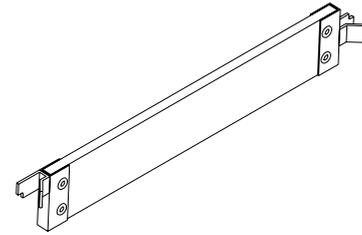


Consta de una bandeja de chapa perforada antideslizante provista de orificios para la evacuación de agua en cuyos extremos va provista de unos planos inclinados para evitar tropezarse y en los bordes laterales lleva unos orificios para su manipulación. Para la fijación se usarán las bridas de plástico 7.6x540N, código 9062601.



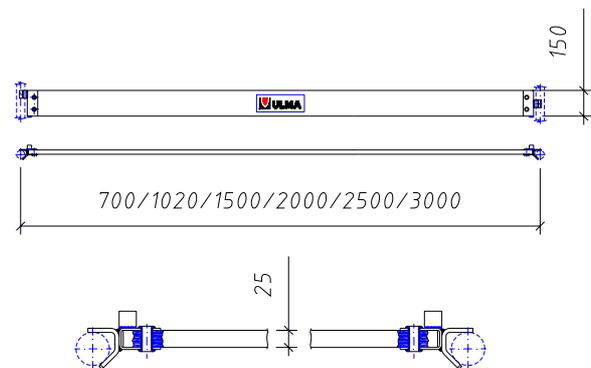
2.2.13. RODAPIÉ

Elemento de protección de 15cm de altura que impide la caída de objetos desde el nivel de plataforma.



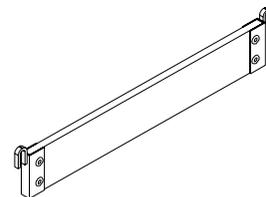
Formado por un perfil de composite de color amarillo con el logo de ULMA en negro. Según la norma UNE 23727 el composite es de clase M II, en relación a la inflamabilidad, propagación de la combustión y autoextinción, y F1, en relación a la toxicidad de los humos de la combustión.

En sus extremos lleva remachados enganches de acero para fijarlos al pie del marco.



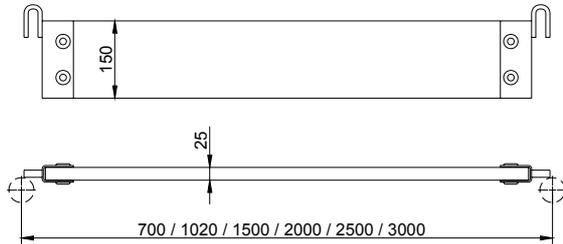
2.2.14. RODAPIÉ INTERIOR

Elemento de protección interior de 15cm de altura que impide la caída de objetos desde el nivel de plataforma.



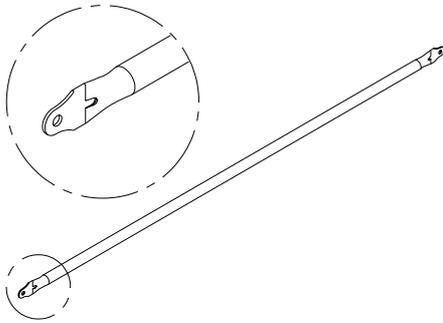
Formado por un perfil de composite de color amarillo con el logo de ULMA en negro. Según la norma UNE 23727 el composite es de clase M II, en relación a la inflamabilidad, propagación de la combustión y autoextinción, y F1, en relación a la toxicidad de los humos de la combustión.

En sus extremos lleva remachados enganches de acero que se insertarán en la U correspondiente del marco o pórtico.

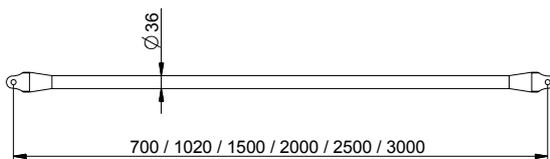


2.2.15. LARGUERO

Elemento de protección lateral de la plataforma de trabajo.



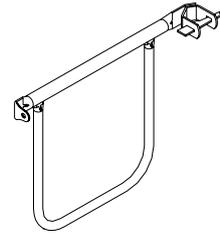
Consiste en un tubo de extremos aplastados que se coloca dos a dos en los ensambles de andamio de los marcos o pórticos.



2.2.16. BARANDILLA ESQUINAL

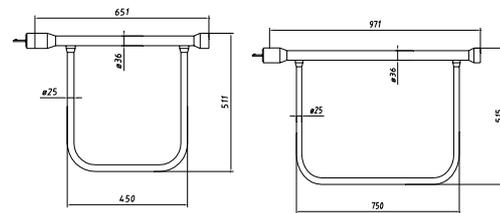
Elemento de protección lateral de la plataforma de trabajo.

Existen dos versiones compatibles, Versión 1997 y Versión 2007. La versión 2007 sustituirá a la versión 1997.

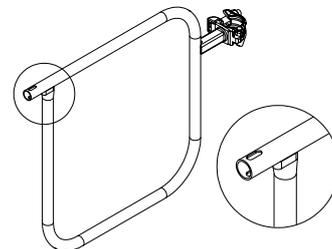


Versión 1997

Tubo curvado que en uno de sus extremos va acabado en aplaste con orificio y doblado a 90° para su introducción en el ensamble del marco. En el otro extremo lleva una brida para la unión al pie del marco.

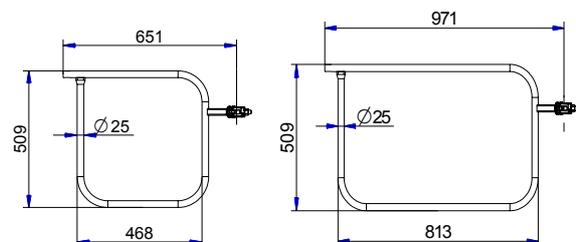


Versión 1997: Barandilla esquinual 0,7 y 1,02



Versión 2007

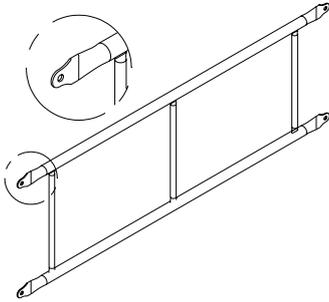
Tubo curvado con abrazadera, para la unión al pie interior del marco, en un lateral y orificio en el extremo del tubo, para la inserción en el ensamble del marco.



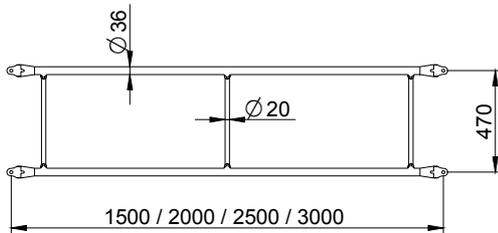
Versión 2007: Barandilla esquinual 0,7 y 1,02

2.2.17. BARANDILLA

Elemento de protección para evitar la caída de personas desde la plataforma de trabajo.



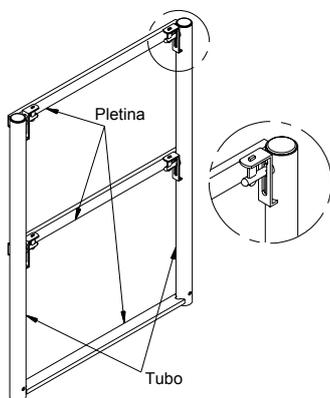
Constituido por dos tubos de extremos aplastados. Se colocan en los ensambles que llevan los marcos y pórticos en el pie exterior.



Esta barandilla puede ser reemplazada por dos largueros en todos los niveles excepto en el primer y último nivel.

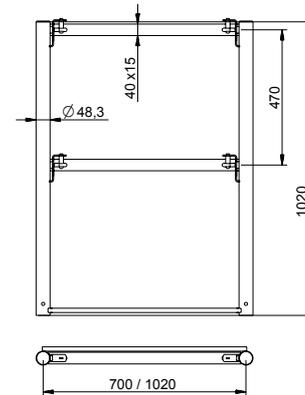
2.2.18. SUPLEMENTO BARANDILLA

Elemento que sirve para el cerramiento lateral en la coronación de la andamiada.



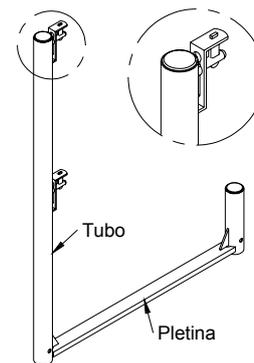
Consta de dos tubos terminados en una tapa estriada que llevan soldados ensamblajes. Dichos tubos van

unidos entre sí por pletinas y la pletina inferior hace de sujeta-plataformas.

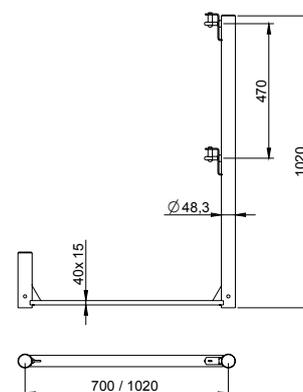


2.2.19. PIE BARANDILLA

Elemento que se coloca en la coronación de la andamiada por encima de los marcos intermedios para la formación de una barandilla de protección.

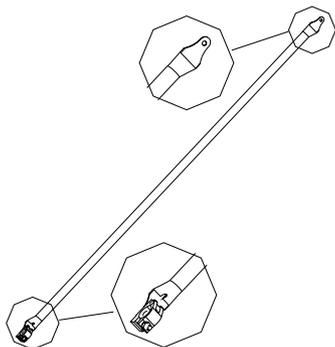


Consta de un tubo terminado en una tapa estriada que lleva soldados ensamblajes. Dicho tubo va soldado en su base a una pletina y ésta a su vez a un tubo de corta longitud, que se introduce en el enchufe del marco inferior.

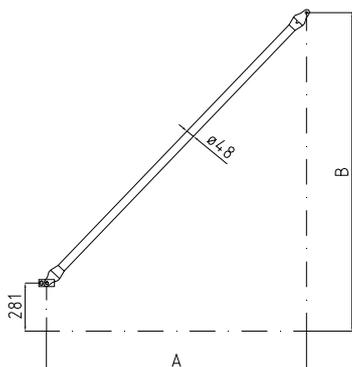


2.2.20. DIAGONAL CON ABRAZADERA

Asegura el arriostramiento del plano vertical paralelo a la fachada y se utiliza en aquellos casos en los que no exista U por debajo del nivel donde se coloque la diagonal o esta ocupada, tal como al inicio de la andamiada cuando se instale un soporte de camiones, etc.



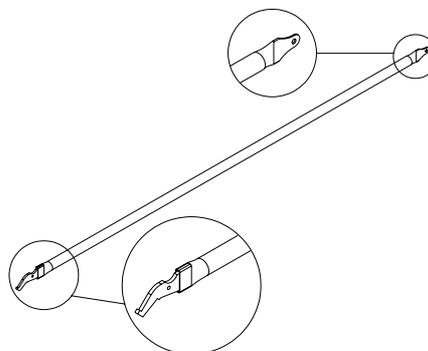
Se compone de un tubo con uno de los extremos aplastados, que se introduce en el ensamble del marco, y en el extremo inferior, remachada al tubo, una abrazadera $\varnothing 48$. La colocación de la abrazadera en el pie del marco es de 281mm por encima del nivel de plataforma correspondiente.



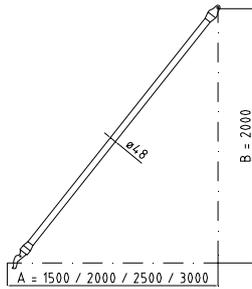
CÓDIGO	DIAGONAL AxB
2124983	DIAGONAL 1,5x2
2124984	DIAGONAL 2x2
2124985	DIAGONAL 2,5x2
2124986	DIAGONAL 3x2
2125222	DIAGONAL 2x1,5
2125219	DIAGONAL 1,5x1,5
2125225	DIAGONAL 2,5x1,5
2125228	DIAGONAL 3x1,5
2125218	DIAGONAL 1,5x1
2125221	DIAGONAL 2x1
2125224	DIAGONAL 2,5x1
2125227	DIAGONAL 3x1
2125217	DIAGONAL 1,5x0,5
2125220	DIAGONAL 2x0,5
2125223	DIAGONAL 2,5x0,5
2125226	DIAGONAL 3x0,5

2.2.21. DIAGONAL CON PUNTO FIJO

Elemento que asegura el arriostramiento del plano vertical paralelo a la fachada.



Se componen de un tubo de extremos aplastados que por un extremo se introduce en el ensamble del marco y por el otro lleva soldado un enganche para su introducción en perfil U del marco inmediato inferior.

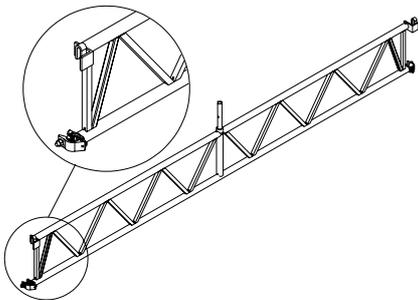


CÓDIGO	DIAGONAL AxB
2125295	DIAGONAL 1,5x2
2125294	DIAGONAL 2x2
2125293	DIAGONAL 2,5x2
2125292	DIAGONAL 3x2

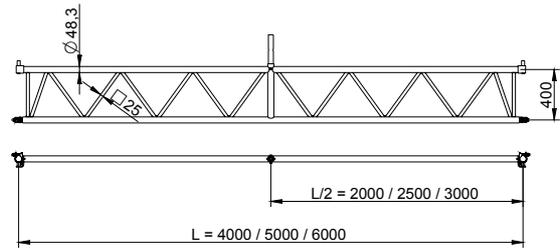
2.2.22. PASO CAMIONES

Se realiza cuando es necesario dejar acceso permanente a vehículos.

Cuando el acceso a vehículos se encuentre en un extremo de la andamio, hay que hacer un refuerzo del módulo que soportará el paso de camiones. Este refuerzo podrá ser realizado bien con una torre o con vigas.

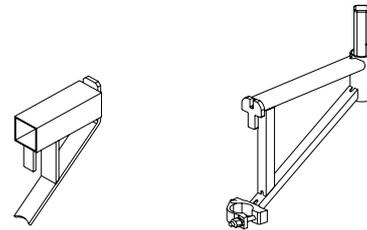


Consta de dos tubos unidos en celosía formando una viga. En sus extremos superiores lleva un perfil para apoyo en la U del marco y en sus extremos inferiores una abrazadera para su unión al pie del marco. Asimismo, lleva incorporado en el tubo superior un enchufe centrado para la colocación del marco.



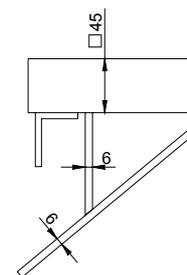
2.2.23. AMPLIAPLATAFORMA F (Versión 2006)

Elemento que sirve para ampliar los niveles de trabajo, tanto hacia el interior como al exterior de la andamiada. Existen 4 dimensiones, 0,2, 0,32, 0,7 y 1,02 para distinto número de plataformas.

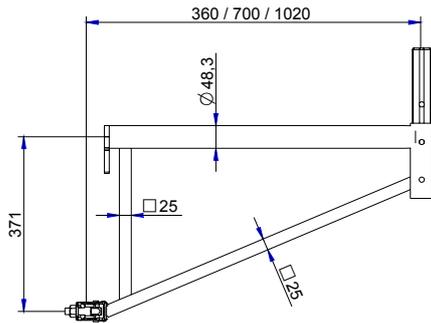


El tubo principal donde apoyan las plataformas lleva soldado en un extremo una pletina para introducirlo en la U del marco o pórtico.

En el caso del amplia 0,2 sobre el tubo principal se coloca una plataforma supletoria.

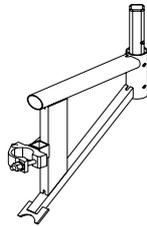


En el caso de las amplias 0,32, 0,7 y 1,02 lleva un enchufe para introducir el pie barandilla FM, y sobre el tubo principal se colocan una, dos o tres plataformas respectivamente.



2.2.24. AMPLIPLATAFORMA M (Versión 2006)

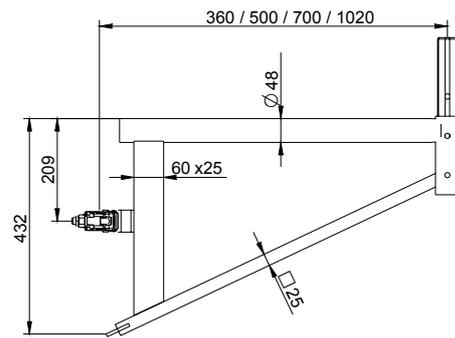
Elemento que sirve para ampliar los niveles de trabajo a distinto nivel del nivel de plataformas principal.



Existen cuatro dimensiones de amplias 0,32, 0,5, 0,7 y 1,02.

El elemento que se fija al marco gracias a la abrazadera que permite que el nivel de las plataformas pueda estar al mismo nivel que la principal. En el extremo contiene un enchufe para introducir el pie barandilla FM. En el caso del amplia 0,5 dicho enchufe está atornillado y en el resto soldado.

En las amplias de 0,32, 0,7 y 1,02 sobre el tubo horizontal se colocan una, dos o tres plataformas respectivamente. Y en la amplia de 0,5 se colocan una plataforma y una plataforma supletoria.

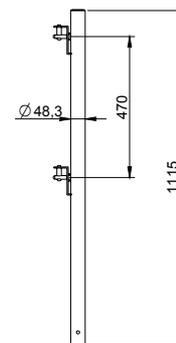


2.2.25. PIE BARANDILLA FM (Versión 2006)

Se utiliza para la formación de barandillas por encima de los ampliplateformas F y M.

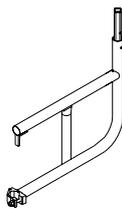


Tubo terminado en una tapa estriada que lleva ensamblajes soldados para la colocación de las barandillas.



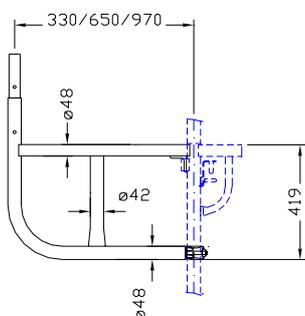
2.2.26. AMPLIPLATAFORMA (Versión 1990)

Elemento, versión 1990, que sirve para ampliar los niveles de trabajo, tanto hacia el interior como al exterior de la andamiada.



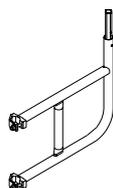
El tubo principal donde apoyan las plataformas lleva soldado en un extremo una pletina para introducirlo en el ensamble del marco o pórtico y en el otro extremo un enchufe para introducir el pie barandilla para ampliaplataformas.

Existen tres dimensiones de amplias 0,32, 0,7 y 1,02, para una, dos o tres plataformas respectivamente.



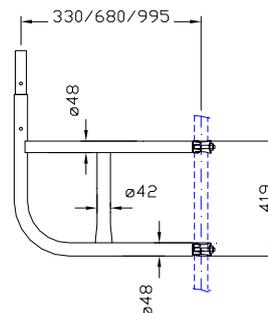
2.2.27. AMPLIAPLATAFORMA CON ABRAZADERA (Versión 1990)

Elemento, versión 1990, que sirve para ampliar los niveles de trabajo a distinto nivel del nivel de plataformas principal



Elemento que se fija al marco gracias a la abrazadera que permite que el nivel de las plataformas pueda estar al mismo nivel que la principal. En el extremo contiene un enchufe para introducir el pie barandilla para ampliaplataformas.

Existen tres dimensiones de amplias 0,32, 0,7 y 1,02, para una, dos o tres plataformas respectivamente.

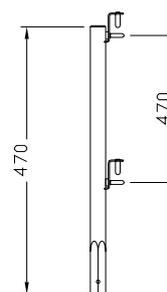


2.2.28. PIE BARANDILLA P/AMPLIAPLAT.(Versión 1990)

Se utiliza para la formación de barandillas por encima de ampliaplataformas versión 1990, Ampliaplataformas o Ampliaplataformas con abrazadera.

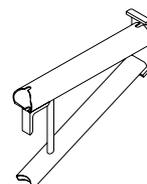


Tubo terminado en una tapa estriada que lleva ensambles soldados y que en su base lleva conformado un cuadradillo para su introducción en el enchufe del ampliaplataformas.

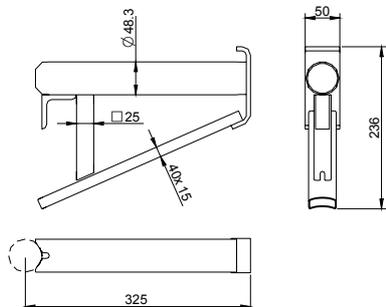


2.2.29. MÉNSULA TRABAJO

Elemento para la ampliación de la plataforma de trabajo.

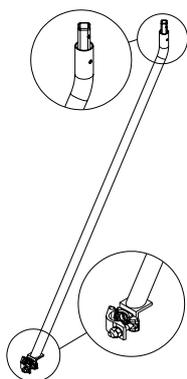


Consiste en tubo que lleva soldado un perfil en "L" para su inserción en las diferentes U-es del marco y que va rigidizado por medio de un perfil tornapuntas que apoya en el pie del marco.

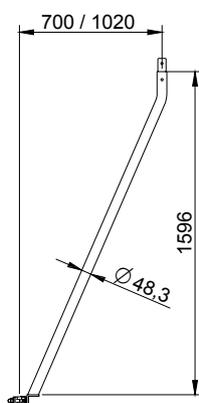


2.2.30. TORNAPUNTA

Elemento auxiliar que se coloca bajo los ampliaplataformas F generando la función del salvavoladizos.

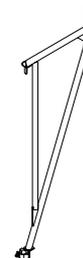


Consta de un tubo curvado terminado con enchufe en uno de sus extremos y en abrazadera en el otro.

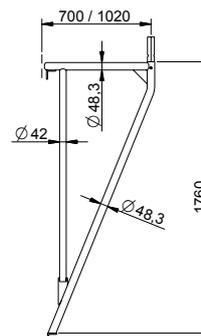


2.2.31. SALVAVOLADIZOS

Elemento que se utiliza para desplazar la andamiada hacia el interior o el exterior dependiendo de los obstáculos a salvar del edificio.

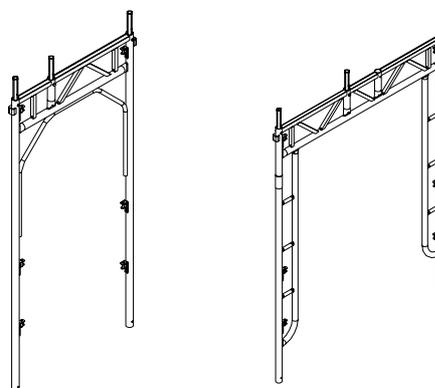


Constituido por un tubo en cuyo extremo lleva soldado un perfil en "L" para su introducción en la U del marco y al que en el otro extremo se le suelda un tubo curvado con un enchufe en un extremo y una abrazadera en el otro.



2.2.32. BASE PASO

Se coloca al inicio del andamio en los casos en que sea necesario dejar un paso de peatones de un vano libre de 2x1,3.

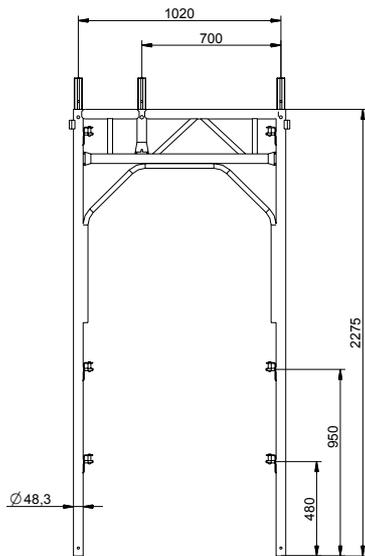


Base Paso 0,9 libre

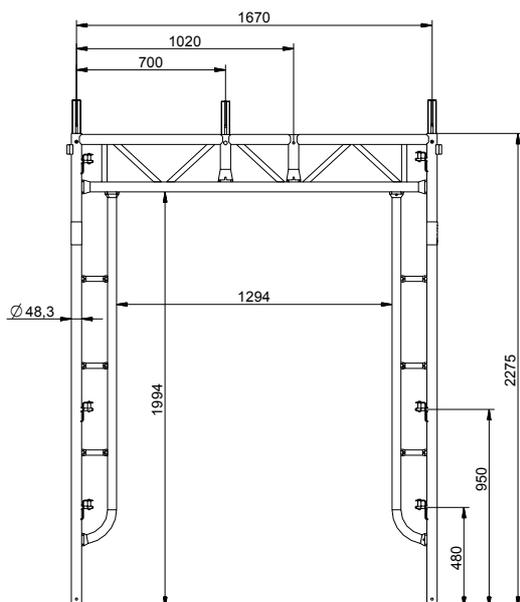
Base Paso 1,65

Los tubos verticales del marco tienen tres ensambles soldados para la colocación de los travesaños de paso y las barandillas.

El enchufe intermedio se une al perfil de la base de paso por medio de un tornillo hexagonal M10x60 DIN 931 y tuerca exagonal M10 de forma que cuando se quiera poner por encima un marco M-100 dicho enchufe se pueda quitar fácilmente y recolocar en su nueva posición.



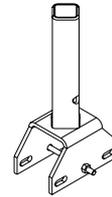
Base Paso 0,9 libre



Base Paso 1,65

2.2.33. SOPORTE INICIO "U"

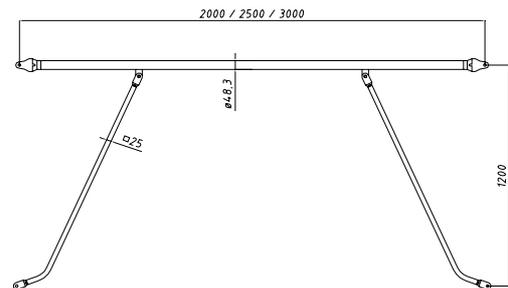
Pieza auxiliar que sirve para la colocación de los pies verticales del marco que no vayan alineados con los enchufes de la base de paso.



Enchufe soldado a una pletina en forma de "U" que se fija a la base de paso con un tornillo exagonal M6x80 (cod. 9042910) y con una tuerca exagonal M6 (cod. 9054300).

2.2.34. TRAVESAÑO PASO

Su función es la de arriostamiento de las bases de paso y se sitúa en los planos paralelos a la fachada.



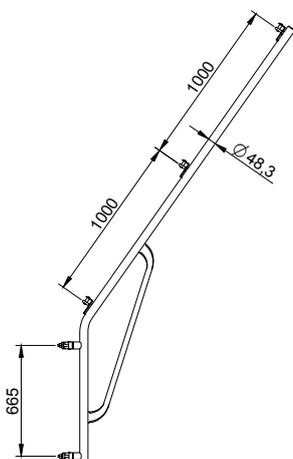
Compuesto por tubo de extremos aplastados que lleva adosados dos tirantes.

2.2.35. SOPORTE VISERA

Elemento de protección contra la caída de materiales hacia el exterior. Para la formación de la visera de protección se colocan chapas fijadas a los tirantes con ganchos.

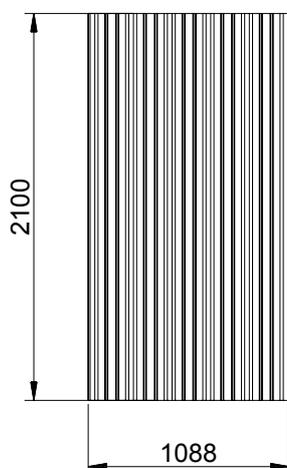


Tubo con dos abrazaderas, para la sujeción en el marco, y tres ensambles, para colocación de los tirantes.



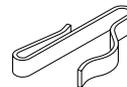
2.2.36. CHAPA CUBRICIÓN

Chapa perfilada de 0,6mm de espesor utilizada como elemento de cubrición en las viseras de protección.



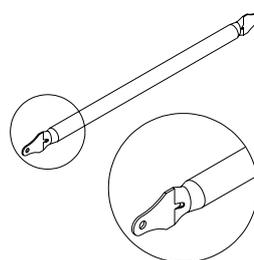
2.2.37. GANCHO CHAPA

Elemento realizado con pletina de 20mm de ancho por 4mm de espesor. Sirve como elemento de unión de la chapa cubrición a los tirantes de visera.

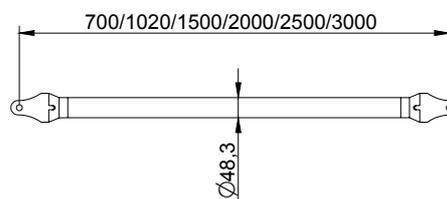


2.2.38. TIRANTE VISERA

Elemento que sirve como apoyo del elemento de cubrición que se coloque en la visera de protección.

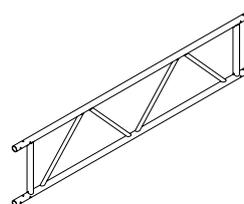


Tubo con ambos extremos aplastados para su introducción en los ensambles de los soportes visera.



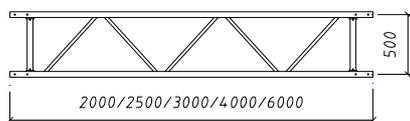
2.2.39. VIGAS 500

Elemento auxiliar que tiene múltiples usos en el montaje de andamios singulares. Algunas de las aplicaciones más comunes serían la de reforzar partes de un montaje o la de conformar las cerchas en aplicaciones de cubierta.



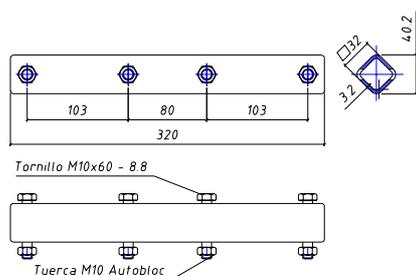
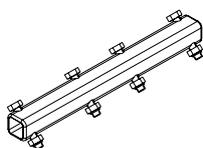
Consta de dos tubos horizontales unidos mediante celosía de tubo cuadrado. Gracias a los orificios que

contiene en los extremos de los tubos horizontales pueden unirse dos o más vigas con el enchufe doble viga portante.



2.2.40. ENCHUFE DOBLE VIGA PORTANTE

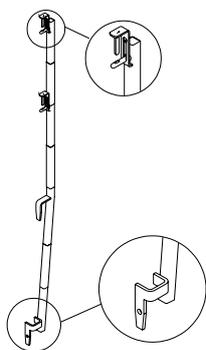
Elemento de unión de dos vigas 500 con tornillos M10x60 calidad 8.8.



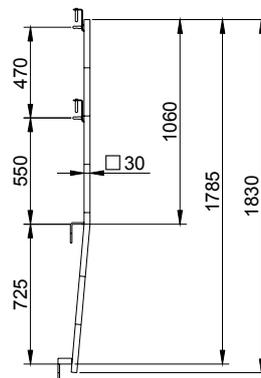
2.2.41. PIE DE SEGURIDAD DORPA

Elemento auxiliar de seguridad para el montador. Se utilizan durante el montaje y desmontaje del andamio para generar la barandilla de seguridad.

Una vez colocados el resto de elementos de seguridad en el mismo nivel se podrá colocar la barandilla de protección definitiva.

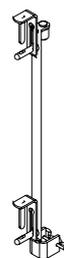


El pie de seguridad está formado por un tubo cuadrado que se fija en las U-es del marco o pórtico.

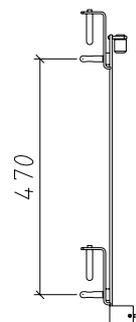


2.2.42. ADAPTADOR 90° COMPLETO

Elemento que se acopla al pie de seguridad para poder cambiar la dirección de uso del larguero.

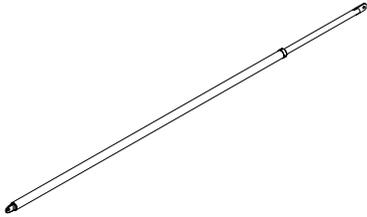


Consta de una pletina que en una cara de sus caras en la parte superior lleva un bulón, para que entre en el tubo del Pie Seguridad Dorpa, y en la parte inferior una "U" con pasador para fijarlo al pie. En la cara opuesta de la pletina tanto en la parte superior como inferior lleva soldados ensambles de andamio. De tal forma que se desplaza la dirección de los enganches 90°.



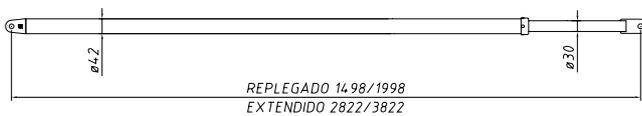
2.2.43. LARGUERO SEGURIDAD

Elemento auxiliar de seguridad para el montador. Se utilizan durante el montaje y desmontaje del andamio para generar la barandilla de seguridad del nivel superior desde el nivel de trabajo.



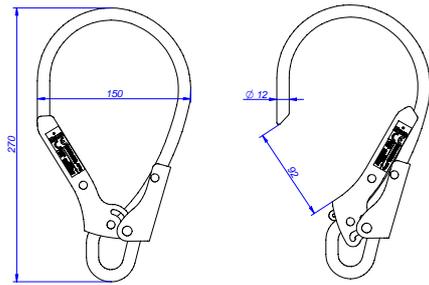
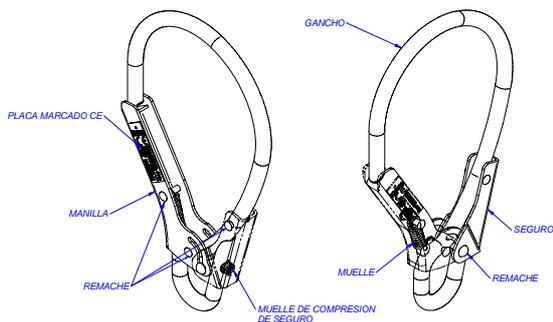
El larguero de seguridad está constituido por un tubo exterior de aluminio, pintado en amarillo, y un tubo interior de acero, pintado en negro.

Elemento con extensibilidad suficiente para el montaje y con imperdibilidad aportada por el casquillo roscado de aluminio.



2.2.44. MOSQUETÓN SEGURIDAD IZADO

Elemento utilizado por el montador para izar las piezas al nivel de trabajo en fase de montaje.



Con marcado CE y una carga de uso de 40daN, siendo el coeficiente de carga estática de 1,5 a comportamiento elástico y 4 a rotura.



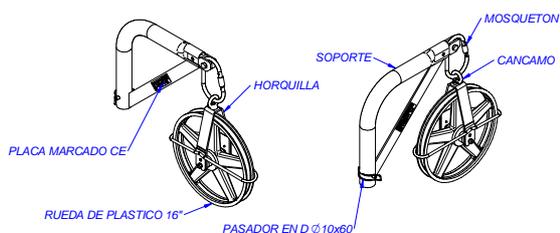
El mosquetón va unido a una cuerda y en él se colocan las piezas que se quieren subir al andamio. Para utilizarlo se combina con el soporte con polea. Los pasos a seguir para la apertura del elemento son los siguientes:

1. Abrir el mosquetón accionando el seguro hacia dentro en su parte inferior con la parte interna de la mano ó base del pulgar.
2. Manteniendo el seguro accionado abatir la manilla con el resto de dedos de la mano.
3. Colocar en él las piezas a subir
4. Al dejar de presionar el seguro y la manilla el mosquetón se cerrará automáticamente.

No obstante, se describen las indicaciones de seguridad para el correcto uso del elemento en el apartado 3.2.

2.2.45. POLEA CON SOPORTE

Sirve para la elevación de materiales hasta la plataforma de trabajo.

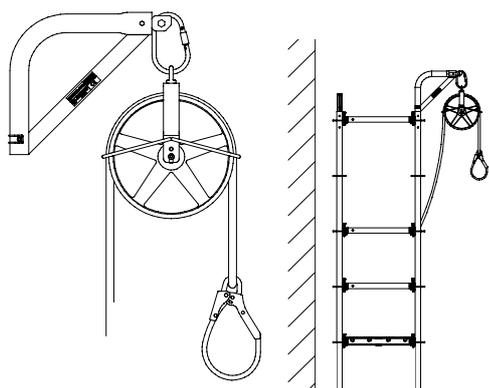


El soporte es introducido en el enchufe del pie del nivel de trabajo y de él cuelga un mosquetón al que se le une la rueda

Con marcado CE y una carga de uso de 40daN, siendo el coeficiente de carga estática de 1,5 a comportamiento elástico y 4 a rotura.



Los pasos a seguir en la utilización:



1. Pasar la cuerda por la polea dejando el conjunto listo para montarse.
2. Colocar el soporte en el enchufe del pie exterior del último nivel. Para posibilitar esta operación apoyarse en algún punto sólido del andamio

habiéndose atado previamente con el arnés de seguridad en algún punto seguro de él.

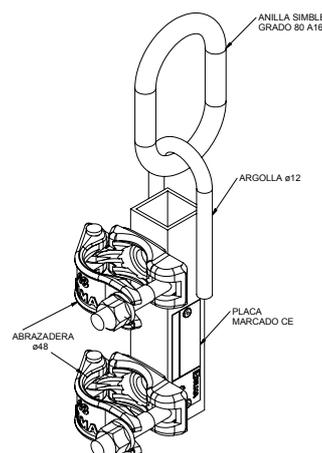
3. Soltar la cuerda hasta que el mosquetón llegue al suelo y así se puedan colocar en él las piezas a izar.

4. Repetir los puntos 2 y 3 una vez terminado el montaje en ese nivel y proceda a montar el nivel superior.

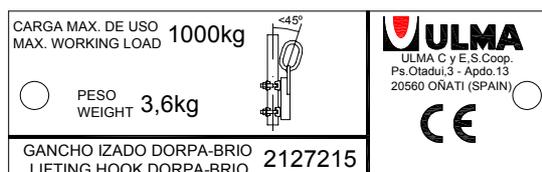
No obstante, se describen las indicaciones de seguridad para el correcto uso del elemento en el apartado 3.2.

2.2.46. GANCHO IZADO DORPA-BRIO

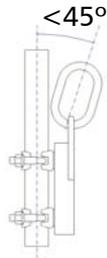
Elemento auxiliar que permite el izado con grúa de un conjunto de andamio.



Con marcado CE, y siendo la carga de uso de 1000daN, siendo el coeficiente de carga estática de 1,5 a comportamiento elástico y 4 a rotura. De tal modo que se podrá elevar un peso máximo del andamio de 4000daN (4 ganchos de izado). Para llegar a dicha carga el elemento debe de estar en contacto con el disco.



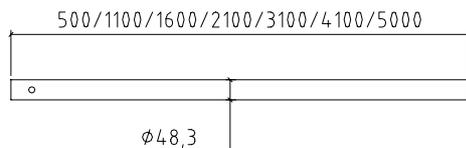
Serán fijadas ambas abrazaderas al pie del marco y el ángulo máximo de inclinación de la cadena ó eslingas con respecto a la vertical será de 45° .



No obstante, se describen las indicaciones de seguridad para el correcto uso del elemento en el apartado 3.2.

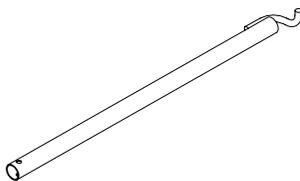
2.2.47. TUBO

Elemento con variadas longitudes y utilidades: unir encadenados, amarrar el andamio, etc.

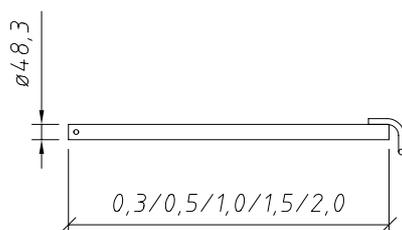


2.2.48. AMARRE

Elemento que sirve para amarrar el andamio a la fachada.

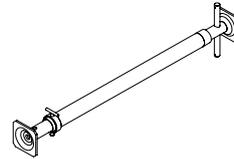


Se trata de un tubo de diámetro 48.3mm que lleva soldado un gancho en uno de sus extremos para introducirlo en el cáncamo del taco de expansión.

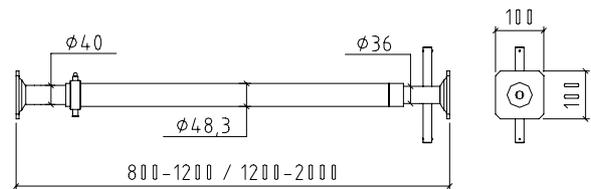


2.2.49. AMARRE VENTANA

Pieza que se fija en las ventanas y sirve como elemento de amarre del andamio.

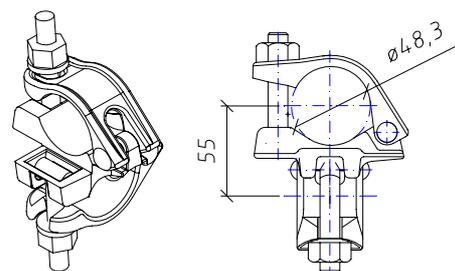


Conjunto formado por tubo exterior y tubo interior punzonado, para regular la medida fijándolo al tubo exterior con el pasador. El tubo exterior tiene en su base un casquillo roscado, para que mediante el husillo se ajuste el amarre al ancho de la ventana. Posteriormente, se utilizará tubo y abrazadera para amarrar el andamio al amarre ventana.



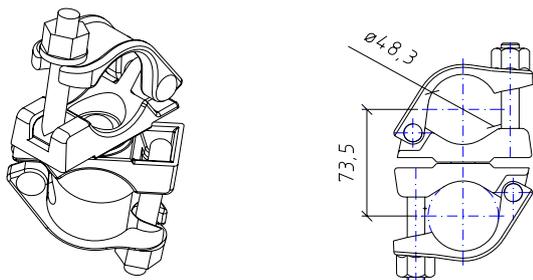
2.2.50. ABRAZADERA FIJA

Elementos que sirve para el acoplamiento entre si de distintos componentes del andamio de $\varnothing 48,3$ mm. La conexión es ortogonal.



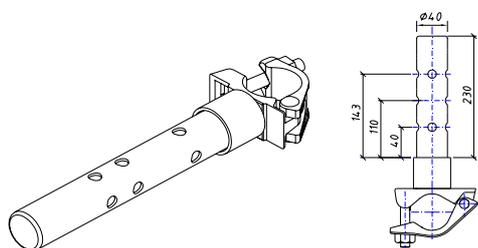
2.2.51. ABRAZADERA GIRATORIA

Elemento que sirve para el acoplamiento entre si de distintos componentes del andamio de $\varnothing 48,3$ mm. La conexión es giratoria, esto quiere decir que permite cualquier ángulo con respecto al punto de amarre.



2.2.52. ABRAZADERA CON ENCHUFE

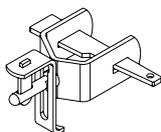
Su colocación es necesaria cuando se arranca sobre un tubo $\varnothing 48$ con un marco.



Consta de una abrazadera soldada a un enchufe. El enchufe lleva orificios para fijar el elemento que se acople.

2.2.53. BRIDA 40/48 CON ENSAMBLE

Se utiliza cuando se quiera colocar un tubo de extremos aplastados unido a un elemento vertical especialmente para los casos en que se combina DORPA y el andamio multidireccional BRIO.



Formado con una cuña para tubo de diámetros entre 40mm y 48mm que lleva soldado un ensamble.

2.2.54. TAPA FINAL

Elemento de plástico diseñado para obturar el tubo 48,3x3,1mm. Tiene un diámetro de 45mm y una longitud de 20mm.



2.2.55. TAPON PROTECTOR

Elemento de plástico color amarillo especialmente concebido para su colocación en tubo de diámetro 48,3mm, para amortiguar los golpes y proteger de posibles cortes y enganches de las prendas de vestir de las personas que transiten por las zonas andamiadas. El tapón se adapta al exterior del tubo y un uso común es colocarlo en los tubos de amarre.



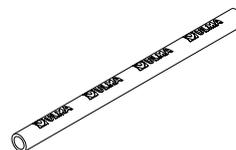
2.2.56. CONTERA EXTERIOR

Elemento de plástico que se coloca para proteger el extremo del tornillo M12 que sobresale de la tuerca de las abrazaderas.



2.2.57. TUBO PROTECTOR Y BRIDA

Elemento especialmente concebido para proteger de posibles enganches en las prendas de vestir de los viandantes que transitan por las zonas andamiadas.



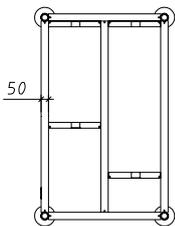
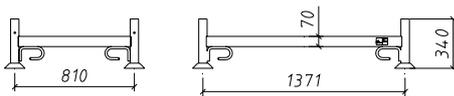
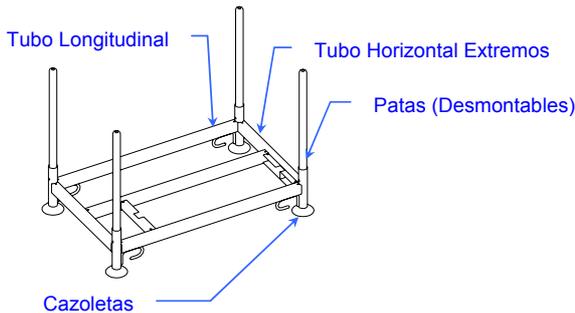
Fabricado con un material plástico espumado, en 2m de longitud y de color amarillo, con cuatro anagramas de ULMA pintados en negro.

La sujeción del tubo se realizará mediante tres bridas de plástico 7.6x540N repartidas en su longitud y colocadas de forma que los nudos de las mismas

estén orientados en las zonas contrarias al flujo del paso de personas.

2.2.58. PALET DESMONTABLE DORPA-BRIO

Estructura tubular en forma de "U" en el cual se pueden introducir diferentes elementos (generalmente largos) y cuya principal misión es la de ayudar en la manutención de dichos elementos.

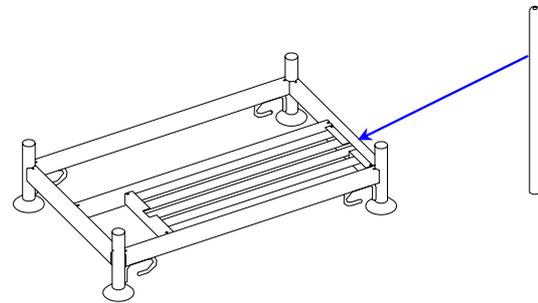


Con una carga de uso de 1500daN

<p>CARGA MAX. DE USO MAX. WORKING LOAD 1500kg</p> <p>PESO WEIGHT 53 kg</p> <p>CADENA 4 RAMALES (LONG. 3m) PARA IZADO</p> <p>QUADRUPLE BRANCH CHAIN SLING (3m LENGHT) FOR LIFTING</p> <p>PALET DORPA-BRIO DORPA-BRIO PALLET 2127938 PIE PALET PALLET LEG 2127940</p>	<p>ULMA C y E, Scoop.</p> <p>Ps. Otadui, 3 - Apdo. 13 20560 OÑATI (SPAIN)</p> <p>ALTURA PILA MAX. :4,3 m (4 PALETS DORPA-BRIO) MAX. PILE'S HEIGHT :4,3 m (4 DORPA-BRIO PALLETS)</p>
---	--

Los palets pueden ser izados con ayuda de carretillas elevadoras, altura libre entre el suelo y el palet de 150mm, o mediante grúa para lo cual dispone de enganches para tal fin. El ángulo máximo que forman las cadenas ó eslingas entre ellas será de 30°.

Las patas del palet son desmontables y permiten ser introducidos en el cuerpo principal con el fin de reducir espacio.

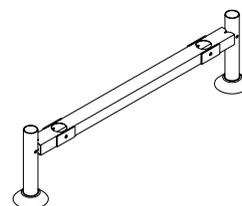


Disponen de unas cazoletas en la parte inferior para facilitar el apilado en altura.

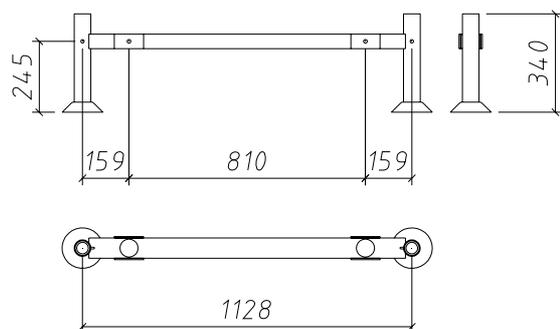
No obstante, se describen las indicaciones de seguridad para el correcto uso del elemento en el apartado 3.2.

2.2.59. ADAPTADOR PALET DORPA-1020

Elemento que se acopla a la base de 700 para poder conformar el palet de 1020.



Se introduce el adaptador en cada lado del palet, introduciendo los dos tubos de ese lado en los orificios del adaptador preparados a tal fin y se fijan las piezas por medio de un tornillo. La medida interior pasa de ser 760 a 1080mm.



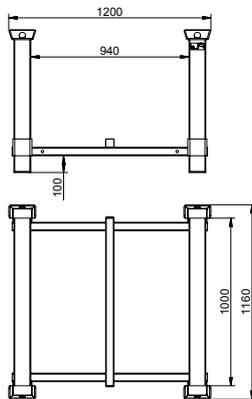
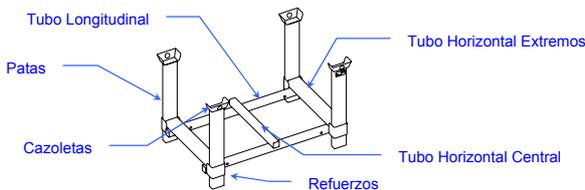
2.2.60. PIE PALET

Se incorpora a la base del palet para conformar el palet propiamente dicho.



2.2.61. PALET PL

Estructura tubular en forma de "U" en el cual se introducen plataformas y cuya principal misión es la de ayudar en la manutención de dichos elementos.

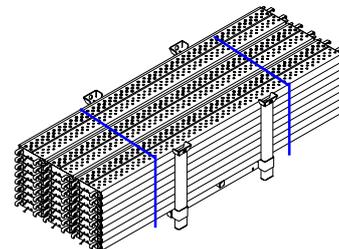


Existen dos modelos que se diferencian en al acabado, PALET PL1 es pintado negro y PALET PL2 es galvanizado. Cada una de ellas con una carga de uso de 1000daN.

CARGA MAX. DE USO MAX. WORKING LOAD	1000kg		ULMA C y E.Scoop. Ps.Oladuj.3 - Apdo.13 20560 OÑATI (SPAIN)
PESO WEIGHT	59 kg		
CADENA 4 RAMALES (LONG. 3m) PARA IZADO QUADRUPLE BRANCH CHAIN SLING (3m LENGTH) FOR LIFTING		ALTURA PILA MAX.: 4,05 m (5 PALETS PL1) MAX. PILE'S HEIGHT: 4,05 m (5 PL1 PALLETS)	
PALET PL1 PL1 PALLET		2127230	

CARGA MAX. DE USO MAX. WORKING LOAD	1000kg		ULMA C y E.Scoop. Ps.Oladuj.3 - Apdo.13 20560 OÑATI (SPAIN)
PESO WEIGHT	59 kg		
CADENA 4 RAMALES (LONG. 3m) PARA IZADO QUADRUPLE BRANCH CHAIN SLING (3m LENGTH) FOR LIFTING		ALTURA PILA MAX.: 4,05 m (5 PALETS PL2) MAX. PILE'S HEIGHT: 4,05 m (5 PL2 PALLETS)	
PALET PL2 PL2 PALLET		2127225	

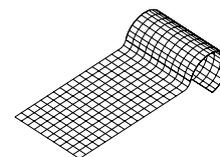
El palet puede ser izado con ayuda de carretillas elevadoras, altura libre entre el suelo y el palet de 100mm, o mediante grúa para lo cual dispone de enganches para tal fin. El ángulo máximo que forman las cadenas ó eslingas entre ellas será de 30°.



No obstante, se describen las indicaciones de seguridad para el correcto uso del elemento en el apartado 3.2.

2.2.62. MALLA BICOLOR 6x12

Elemento utilizado para evitar en cierto grado la caída de elementos al suelo, dar cierta privacidad a los trabajos que se realizan e incluso evitar la sensación de estar trabajando a altura.



Malla de 6x12 de polietileno de alta densidad con refuerzos laterales para garantizar el buen comportamiento una vez unido con las bridas de plástico. El grosor del hilo es de 0,3mm y su peso de 100 gr/m². La malla esta coloreada en franjas de 2m en blanco, amarillo y blanco.

3. Montaje, Uso y Desmontaje

3.1. MONTAJE

Antes de comenzar el montaje de andamio se tendrán en cuenta estos aspectos:

- El Montador Responsable de Equipo debe recibir el Plan de Montaje.
- Tener en cuenta disposiciones municipales.
- Comunicar a los responsables de comercios, garajes, comunidad de vecinos etc. de la instalación del andamio y los posibles problemas que pueda presentar.
- Las indicaciones de las medidas de seguridad expuestas en cada operación son una relación básica de medidas de seguridad (relación no exhaustiva). No obstante, se seguirán las indicaciones de la Legislación de referencia y/ó Evaluación de Riesgos propia a la actividad a realizar.
- Los montadores dispondrán siempre del Equipo de Protección Individual aunque el andamio cuente con Protección Colectiva.
- El montador debe extremar la precaución en todas las fases del montaje utilizando preferentemente la protección colectiva frente a la individual.
- Cuando la protección colectiva no impida la caída del montador en altura, éste deberá amarrarse.
- Ningún trabajador debe permanecer en la vertical durante el proceso de izado de material.
- El montador debe de estar amarrado en todas las situaciones que presenten riesgo de caída.
- Vallar, cerrar o acotar con cintas, vallas o mallas el área de trabajo y la zona de tránsito par terceros.
- Cercar la zona donde se acopiará el material antes de la llegada del material.
- Impedir con cintas de seguridad ó con vallas que los transeúntes se interpongan entre la descarga del material y el acopio del mismo.

- Se comprobará el terreno antes de cada montaje.
- Ajustar la distancia a la fachada, según planos ó normativa vigente.
- Colocar protección interior (barandillas y rodapiés) si la distancia del andamio a la fachada sobrepasa la normativa vigente ó el estudio técnico lo cree conveniente.
- En la vertical del izado del material no se colocarán rodapiés.
- Mantener cerradas las puertas de las plataformas con trampilla durante el proceso de montaje y su posterior utilización.
- Manipular las plataformas con trampilla entre 2 personas.
- Como norma general colocar la plataforma con trampilla de tal manera que el usuario del andamio no circule horizontalmente más de 20 m
- Colocar el pasador de seguridad de las plataformas para evitar la elevación accidental de las mismas.
- El amarre nunca debe ser un obstáculo dentro de la zona de trabajo ó circulación del andamio.
- En los trabajos de los laterales del andamio el montador debe estar amarrado con el mosquetón del arnés a un punto fijo del andamio.

Limitaciones de uso:

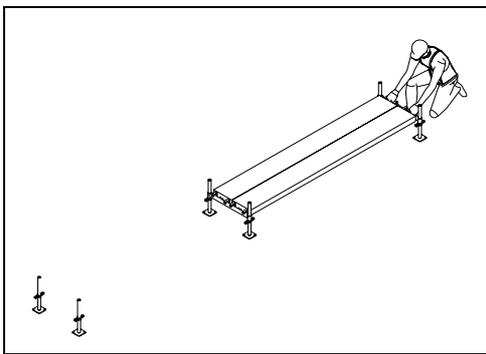
- Ante la nieve: cuando el calzado deje huella sobre una plataforma nevada.
- Ante el hielo: cuando existan indicios de hielo sobre las plataformas.
- Ante el viento: cuando esta expuesto a vientos superiores a 65 [km/h].

A continuación se describen los montajes más comunes. No obstante, en las Instrucciones Técnicas de Montajes (ITM) se puede encontrar una descripción más completa de ellos además de algunas otras casuísticas de montaje.

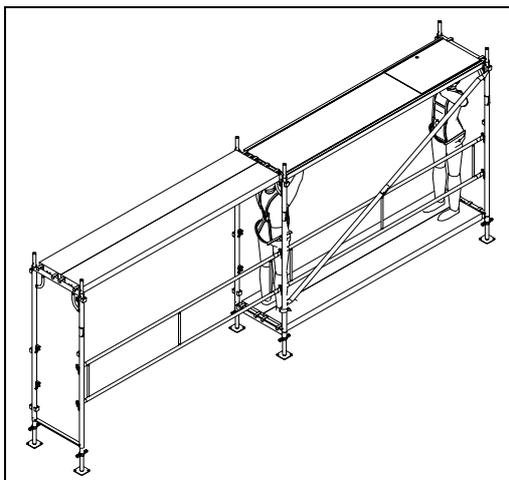
3.1.1. MONTAJE BÁSICO

El montador debe de estar amarrado en todas las situaciones que presenten riesgo de caída.

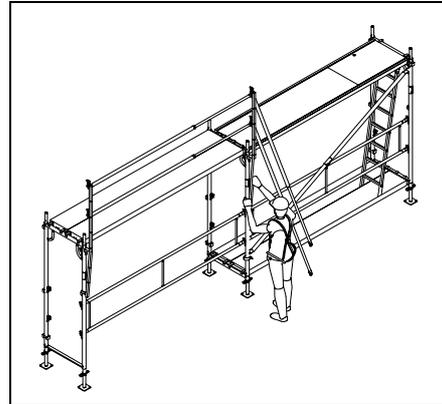
Situar los tablonos de reparto ó tacos de madera, si fuera necesario, los husillos con placa y soportes de inicio en el suelo según las medidas indicadas en planos ó croquis. Sobre los soporte inicio se colocarán las plataformas.



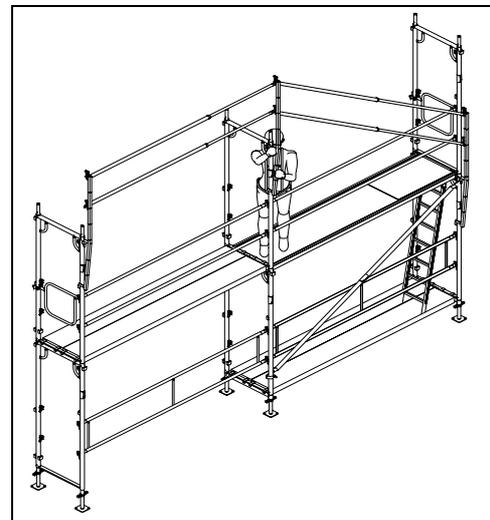
Colocar los marcos, barandillas y diagonales. Se colocarán los marcos y barandillas por este orden para garantizar la estabilidad del conjunto. Sobre los marcos se colocarán las plataformas y las plataformas con trampilla del primer nivel.



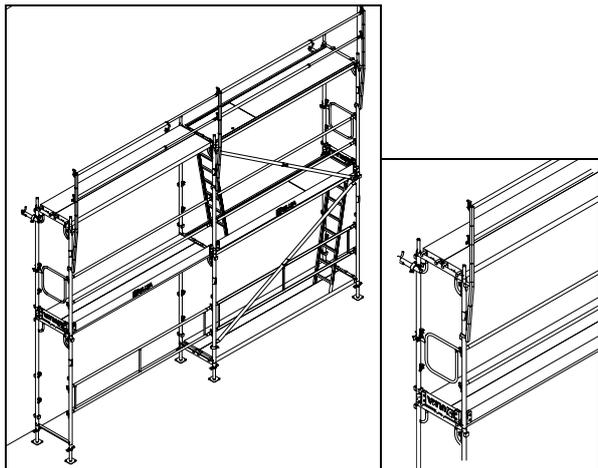
Nivelar la estructura mediante un nivel de burbuja, preferentemente, y coloca pies de seguridad para el nivel superior.



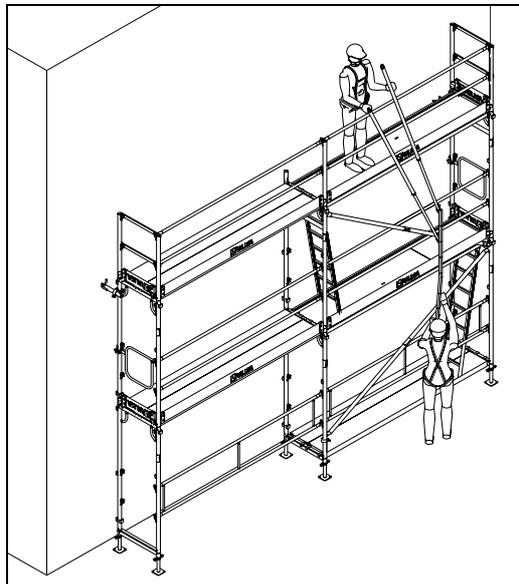
Colocar los marcos, largueros/barandillas y barandillas esquinales. Para la colocación de los marcos y barandillas esquinales se amarrará a los largueros de seguridad. Subir los pies y largueros de seguridad al nivel superior.



Colocar las diagonales, rodapiés, plataformas del nivel superior y arriostrar el andamio a la fachada. Ver forma de amarrar el andamio en el apartado 3.4 "Criterios Generales".



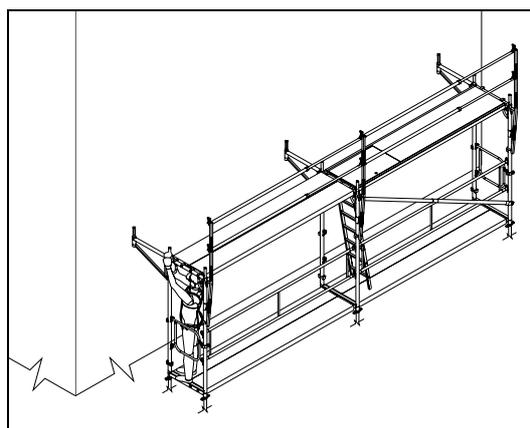
Continuar hasta alcanzar la altura deseada, repitiendo las operaciones descritas tantas veces como sea necesario. En el último nivel, colocar suplementos, barandillas, pies de barandilla y retirar pies de seguridad y largueros de seguridad. Si fuera necesario, según plano o configuración tipo, amarrar el último nivel.



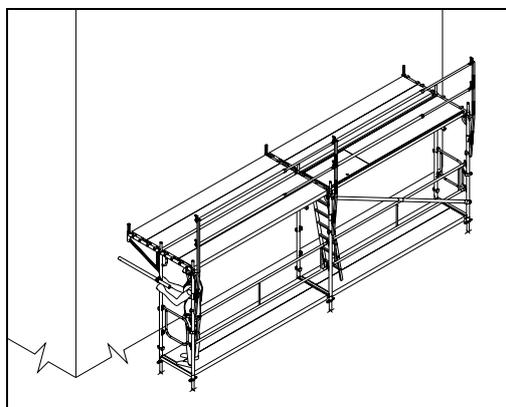
3.1.2. MONTAJE DE AMPLIAPLATAFORMAS

El montador debe de estar amarrado en todas las situaciones que presenten riesgo de caída.

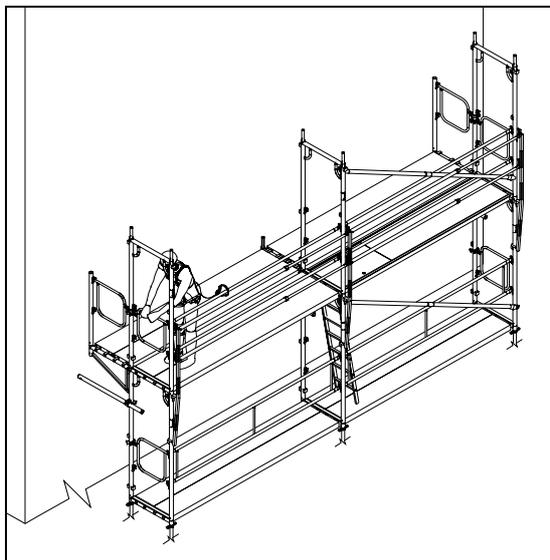
Montar el andamio según indicaciones dadas en el apartado MONTAJE BÁSICO hasta el nivel donde se desee colocar las ampliaplataformas.



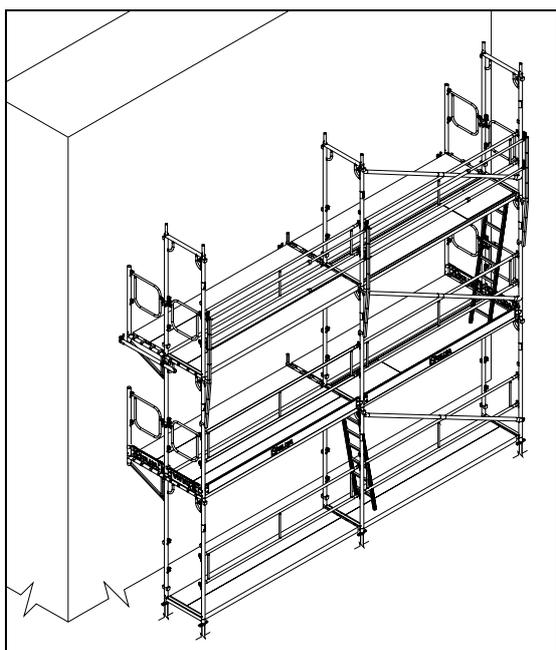
Se colocan las ampliaplataformas y las plataformas, asegurando el correcto posicionamiento del pasador. Para el montaje del amplia y plataformas que no se realicen en el nivel inicial el montador deberá estar amarrado en todo momento. Colocar los topes para evitar el vuelco del andamio si se estuviera en el primer nivel.



Continuar con el montaje en el siguiente nivel, marcos, largueros/barandillas, barandillas esquinales y diagonales. Colocar el pie de barandilla, sobre los enchufes de los amplias, y las barandillas esquinales del amplia.



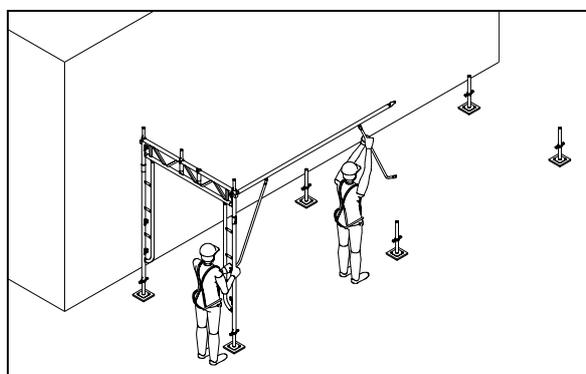
Amarrar el andamio a la fachada y quitar el tope del primer nivel colocado con anterioridad si fuera el caso. Seguir con el montaje repitiendo los pasos anteriores las veces necesarias.



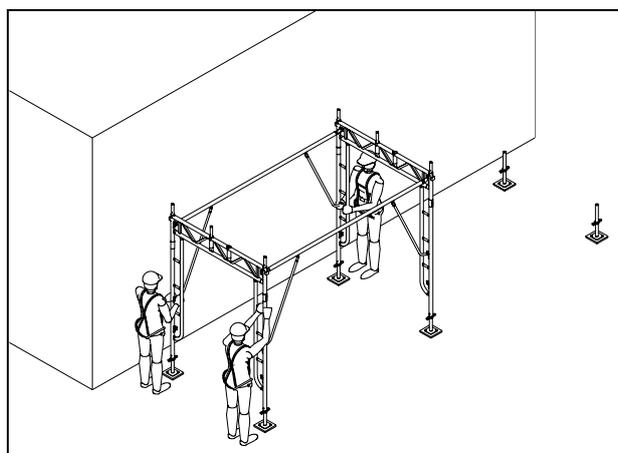
3.1.3. MONTAJE DE BASE DE PASO

El montador debe de estar amarrado en todas las situaciones que presenten riesgo de caída.

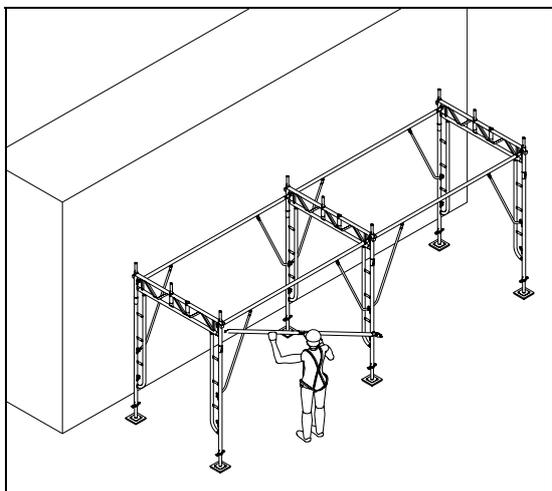
Situar los tablonos de reparto ó tacos de madera, si fuera necesario, y los husillos con placa en el suelo según las medidas indicadas en planos ó croquis. Se eleva la primera base de paso entre dos montadores y se introduce en los husillos. Se encajan los travesaños en los ensambles correspondientes en la base de paso.



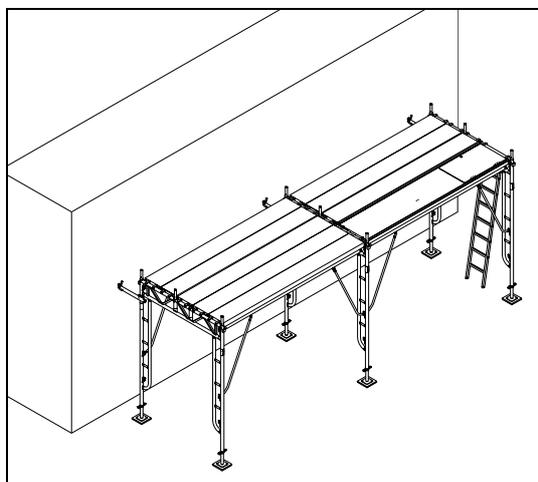
Se continúa con el montaje de base de paso y travesaño hasta completar el módulo. El módulo es estable.



Se completan las demás bases de paso de la misma manera. Se colocan las diagonales provisionales en las partes curvas de las bases de paso y travesaños para nivelar. Se nivela el conjunto.



Se montan las plataformas, se amarra el conjunto y se quita la diagonal.

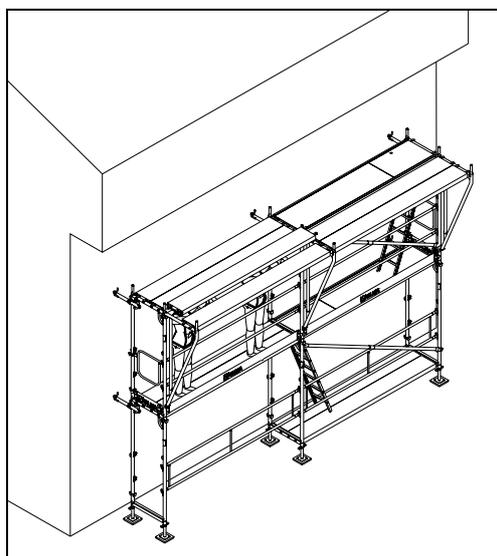


3.1.4. MONTAJE DE SALVAVOLADIZOS

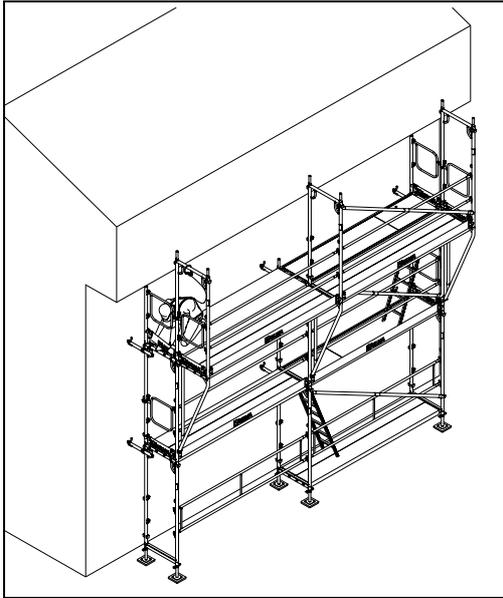
El montador debe de estar amarrado en todas las situaciones que presenten riesgo de caída.

Montar el andamio según indicaciones dadas en el MONTAJE BÁSICO hasta el nivel donde este indicado el cambio de dirección.

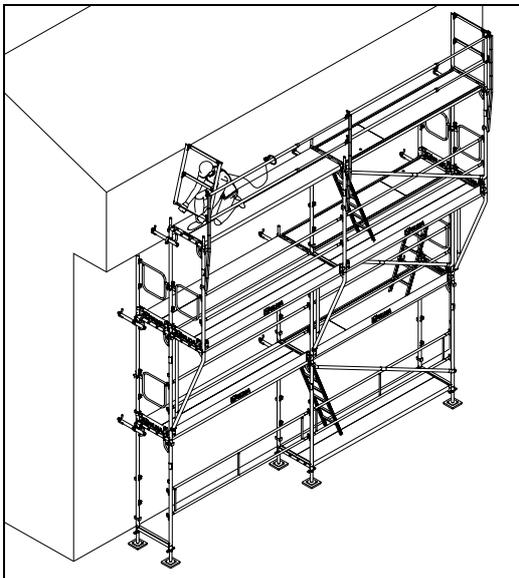
Amarrar el andamio al paramento en los dos niveles que abarque el salvavoladizo e insertarlo donde corresponda. Colocar las plataformas desde el mismo nivel estando amarrado en todo momento.



Colocar el marco, diagonal, largueros/barandillas y barandillas esquinales sobre el salvavoladizo estando amarrado con el mosquetón ó bloque retráctil a un punto fijo del andamio en todo momento, y pie barandilla y barandillas esquinales sobre el marco lateral. Colocar los rodapiés en el perímetro del nivel actual del andamio.



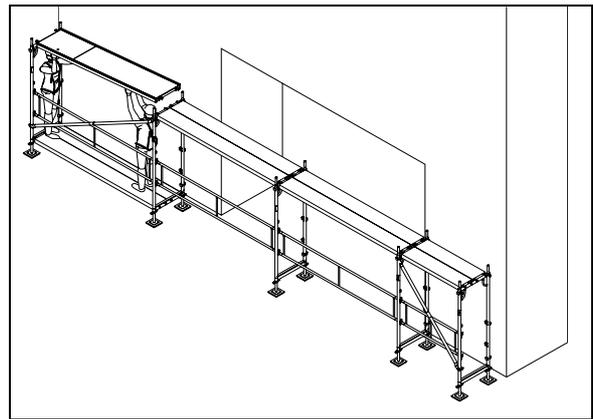
Colocar las plataformas del nivel superior y los amarres según el proyecto. Montar los pies y largueros de seguridad y continuar el montaje hacia arriba.



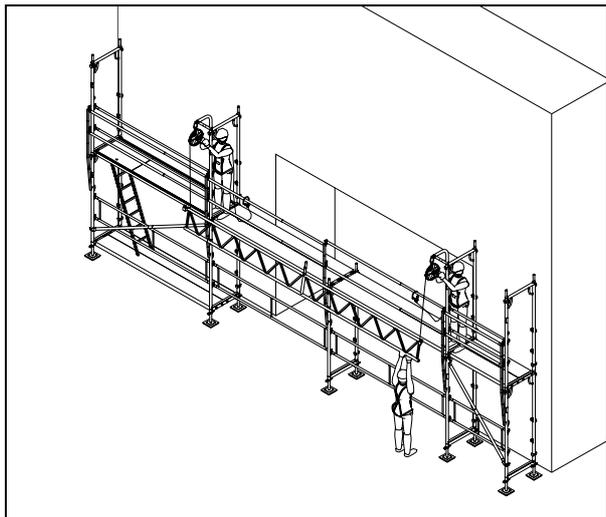
3.1.5. MONTAJE DE PASO DE VEHÍCULOS

El montador debe de estar amarrado en todas las situaciones que presenten riesgo de caída.

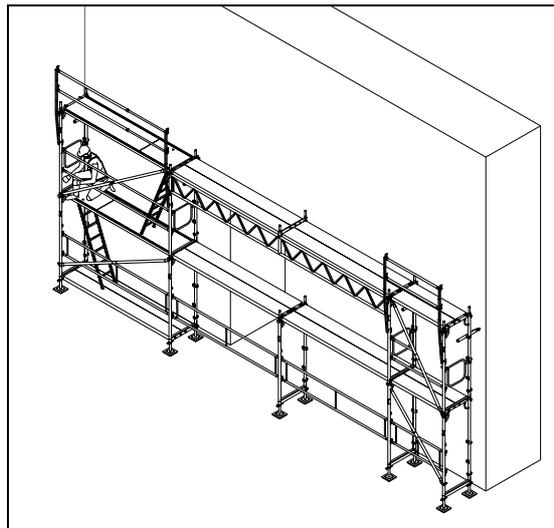
Iniciar el montaje del andamio según indicaciones dadas en el apartado MONTAJE BÁSICO colocando elementos como tabloncillos de reparto ó tacos de madera (si fuera necesario), los husillos con placa, soportes de inicio y plataformas incluso en la zona donde posteriormente se abrirá el acceso a los vehículos. Colocar los marcos, barandillas y diagonales. Sobre los marcos se colocan las plataformas y plataformas con trampilla.



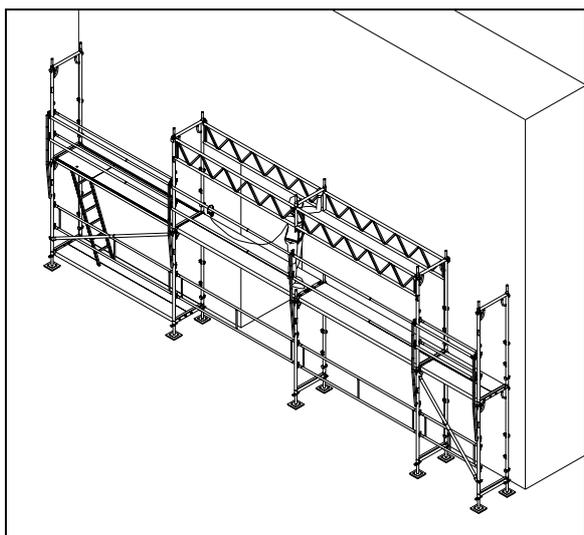
Nivelar el andamio tanto vertical, horizontal y transversalmente. Colocar los pies y largueros de seguridad para el nivel superior. Amarrar el andamio, fuera posible, y acceder al nivel superior. Montar los marcos, largueros y los pasos camiones. Para el izado del paso de camiones utilizar un medio auxiliar o manualmente como mínimo entre dos montadores y colocarlo en el lugar adecuado garantizando de antemano la estabilidad del andamio. Los montadores deben estar amarrados en aquellas zonas que presenten riesgo de caída (laterales y hueco interior sin proteger).



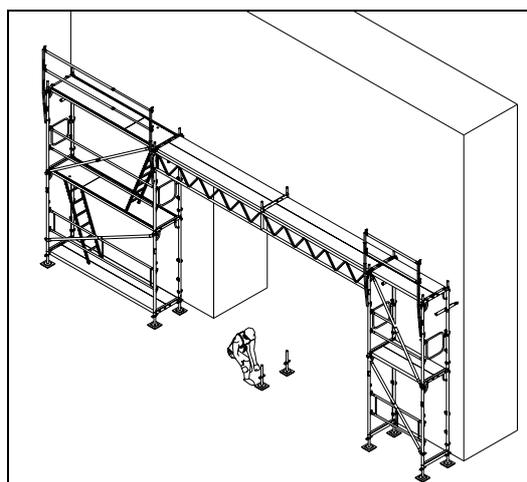
Colocar el soporte de iniciación que une a los dos pasos de camiones por los enchufes centrales.



Desmontar los elementos que estén por debajo del paso de camiones: plataformas, barandillas, marcos, soportes de iniciación, husillos y tacos de madera.



Colocar las plataformas, amarrar el andamio, cerrar los laterales con las barandillas esquinales, izar los pies y largueros de seguridad y colocar las diagonales.

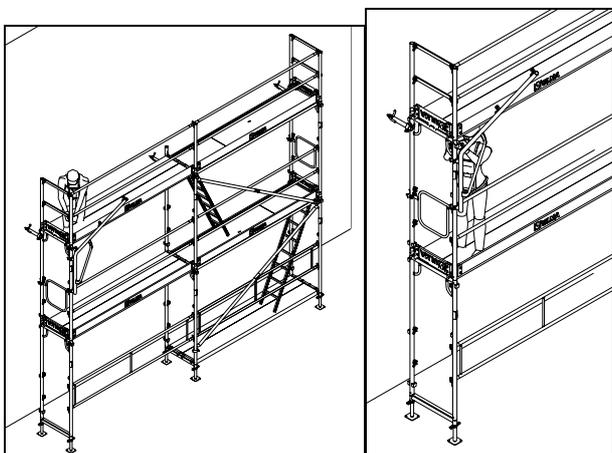


El montaje del andamio encima del paso de camiones se realizará utilizando EPIs y estando amarrado, en todo momento, a un punto fijo del andamio.

3.1.6. MONTAJE DE SOPORTE DE VISERA

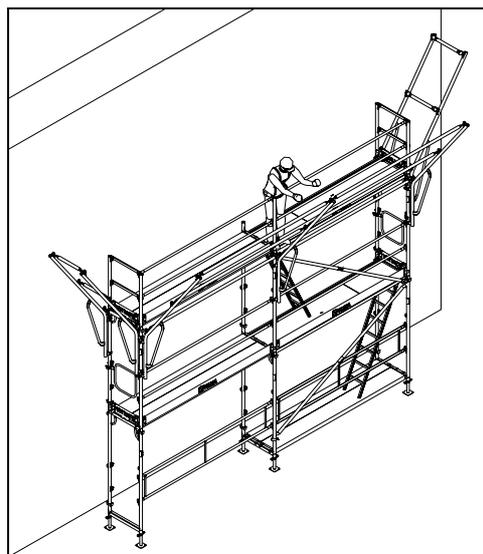
El montador debe de estar amarrado en todas las situaciones que presenten riesgo de caída.

Una vez de montado todo el andamio se procede a colocar los soportes de visera en los pies exteriores del marco del nivel oportuno (evitar al ser posible el primer y último nivel), atando la abrazadera inferior del soporte desde un nivel inferior del andamio y la abrazadera superior del soporte desde el nivel donde se van a colocar las chapas de protección (nivel superior).

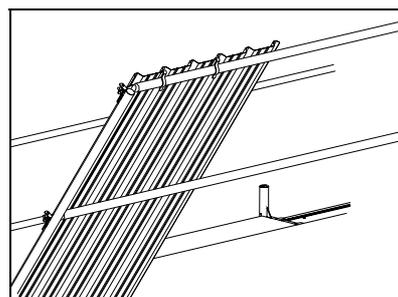
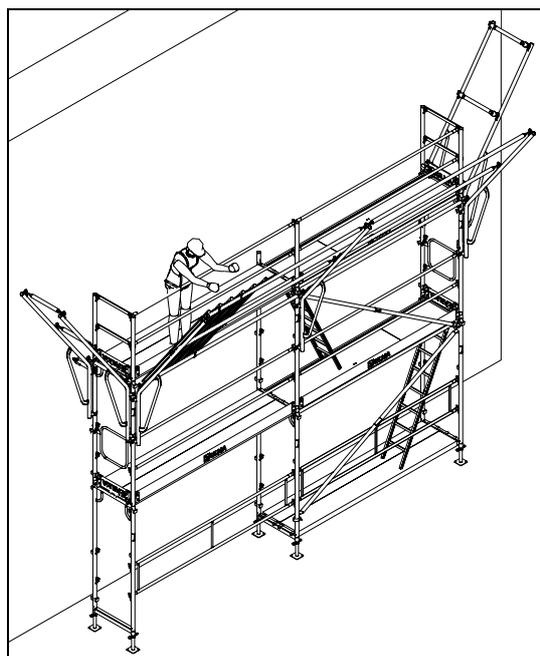


Cerciorarse de la colocación de los amarres en todos los pies del nivel donde se va a colocar la visera. Tener siempre en cuenta el gálibo permitido antes del montaje de la visera.

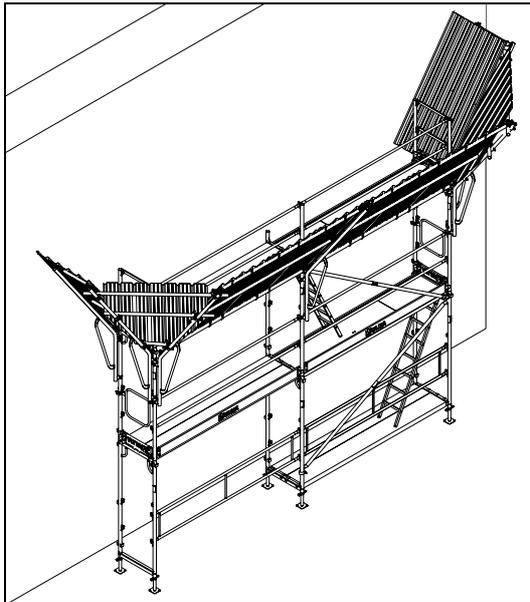
Desde el nivel del soporte de visera colocar los tirantes visera inferior e intermedio, y estando apoyado sobre estos tirantes, y amarrado, los tirantes visera superiores.



Seguidamente entre dos montadores y estando amarrado coger una chapa de cubrición, replantearla en su posición y colocar dos ganchos grapa en el tirante visera inferior.



Una vez colocada la primera chapa, ir solapando las siguientes montándolas con los ganchos grapa correspondientes. Para cubrir los ángulos se utilizarán tubos con abrazaderas, para la realización de los tirantes, y se cortará la chapa para que se adecue a la zona. Asegurarse de que no haya riesgo de caída de las chapas debido al viento o a su manipulación.



3.2. INSTRUCCIONES DE USO

Se pretende definir una serie de requerimientos para que el uso del andamio sea seguro. Para ello, se deberá de seguir esta serie de instrucciones:

Indicaciones generales de seguridad

Para el correcto uso de los elementos deben respetarse y tenerse en cuenta las siguientes indicaciones generales:

- Se deberán de utilizar de forma tal que no pongan en peligro la integridad de las personas.
- No utilizar los distintos elementos en otros sistemas de andamio o en aplicaciones distintas a las descritas en este documento.
- Los elementos de izado sólo podrán ser usados en aplicaciones descritas en este documento y nunca serán utilizados con otros sistemas de andamios.
- En los izados de las piezas no colocarse nunca debajo de la carga.
- En los elementos que tengan apertura, por ejemplo mosquetón, cerciorarse que esté se ha cerrado perfectamente y que las piezas están bien fijadas antes de su elevación.
- Con la POLEA CON SOPORTE, asegurarse que el soporte está totalmente introducido en el enchufe del pie del andamio y de que la polea está bien unida al soporte y gira correctamente.
- Evitar que los elementos sufran fuertes golpes y aplastamientos excesivos durante su uso, manipulación, almacenamiento y transporte.
- Mantener los elementos en un lugar protegido de los agentes atmosféricos y agresivos para evitar así el deterioro de la pieza.
- En caso que el elemento no funcione correctamente deberá ser retirado de inmediato.

-La revisión y la reparación de los elementos deberá llevarse a cabo por personal capacitado y con los conocimientos necesarios.

-En caso de que cualquiera de las personas que manipulan ó están en contacto visual con los elementos observan algún deterioro en las piezas se deberá proceder inmediatamente a la retirada de las piezas defectuosas para su reparación.

-Asegurarse que la cuerda a utilizar con algunos elementos de izado está en buenas condiciones de uso.

-Realizar el izado de las piezas de una manera suave, evitando su movimiento brusco, y con la carga centrada.

-Utilizar siempre guantes y botas de seguridad con puntera metálica para la protección de las manos y los pies en las fases de carga de piezas y su izado. Utilizar siempre casco para proteger la cabeza.

-En las obras de gran duración es conveniente realizar una revisión periódica de las piezas (una vez cada seis meses) para poder detectar a tiempo un posible deterioro de las mismas.

-Las manipulaciones se realizarán siempre en lugares con visibilidad suficiente (más de 100 Lux).

-Al utilizar palets con ruedas evitar circular sobre agujeros, objetos u obstáculos. Y acompañar en todo momento al palet y no dejar que se desplace por sí mismo.

Manipulaciones al andamio

Una vez el andamio es recepcionado el andamio no puede ser manipulado salvo ciertos accesorios, siempre que las indicaciones del fabricante así lo permitan. En ningún caso se procederá a quitar amarres y elementos estructurales del andamio.

Circulaciones

Se deben de mantener como mínimo una serie de precauciones que permitan una circulación segura en el andamio:

- Libres de obstáculos en un ancho de 60cm.
- Las trampillas después de su uso deben quedar bajadas.
- Acceder al andamio por escaleras ó plataformas con trampilla.

Cargas admisibles

Las plataformas nunca deberán de soportar una carga superior a su carga admisible, tanto repartida como puntual. Asimismo la andamiada deberá de respetar la carga máxima que permite el proyecto ó la configuración tipo que la define.

Condiciones meteorológicas

Ante climatología adversa se deberá evitar el trabajo sobre el andamio. Antes y después de la inclemencia se deberán revisar amarres, colocación de mallas, colocación de pasadores de seguridad de plataformas, material que pueda tener sobre las plataformas ó cualquier otra situación de riesgo.

Caída de objetos

Ni manipular ni dejar objetos en la zona de circulación.

Mantener la malla de protección y rodapiés en perfectas condiciones de uso

Extremar las protecciones en zona de acopio y manipulación.

Revisiones periódicas

Según el RD 2177/2004 se deben realizar INSPECCIONES PERIODICAS al andamio.

Los puntos claves para revisar un andamio son:

- Estado de todos los elementos: deformaciones, roturas, etc.
- Estado del terreno: modificaciones que afecten la capacidad portante.
- Amarres: cantidad y calidad, grado de apriete de las abrazaderas.
- Paso Peatonal bajo andamio: riesgo de caída de material, elementos punzantes.
- Circulaciones sin riesgo: huecos, obstáculos, sujetas a la estructura, sin posibilidad de movimientos accidentales.

EPI's

En condiciones normales no deberán de ser necesarias para el usuario del andamio. El uso de los mismos vendrá dado por los trabajos y la evaluación de riesgos del cliente (casco, arnés, calzado de seguridad, protecciones auditivas, guantes, gafas ó pantallas de seguridad, mascarillas respiratorias, chalecos reflectantes, etc.).

Situación andamio antes de desmontaje

Para evitar riesgos en el desmontaje, dejar el andamio en las mismas condiciones que se recibió (numero de amarres, diagonales, plataformas).

3.3. DESMONTAJE

Antes de iniciar el desmontaje del andamio, es responsabilidad del cliente que el andamio esté limpio, y no haya sufrido modificaciones no autorizadas.

Por otra parte, el Montador Responsable del Equipo debe de tener en cuenta estos puntos antes de iniciar el desmontaje del andamio:

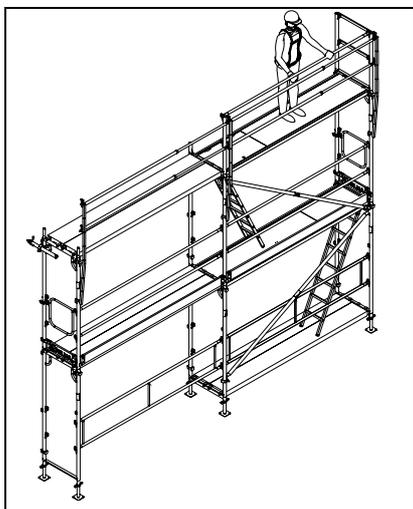
- Vallar la zona de trabajo.
- Revisar el estado general del andamio.
- Comprobar que los husillos de nivelación están en carga, de lo contrario ajustarlos.
- Comprobar que todos los elementos estructurales del andamio están correctamente colocados, de lo contrario colocar dichos elementos.
- Comprobar que los amarres estén en correctas condiciones, de lo contrario, amarrar el andamio antes de desmontar.
- Acotar la zona de acopio de material, no dejar el material esparcido por la obra.
- Vigilar la no permanencia de trabajadores en la vertical de descenso de material.
- Manipular las plataformas con trampilla entre dos personas.
- El montador permanecerá amarrado en aquellas zonas que presenten riesgo de caída.

3.3.1. DESMONTAJE BÁSICO

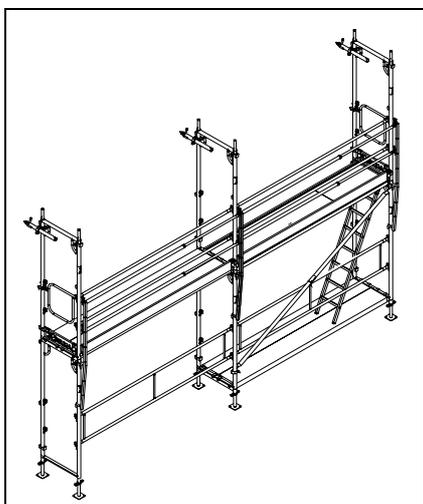
El montador debe de estar amarrado en todas las situaciones que presenten riesgo de caída.

Colocar pies y largueros de seguridad en el nivel superior. Desmontar los amarres garantizando la estabilidad del andamio.

Desmontar los rodapiés, largueros/barandillas y barandillas esquinales del último nivel.

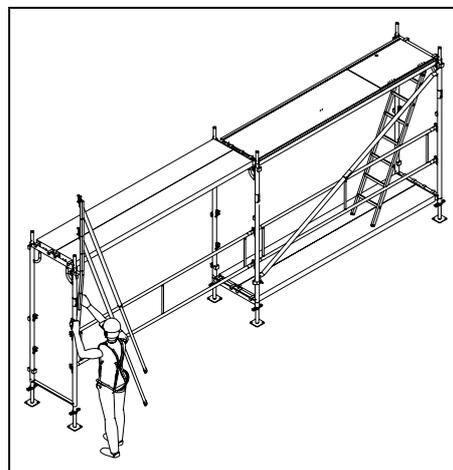


Una vez desmontado todo el nivel descender al nivel inferior. Desmontar la plataforma, plataforma con trampilla y diagonales. Descender los pies y largueros de seguridad al nivel inferior.

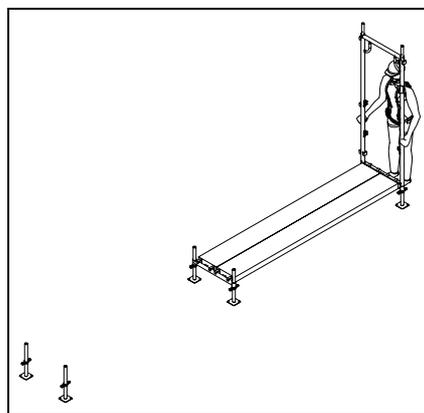


Repetir las operaciones tantas veces sea necesario para el desmontaje de todos los niveles.

Desmontar rodapié, larguero/barandillas, barandillas esquinales, amarres y marcos. Descender al nivel del suelo y desmontar pies y largueros de seguridad.



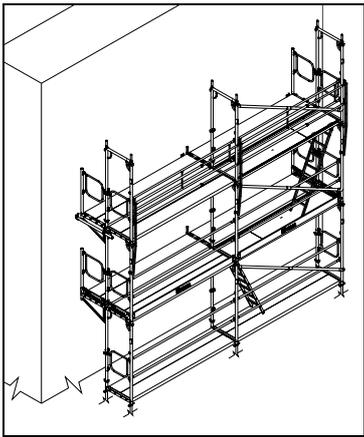
Continuar con el desmontaje del primer nivel: plataformas, plataformas con trampilla, diagonales, barandillas, marcos, plataformas, soporte inicio, husillos y tacos de madera.



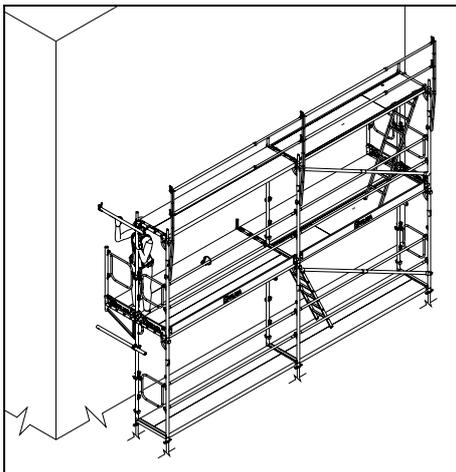
3.3.2. DESMONTAJE DE AMPLIAPLATAFORMAS

El montador debe de estar amarrado en todas las situaciones que presenten riesgo de caída.

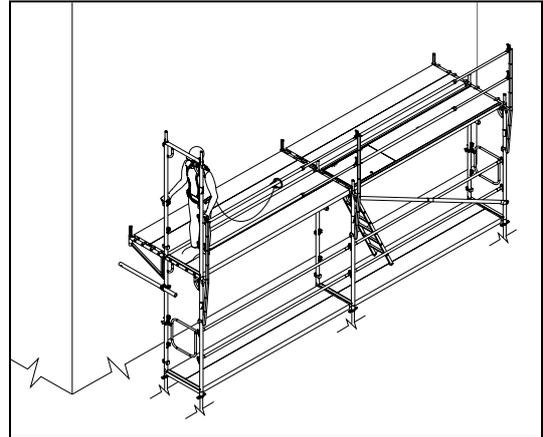
Iniciar el desmontaje colocando los pies y largueros de seguridad en el último nivel. Desmontar los rodapiés, pie de barandillas, barandillas esquinale, barandillas, marcos y diagonales del último nivel.



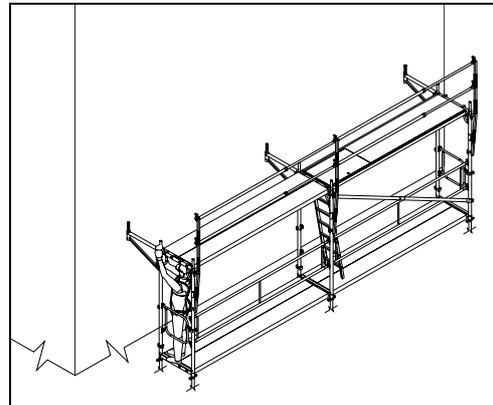
Descender al nivel inferior, desmontar plataformas y las amplias del nivel superior. Si fuera necesario, colocar elementos que garanticen la estabilidad del andamio para luego quitar los amarres.



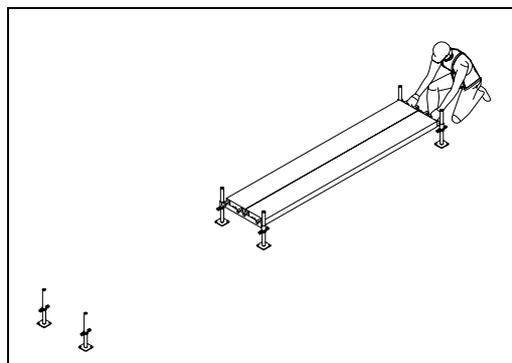
Desmontar las plataformas y descender los pies y largueros de seguridad. Desmontar los rodapiés, barandillas esquinales, pies colocados sobre los amplias, diagonales, larguero/barandilla y marcos.



Bajar al nivel inferior y desmontar si hubiera los tubos antivuelco del andamio. Desmontar plataformas que están sobre el amplia y los amplias.



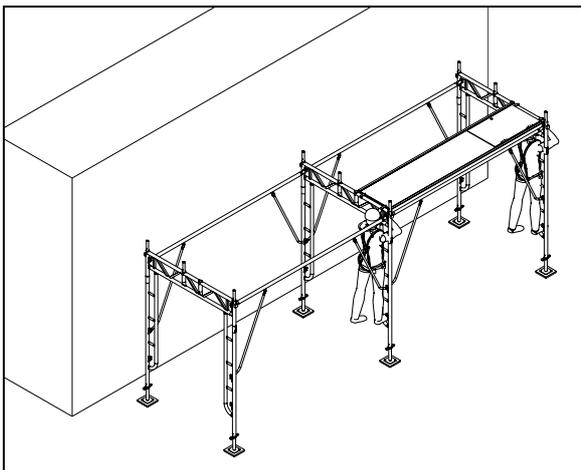
Continuar con el desmontaje del andamio según proyecto e indicaciones dadas en el apartado MONTAJE BÁSICO.



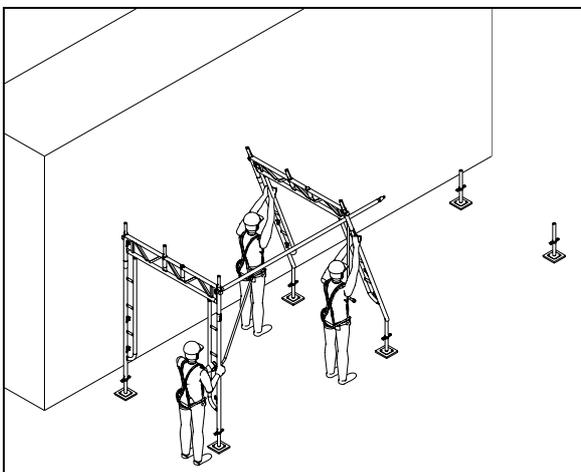
3.3.3. DESMONTAJE DE BASE DE PASO

El montador debe de estar amarrado en todas las situaciones que presenten riesgo de caída.

Extremando las precauciones pertinentes quitar los amarres y desmontar las plataformas



Desmontar los travesaños de paso y las bases de paso ordenadamente del exterior al interior.

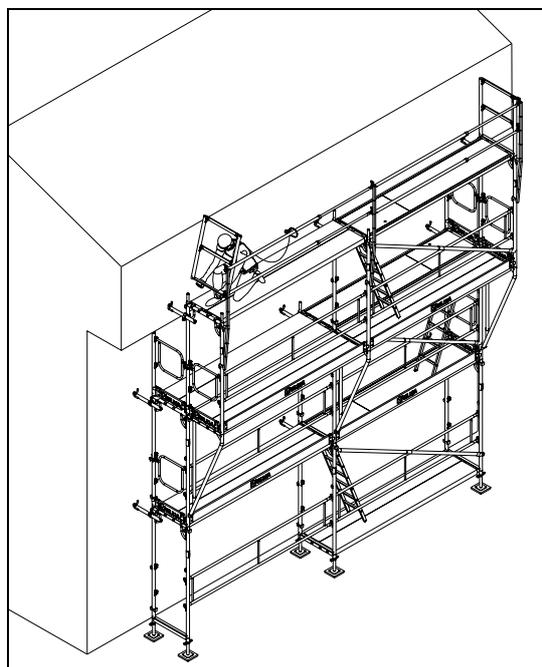


Retirar el resto de material, husillos y tacos de madera.

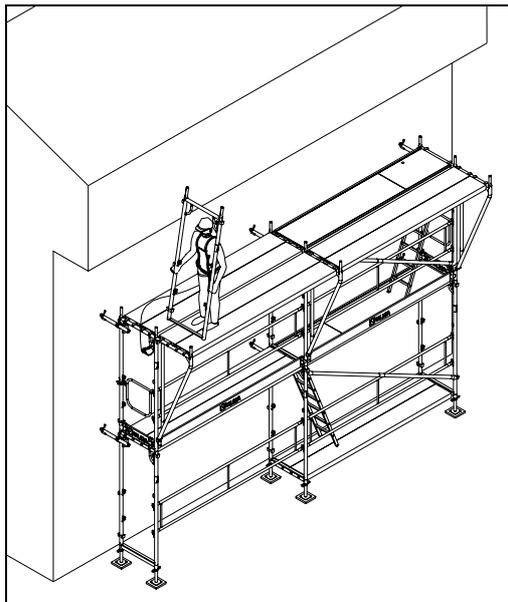
3.3.4. DESMONTAJE DE SALVAVOLADIZOS

El montador debe de estar amarrado en todas las situaciones que presenten riesgo de caída.

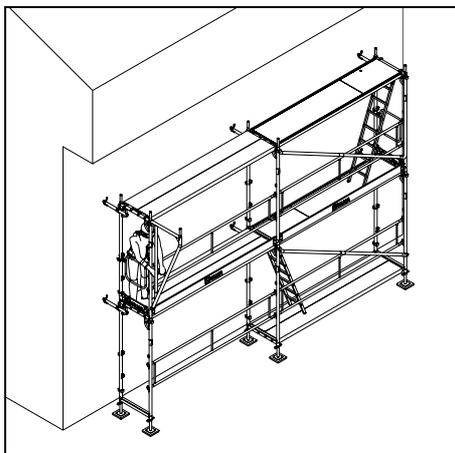
Iniciar el desmontaje colocando los pies y largueros de seguridad en el último nivel. Desmontar los rodapiés, largueros/barandillas, pie de barandillas centrales y suplemento de barandillas esquinual, estando amarrado en todas las situaciones que presenten riesgo.



Descender un nivel y desmontar pies y largueros de seguridad, amarres, plataformas, plataformas con trampilla, rodapiés, barandilla esquinual, pie de barandilla, larguero/barandilla, diagonales y marcos, estando amarrado en todas las situaciones que presenten riesgo.



Descender un nivel y desmontar las plataformas que están colocadas en los salvavoladizos y los salvavoladizos, estando amarrado en todo momento.



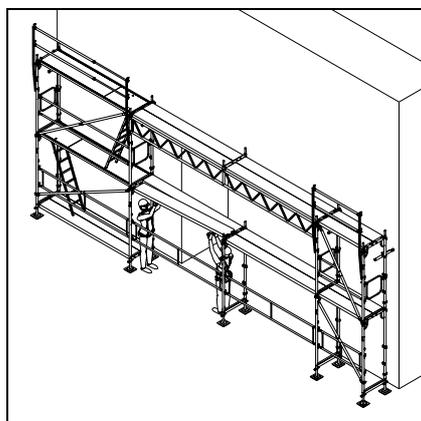
Continuar desmontando el andamio según procedimiento de DESMONTAJE BÁSICO.

3.3.5. DESMONTAJE DE AMPLIAPLATAFORMAS

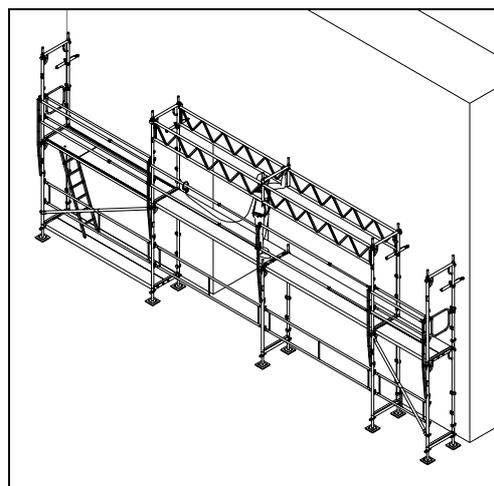
El montador debe de estar amarrado en todas las situaciones que presenten riesgo de caída.

Realizar el desmontaje según procedimiento de DESMONTAJE BÁSICO hasta el paso de camiones.

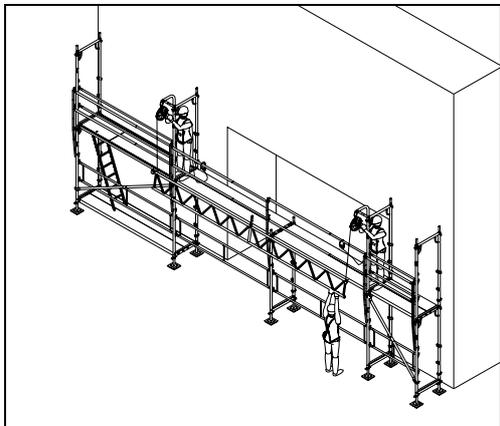
Antes de iniciar el desmontaje del paso de camiones es necesario montar elementos auxiliares por debajo del paso de camiones.



Desmontar diagonales y descender los pies y largueros de seguridad un nivel. Quitar las plataformas, plataformas con trampilla y el soporte iniciación que une los pasos de camiones.



Desmontar los pasos de camiones, estando dos montadores arriba en todo momento y otro montador abajo. Si hubiese algún amarre atado al paso de camiones se quitará.

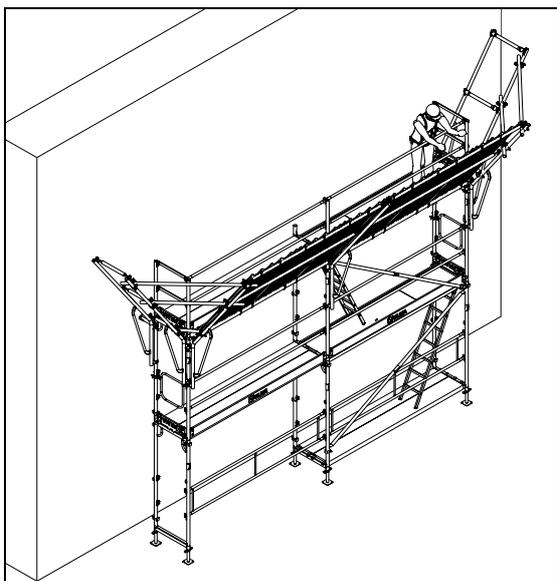


Continuar desmontando el andamio según procedimiento de DESMONTAJE BÁSICO.

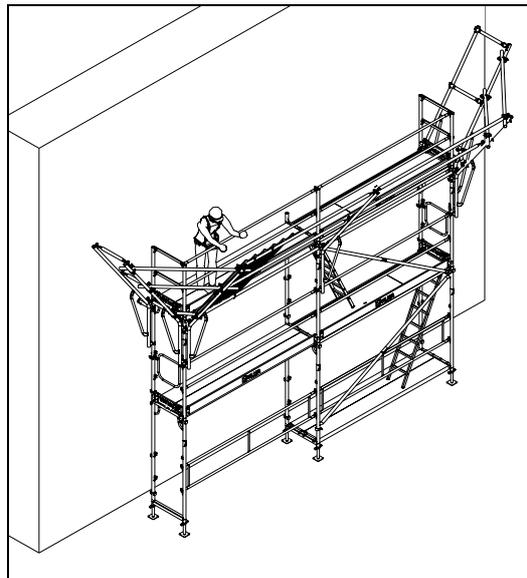
3.3.6. DESMONTAJE DE SOPORTE DE VISERA

El montador debe de estar amarrado en todas las situaciones que presenten riesgo de caída.

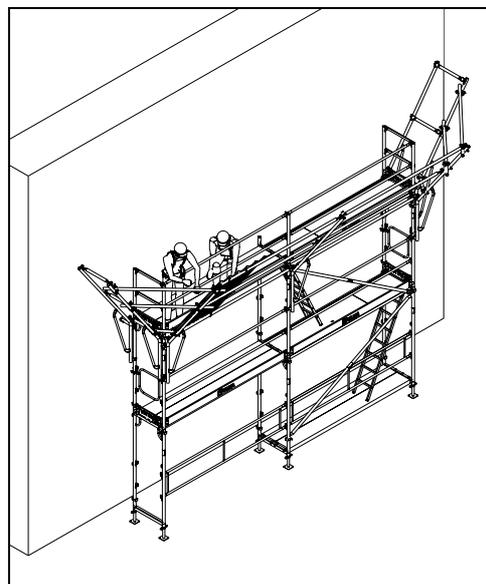
Soltar las chapas con sus ganchos correspondientes de manera inversa a como han sido montados. Estar siempre amarrado a un punto fijo del andamio.



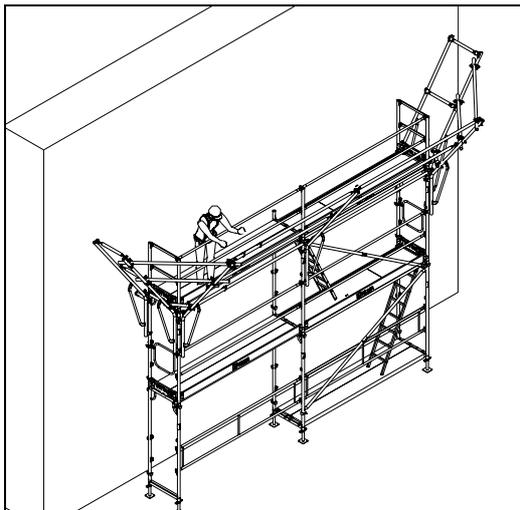
Proceder a quitar los ganchos grapa de los tirantes de visera superiores.



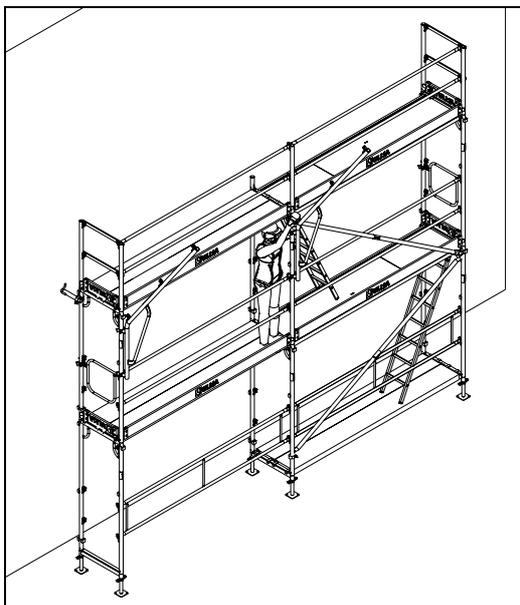
Seguidamente quitar los dos ganchos grapa en el tirante visera inferior y la chapa de cubrición entre dos montadores amarrados a punto fijo del andamio.



A continuación, proceder a quitar los tirantes de visera.



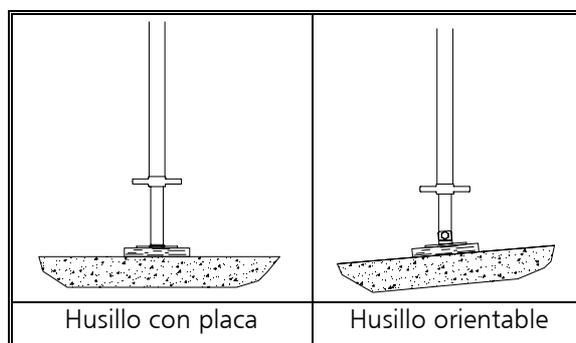
Quitar los soportes de visera de los pies exteriores del andamio soltando la abrazadera inferior del soporte desde el nivel inferior del andamio y la abrazadera superior del soporte desde el nivel donde se han colocado las chapas de protección (nivel superior).



3.4. CRITERIOS GENERALES

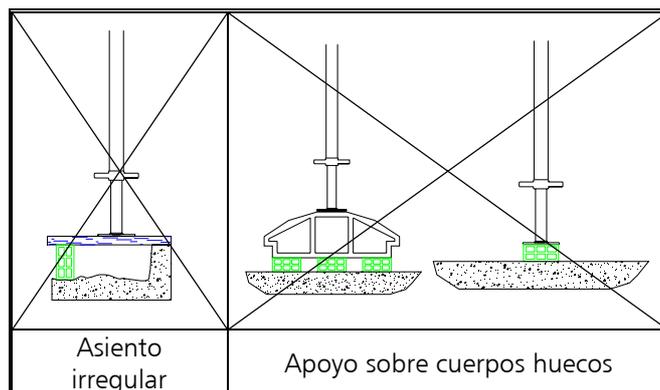
Otorgar al andamio un apoyo correcto es esencial para la estabilidad del mismo. Se entiende por apoyo idóneo aquel que sea capaz de soportar las cargas que le son transmitidas a través de los pies verticales.

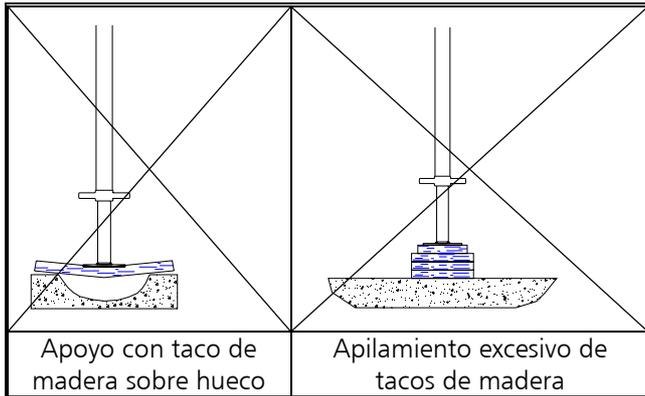
- Suelo sólido, compacto.
- Placa apoyada en toda su superficie.
- Para superficies inclinadas se debe utilizar el husillo orientable.



El taco de madera es aconsejable en aquellas situaciones que requieran una distribución de cargas ó para proteger aquellas superficies donde descansa el andamio.

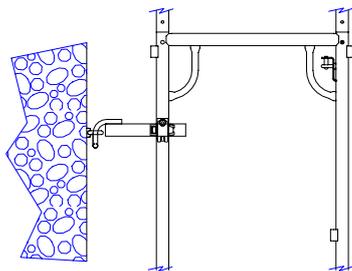
En ningún caso serán válidos los siguientes apoyos:





3.4.1. AMARRES

Un andamio es una estructura que generalmente no posee estabilidad propia debido a las considerables alturas que suele alcanzar respecto a su propio ancho. Esta esbeltez provoca una posibilidad de vuelco que se soluciona mediante la sujeción del andamio a puntos seleccionados del paramento.

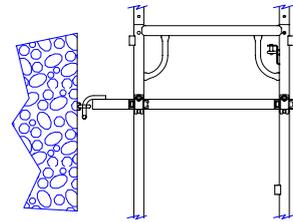


Estos esfuerzos transmitidos por los amarres a los paramentos variarán según diversos factores como:

- Altura del andamio.
- Sin cubrición ó con cubrición
- Tipo de obra (obra de rehabilitación u obra de nueva construcción).
- Situación geográfica ,etc...

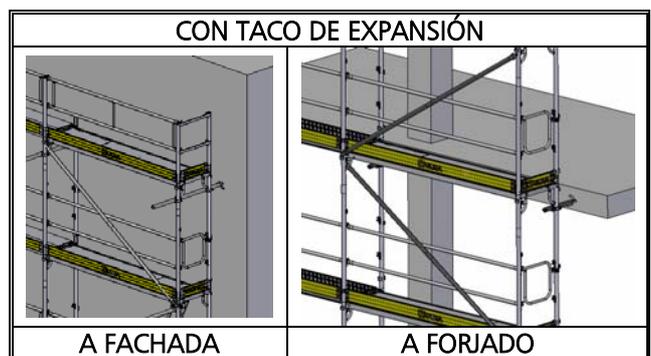
Las posibles combinaciones de estos factores generan diferentes resultados de esfuerzos, algunos de ellos expresados en el apartado de las Configuración Tipo que serán de utilidad para determinar el número y tipo de amarre a colocar.

Es conveniente comparar estos valores de cargas con pruebas de resistencia a extracción del taco en el paramento a cubrir.

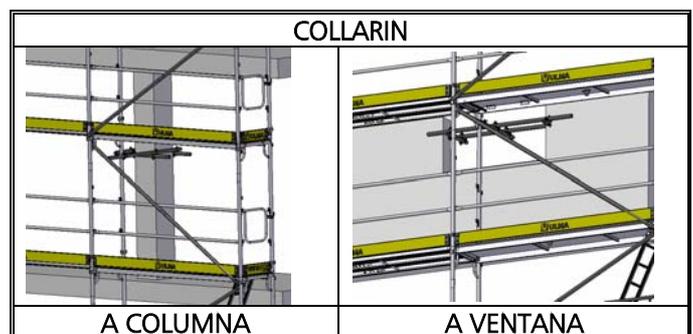


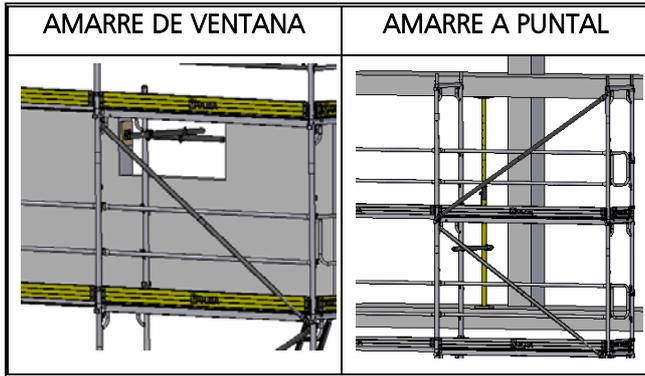
El amarre se fijará al pie interior del marco como criterio general. En aquellos casos que se prevea que el andamio está sometido a esfuerzos elevados el amarre podrá ser fijado al pie interior y exterior.

Tipos amarre



El amarre con taco de expansión es el más seguro. Es deseable que los amarres se realicen con este tipo de anclaje. Cuando no sea posible se acudirá a las posibilidades que de la fachada: bien con collarines y ya menos recomendable con amarres de ventana ó amarres a puntal.





El amarre de ventana y el amarre a puntal tienen ciertas limitaciones que se deben de considerar:

- Nunca se utilizará con andamio cubierto con lona.
- Nunca se utilizará con andamio cubierto con red en obra nueva.
- Se evitará en lo posible su utilización con andamios cubiertos con red en rehabilitación.
- Evitar su uso como único método de amarre.
- Exige un mantenimiento de su correcto par de apriete.

Capacidad de los tacos

Consultar con el fabricante la capacidad de los tacos de expansión. Cuando el paramento ofrezca dudas acerca de la capacidad portante del conjunto taco más paramento se deberá de realizar ensayos de extracción en varios puntos de la fachada para garantizar que es capaz de soportar los esfuerzos transmitidos por el andamio.

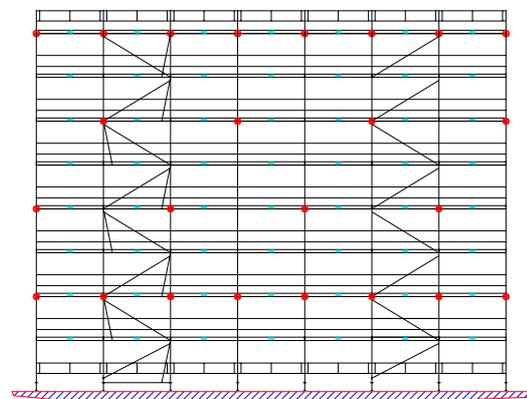
A veces, se deberá de acudir a los tacos químicos si se requiere un nivel de cargas que el taco mecánico no da. En estos casos, asimismo, se deberá de acudir a los fabricantes de tacos para seleccionar el adecuado.

Criterios generales de amarrado

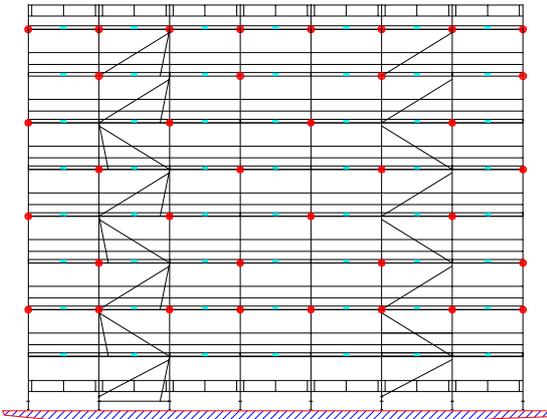
Existen ciertos criterios generales a tener en cuenta en un andamio de fachada:

- Iniciar como máximo a 4 m de altura.
- Preferentemente colocar el amarre dentro de los 20cm debajo de la plataforma.
- COMO MINIMIMO 1 amarre cada 24m² de andamio si no hay cubrición (rehabilitación).
- COMO MINIMIMO 1 amarre cada 12m² de andamio si se cubre con una malla (rehabilitación).
- No se recomienda utilizar el andamio DORPA CON LONA, pero si se utiliza, serán amarrados normalmente todos los pies en todos los niveles.
- Distribuirlos de manera homogénea en todo el andamio.
- Amarrar cada uno de los pies verticales del último nivel.
- En cálculos de estabilidad se considera que los amarres no absorben esfuerzos verticales.
- Los salvavoladizos deben estar amarrados en el nivel superior e inferior del salvavoladizos.
- El nivel donde se fije el soporte de visera debe ir amarrado.

SIN CUBRICION COMO MÍNIMO CADA 24 m² REHABILITACIÓN



CON RED COMO MÍNIMO CADA 12 m²
REHABILITACIÓN



Casos donde no es necesario amarrar:

Para que un andamio no necesite ser amarrado debe cumplir con la condición de auto-estabilidad, en la que intervienen los siguientes factores:

- *Relación determinada de altura máxima respecto al ancho.
- *Emplazamiento interior o exterior.
- *Tipo de estructura.

En el caso de una estructura circular, los amarres se podrán sustituir por topes. La formación de anillos exteriores y los topes garantizarán la estabilidad de la estructura.

3.4.2. CRITERIO DE DIAGONALIZACIÓN

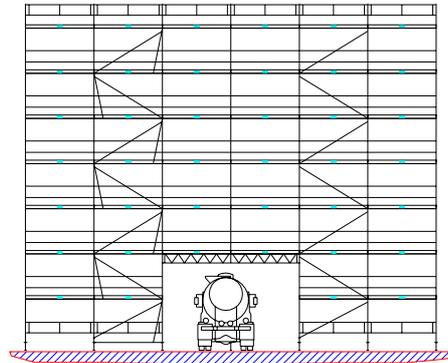
La función de la diagonalización del andamio de fachada es asegurar el arriostamiento del plano vertical paralelo a la fachada y en ciertos casos también el perpendicular.

Las reglas generales de colocación de las diagonales son las siguientes:

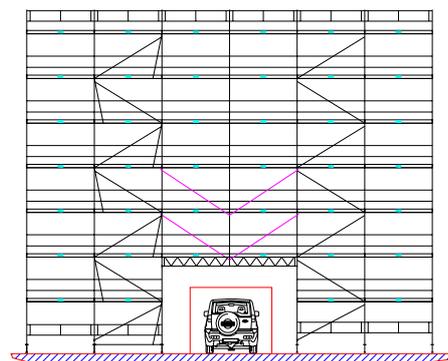
- 1 vano de diagonales cada 4.
- Preferentemente colocar las diagonales en el mismo vano que las plataformas con trampilla.
- Conviene no iniciar la colocación de las diagonales en el vano de la esquina.

En caso de instalar un paso de camiones se diagonalizarán las torres adyacentes. Se podrá reforzar los vanos del paso camiones con diagonales para aumentar sus valores de carga.

FACHADA

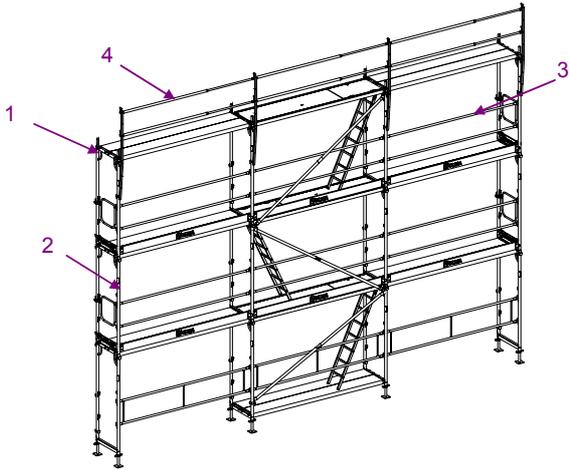


FACHADA CON PASO DE CAMIONES



3.4.3. PUNTO DE SUJECIÓN DE EPIs

En el montaje de los andamios se debe de priorizar el uso de protecciones colectivas, pero la realidad es que existen aplicaciones donde el uso de equipos de protección individual (EPI) van a ser necesarios. En estos casos la propia estructura del andamio dispondrá de puntos de anclaje donde el trabajador podrá atar su mosquetón. Estos puntos quedan definidos en el dibujo.



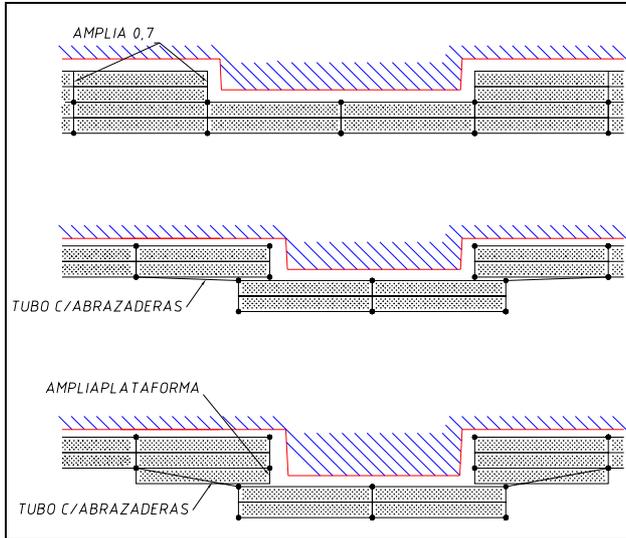
1. Refuerzo del Marco
2. Pie del Marco
3. Larguero - Barandilla
4. Larguero de seguridad

Las normas que se han tomado como referencia para definir las especificaciones de ensayo realizadas sobre estos puntos son la UNE EN 795/1 de Junio del 2001 y UNE EN 795 de Marzo de 1997 "Equipos de protección individual contra caídas en altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos". Estos ensayos han sido realizados con elementos de amarre con absorbedor de energía incorporado, característica que debe de cumplir el arnés de seguridad.

4. Soluciones

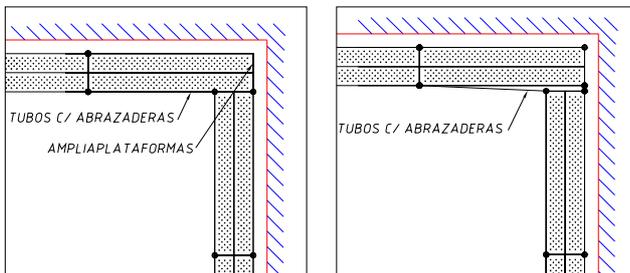
4.1. SOLUCIONES DE REPLANTEO

SALIENTE FACHADA

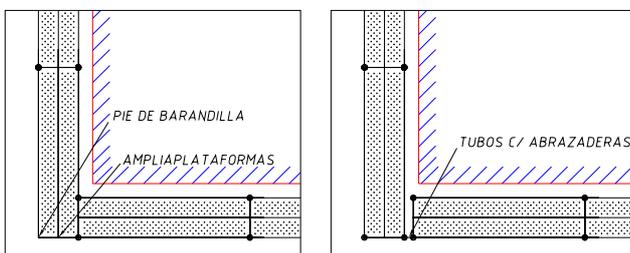


4.2. SOLUCIONES ESQUINA

ESCUADRA INTERIOR

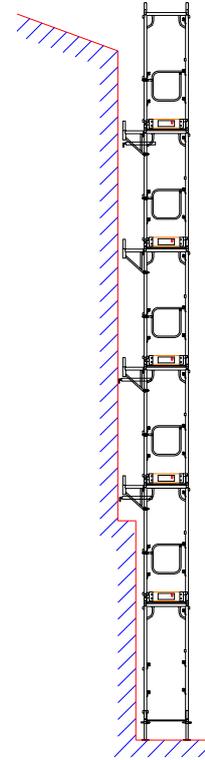


ESCUADRA EXTERIOR

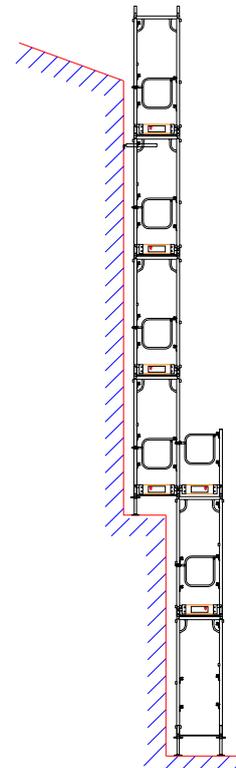


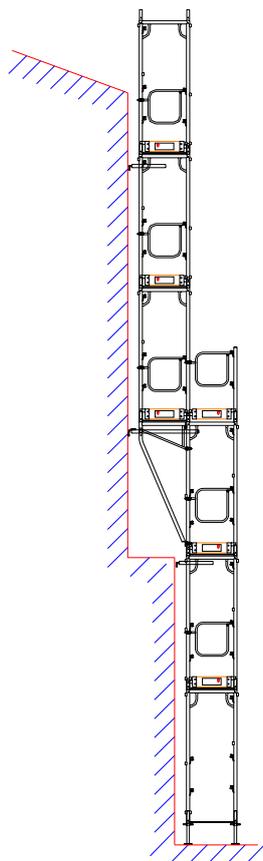
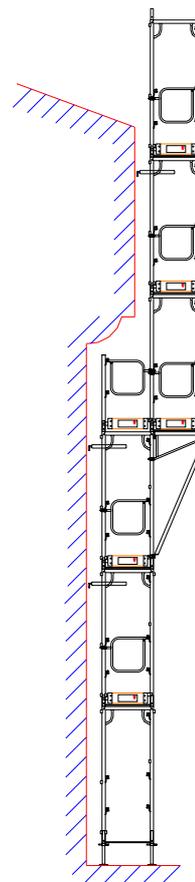
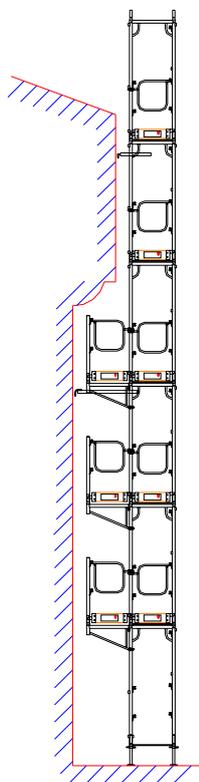
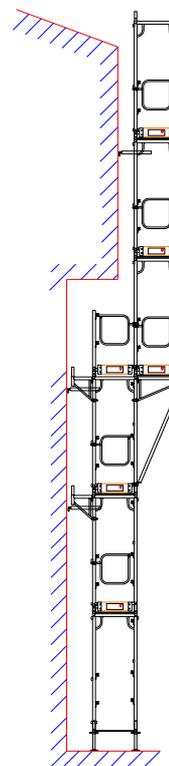
4.3. SOLUCIONES EN ALTURA

ENTRANTE INFERIOR A 0,7 CON AMPLIAS

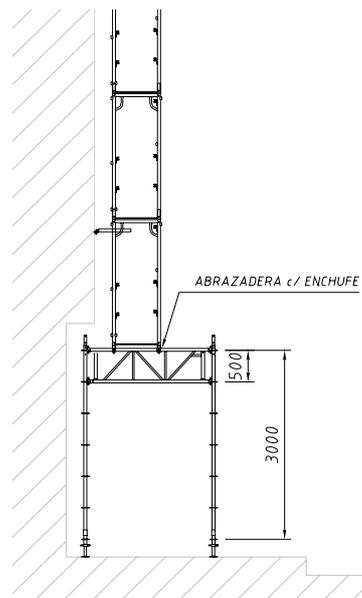
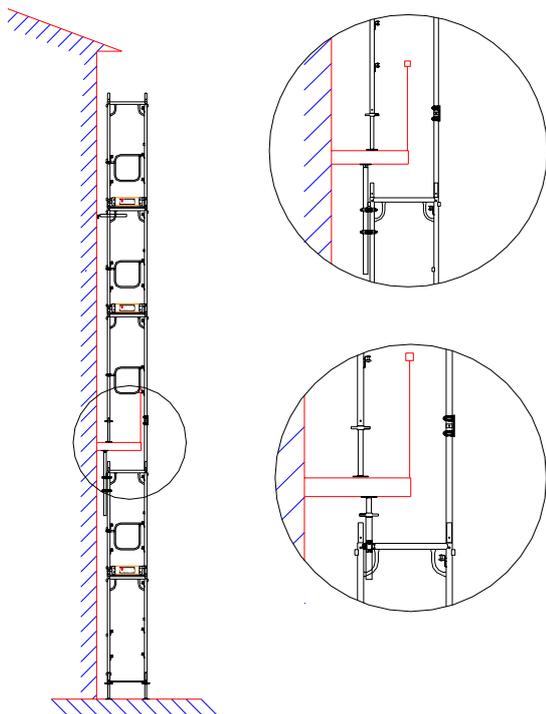


ENTRANTE DE 0,7 CON POSIBILIDAD DE APOYO



ENTRANTE DE 0,7 CON SALVAVOLADIZOSSALIENTE DE 0,7 CON SALVAVOLADIZOSENTRANTE MENOR DE 0,7 CON AMPLIASSALIENTE MAYOR DE 0,7 CON SALVAVOLADIZOS

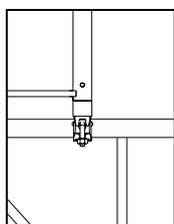
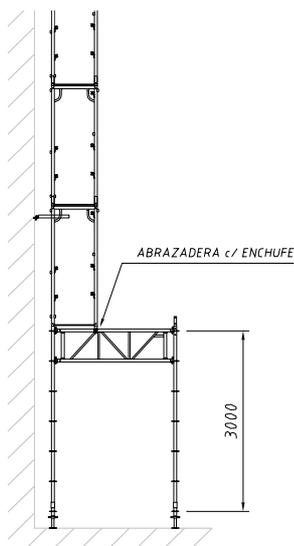
SALIENTE SALVADO CON APOYO



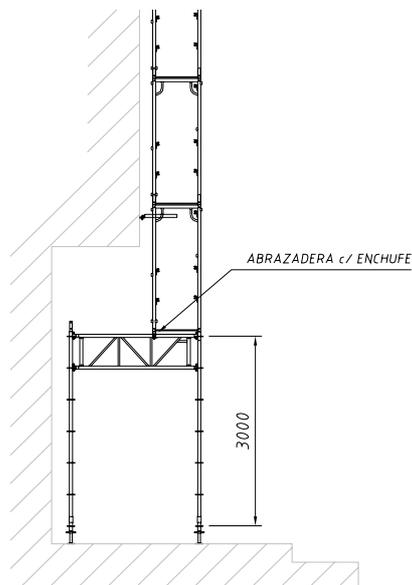
4.4. PASO PEATONAL

4.4.1. INICIO CON VIGA PASO CON BRIO

El inicio se puede realizar con el andamio multidireccional BRIO y continuar con el andamio DORPA.

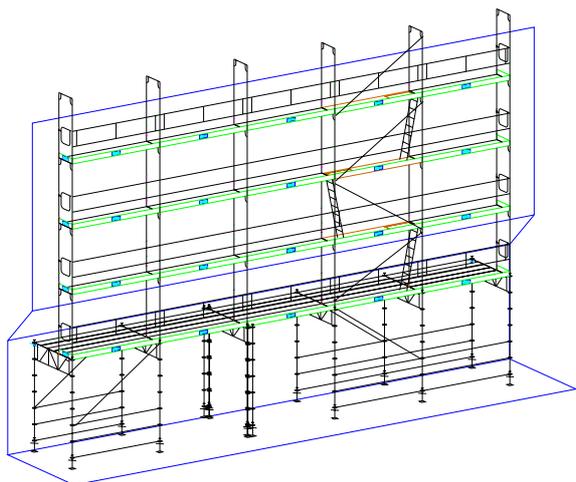


Detalle: abrazadera 48 con enchufe

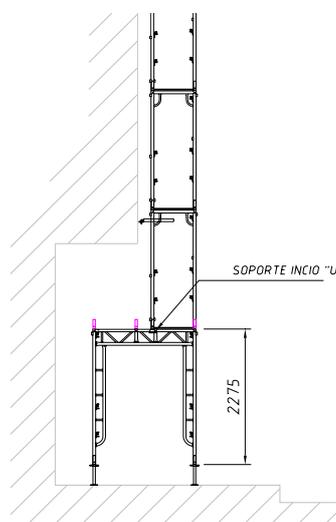
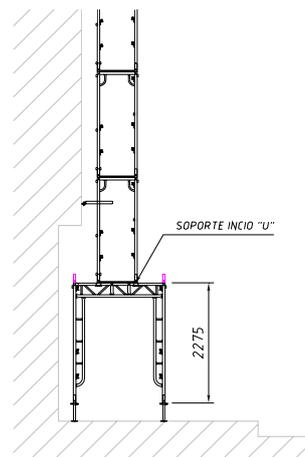
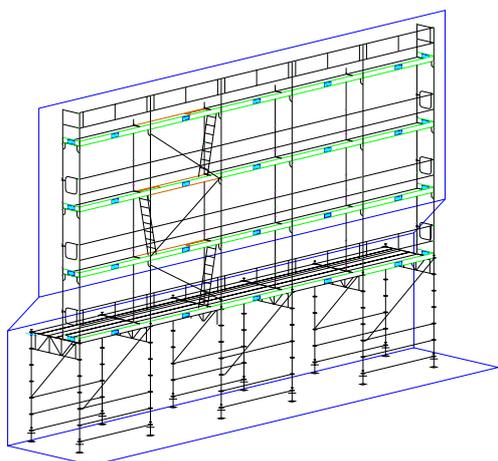


Si por la propia configuración del andamio de arranque se tienen pies sueltos, se reforzarán éstos con soporte triangular (elemento del andamio BRIO), tanto exterior como interiormente.

Si se tienen dos ó mas vanos libres en el paso peatonal, se diagonalizarán los huecos adyacentes.



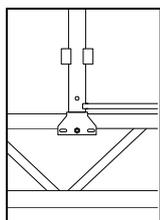
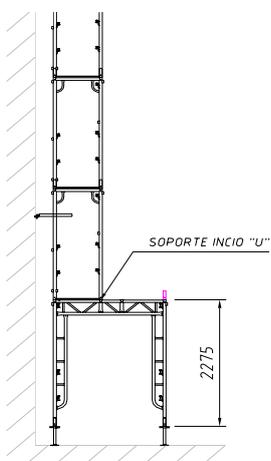
Si resulta un vano independiente que no este unido ni a izquierda ni a derecha deberá de ser diagonalizado.



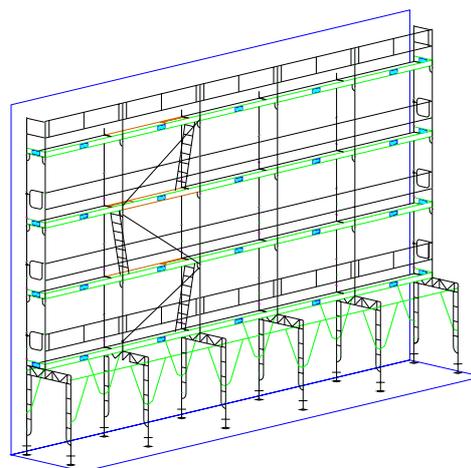
En el caso de realizar el paso de peatones con Base de Paso, podrán ser arriostros entre ellos mediante travesaños de paso o barandillas.

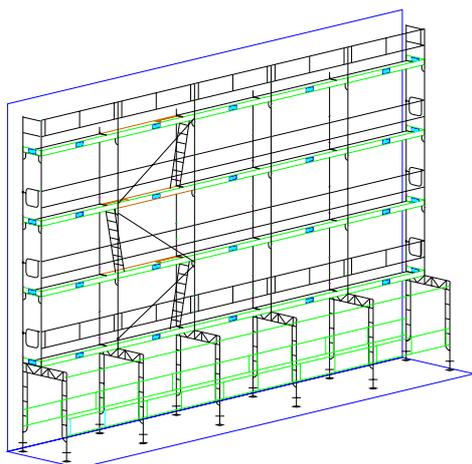
4.4.2. INICIO CON VIGA PASO CON DORPA

Las

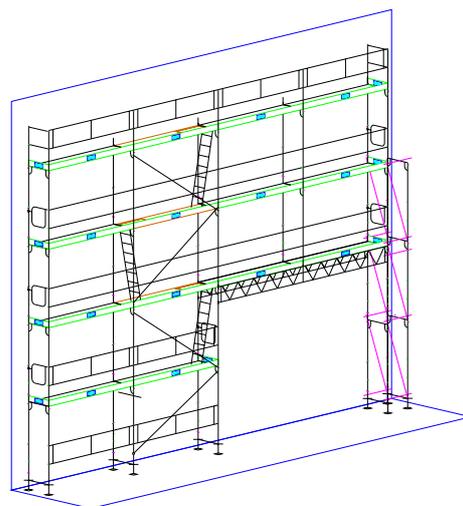


Detalle: Soporte inicio U





*PASO DE CAMIONES EN ESQUINA

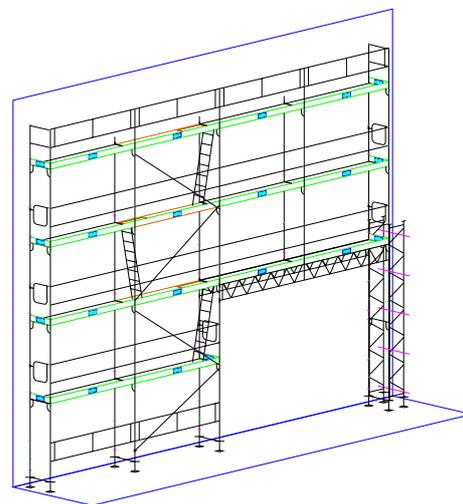
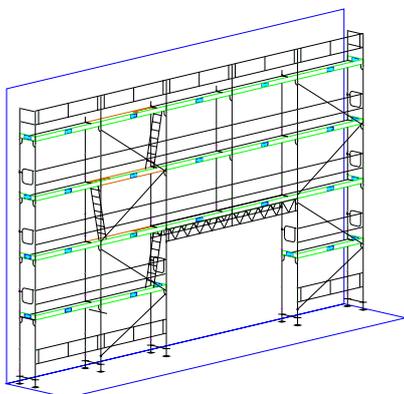


Solución con Marcos

4.5. SOLUCIONES DE PASO DE VEHÍCULOS

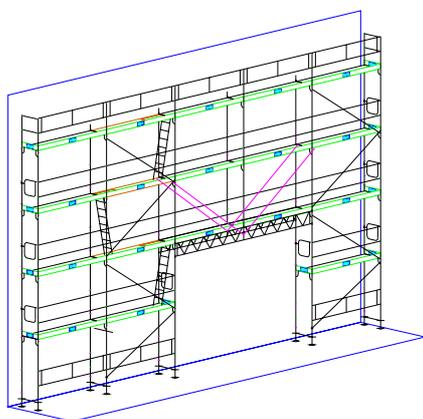
Las torres contiguas al paso de camiones se diagonalizarán siempre, a excepción que vaya en un extremo y no se tenga ese vano lateral.

*CON PASO DE CAMIONES



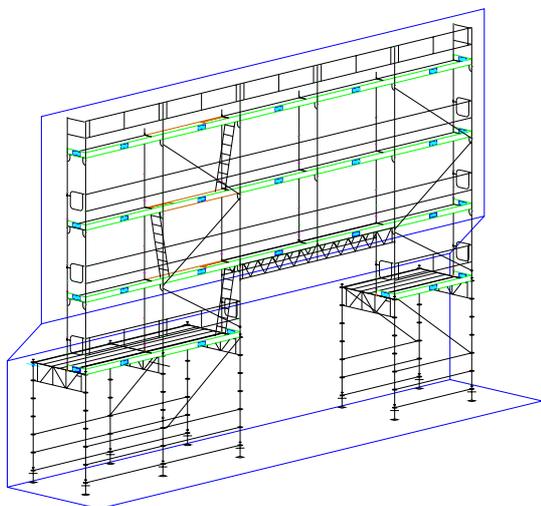
Solución con Viga

*CON PASO DE CAMIONES Y DIAGONALES



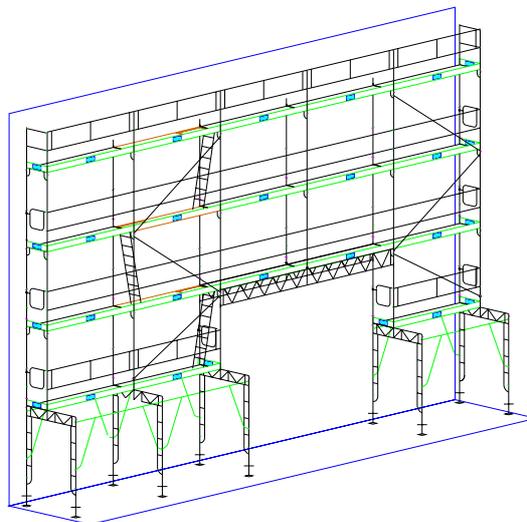
Si se quiere conseguir mayores alturas del andamio se puede reforzar la estructura colocando diagonales de refuerzo en los vanos del paso de camiones. Estas deberán de ser colocadas tanto en el interior como en el exterior.

*PASO DE CAMIONES Y PASO PEATONAL CON VIGA
PASO

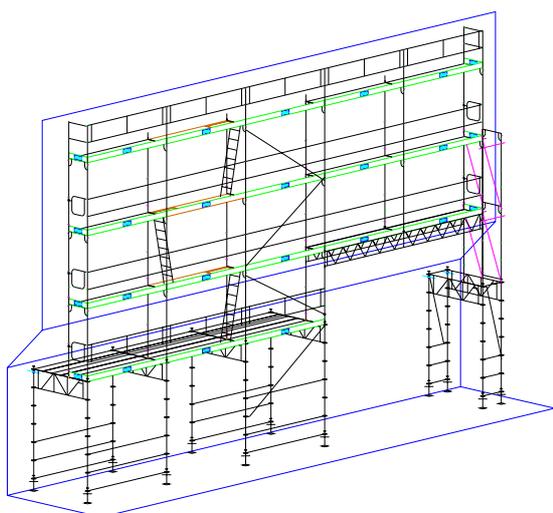


Solución general con BRIO

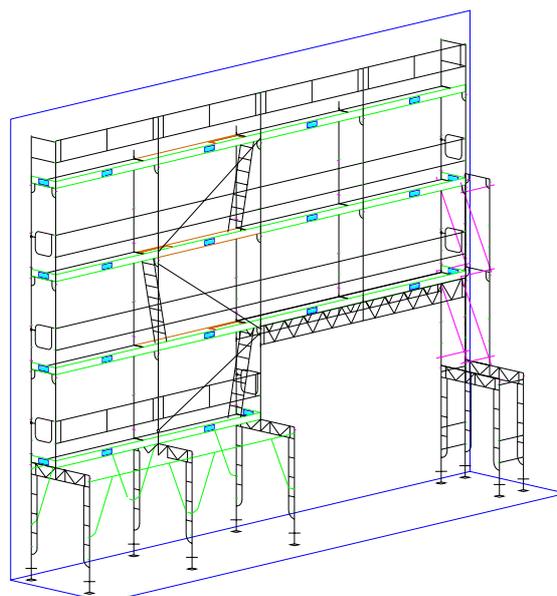
*PASO DE CAMIONES Y PASO PEATONAL CON BASE
DE PASO



Solución general



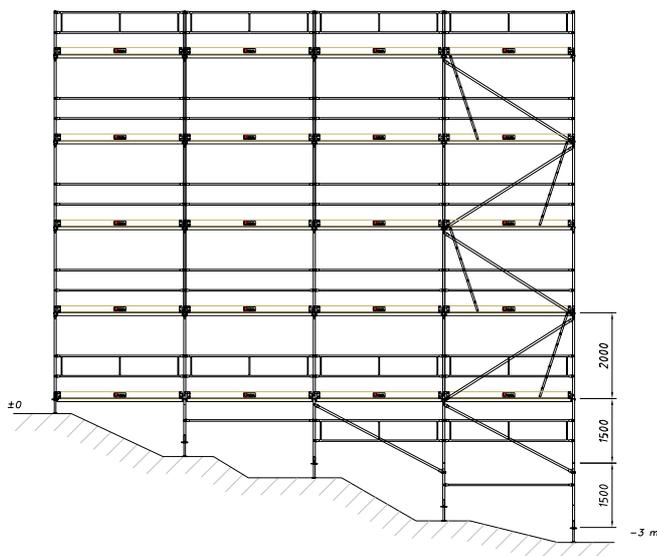
Solución esquina con BRIO



Solución esquina

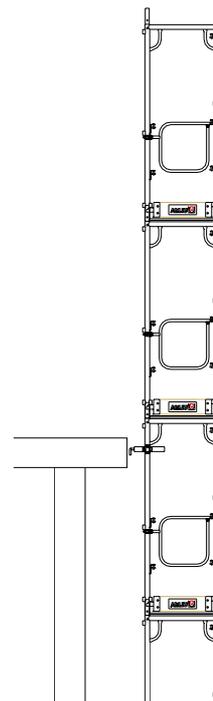
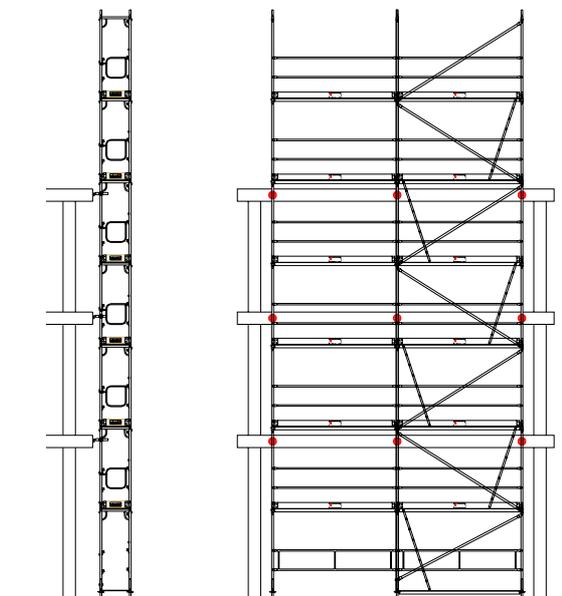
El combinar paso de peatones con paso de camiones no aporta ninguna característica a lo dicho anteriormente

4.6. SOLUCIÓN DESNIVEL



Como criterio general se deberá de colocar barandillas o largueros en los niveles inferiores del andamio manteniendo la diagonalización de un vano cada cuatro hasta el nivel inferior.

4.7. SOLUCIÓN PROTECCIÓN DE FORJADO



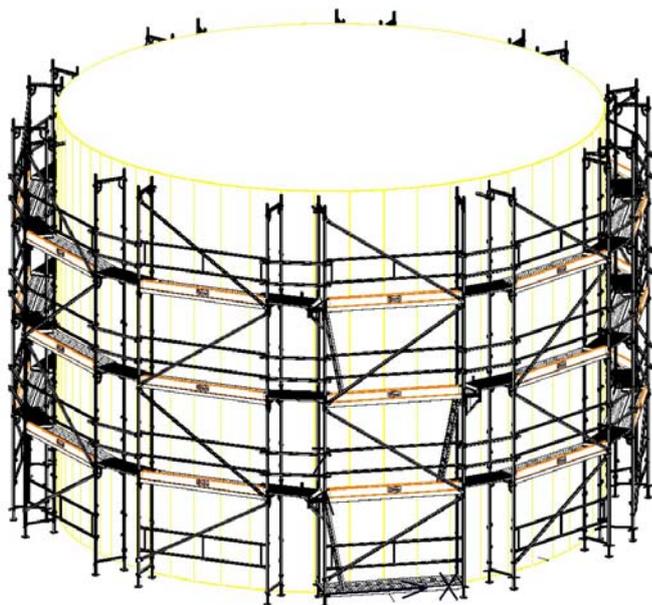
Detalle del amarre al forjado

Cada vez es más frecuente el uso del andamio como protección de borde de forjado en trabajos de edificación. Este mismo andamio suele ser utilizado como andamio de fachada en trabajos de revestimiento y acabados. En función de los trabajos a realizar y la distancia a la fachada, se considerará barandilla interior para la protección del trabajador.

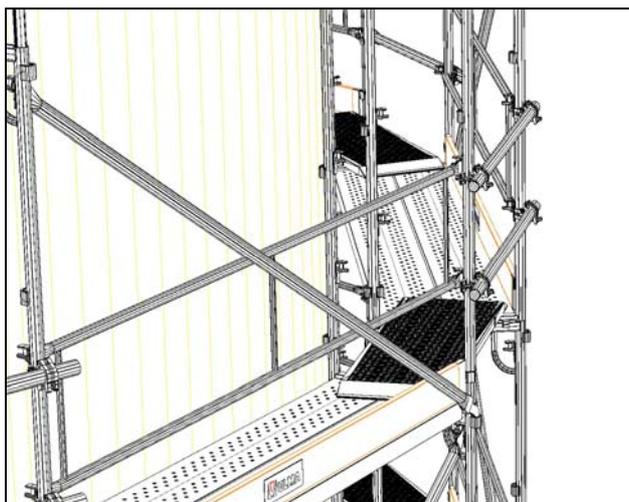
4.8. ANDAMIO CIRCULAR

El montaje se realiza mediante torres independientes.

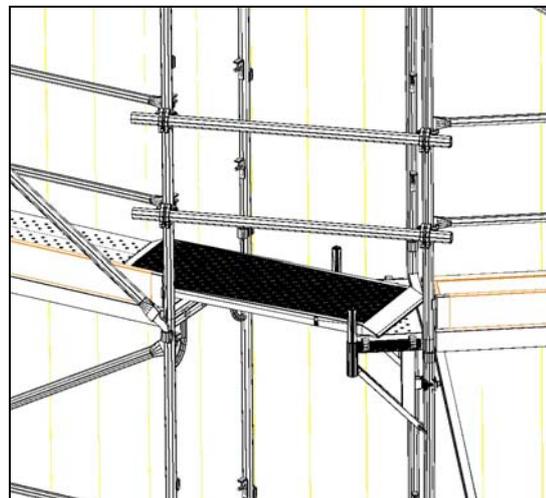
Se diagonalizarán todas las torres.



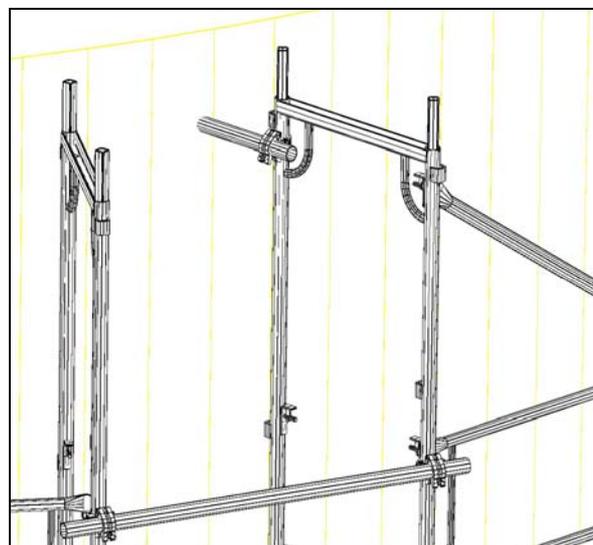
El hueco generado entre torres se cubrirá con la plataforma de paso si la distancia lo permite, y en caso contrario utilizar las plataformas estándares.



En la torre donde se ubica el acceso con plataforma con trampilla se colocarán Ampliaplataformas M 0,32 con el fin de ampliar la superficie de apoyo y utilizar esta ampliación para el apoyo de la plataforma de paso, evitando así cualquier interferencia con la trampilla.



En las aplicaciones circulares cerradas, se podrán sustituir los amarres por topes y las barandillas de protección entre torres se conformarán con tubos y abrazaderas.



5. Prestaciones

5.1. CARGAS DE USO DE LOS ELEMENTOS

Las cargas de uso que se muestran se han obtenido de distintos ensayos y cálculos que se han realizado a cada componente y configuración.

Los coeficientes de seguridad tenidos en cuenta son los siguientes:

-Valores obtenidos de ensayo: $C_{seg} \geq 2$

-Valores de cálculo: $C_{seg} \geq 1,5$

5.1.1. HUSILLOS

Las cargas que se muestran corresponden a los husillos en su máxima extensión.

HUSILLO		
Con placa 0.5	Con placa 1	Orientable
		
4000 [daN]	3000 [daN]	3000 [daN]

5.1.2. PLATAFORMAS

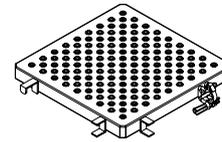
Carga de Uso [daN/m ²] s/ EN 12811-1				
Longitud [mm]	3000	2500	2000	1500
PLATAFORMA ACERO	450 Clase5	450 Clase5	600 Clase6	600 Clase6
PLATAFORMA C/TRAMPILLA	200 Clase3	300 Clase4	450 Clase5	600 Clase6
PLATAFORMA SUPLETORIA	300 Clase4	450 Clase5	600 Clase6	600 Clase6

- PLATAFORMA ESQUINAL

*Plataforma esquina 320: Carga de uso=100 [daN]



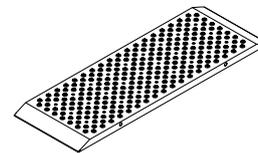
* Plataforma esquina 640: Carga de uso=200 [daN]



- PLATAFORMA DE PASO

Carga puntual => 150 [daN]

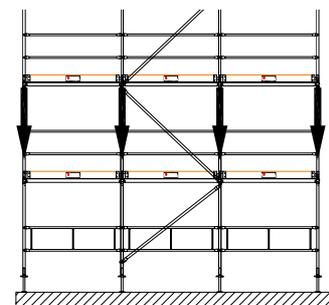
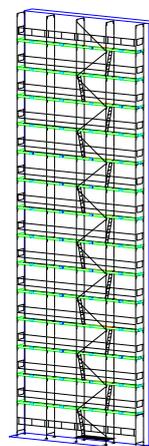
Carga repartida => 200 [daN/m²]



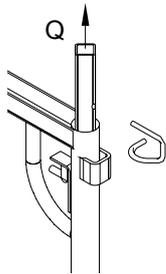
5.1.3. MARCOS Y/O PÓRTICOS

Estructura de andamio según configuración de fachada: barandillas y plataformas cada 2m, diagonales un vano cada cuatro y amarres según tipo de cubrición del andamio (Andamio de fachada según EN-12810-1/2 y EN-12811-1/2/3).

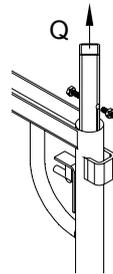
Carga de Uso a Compresión [daN]	
Q uso	2200



Carga de Uso a Tracción [daN]		
Tornillo cal 8.8	M-10,	Pasador 2 Tornillos M-10, cal 8.8
3000	1850	6000



Pasador



Tornillo M-10 cal 8.8

5.1.4. AMPLIAPLATAFORMAS

		CARGAS DE USO [daN] (uniformemente distribuida)	
VERSIÓN 2006		AMPLIAPLATAFORMA	
		F	M
LONGITUD [m]	0,2	200	-
	0,3	750	750
	0,5	-	650
	0,64	600	600
	1	450	450
VERSIÓN 1990		AMPLIAPLATAFORMA	
		C/ABRAZADERA	
LONGITUD [m]	0.32	750	
	0.7	600	
	1.02	450	

Diseñados para soportar carga repartida. Se evitará el uso con cargas puntuales en el extremo.

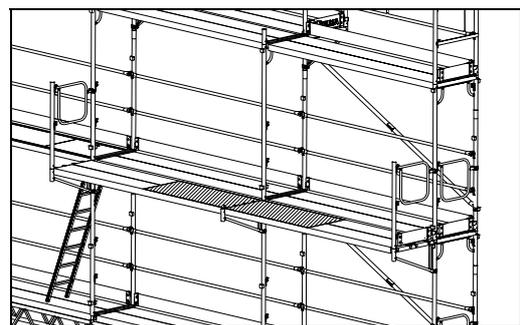
En algunos casos, tal y como se observa en el cuadro inferior, la capacidad de las plataformas puede quedar limitada por la menor capacidad de carga del propio ampliaplataforma.

El apilamiento de material sobre el andamio se realizará sobre las plataformas del propio andamio, quedando el uso de las plataformas del amplia exclusivamente como plataforma de trabajo.

Para el cálculo de la carga de uso se considera:

- *Plataforma longitud 3m → clase 4
- *Plataforma longitud 2,5m → clase 5
- *Plataforma longitud menor o igual a 2m → clase 6

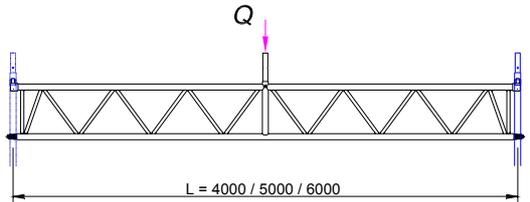
Carga de uso en plataformas sobre amplias [daN/m ²]							
		Longitud de plataformas					
		700	1020	1500	2000	2500	3000
AMPLIAS	0,2	600	600	600	600	450	300
	0,32	600	600	600	600	450	300
	0,5	600	600	600	600	450	300
	0,7	600	600	600	450	300	300
	1,02	600	450	300	200	150	150



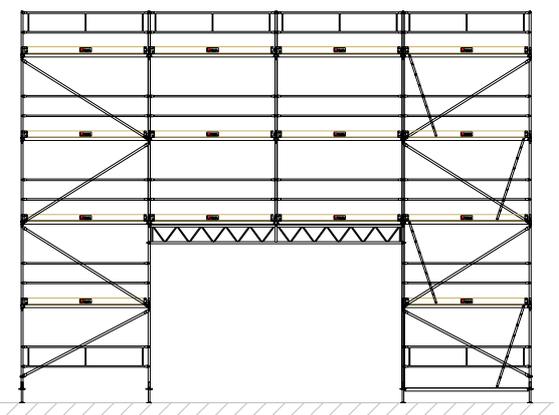
La capacidad de las plataformas se puede reducir de forma importante

5.1.7. PASO DE CAMIONES

Q - CARGA DE USO [daN]		
4M	5M	6M
1550	1400	1250



ALTURA MÁXIMA ANDAMIO [m]			
	4 M	5 M	6 M
DORPA 700	48	38	32
DORPA 1020	28	22	20



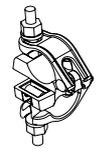
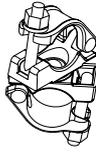
Las torres contiguas al paso de camiones se diagonalizarán siempre.

Los valores de la tabla se corresponden con una estructura de andamio con la siguiente configuración:

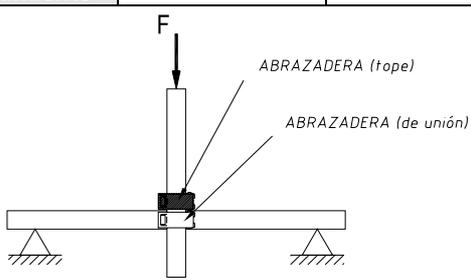
- Andamio liso y vanos de 3 m.
- Amarres y diagonales según configuración de andamio de fachada.
- Sobrecarga considerada:
 - 1 nivel sobrecargado al 100% (300 [daN/m²])
 - 1 nivel sobrecargada al 50% (150 [daN/m²])

La colocación de diagonales en los vanos del paso de camiones permitirá reforzar la estructura y conseguir mayores alturas de la estructura de andamio. Estas diagonales se deben colocar en la cara interior y exterior (ver capítulo 4.5).

5.1.8. ABRAZADERAS

CARGAS DE USO [daN]		
	ABRAZADERA FIJA	ABRAZADERA GIRATORIA
F deslizamiento	1000	700
VALORES CARACTERISTICOS [kN m/rad]		
	ABRAZADERA FIJA	ABRAZADERA GIRATORIA
Rigidez flexión ^a	15	-
Rigidez torsional	7,5	-
		
Abrazaderas clase B s/EN 74-1 para abrazadera fija. Abrazaderas clase A s/EN 74-1 para abrazadera giratoria.		
* Se recomienda mantener lubricados los tornillos y tuercas. * Par de apriete mínimo de 70[Nm], y en caso de que el tornillo y la tuerca estuvieran lubricados 50 [Nm]		

CARGAS DE USO [daN] con ABRAZADERA haciendo de TOPE		
	ABRAZADERA FIJA	ABRAZADERA GIRATORIA
Fuerza deslizamiento	1500	1000



5.2. CONFIGURACIÓN TIPO

a. CRITERIOS DE CÁLCULO

Cargas consideradas:

- * PP - Peso Propio del andamio.
- * SU - Sobrecarga de uso (Plataforma de longitud 3m; 2,5m; 2m o menor):

- Para viento de servicio: 300/450/600 [daN/m²] en el nivel más desfavorable y 150/225/300 [daN/m²] en el nivel anterior.

- Para viento máximo: El 50% de 300/450/600 [daN /m²] en el último nivel.

- Sobre los amplias se considera el 50% de la carga considerada en los niveles sobrecargados.

- * Carga de viento:

- VSERV - Viento de servicio s/ UNE-EN12811-1: 20 [daN /m²] (65 [km/h]).

- VMAX - Viento máximo s/ EC3.

Entorno considerado: III Zona urbana en general, industrial o forestal (IV en SE-AE).

Para la obtención de las fuerzas debidas al viento, los coeficientes considerados s/UNE EN12811-1 son:

-Coeficientes de sitio (CS)

-Rehabilitación = 0,27

-Obra nueva = 1

-Coeficiente Fuerza aerodinámica (Cf)

Sin cubrición = 1,3

Con malla = 0,8

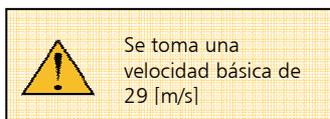
Con lona = 1,3

-Coeficiente reductor: 0,7

Coeficientes y casos de carga:

*Viento de Servicio: $1,5 \times PP + 1,5 \times SU + 1,5 \times VSERV$

*Viento Máximo: $1,5 \times PP + 1,5 \times SU + 1,5 \times VMAX$



b. CRITERIOS GENERALES DE MONTAJE

* El cliente debe garantizar la solidez del suelo para soportar las cargas que el andamio transmite.

* Distancia máxima al paramento sin protección interior siguiendo las recomendaciones de la legislación aplicable.

* Disposición de diagonales: 1 vano de cada cuatro.

* Disposición de los amarres: todos los pies amarrados en el primer nivel de amarres y último nivel.

* Distancia entre amarres en Rehabilitación:

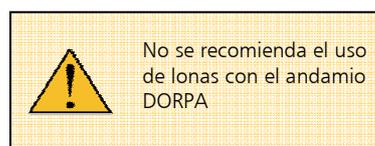
- Sin cubrición, cada 4m a tresbolillo o cada 6m en todos los pies.
- Con malla, cada 2m a tresbolillo o cada 4m en todos los pies.

* Distancia entre amarres en Obra Nueva:

- Sin cubrición, cada 6m en todos los pies.
- Con malla, cada 3m en todos los pies.

* Los materiales deben ser originales de ULMA y estar en perfecto estado.

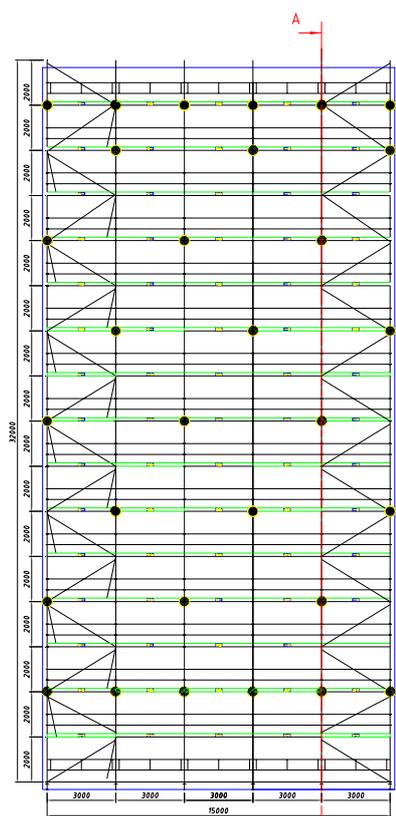
* En el montaje y desmontaje de la estructura se seguirán las instrucciones técnicas de montaje (ITM) de ULMA.



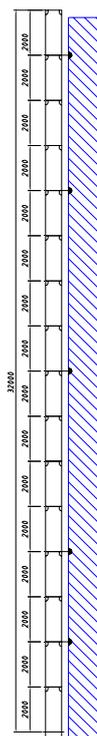
5.2.1. ANDAMIO LISO SIN MALLA / REHABILITACIÓN

CARACTERÍSTICAS	LONGITUD DE VANO 3m				
ANCHO [mm]	700		1020		
ALTURA MÁXIMA [m] (*)	76		58		
	REACCIONES MÁXIMAS [daN]				
Altura [m] (*)	APOYOS	AMARRES	Altura [m] (*)	APOYOS	AMARRES
76	3168	212	-	-	-
68	2947	210	58	3490	194
60	2713	199	50	3180	185
52	2455	191	42	2866	174
44	2205	180	34	2544	160
36	19545	167	26	2227	141
28	17035	152	18	1893	116

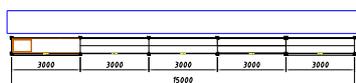
(*) Altura: último nivel de plataformas



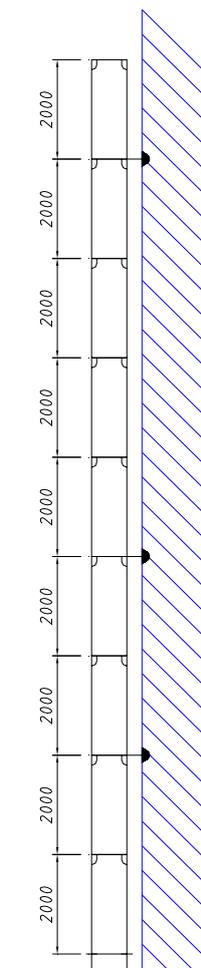
ALZADO



SECCION A-A



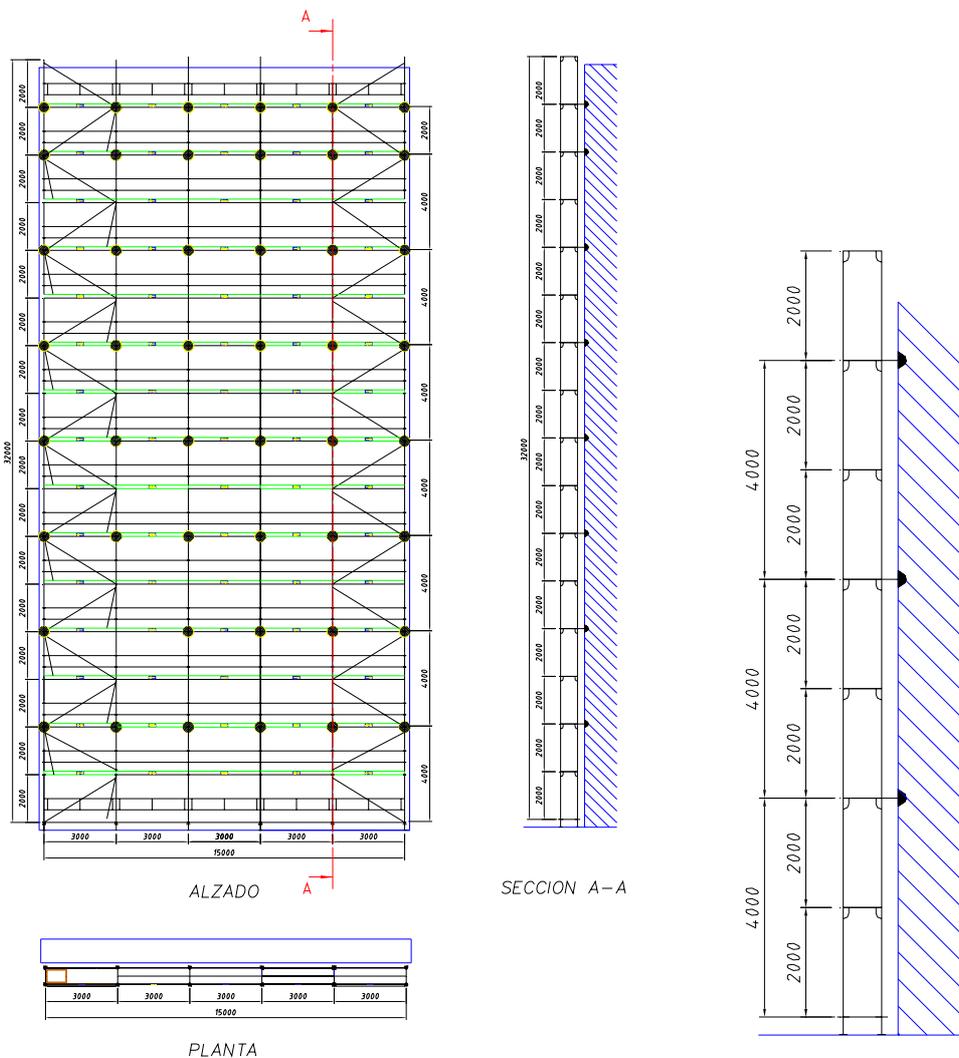
PLANTA



5.2.2. ANDAMIO LISO CON MALLA / REHABILITACIÓN

CARACTERÍSTICAS	LONGITUD DE VANO 3m				
ANCHO [mm]	700		1020		
ALTURA MÁXIMA [m] (*)	72		48		
	REACCIONES MÁXIMAS [daN]				
Altura [m] (*)	APOYOS	AMARRES	Altura [m] (*)	APOYOS	AMARRES
72	2899	320	-	-	-
64	2654	317	48	3116	289
56	2396	301	40	2798	273
48	2142	287	32	2475	253
40	1890	271	24	2145	229
32	1637	252	16	1799	194

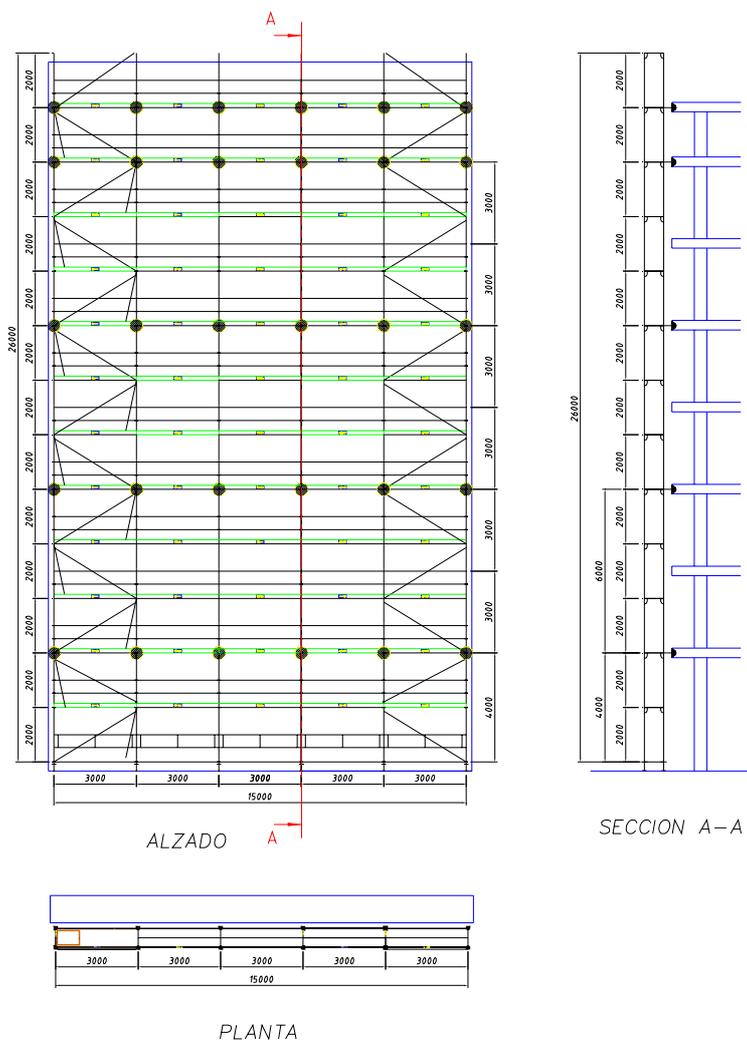
(*) Altura: último nivel de plataformas



5.2.3. ANDAMIO LISO SIN MALLA / OBRA NUEVA

CARACTERÍSTICAS	LONGITUD DE VANO 3m				
ANCHO [mm]	700		1020		
ALTURA MÁXIMA [m]	72		46		
REACCIONES MÁXIMAS [daN]					
Altura [m]	APOYOS	AMARRES	Altura [m]	APOYOS	AMARRES
72	2983	579	-	-	-
66	2836	558	46	3002	508
60	2662	547	40	2769	485
54	2470	529	34	2535	459
48	2285	503	28	2296	427
42	2100	486	22	2051	386

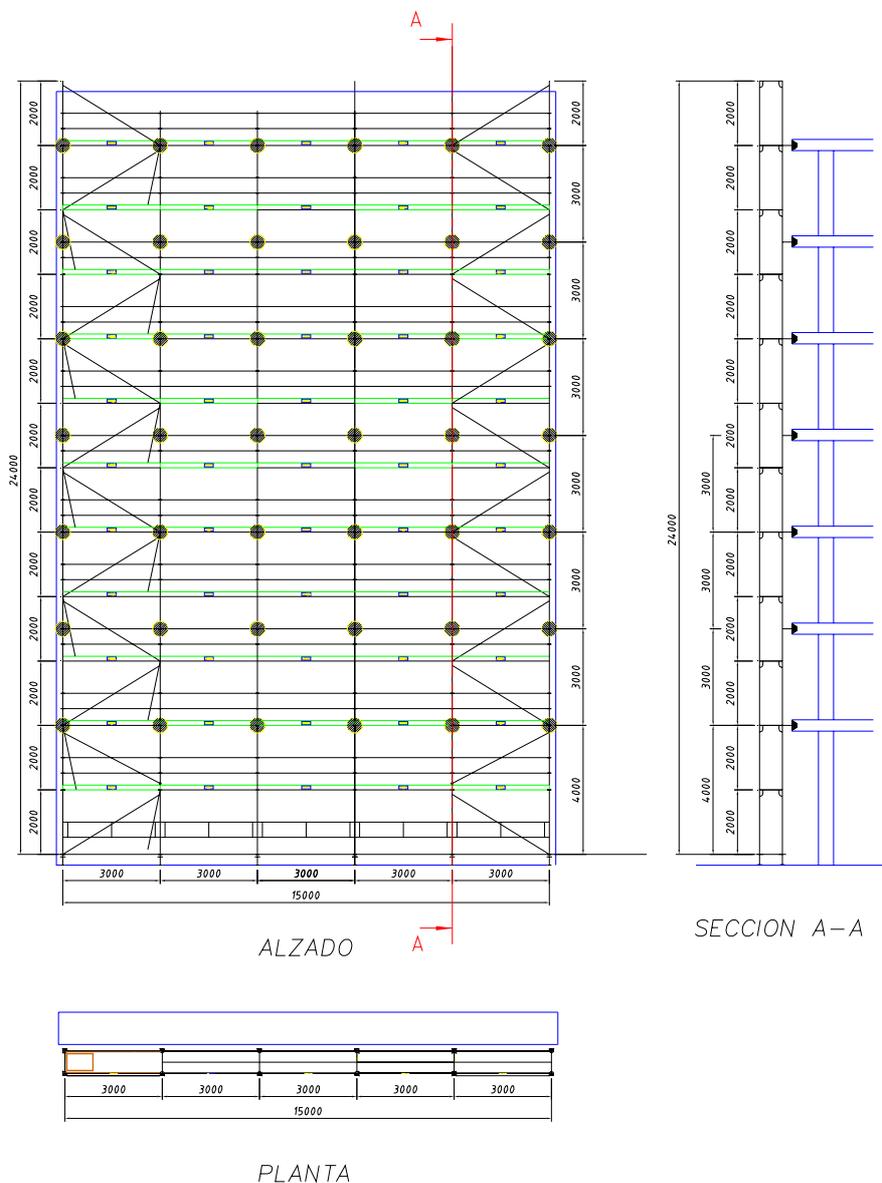
(*) Altura: último nivel de plataformas



5.2.4. ANDAMIO LISO CON MALLA / OBRA NUEVA

CARACTERÍSTICAS	LONGITUD DE VANO 3m				
ANCHO [mm]	700		1020		
ALTURA MÁXIMA [m] (*)	26		22		
REACCIONES MÁXIMAS [daN]					
Altura [m] (*)	APOYOS	AMARRES	Altura [m] (*)	APOYOS	AMARRES
26	1577	666	-	-	-
22	1467	781	22	1987	784
18	1362	646	18	1812	646
14	1267	541	14	1686	536

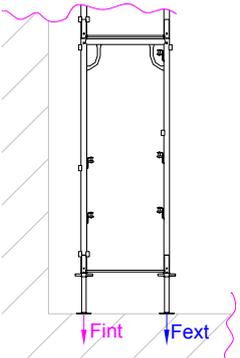
(*) Altura: último nivel de plataformas

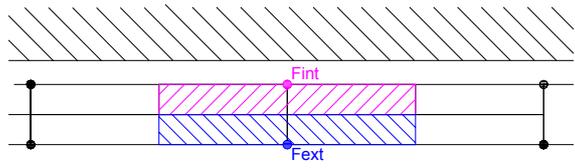


5.2.5. REACCIONES EN APOYOS

A modo simplificado y en configuraciones de andamio liso y con ampliaplataformas las fuerzas de apoyo por causa del peso propio (PP) y sobrecarga de uso (SU) resulta de los valores de la siguiente tabla:

	VANO	Pie EXTERIOR		Pie INTERIOR		Ampliaplataformas		
		Ancho		Ancho		0,32	0,64	1,02
		700	1020	700	1020			
Peso propio (PP) por nivel [daN]	(1,5+1,5)	34,60	41,00	23,05	29,45	16,20	29,80	43,40
	(1,5+2)	38,40	45,95	25,35	32,90	18,50	34,40	50,30
	(2+2)	41,70	50,40	27,65	36,35	20,80	39,00	57,20
	(2,5+2)	44,95	54,45	29,25	38,75	22,40	42,20	62,00
	(2,5+2,5)	47,75	58,05	30,85	41,15	24,00	45,40	66,80
	(3+2,5)	51,75	62,55	31,85	42,65	25,00	47,40	69,80
	(3+3)	54,95	66,25	32,85	44,15	26,00	49,40	72,80
sobrecarga uso (SU) [daN]	(1,5+1,5)	315,00	459,00	315,00	459,00	72,00	144,00	216,00
	(1,5+2)	367,50	535,50	367,50	535,50	84,00	168,00	252,00
	(2+2)	420,00	612,00	420,00	612,00	96,00	192,00	288,00
	(2,5+2)	406,88	592,88	406,88	592,88	93,00	186,00	279,00
	(2,5+2,5)	393,75	573,75	393,75	573,75	90,00	180,00	270,00
	(3+2,5)	354,38	516,38	354,38	516,38	99,00	198,00	297,00
	(3+3)	315,00	459,00	315,00	459,00	90,00	180,00	270,00





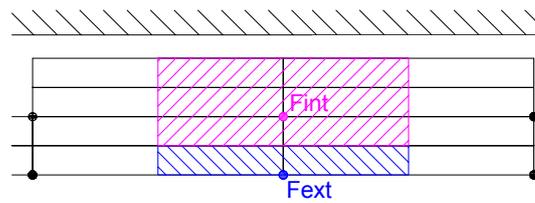
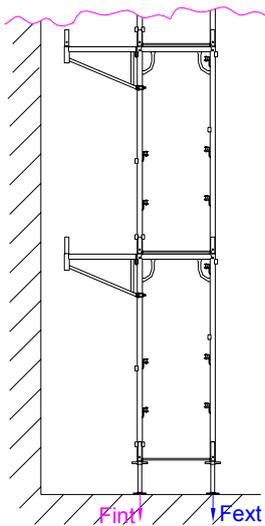
Longitud Plataformas[m]	SU[daN/m2]
3	300
2,5	450
= < 2	600

CONDICIONES: *sin protección perimetral interior.
*protección perimetral exterior con dos largueros y rodapié.

$$F_{int} = (PP_{int} \cdot n) + 1,5 (SU_{int})$$

$$F_{ext} = (PP_{ext} \cdot n) + 1,5 (SU_{ext})$$

F_{int} / F_{ext} = peso propio total y sobrecarga de uso que recae sobre el pie interior / pie exterior [daN].
 PP_{int} / PP_{ext} = peso propio que recae en el pie interior/pie exterior del andamio.
 n = número de niveles de andamio.
 SU_{int} / SU_{ext} = sobrecarga de uso que recae en el pie interior/pie exterior del andamio.
 $1,5 \cdot SU$ = 100% del nivel más desfavorable + 50% del nivel inferior o superior.



Longitud Plataforma [m]	SU[daN/m ²] en el andamio	SU[daN/m ²] en el amplia
3	300	150
2,5	450	225
= < 2	600	300

CONDICIONES: *sin protección perimetral interior.

*protección perimetral exterior con dos largueros y rodapié.

*los ampliaplataformas son "ampliaplataformas F".

$$F_{ext} = (PP_{ext} \cdot n_1) + 1,5 (SU_{ext})$$

F_{ext} = peso propio total y sobrecarga de uso que recae sobre el pie exterior [daN]

PP_{ext} = peso propio que recae en el pie exterior del andamio.

n_1 = número de niveles de andamio.

SU_{ext} = sobrecarga de uso que recae en el pie exterior del andamio.

$1,5 \cdot SU$ = 100% del nivel más desfavorable + 50% del nivel inferior o superior.

$$F_{int} = (PP_{int} \cdot n_1) + (PP_{amplia} \cdot n_2) + 1,5 (SU_{int}) + 1,5 (SU_{amplia})$$

F_{int} = peso propio total y sobrecarga de uso que recae sobre el pie interior [daN].

PP_{int} = peso propio del andamio que recae en el pie interior del andamio.

n_1 = número de niveles de andamio.

PP_{amplia} = peso propio del ampliaplataformas que normalmente recaerá en el pie interior del andamio.

n_2 = número de niveles de ampliaplataformas.

SU_{int} = sobrecarga de uso que recae en el pie interior del andamio.

SU_{amplia} = sobrecarga de uso de los amplias.

$1,5 \cdot SU$ = 100% del nivel más desfavorable + 50% del nivel inferior o superior.

Para hacer una comprobación estructural aproximada y rápida se puede comparar el valor resultante con la carga de uso por pie.

Por lo tanto, se puede decir, en un cálculo aproximado, que un andamio que cumple los requisitos de montaje definidos en esta Guía será estructuralmente válido si F_{ext} y $F_{int} \leq 2200$ [daN].

6. Almacenamiento, manipulación y mantenimiento

6.1. RECEPCIÓN DEL MATERIAL EN OBRA

Como aspectos genéricos se deberán de tener en cuenta los siguientes:

- Acotar, vallar ó cerrar la zona destinada a almacenar el material.
- Recepcionar los vehículos de transporte en la obra, previa obtención, si procede, de los permisos necesarios
- Se establecerá a priori la zona de almacenamiento debidamente señalizada.

6.2. DESCARGA DEL MATERIAL

Las cartolas del camión las abrirá exclusivamente el transportista, que conocerá como se ha cargado el camión

El Montador Responsable de Equipo verificará la existencia del material que consta en la relación de material que le ha sido entregada como documento del Plan de Montaje

6.2.1. Descarga mecanizada

Todo el material llegará flejado ó agrupado en palets ó paquetes

El oficial encargado de la recepción del material revisará el estado de los palets ó paquetes.

Se señalizará el recorrido de la carretilla elevadora, para evitar interferencias con el personal.

El operador de la carretilla elevadora situará los materiales siguiendo las indicaciones del operario encargado del almacenamiento.

En ningún caso se situará el operario encargado del almacenamiento ó de la recepción en el camino de recorrido de la carretilla elevadora.

6.2.2. Descarga con grúa

El operario encargado de la descarga con camión grúa, no se situará ni permitirá que otros se sitúen debajo de la vertical de la carga.

Para guiar la carga al lugar adecuado, el operario esperará a que la carga esté prácticamente en el suelo.

6.2.3. Descarga manual

No se manipularán cargas superiores a 25 kg por una sola persona.

6.3. ALMACENAMIENTO

6.3.1. Material flejado

- Los elementos flejados no se colocarán unos sobre otros.

- Atención especial en el momento de cortar los flejes: POSICIONARSE LATERALMENTE AL PAQUETE. Una vez cortados los flejes, se cuidará que el material suelto no invada la zona de circulación.

- No se colocarán los flejes con una presión excesiva que pueda deformar las piezas

- Se colocarán los flejes con la presión suficiente que evite el desplazamiento de las piezas

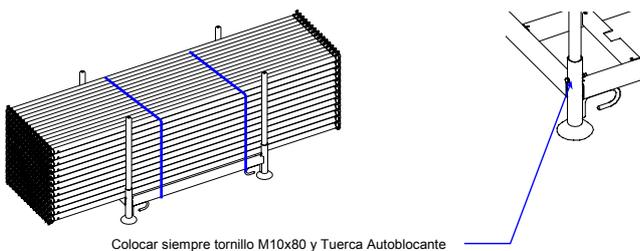
- Cuando el flejado pueda dañar las piezas se protegerán los elementos de la presión excesiva mediante protectores

- En el momento de cortar los flejes, utilizar gafas y retener con la mano libre la expansión del fleje liberado que provoca el corte.

6.3.2. Material paletizado

Es deseable colocar las piezas de igual tipo y dimensiones en elementos diseñados para ellos (palets, cestones, cajas, etc.). Si se almacena el material en palets se tendrán que seguir algunas recomendaciones:

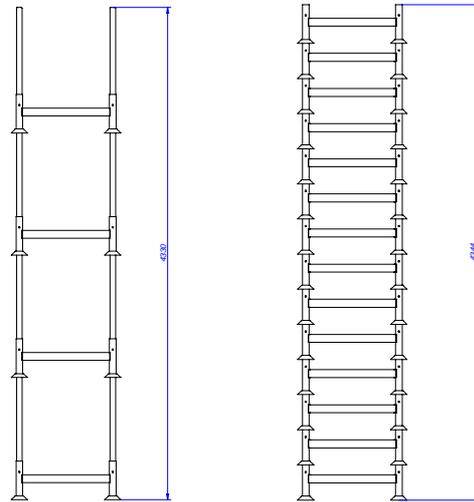
- colocar el material equilibrado.
- se recomienda flejar el material para evitar posibles caídas.
- para evitar que las patas del palet Dorpa-Brio puedan salirse accidentalmente se deben de colocar siempre tornillo (cod. 9045200) y tuerca (cod. 9056600) en los orificios previstos para tal fin.



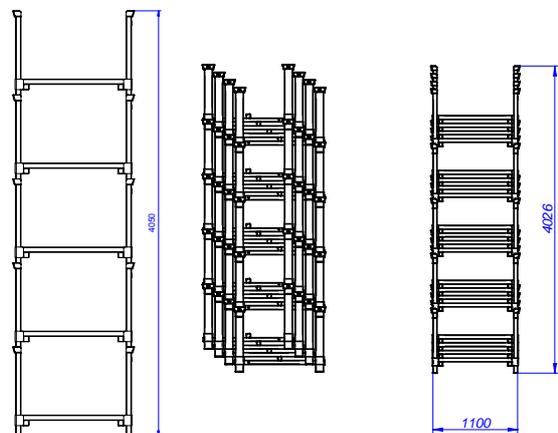
- No se transportarán más que un palet a la vez.
- La pieza más corta que se puede apilar en el palet Dorpa-Brio es de 1m de longitud. Longitudes superiores a 5,5m pueden presentar problemas de estabilidad.
- En el palet PL la plataforma más corta que se puede apilar es de 1,5m y la más larga de 3m.
- No se sobrepasará el límite de apilamientos verticales definidos.
- Se asegurará el correcto posicionamiento del palet sobre palet.
- No se apilarán palets de distintos fabricantes si no se conoce el límite de carga de todos ellos y si no encajan correctamente entre ellos.
- Se tendrá en cuenta las inclemencias del tiempo a la hora de definir las alturas de apilamiento. Habrá que

reducir las alturas de apilamiento en zonas muy expuestas al viento.

- En caso del palet Dorpa-Brio la altura de apilado son 4 palets o 14 palets en caso de hacerse el apilado en vacío.



- En caso del palet PL la altura de apilado son 5 palets o 20 palets en caso de hacerse el apilado en vacío



6.4. MANIPULACIÓN Y ELEVACIÓN

6.4.1. Utilización de Grúas o Elementos de Elevación Mecánicos

-Se utilizarán medios auxiliares de elevación reglamentarios y de capacidad suficiente para la carga a elevar.

-Se respetarán los ángulos de izado de las eslingas según las especificaciones técnicas.

-Si la carga puede dañar las eslingas se protegerán estas mediante guarda cabos y/o cantoneras.

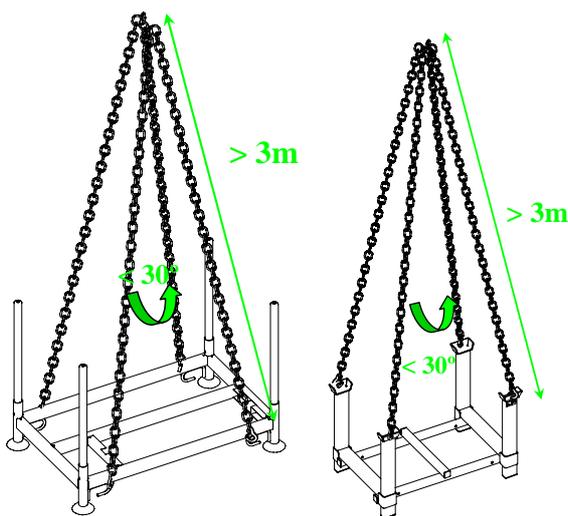
-Se evitará el solape de ramales al elevar cargas.

-No manipular paquetes ó palets con una sola eslinga puede provocar la caída de algún material de dicho paquete.

-Se intentará que la carga se encuentre lo más centrada posible.

-Se respetarán las indicaciones generales de seguridad para el manejo de grúas.

-Para el izado con grúa los palets deben disponer de 4 ganchos en los que se introducen las eslingas ó cadenas que permitan el correcto izado del palet.



* Antes de la elevación completa de la carga, se debe tensar suavemente la eslinga y elevar no más de 10[cm], para verificar su amarre y equilibrio.

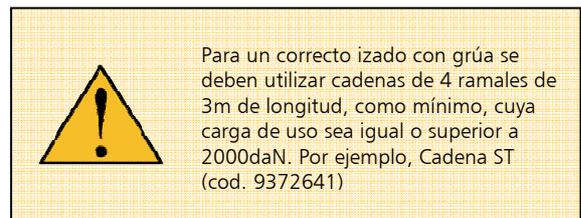
* Mientras se tensan las eslingas no se tocará la carga, el gancho, ni las propias eslingas.

* Bajo ningún concepto se transportarán cargas por encima de los trabajadores.

* Cuando se deban guiar los palets no se realizará con la mano. Se guiarán utilizando medios auxiliares tales como cuerdas que se habrán amarrado con anterioridad a los elementos.

* El izado y descenso de las cargas se hará lentamente y evitando balanceos.

En el caso del izado con Grúa y debido al riesgo de balanceo ó desequilibrado del palet, cuando exista un riesgo de deslizamiento ó caída del material, es necesario el flejado del producto al palet.



Si por cualquier circunstancia no se dispone de palets ó cestos y el material va flejado únicamente se debe de intensificar las precauciones:

- Nunca izar de los flejes.

- La manipulación de los paquetes con una sola eslinga, puede provocar el desplazamiento de ésta con respecto a su centro de gravedad, pudiendo motivar la caída de algún material de dicho paquete ó de todo el paquete.

- No se circulará bajo cargas suspendidas ni por las zonas de trabajo de la maquinaria.

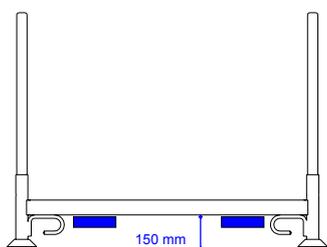
6.4.2. Utilización de Grúas o Elementos de Elevación Mecánicos

En el caso de utilizar carretillas elevadoras ó transpaletas con palets debe estar previsto un hueco de 100mm o superior a para poder introducir las palas y manipular el palet.

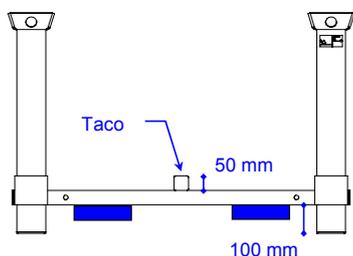
La manipulación será posible por ambos lados, recomendándose siempre la introducción de las palas por el lado más ancho del palet.

En ningún caso, se levantará carga con una sola pala.

En caso del Palet Dorpa-Brio el hueco es de 150mm:



En caso del Palet PL el hueco es de 100mm:



6.4.3. Utilización de palet PL con ruedas

Colocar las ruedas con el palet vacío y retirar las ruedas siguiendo los pasos inversos al montaje.

Con puente grúa:

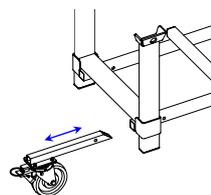
- * Elevar el palet.
- * Colocar durmientes ó tacos de madera en la parte inferior del palet.
- * Descender el palet hasta que apoyen en los durmientes ó tacos.
- * Colocar las ruedas con el freno accionado (Ver Dibujos).

- * Elevar de nuevo el palet y retirar los tacos ó durmientes.

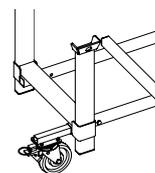
Con carretilla elevadora o transpaleta

- * Elevar el palet, habiendo asegurado con anterioridad la imposibilidad de desplazamiento accidental de la carretilla elevadora ó transpaleta.
- * Colocan las ruedas con los frenos accionados (Ver Dibujos).

Quitar Tapón

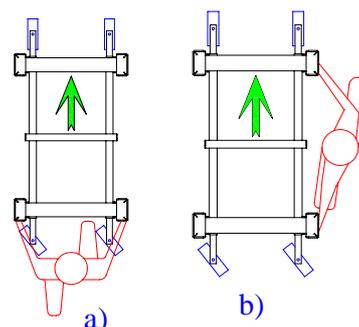


Enchufar Rueda y colocar tornillo y tuerca



Es conveniente que en cada una de las diferentes configuraciones adoptadas haya dos ruedas giratorias y dos fijas para una mejor conducción.

Todas las ruedas son Giratorias y permiten el bloqueo de dicho giro cada 90°. Esto permite adoptar diferentes configuraciones en función del sentido de la marcha que se requiera en cada momento.



La flecha que se indica en el dibujo es el sentido de la marcha. La conducción se realiza por el lado en el que se posibilite el giro de las ruedas (imagen a), si el material que se transporta es largo y sobresale mucho por ambos lados del palet la conducción puede hacerse "lateralmente" (imagen b).

6.5. MANTENIMIENTO

Deberán ser retiradas aquellas piezas que debido a deformaciones ó roturas se consideran no validas para su uso por suponer estos daños un riesgo de accidente para los operarios que manipulen el material ó riesgo de rotura ó colapso del andamio.

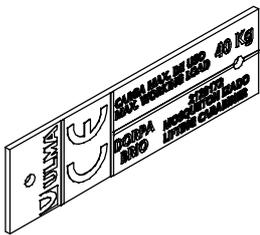
6.5.1. Revisión de las piezas con marcado CE

- **MOSQUETÓN DE IZADO MATERIALES**

Deberá ser verificado al menos una vez al año. En la revisión se deben de verificar los puntos especificados en la siguiente tabla:

Tipo de control	Componente	Defecto	Crítico Sí / No	Reparación
Visual	Partes fija y móvil	Soldaduras fisuradas, rotas o con corrosión importante	Sí	Achatarrar
	Partes fija y móvil	Deformación excesiva de forma que no encaje correctamente una en la otra	Sí	Achatarrar
	Muelle	Falta ó se rompe el componente	No	Achatarrar
	Placa identificativa	Falta el componente	No	Reponer componente
	Aspecto superficial	Suciedad que dificulta el funcionamiento y movilidad de los componentes móviles	No	Limpiar

En caso de pérdida de la placa identificativa deberá ser repuesto:

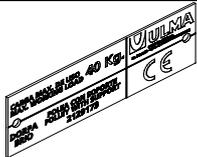
Denominación y código	Esquema	Modo de reposición
Placa identificativa (2129289)		Remachar la placa a la parte móvil del mosquetón con 2 remaches de aluminio de 6,25x2,5mm

• **POLEA CON SOPORTE**

Deberá ser verificado al menos una vez al año. En la revisión se deben de verificar los puntos especificados en la siguiente tabla:

Tipo de control	Componente	Defecto	Crítico Sí / No	Reparación
Visual	Horquilla con cáncamo	Soldaduras fisuradas ó rotas	Sí	Sustituir componente
	Soporte	Soldaduras fisuradas ó rotas	Sí	Sustituir componente
	Rueda	Deformación que hace que no gire correctamente ó rotura	Si	Sustituir componente
	Pasador	Falta el componente	Si	Reponer componente
	Placa identificativa	Falta el componente	No	Reponer componente
	Aspecto superficial	Suciedad que dificulta el funcionamiento y movilidad de los componentes móviles	No	Limpiar

Los elementos que deben ser repuestos en caso de pérdida ó rotura son los siguientes:

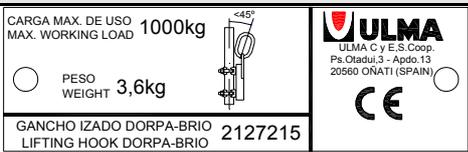
Denominación y código	Esquema	Modo de reposición
Placa identificativa (2129592)		Remachar la placa a la pletina del soporte con 2 remaches de 4x8 aluminio (9027303)
Pasador en D10x60 (9023104)		Colocar el nuevo pasador en su alojamiento.
Rueda de plástico (2129421)		Colocar la nueva rueda al soporte
Mosquetón 10x120 Bimano de Seguridad (24kN) (9882080)		Colocar el nuevo mosquetón

• **GANCHO DE IZADO DORPA-BRIO**

Deberá ser verificado al menos una vez al año. En la revisión se deben de verificar los puntos especificados en la siguiente tabla:

Tipo de control	Componente	Defecto	Crítico Sí / No	Reparación
Visual	Abrazadera	Soldaduras fisuradas ó rotas.	Sí	Sustituir componente
	Abrazadera	Falta algún componente	Si	Reponer
	Anilla	Deformación o desgaste excesivos	Sí	Achatarrar
	Argolla	Deformación o desgaste excesivos	Sí	Achatarrar
	Tubo	Deformación o desgaste excesivos	Sí	Achatarrar
	Placa identificativa	Falta el componente	No	Reponer componente
	Aspecto superficial	Suciedad que dificulta el funcionamiento y movilidad de los componentes móviles	No	Limpiar

Los elementos que deben ser repuestos en caso de pérdida ó rotura son los siguientes:

Denominación y código	Esquema	Modo de reposición
Placa identificativa (2127218)		Remachar la placa con 2 remaches de 4x8,5 (9028909)
Tornillo (9371433)		Montaje del componente.
Tuerca (9371598)		Montaje del componente.

7. Referencias legales

LEGISLACIÓN	
DIRECTIVA EUROPEA	TRANSPOSICION A LA LEGISLACION ESPAÑOLA
Directiva 89/391/CE	Ley 31/95: Ley de Prevención de Riesgos Laborales
Directiva 92/57/CE	RD 1627/97: Disposiciones mínima de Seguridad y Salud en Obras de Construcción
Directiva 95/63/CE	RD 1215/97: Utilización de los Equipos de Trabajo
Directiva 2001/45/CE	RD 2177/04: Seguridad en Trabajos Temporales en altura
Directiva 89/654/CE	RD 486/97: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
Directiva 89/656/CE	RD 773/97: Equipos de Protección Individual

V Convenio Colectivo General del sector de la Construcción/07

Normativa Europea de referencia

- EN 12810-1_Andamios de fachada de componentes prefabricados. Especificaciones de Producto.
- EN 12810-2_Andamios de fachada de componentes prefabricados. Métodos particulares de diseño estructural.
- EN 12811-1_Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.
- EN 12811-2_Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 2: Información sobre los materiales.
- EN 12811-3_Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 3: Ensayo de carga.
- EN 13374:2004_Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones de producto, métodos de ensayo.
- EN 74-1_Acoplamientos, ejes de manguitos y placas de asiento para andamios y cimbras. Parte 1: Uniones para tubos. Requisitos y procedimientos de ensayo.
- EN 74-2_Acoplamientos, ejes de manguitos y placas de asiento para andamios y cimbras. Parte 2: Acoplamientos especiales. Requisitos y métodos de ensayo.
- EN 74-3_Acoplamientos, ejes de manguitos y placas de asiento para utilización en andamios y trabajos. Parte 3: ejes de manguitos y placas de asiento planas. Requisitos y métodos de ensayo.

7.1. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LAS PIEZAS CON MARCADO CE

*MOSQUETON SEGURIDAD IZADO MATERIALES

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Según la Directiva 98/37/CE relativa a las máquinas

Por la presente, ULMA C y E, S. Coop., con domicilio en Paseo Otadui 3, 20560 Oñati, declara que el producto cuyo código y denominación se mencionan a continuación cumple con los aspectos de diseño y de fabricación relativos a la seguridad de las personas exigidos por la correspondiente directiva europea, así como de la nueva directiva 2006/42/CE que entrará en vigor a partir del 29 de Diciembre del 2009, siendo la presente declaración válida hasta que el producto sufra alguna modificación.

Código: **2129172**

Denominación: **MOSQUETÓN SEGURIDAD IZADO MATERIALES**

Oñati, 16 de Octubre de 2009

Firmado



Ander Ollo, Director I+D

Rble. Elaboración Expediente Técnico

Barrio Garibai nº 9, 20560 Oñati

Firmado



Aitor Ayastuy, Director General

*** POLEA CON SOPORTE****DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**

Según la Directiva 98/37/CE relativa a las máquinas

Por la presente, ULMA C y E, S. Coop., con domicilio en Paseo Otadui 3, 20560 Oñati, declara que el producto cuyo código y denominación se mencionan a continuación cumple con los aspectos de diseño y de fabricación relativos a la seguridad de las personas exigidos por la correspondiente directiva europea, así como de la nueva directiva 2006/42/CE que entrará en vigor a partir del 29 de Diciembre del 2009, siendo la presente declaración válida hasta que el producto sufra alguna modificación.

Código: **2129173**

Denominación: **POLEA CON SOPORTE**

Oñati, 16 de Octubre de 2009

Firmado



Ander Ollo, Director I+D

Rble. Elaboración Expediente Técnico

Barrio Garibai nº 9, 20560 Oñati

Firmado



Aitor Ayastuy, Director General

*** GANCHO IZADO DORPA-BRIO****DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**

Según la Directiva 98/37/CE relativa a las máquinas

Por la presente, ULMA C y E, S. Coop., con domicilio en Paseo Otadui 3, 20560 Oñati, declara que el producto cuyo código y denominación se mencionan a continuación cumple con los aspectos de diseño y de fabricación relativos a la seguridad de las personas exigidos por la correspondiente directiva europea, así como de la nueva directiva 2006/42/CE que entrará en vigor a partir del 29 de Diciembre del 2009, siendo la presente declaración válida hasta que el producto sufra alguna modificación.

Código: **2127215**

Denominación: **GANCHO IZADO DORPA-BRIO**

Oñati, 16 de Octubre de 2009

Firmado



Ander Ollo, Director I+D

Rble. Elaboración Expediente Técnico

Barrio Garibai nº 9, 20560 Oñati

Firmado



Aitor Ayastuy, Director General