

ANDAMIOS TUBULARES APOYADOS PLANES DE MONTAJE



JORNADAS TÉCNICAS ISSGA

Rande, Pontevedra. 23 de mayo de 2014



Benjamín Heredia Ibáñez

A. Nota de cálculo

- Descripciones y Definiciones RD 2177/2004 - UNE
- Configuración tipo
- Configuración particular

B. Ejemplo de Plan de Montaje U. y D. particular

C. Detalles sobre andamios

A. Descripciones y definiciones RD 2177/2004 - UNE

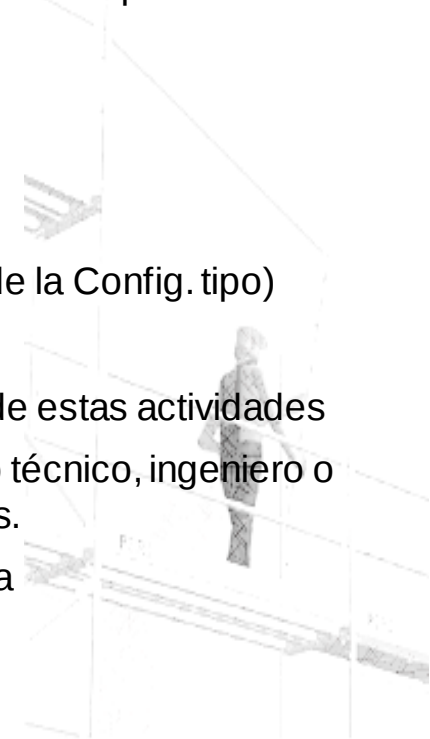


■ Ejemplos de andamios



■ Nota de cálculo

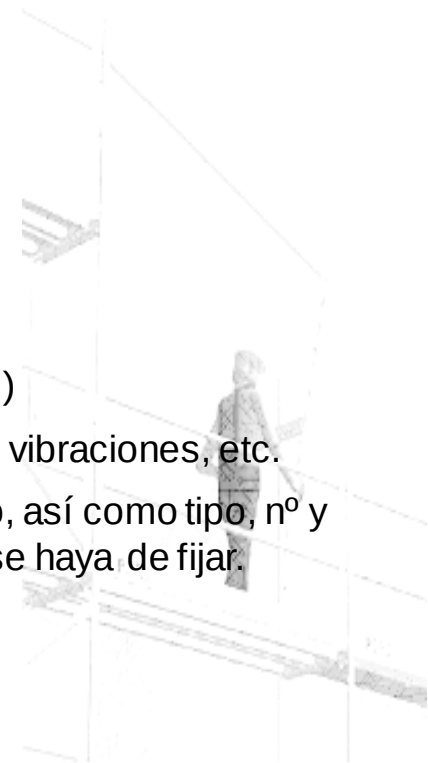
- ¿Que es?:
 - La documentación en la que se justifica la resistencia y estabilidad de un andamio para la configuración estructural elegida.
- ¿Cuándo?:
 - En TODOS los andamios:
 - Si no existe Configuración tipo
 - Si existe Configuración tipo. (La nota de cálculo está incluida dentro de la Config. tipo)
- ¿Realizado por?:
 - Persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades
 - Conforme a la normativa vigente, tal como la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, de acuerdo con sus competencias y especialidades.
 - Adicionalmente es recomendable: Formación específica o experiencia
- ¿Finalidad?:
 - Garantizar la resistencia y estabilidad del andamio.



■ Nota de cálculo

■ Contenido **MINIMO**:

- a) Características generales del andamio (marca, modelo, componentes)
- b) Configuración estructural determinada: planos generales y de detalle
- c) Hipótesis iniciales de carga:
 - Permanentes (peso del propio)
 - Variables:
 - Condiciones del emplazamiento y de los puntos de apoyo
 - Cargas de servicio (materiales, máquinas, equipos de trabajo...)
 - Si procede, las de viento (en particular efecto vela) nieve, hielo, vibraciones, etc.
- d) Especificar características de los puntos de apoyo en función del terreno, así como tipo, nº y distribución de los anclajes dependiendo del elemento constructivo al que se haya de fijar.



A. Descripciones y definiciones RD 2177/2004 - UNE



■ Requisitos de diseño

- UNE 12810-1. Andamios de fachada de componentes prefabricados

4 CLASIFICACIÓN

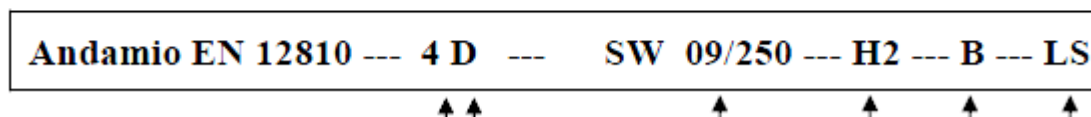
Un sistema de andamio debe clasificarse de acuerdo con la tabla 1.

Tabla 1
Clasificación de sistemas de andamio

Criterio de clasificación	Clases
Carga de servicio	2,3,4,5,6, de acuerdo con tabla 3 de la Norma EN 12811-1:2003
Plataformas y sus apoyos	(D) diseñado con (N) no diseñado con ensayo de caída
Anchura del sistema	SW06, SW09, SW12, SW15, SW18, SW21, SW24
Altura libre	H1 y H2 de acuerdo con la tabla 2 de la Norma EN 12811-1:2003
Revestimiento	(B) con o (A) sin equipamiento de revestimiento
Método de acceso vertical	(LA) con escalera de mano o (ST) con escalera de acceso o (LS) con ambas

5 DESIGNACIÓN

La designación de un sistema de andamio que esté en conformidad con esta norma, debe constar de las siguientes partes.



El ejemplo corresponde a un andamio de clase de carga 4, de anchura del sistema de al menos 0,9 m y menor de 1,2 m, con longitud de módulo de 2,5 m, altura libre entre las áreas de trabajo y travesaño o anclaje $\geq 1,9$ m, con revestimiento, con escalera de mano y escalera de acceso.



A. Descripciones y definiciones RD 2177/2004 - UNE



■ Requisitos de diseño - cálculo

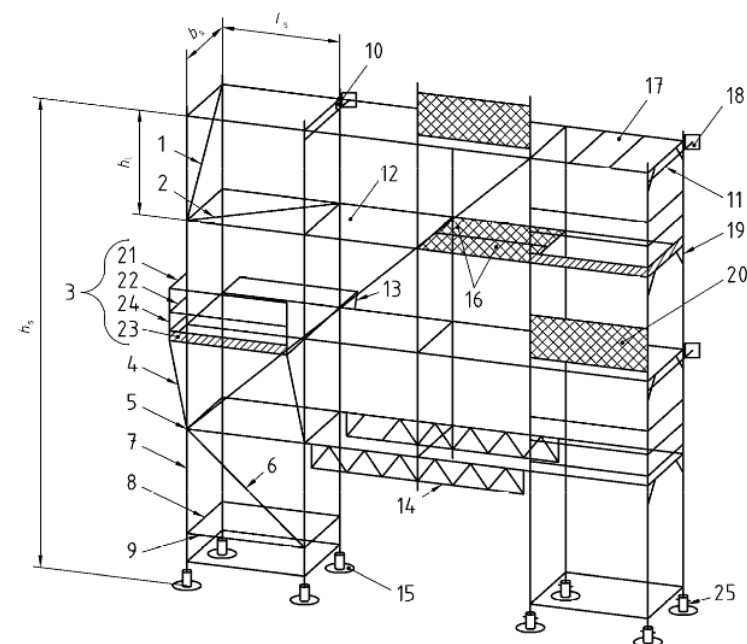
■ UNE 12811-1. Equipamiento para trabajos temporales en obra. Parte 1. Andamios

EN 12811-1:2003

- 4 -

ÍNDICE

	Página
PRÓLOGO	5
INTRODUCCIÓN	6
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	6
2 NORMAS PARA CONSULTA	7
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES	7
4 MATERIALES	11
5 REQUISITOS GENERALES	12
6 REQUISITOS PARA EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA	18
7 MANUAL DEL PRODUCTO	27
8 MANUAL DE INSTRUCCIONES	27
9 LUGAR DE TRABAJO	28
10 DISEÑO ESTRUCTURAL	28
ANEXO A (Informativo) CARGAS DE VIENTO EN ANDAMIOS DE TRABAJO RECUBIERTOS	36
ANEXO B (Normativo) BASES REGULABLES; DATOS PARA EL CÁLCULO	38
ANEXO C (Normativo) VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS RESISTENCIAS PARA LOS ACOPLAMIENTOS	42
ANEXO D (Informativo) DESVIACIONES NACIONALES TIPO A	45
BIBLIOGRAFÍA	46



Leyenda

h , Altura del andamio	12 Plataforma (véase el apartado 3.15)
b , Anchura del módulo de andamio, de centro a centro de los montantes	13 Ménsula (-)
l , Longitud del módulo de andamio, de centro a centro de los montantes	14 Viga puente (-)
h_1 , Altura del nivel del andamio	15 Placa base (véase el apartado 3.3)
1 Arriostrado en plano vertical (diagonal transversal) (véase el apartado 3.6)	16 Unidad de plataforma (véase el apartado 3.16)
2 Arriostrado en plano horizontal (véase el apartado 3.5)	17 Marco horizontal (-)
3 Protección lateral (véase el apartado 3.19)	18 Anclaje (véase el apartado 3.1)
4 Tornapunta: (-)	19 Marco vertical (-)
5 Nudo (véase el apartado 3.13)	20 Estructura mallada (véase el apartado 5.5.5)
6 Arriostrado en plano vertical (diagonal longitudinal) (véase el apartado 3.6)	21 Barandilla principal (véase el apartado 5.5.2)
7 Montante (véase el apartado 3.21)	22 Protección lateral intermedia (véase el apartado 5.5.3)
8 Travesaño (véase el apartado 3.24)	23 Rodapié (véase el apartado 5.5.4)
9 Larguero (véase el apartado 3.10)	24 Poste (-)
10 Acoplamiento (brida) (véase el apartado 3.8)	25 Base regulable (véase el apartado 3.2)
11 Miembro de unión (véase el apartado 3.23)	

A. Descripciones y definiciones RD 2177/2004 - UNE



■ Requisitos de diseño - cálculo

- UNE 12811-1. Equipamiento para trabajos temporales en obra. Parte 1. Andamios

Tabla 3
Cargas de servicio en las áreas de trabajo (véase también el apartado 6.2.2)

Clases de carga	Carga distribuida uniformemente	Carga concentrada en un área de 500 mm × 500 mm	Carga concentrada en un área de 200 mm × 200 mm	Carga en un área parcial	
				q_2 kN/m ²	Factor del área parcial a_p ¹⁾
1	0,75 ²⁾	1,50	1,00	—	—
2	1,50	1,50	1,00	—	—
3	2,00	1,50	1,00	—	—
4	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4
5	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,5

1) Véase el apartado 6.2.2.4.
2) Véase el apartado 6.2.2.1.



■ Configuración tipo

- UNE 12810-1. Andamios de fachada de componentes prefabricados

3.7 conjunto de configuraciones tipo del sistema: Conjunto específico de configuraciones del sistema para el propósito de diseño estructural y evaluación.

7.2 Conjunto de configuraciones tipo del sistema

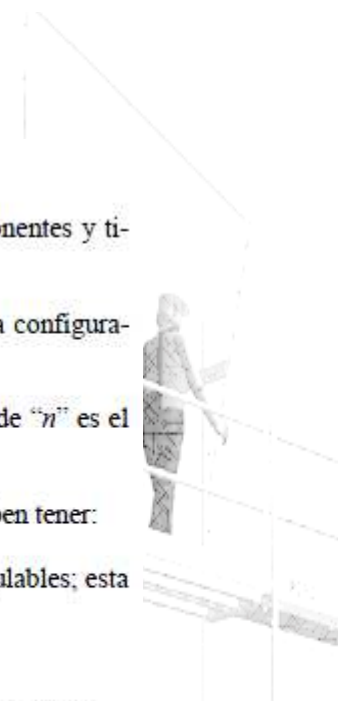
7.2.1 Generalidades. El conjunto debe comprender las configuraciones del sistema para todos los componentes y tipos de anclaje declarados por el fabricante de acuerdo con el apartado 7.1.

Para todas las configuraciones del sistema, se deben considerar las disposiciones del apartado 7.2.2 y, para configuraciones del sistema particulares, las disposiciones del apartado 7.2.3.

El conjunto debe incluir también las configuraciones del sistema con todos los módulos entre 1 y “n”, donde “n” es el número de módulos donde la construcción se repite.

7.2.2 Requisitos válidos para todas las configuraciones del sistema. Las configuraciones del sistema deben tener:

- altura entre 24 m y 25,5 m dependiendo de la clase de altura libre del sistema y longitud de las bases regulables; esta altura se mide desde la cara inferior de la placa base hasta la superficie de la plataforma más elevada;
- una plataforma completa y protección lateral:
 - para las clases de anchura del sistema SW06 y SW09, en todos los niveles separados aproximadamente 2,0 m;
 - para todas las clases de anchura del sistema, en cinco niveles adyacentes separados aproximadamente 2,0 m;
- bases regulables completamente extendidas.



■ Configuración tipo

- UNE 12810-1. Andamios de fachada de componentes prefabricados

7.2.3 Requisitos válidos para ciertas configuraciones del sistema

7.2.3.1 Para clases de anchura del sistema SW06 y SW09, y para otras clases cuando se ofrezcan por el fabricante, las extensiones de plataforma deben poder encajarse dentro de cada nivel de plataforma (véase el punto b del apartado 7.2.2) sobre la longitud total de la configuración del sistema en consideración.

7.2.3.2 Para configuraciones del sistema sin revestimiento, debe de haber la posibilidad de una zona de 3,8 m de altura libre de anclajes por encima y debajo del nivel anclado.

Este requisito no se aplica en zonas de las configuraciones del sistema donde hay componentes auxiliares, como por ejemplo, vigas puente.

NOTA – En la figura 1, se dan ejemplos para los modelos típicos de anclaje. Es preferible que la zona libre de anclaje esté al menos a dos veces de la distancia entre los niveles de trabajo. El requisito para la zona libre de anclaje es para asegurar que el andamio tiene suficiente resistencia total en el diseño.

7.2.3.3 Las dimensiones para la viga puente deben cumplir los requisitos del apartado 7.3.6.1.

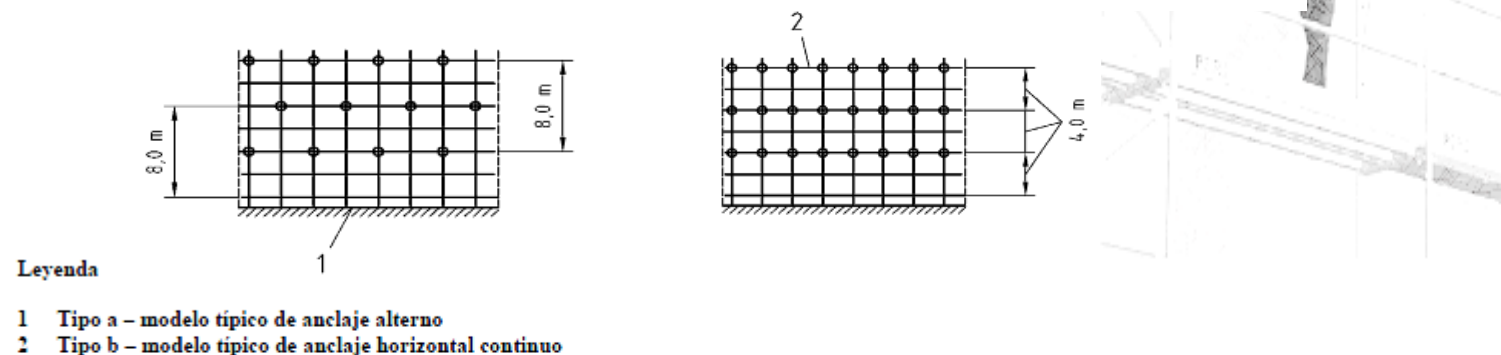


Fig. 1 – Ejemplos de modelos típicos de anclaje

A. Nota de cálculo

- Configuración tipo

B. Ejemplo de Nota de Cálculo Configuración Tipo



■ Nota de Cálculo Tipo



PERI UPT 72

Andamio de trabajo y seguridad con barandilla colocada desde el nivel inferior y plataforma UDS

Instrucciones de montaje y uso para la configuración estándar



Edición 01/2011

Denominación del producto según EN 12810

PERI UPT 72 EN 12810-3D-SW06/300-H1-B-LS

Explicación:

3 = Categoría de carga 3 (2,00 kN/m²)

D = Plataformas probadas con ensayos de caída y aptas como andamio de seguridad

SW06 = Cat. de ancho 06 (72 cm de ancho)

300 = Longitud de módulo ≤ 300 cm

H1 = Cat. de altura

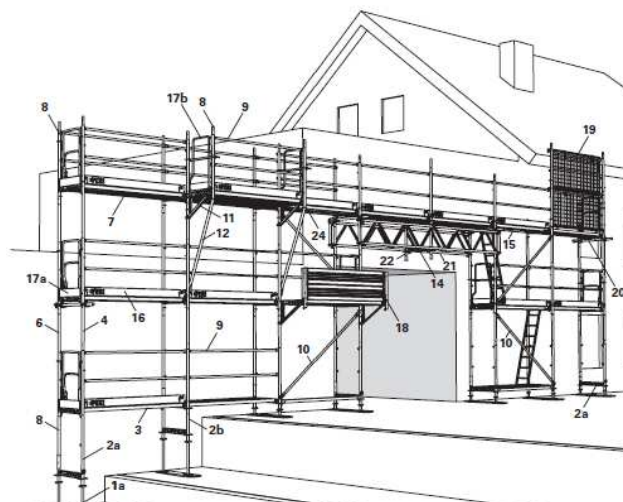
B = Equipamiento con redes y lonas

LS = Equipamiento con escalera de gato y escalera

B. Ejemplo de Nota de Cálculo Configuración Tipo



■ Definiciones y materiales



Uso reglamentario

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

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

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

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

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

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

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

De no existir otras indicaciones, rige especialmente lo siguiente:

- Componentes de madera:
Clase de resistencia C24 para madera maciza EN 338.
- Tubos de andamios:
Tubos de acero galvanizado con dimensiones mínimas $\varnothing 48,3 \times 3,2$ mm según EN 12811-1:2003 4.2.1.2.
- Grapas para tubos según EN 74.

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



B. Ejemplo de Nota de Cálculo Configuración Tipo



■ Secuencia montaje

Andamio de trabajo y seguridad PERI UPT 72
con barandilla colocada desde el nivel inferior y plataforma UDS



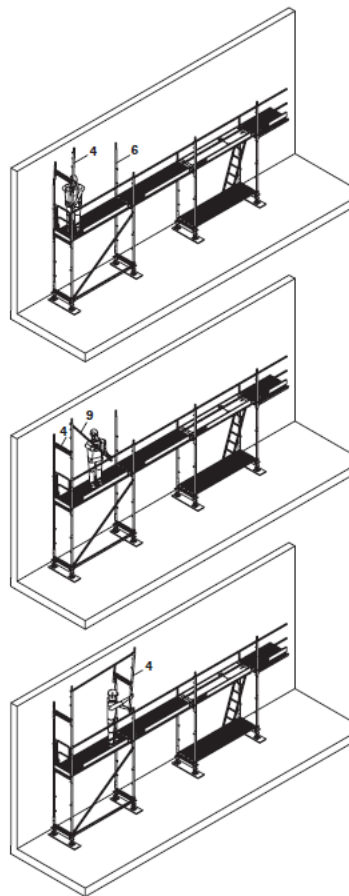
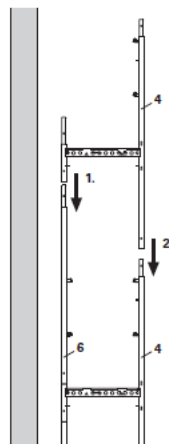
A3 Montaje Niveles superiores

2. Tubos UV, bastidores en T UVT y barandilla UPG colocada desde el nivel inferior
Colocar tubos UV 165 (6) del lado interior del andamio.
Montar el primer bastidor en T UVT (4).

Insertar la barandilla UPG (9) en el bastidor en T UVT (4) ya colocado. Luego insertarla en el siguiente bastidor en T UVT.

Colocar este bastidor en T UVT junto con la barandilla UPG sobre la estructura ya montada.

Protección colectiva contra caídas durante el montaje:
¡La barandilla se monta desde una posición segura de trabajo en el nivel inferior!



Instrucciones de montaje y uso para la configuración estándar

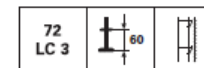
13

B. Ejemplo de Nota de Cálculo Configuración Tipo

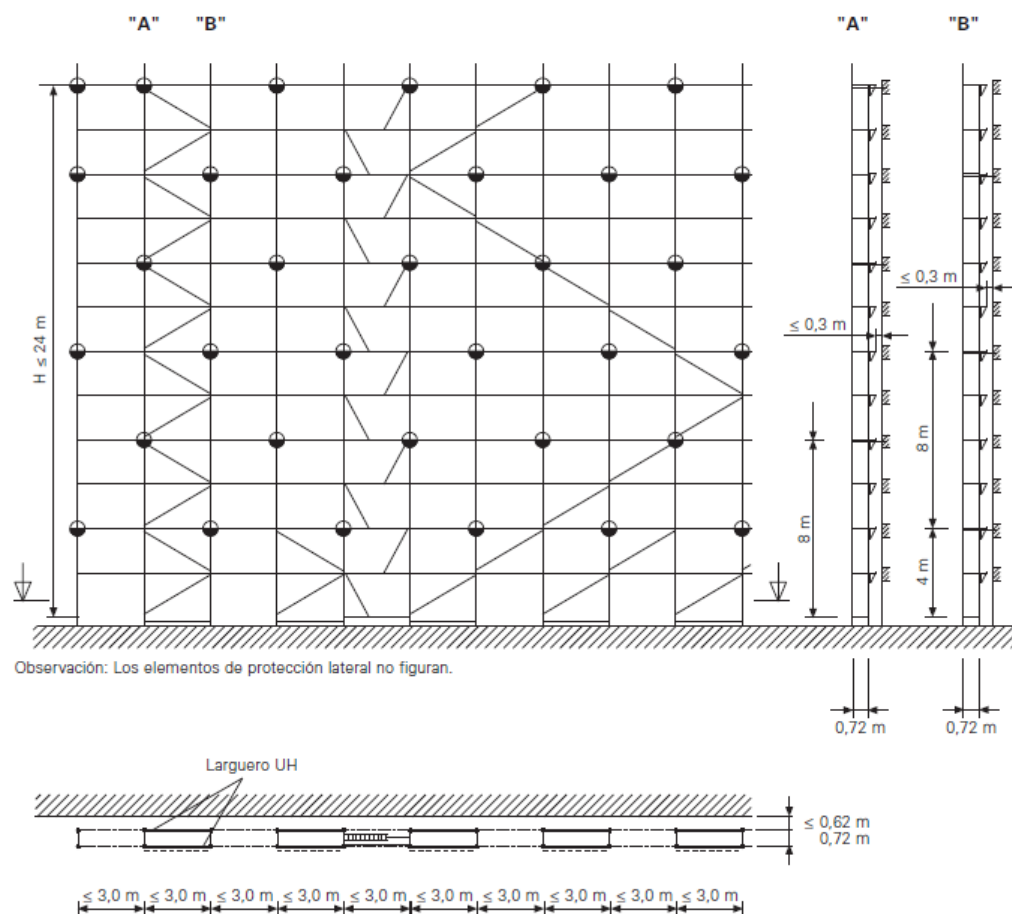
■ Configuración

B4.4.2 Sin cubrimiento, Variante básica 1

Configuración estándar
para fachada abierta y cerrada.

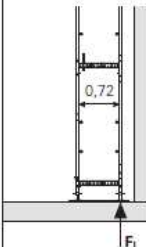
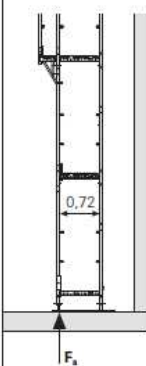


Trama de anclajes desplazada en 8 m



B. Ejemplo de Nota de Cálculo Configuración Tipo

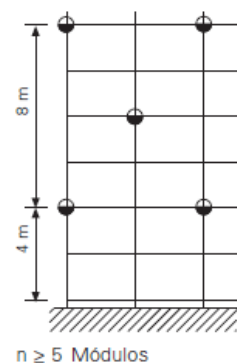
■ Reacciones en apoyos

PERI UPT 72					
Aplicación en categoría de carga 3 (2,00 kN/m²)					
	Equipamiento	Longitud del módulo [m]	Altura de montaje		
			24 m	16 m	8 m
	Tubo interior				
			F _I [kN]	F _I [kN]	F _I [kN]
	Sin ménsulas interiores	2,5	6,9	5,4	3,9
		3,0	7,9	6,2	4,6
	Con ménsulas interiores UCB 32	2,5	12,8	10,1	7,5
		3,0	14,8	11,8	8,8
	Vertical exterior				
			F _a [kN]	F _a [kN]	F _a [kN]
	Sin ménsula exterior	2,5	8,9	6,7	4,6
		3,0	10,3	7,8	5,4
	además de F _a [kN]				
	Con ménsula exterior UCB 32	2,5	1,9		
		3,0	2,3		
	Con ménsula exterior UCB 72	2,5	4,0		
		3,0	4,7		
	Con ménsula exterior UCB 104	2,5	6,3		
		3,0	7,4		
	Muro de protección (además de la ménsula o del bastidor)	2,5	0,6		
		3,0	0,7		
	Visera de protección sobre ménsula UCB 72 (incl. ménsula UCB 72)	2,5	1,4		
		3,0	1,6		
	Visera de protección sobre ménsula UCB 104 (incl. ménsula UCB 104)	2,5	1,6		
		3,0	1,8		

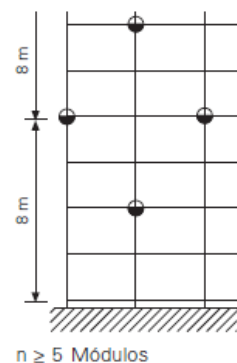
B. Ejemplo de Nota de Cálculo Configuración Tipo

■ Amarres

Para anclajes en los bordes, se admiten las siguientes variantes:



o bien



Leyenda:

- ⊕ Tubo de amarre para una vertical
- ⊕ Tubo de amarre
- ▲ Anclajes en triángulo

B2.2 Anclajes con tubos de amarre

PERI UPT 72 Aplicación en categoría de carga 3 (2,00 kN/m²)						
Trama de anclajes	Cubrimiento	Longitud del módulo	Esfuerzos de anclaje para			
			configuración estándar fachada abierta*		configuración estándar fachada cerrada*	
			Tubo de amarre			
			⊕A _I [kN]	⊕A _{II} [kN]	⊕A _I [kN]	⊕A _{II} [kN]
desplazado 8,0 m	ninguno	2,50 m	3,0	1,5	1,0	1,5
		3,00 m	3,5	1,5	1,2	1,5
	con red	2,50 m	no es posible por la incidencia del viento		2,3	2,1
		3,00 m			2,8	2,3
desplazado 4,0 m	con red	2,50 m	3,5	1,7	1,2	1,0
		3,00 m	4,2	1,9	1,4	1,1
	con lona	2,50 m	no es posible		2,5	2,2
		3,00 m			3,0	2,4
2,0 m	con lona	2,50 m	5,0	2,2	5,0	2,2
		3,00 m	6,0	2,4	6,0	2,4

* Fachada abierta - fachada cerrada:
Depende de la relación entre la superficie a la vista de la fachada A_g y la superficie a la vista de la fachada descontando las aberturas A_n :

$$\frac{A_n}{A_g} = 1,0 : \text{Fachada cerrada}$$

$$\frac{A_n}{A_g} = 0,4 : \text{Fachada abierta}$$

A. Nota de cálculo

- Configuración particular

B. Ejemplo de Nota de Cálculo

■ Coeficientes de seguridad UNE 12811-1

10.3.2 Coeficientes parciales de seguridad

10.3.2.1 Coeficientes parciales de seguridad para solicitaciones, γ_F . Excepto cuando se establezca de otro modo, los coeficientes parciales de seguridad γ_F deben tomarse como se indica a continuación:

Estado límite último

- $\gamma_F = 1,5$ para todas las cargas variables y permanentes
- $\gamma_F = 1,0$ para cargas accidentales

Estado límite de servicio

- $\gamma_F = 1,0$

10.3.2.2 Coeficientes parciales de seguridad para resistencia γ_M . Para el cálculo de los valores de diseño de las resistencias de los componentes de acero o aluminio, el coeficiente parcial de seguridad, γ_M debe tomarse igual a 1,1. Para los componentes de otros materiales, el coeficiente parcial de seguridad, γ_M debe tomarse conforme a normativa apropiada.

Para el estado límite de servicio, γ_M debe tomarse igual a 1,0.

■ Ejemplo:

	Nombre combinación	Tipo	Peso propio	Carga Servicio	Viento Servicio
1	Peso propio	Grupo de carga	1,00 x 1,00	0.00	0.00
2	Carga Servicio	Grupo de carga	0.00	1,00 x 1,00	0.00
3	Viento Servicio	Grupo de carga	0.00	0.00	1,00 x 1,00
4	ELU CF 1	ELU CF	1,00 x 1,50	1,00 x 1,50	1,00 x 1,50
5	ELS CR 1	ELS CR	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00

B. Ejemplo de Nota de Cálculo



■ Hipótesis de cálculo UNE 12811-1

6.2.9.2 Andamios de fachada. Las combinaciones del punto a) y del punto b) deben utilizarse para el diseño estructural de los andamios de fachada, salvo que esté disponible información veraz sobre el modo de utilización del andamio.

En cada caso individual, debe considerarse la condición de servicio y la condición fuera de servicio.

a) La condición de servicio

- 1) El peso propio del andamio, véase el apartado 6.2.1.
- 2) La carga de servicio uniformemente distribuida, según la clase de andamio especificada en la tabla 3, columna 2, actuando sobre el área de trabajo del nivel de plataforma más desfavorable.
- 3) Si un andamio de trabajo tiene más de un nivel de plataforma, debe tomarse el 50% de la carga especificada en el punto a)2) para actuar sobre el área de trabajo en el nivel inmediato superior o inferior.
- 4) La carga de viento de servicio especificada en el apartado 6.2.7.4.2 o el margen de carga de trabajo horizontal especificada en el apartado 6.2.3.

b) La condición fuera de servicio

- 1) El peso propio del andamio, véase el apartado 6.2.1.
- 2) Un porcentaje de la carga uniformemente distribuida definida en la tabla 3, columna 2, actuando sobre el nivel de plataforma más desfavorable. Los valores dependen de la clase:

clase 1:	0%;	(ninguna carga de servicio en el área de trabajo);
clases 2 y 3:	25%;	(representando algunos materiales almacenados en el área de trabajo);
clases 4, 5 y 6:	50%;	(representando algunos materiales almacenados en el área de trabajo);
- 3) La carga máxima de viento especificada en el apartado 6.2.7.4.1.

En los casos definidos en los puntos a)2) y b)2) la carga debe tomarse como cero si esta consideración conduce a resultados más favorables; por ejemplo en caso de vuelco.



B. Ejemplo de Nota de Cálculo

■ Hipótesis de cálculo UNE 12811-1

■ Ejemplo:

a) EN SERVICIO

-	Peso propio	28,91 kN
-	Carga de servicio (Tabla 3, UNE EN 12811-1)	2,00 kN/m ²
	50 % de la carga de servicio en nivel inferior	
	Andamio de más de una plataforma de trabajo	1,00 kN/m ²
-	Viento de servicio	0,26 kN/m ²

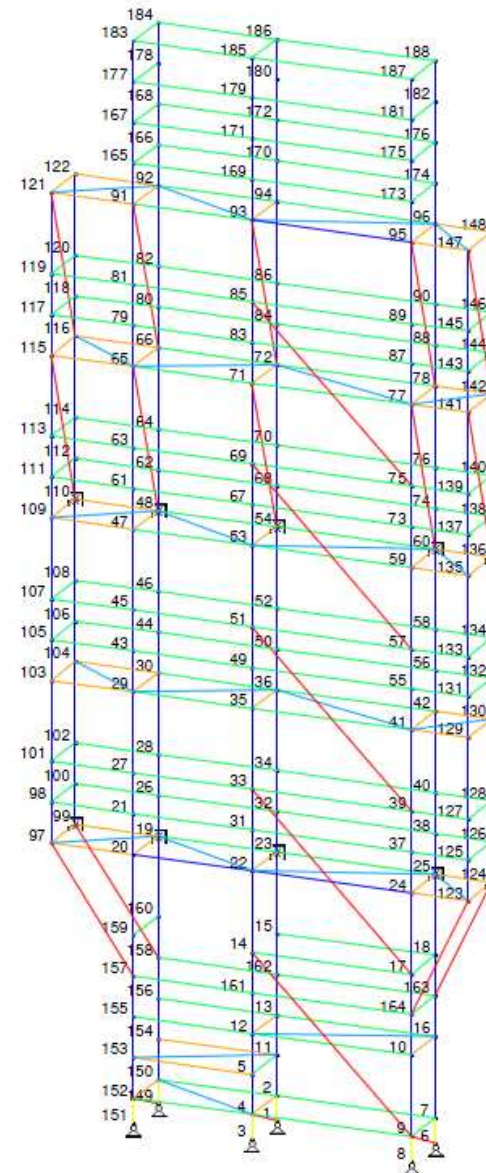
b) FUERA DE SERVICIO

-	Peso propio	28,91 kN
-	Carga uniformemente distribuida (Clases 2 y 3: 25 %)	0,50 kN/m ²
	Nivel inferior (más de una plataforma de trabajo)	0,25 kN/m ²
-	Carga máxima de viento	0,42 kN/m ²



B. Ejemplo de Nota de Cálculo

- Configuración estructural
 - Cálculo mediante software estructuras metálicas
- Valoración de la resistencia del material
 - Según materiales e hipótesis de cálculo



B. Ejemplo de Nota de Cálculo



■ Resultados

- Datos de reacciones en apoyos (horizontales: bases + verticales: amarres)

De la hipótesis a) *EN SERVICIO* obtenemos:

- Reacción máxima en las bases de apoyo: 13,50 kN

Esta carga será la que recibirá el terreno, tablón de apoyo, consola o plataforma sobre la que se apoye el andamio, etc. El cliente será el responsable de que la superficie donde carguen dichas patas de apoyo sea resistente y que la transmisión de esas cargas se realice de forma correcta.

De la hipótesis b) *FUERA DE SERVICIO* obtenemos:

- Reacción máxima amarre: 6,03 kN

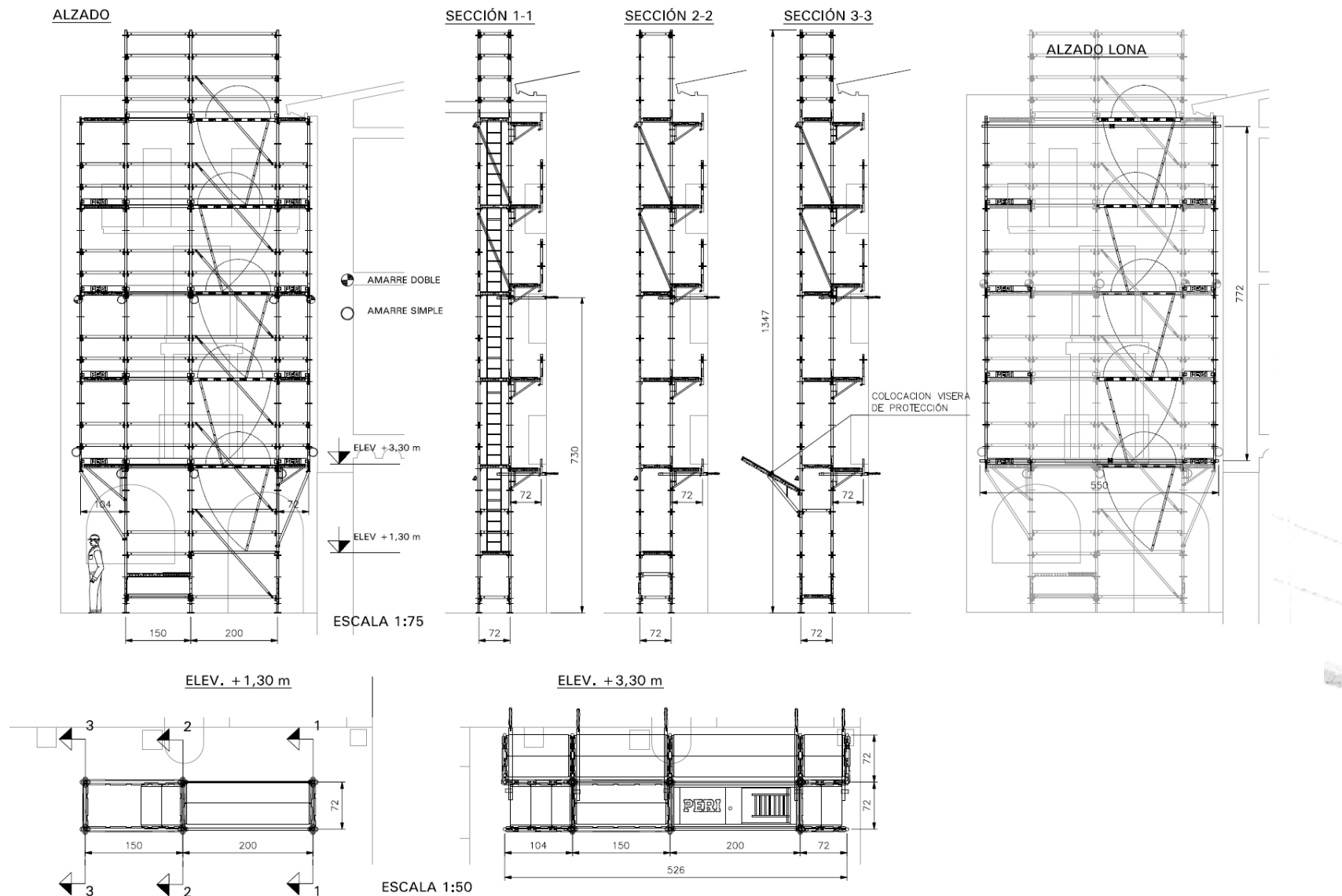
Esta carga será la máxima que recibirá un punto de amarre perteneciente a la primera línea de amarres a la fachada.

Se estiman necesarios, en estos casos, la colocación de dos puntos de amarre (2 uds de tubos de amarre, Cáncamos M-12x120 y Tacos PVC 14x100).



B. Ejemplo de Nota de Cálculo

- **Plano**



B. Ejemplo de Plan de Montaje U. y D. particular

B. Ejemplo de Nota de Cálculo

■ Plan de Montaje Utilización y Desmontaje

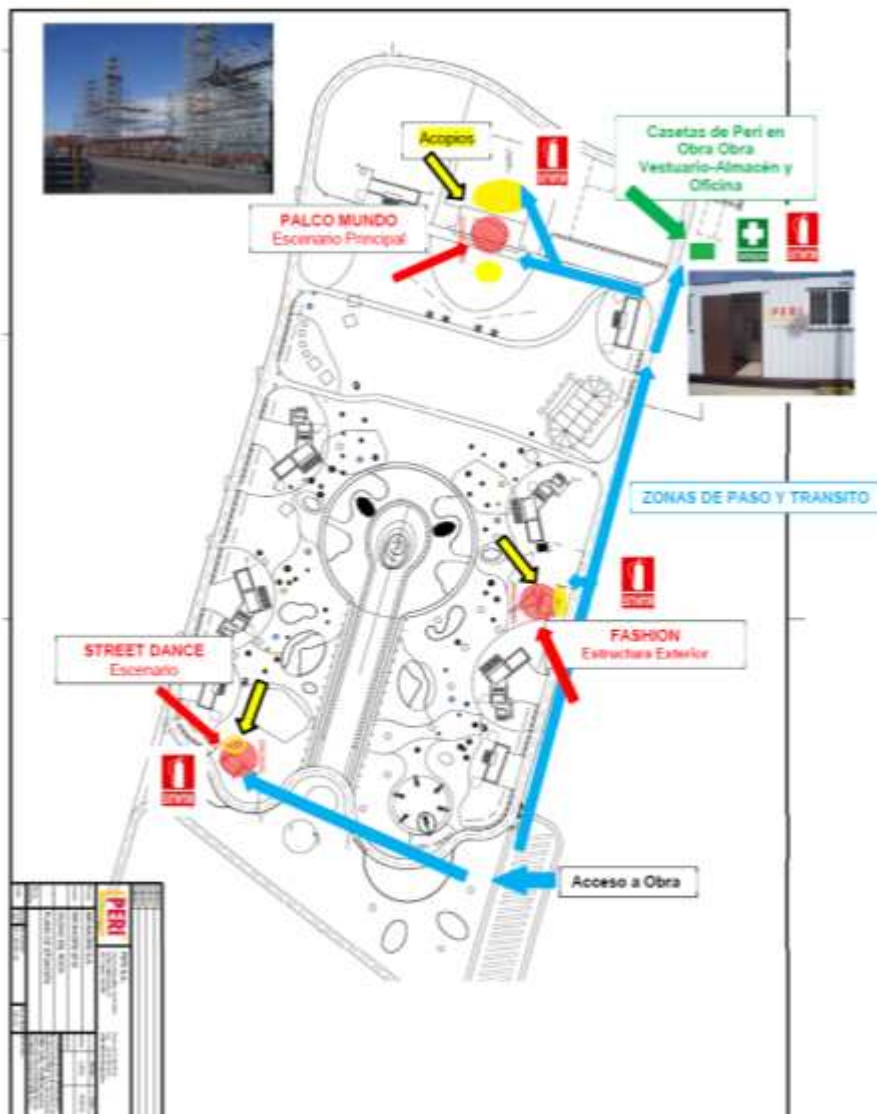
ÍNDICE

1. Antecedentes	2
1.1. Agentes	2
1.2. Descripción de la obra	2
2. Emplazamiento	3
2.1. Localización de las zonas de Actuación	3
2.2. Localización de las zonas de Almacenamiento	4
3. Componentes	5
3.1. Peri-up Rosett	5
3.2. Tablero	8
4. Definición de la Estructura	9
4.1. Descripción de la Estructura	9
4.2. Duración y Fases de Ejecución	10
4.3. Personal de Montaje	11
4.4. Medios Auxiliares	13
5. Secuencia de Montaje y Desmontaje	14
6. Configuración Estructural	20
6.1. Normativa	20
6.2. Acciones	21
6.3. Hipótesis de carga	23
6.4. Métodos de Cálculo	26
6.5. Estructura y Cargas	27
6.6. Resultados generales	30
6.7. Comprobación de los elementos	38
6.8. Reacciones en apoyos	42
6.9. Contrapesos	43
6.10. Reacciones en Amarres	44
7. Utilización de la Estructura	45
7.1. Trabajos a Realizar sobre la Estructura	45
7.2. Evacuación de la Estructura	46
7.3. Normas de Uso y Mantenimiento	49
8. Conclusión	52
 ANEXOS	 54
 Anexo A – Cálculo presión Estática del viento según el CTE	 56
Anexo B – Resultados de cálculos del programa Powerframe	60
Anexo C – P.I. Sheets	70
Anexo D – Mediciones y presupuesto	74
Anexo E – Planos	76



B. Ejemplo de Nota de Cálculo

■ Emplazamiento



B. Ejemplo de Nota de Cálculo

■ Elementos estructurales

■ Travesaños UHD

Acero S-355 con límite elástico $f_{yk} = 355 \text{ N/mm}^2$

Perfil doble U empresillada][80 x 20 x 3 mm

Valores admisibles:		Peso [kg]	F [kN]	q [kN/m]
UHD	72	4,22	14,9	20,1
	104	5,77	10,6	13,6
	150	8,28	7,6	9,2
	200	11,60	5,8	6,1
	250	13,90	4,7	3,5
	300	16,30	4,0	2,1



■ Plataformas UDS

Acero S-350GD

Chapa plegada de 1mm. Resistencia según longitud.

Valores admisibles:

Largo [cm]	Peso [kg]	Según DIN EN 12811-1 Cat. de carga	Carga adm. [kN/m²]	Carga superf. máx. posible* [kN/m²]
UDS 32x72	5,20	6	6,00	25,0
UDS 32x104	7,06	6	6,00	25,0
UDS 32x150	11,20	6	6,00	25,0
UDS 32x200	14,10	6	6,00	18,1
UDS 32x250	17,00	6	6,00	11,4
UDS 32x300	19,90	5	4,50	7,9
UDS 32x400	25,90	3	2,00	4,4



B. Ejemplo de Nota de Cálculo

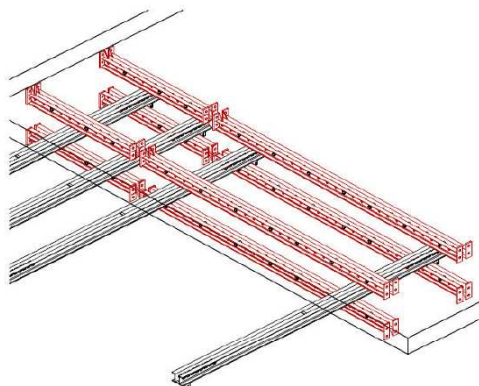
■ Comprobación de los elementos

5. SECUENCIA DE MONTAJE Y DESMONTAJE

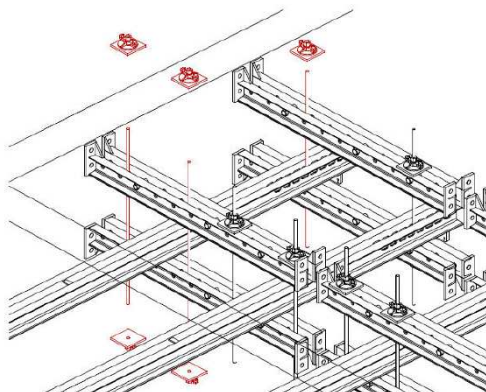
SECUENCIAS DE MONTAJE EN OBRA:

Apoyo del Cladding 10 sobre el forjado de la entreplanta:

1. Limpieza y adecuación del terreno.
2. Colocación de los perfiles SRZ-140 que soportan la carga del andamio y la presentación de las correas ST que amarran dichos perfiles al forjado.

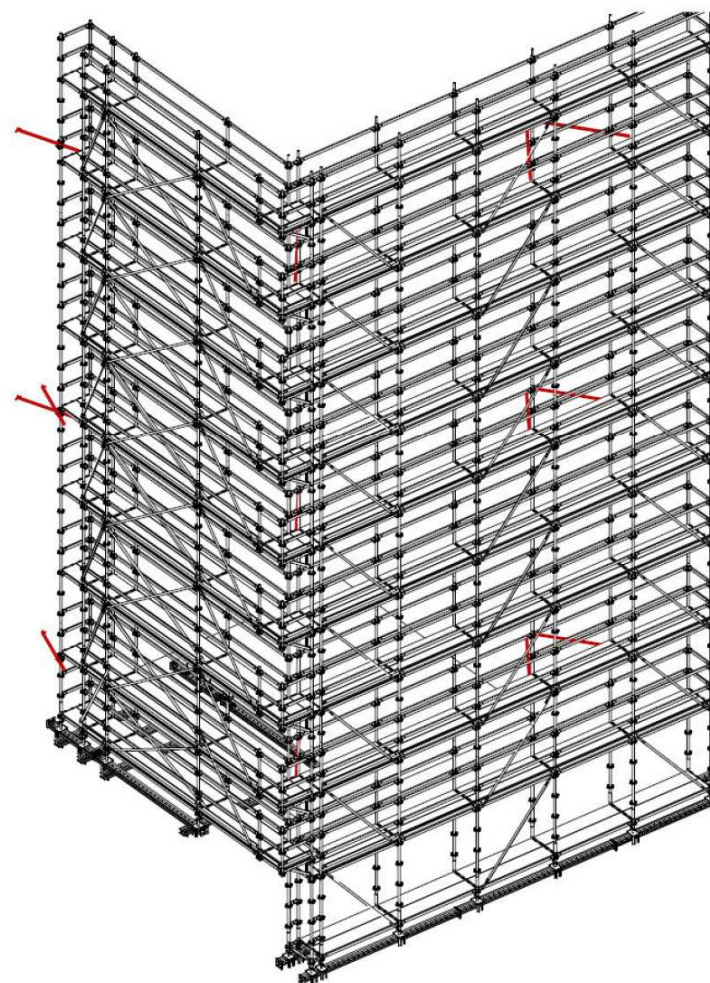


3. El anclaje entre las correas ST será con dywidag, placa y **doble tuerca mariposa**. El anclaje delantero será doble (una dywidag por cada lado de la SRZ) y el trasero será sencillo y por en medio de la SRZ.



Montaje del resto del andamio de fachada y sus amarres:

7. El andamio llevará los amarres necesarios según plano.
La zona del Cladding 10 no tendrá amarres, pero si el resto del andamio.

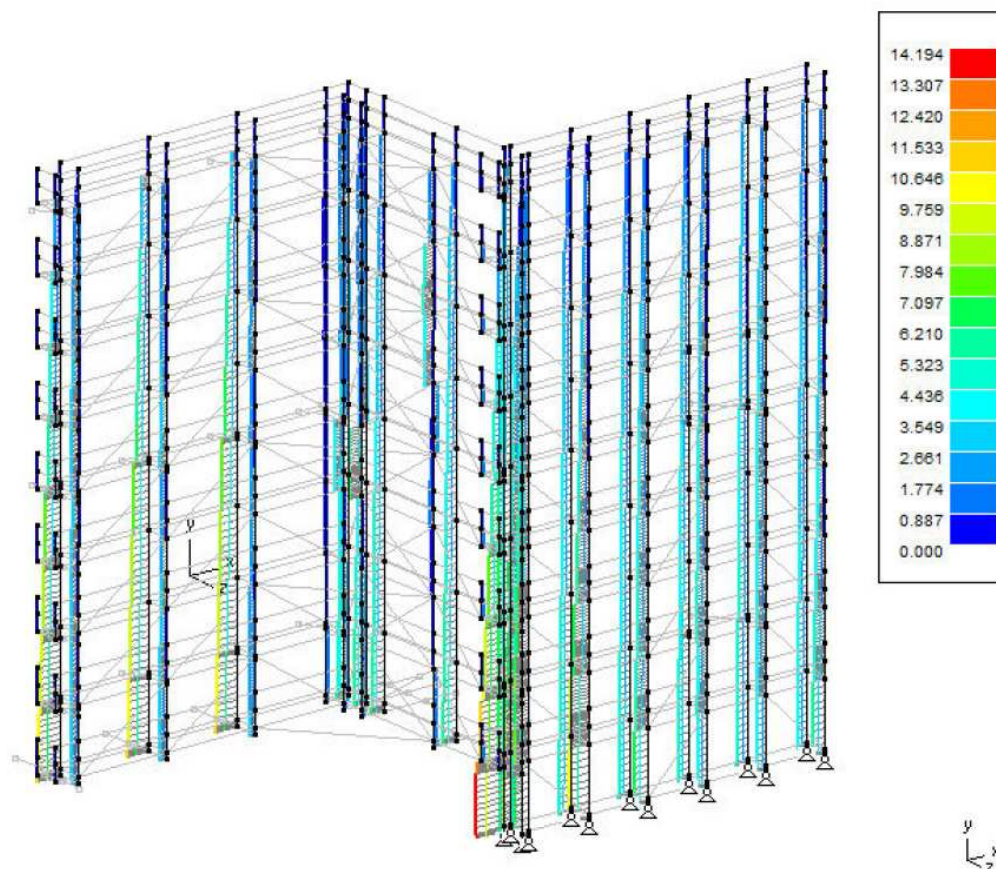


B. Ejemplo de Nota de Cálculo

■ Comprobación de los elementos

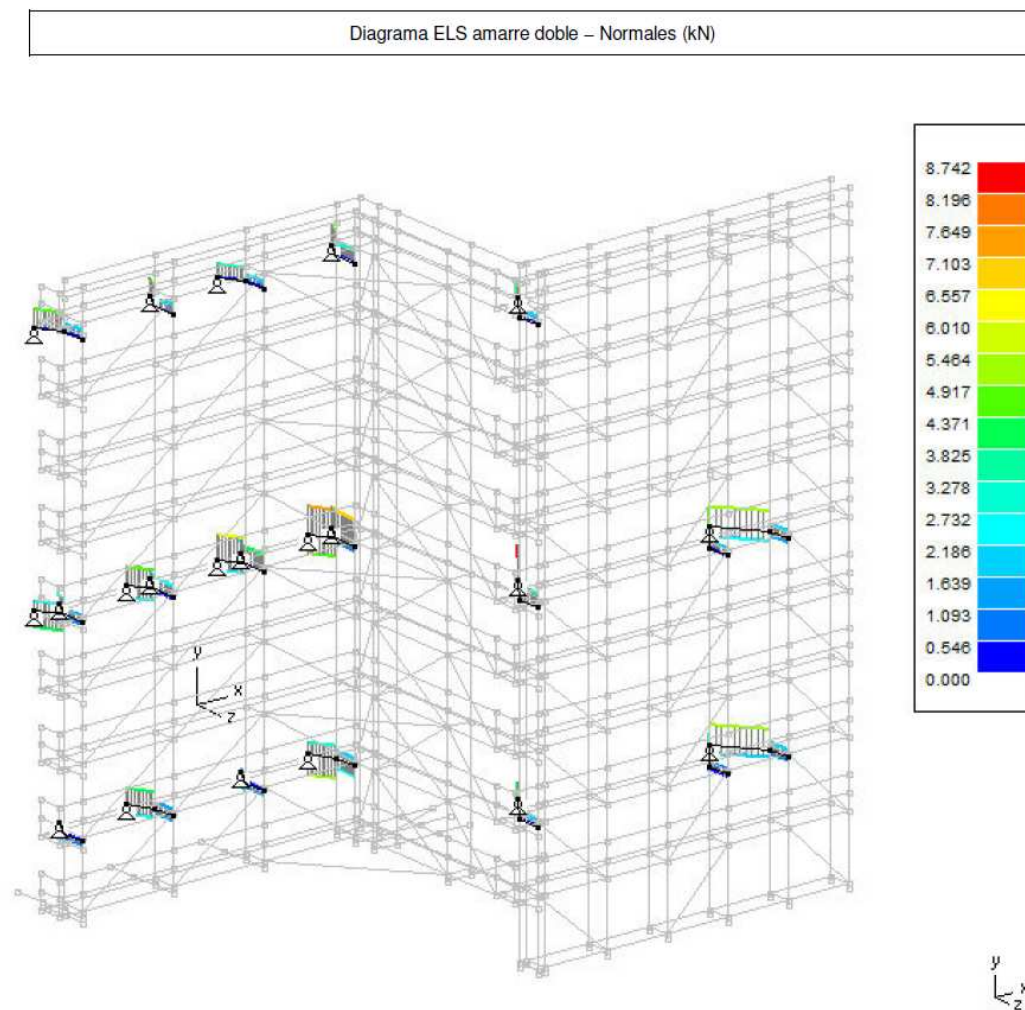
6.7.COMPROBACIÓN DE LOS ELEMENTOS

Diagrama ELS verticales – Normales (kN)



B. Ejemplo de Nota de Cálculo

■ Reacciones: Amarres y Apoyos



C. Detalles sobre andamios

C. Detalles sobre andamios



- Plataformas: La capacidad de carga máxima la determina el andamio, NO la plataforma

Andamio de trabajo y seguridad PERI UPT 72
con barandilla colocada desde el nivel inferior y plataforma UDS

PERI

B1 Capacidades de carga

B1.1 Plataformas

Todas las plataformas indicadas
están calculadas para ser utilizadas
como andamio de contención.



Plataforma de andamio	Longitud [m]	Ancho [m]	Peso [kg]	Categorías de carga según EN 12811						Uso como estructura de protección y contención
				1	2	3	4	5	6	
				Carga nominal p [kN/m²] según la superficie						
				0,75	1,50	2,00	3,00	4,50	6,00	
Plataforma de acero UDS	0,72	0,32	5,2	x	x	x	x	x	x	x
	1,04	0,32	7,1	x	x	x	x	x	x	x
	1,50	0,32	11,2	x	x	x	x	x	x	x
	2,00	0,32	14,1	x	x	x	x	x	x	x
	2,50	0,32	17,0	x	x	x	x	x	x	x
	3,00	0,32	19,9	x	x	x	x	x	—	x
	4,00	0,32	25,9	x	x	x	—	—	—	—
Plataforma de paso UAL con escalera	2,50	0,64	25,4	x	x	x	—	—	—	x
	3,00	0,64	29,3	x	x	x	—	—	—	x

x = Aplicación posible

– = Aplicación no es posible



Para la configuración estándar descrita en estas instrucciones de montaje y uso, las plataformas se utilizan solamente en las categorías de carga 1 – 3.



C. Detalles sobre andamios



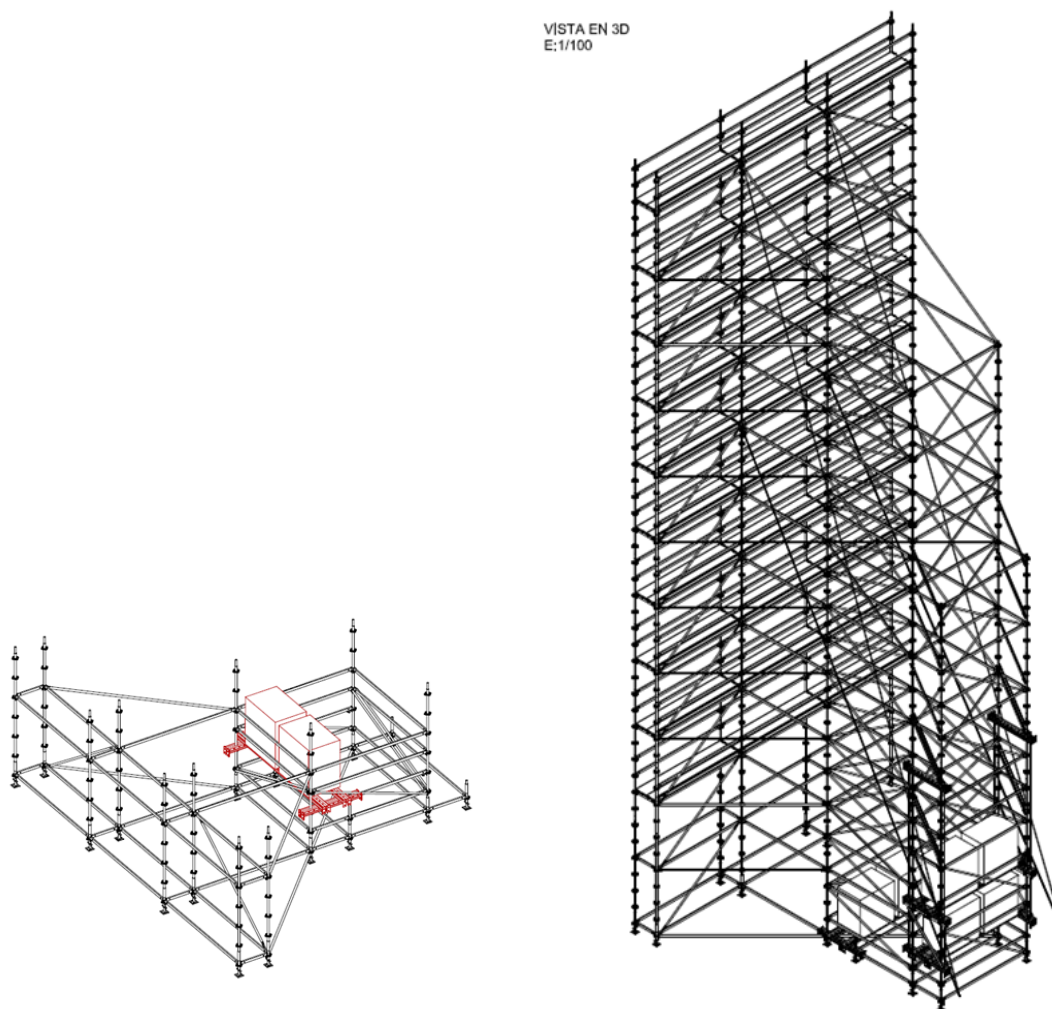
■ Izado de andamios con grúa

- Factores adicionales a tener en cuenta:
 - Nueva configuración estructural.
 - Verificación de los puntos de apoyo



C. Detalles sobre andamios

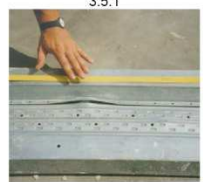
- **Estabilidad del andamio DURANTE la fase de montaje y/o desmontaje**
 - Comprobación de que no existen fases durante el montaje INESTABLES.



C. Detalles sobre andamios

■ CONTROL DE CALIDAD de los materiales

- Verificación del estado funcional de los componentes del andamio.
 - En los almacenes una vez finalizado el montaje, antes del suministro
 - Antes de su uso por el montador

 Criteria for rental components Product group 20.10/20 Page 3.6	
3.5.1 	 Photo: Dent in deck surface > 10 mm Criteria: Tox connection is damaged. Box section partly open. Action: Unusable, scrap. Calculation: Sale from rental
3.5.2 	 Photo: Dent in side of deck. Criteria: Effect on deck surface > 10 mm Action: Unusable, scrap. Calculation: Sale from rental
3.5.3 	 Photo: Broken rivets. Criteria: No damage to mounting profile or steel deck. Action: Replace rivets. Calculation: Labour value + rivets according to price list.
 See repair instructions in the appendix.	



C. Detalles sobre andamios



■ CONTROL DE EJECUCIÓN

- Verificación del andamio por el Jefe de equipo
 - → Entrega del andamio al Inspector de montaje para su verificación (Orden de trabajo)
- Verificación del andamio por el Inspector de Montaje
 - → Documento de control del andamio, chequeo de elementos estructurales.
- Verificación del andamio por el Director del Plan de Montaje.
 - → Puesta en uso



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN



Explore our new website.
Additional content available 24/7.



Visit us at www.peri.es