

NUEVA NORMATIVA

LEY DEL SACO

¿CONOCE USTED LA NUEVA LEY DEL SACO?

¿EN QUE CONSISTE LA LEY DEL SACO?

- ✓ ESTABLECE EL PESO MÁXIMO QUE UNA PERSONA PUEDE MANIPULAR EN OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA

El 27 de febrero de 2018 entró en vigencia la Ley 20.949, más conocida como "Ley del saco" que regula el peso máximo de carga a ser manipulado por una persona

¿CUAL ES EL PESO MÁXIMO PERMITIDO?

- ✓ 25 kgf PARA HOMBRES

La nueva ley reduce de 50 Kgf a 25 kgf el peso máximo que un hombre puede manipular en operaciones de carga y descarga.



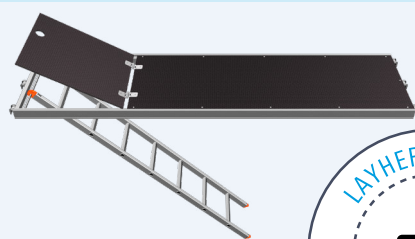
¿SUS PROVEEDORES CUMPLEN CON LA NUEVA NORMA?



¡LAYHER CUMPLE CON LA LEY DEL SACO!

PLATAFORMA ROBUSTO CON ESCALERA 2.57m

Las plataformas de acceso con escalerilla suelen ser el elemento más pesado un andamio. En el caso de Layher, la plataforma robust de 257 (cod. 3838.257) con escalerilla pesa sólo 24 kgf, pudiendo ser manipulada por un sólo hombre a diferencia de las de otras marcas cuyo peso supera los 25 kgf pudiendo llegar a 30 Kgf.



¿QUIEN ES EL RESPONSABLE LEGAL? ✓ EL EMPLEADOR

La Inspección del Trabajo será la encargada de fiscalizar el cumplimiento de esta ley y quienes la infrinjan se exponen a **multas desde 9 UTM a 60 UTM (\$420 mil y \$2,8 millones aprox.)**, dependiendo de la cantidad de trabajadores de la empresa. En caso de incumplimiento el empleado puede efectuar la denuncia directamente a la inspección del trabajo.

Es responsabilidad del empleador asegurar que aquellos "que deban manipular manualmente la carga, reciban una formación satisfactoria, respecto de los métodos de trabajo que debe utilizar, para proteger su salud".



ANCLAJES

Piezas Clave en la Seguridad del Andamio

Los anclajes son fundamentales para la estabilidad global de estructuras esbeltas, como por ejemplo andamios de fachada, ya que otorgan la rigidez y apoyo necesarios, transmitiendo las cargas horizontales al edificio (entre ellas la generada por el viento), evitando el desplome del andamio.

Toda estructura de andamio NO AUTOESTABLE debe llevar anclajes.

Componentes de un Sistema de Anclaje

✓ GRAPA ORTOGONAL



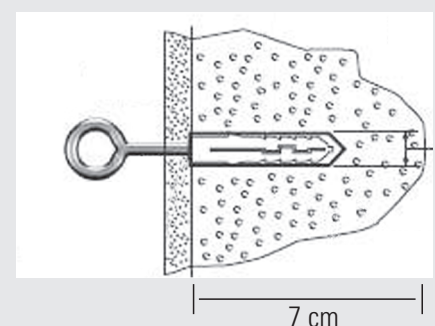
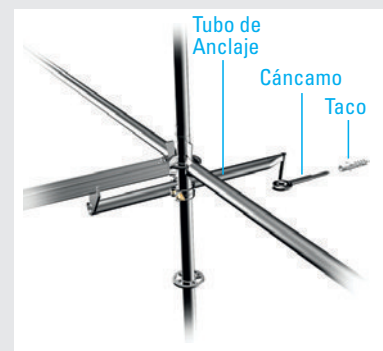
✓ TUBO DE ANCLAJE
Diámetro 48,3 mm.



✓ CÁNCAMO (tornillo anilla)
Diámetro mín. 12 mm



✓ TACO (tarugo, camisa o vaina)



mínimo debe ser inserto 7 cm.

TIPOS DE ANCLAJES

Anclaje a Muro

Este tipo de anclajes consiste en el amarre de la estructura de andamios al muro a través de cáncamos (tornillo anilla) y tacos de expansión (tarugo, camisa o vainas).

El tubo de amarre debe sujetar al andamio en dos puntos, ya sea usando el tubo de anclaje Blitz con una grapa (Fig. 1) o un tubo de anclaje largo fijado con dos grapas a ambos pilares del marco del andamio (Fig. 2).

La técnica de instalación de este anclaje consiste en realizar perforaciones en los sectores más resistentes del muro, donde se inserta el taco plástico expansible, siendo fundamental que quede completamente inserto en el orificio, para lograr el mayor cono de rotura posible y una mejor fijación (Fig. 3).

Una vez inserto el taco, se procede a atornillar el cáncamo, el que a medida que penetra expande la camisa, generando altas presiones entre el tornillo y el muro, generando un punto de anclaje resistente.

Por lo general este anclaje va de forma perpendicular al muro y al nivel de plataforma

Anclaje Cruzado a Muro

Este tipo de anclaje posee las mismas características del anterior, duplicando su cantidad e instalándolos en un ángulo de 90° entre ellos (Fig. 4 y 5). Se utiliza cuando la resistencia de un único anclaje no es suficiente, o bien se requiera arriostrar horizontalmente y paralelo al muro.

Anclaje Tipo Llave

Este tipo de anclaje se utiliza cuando no es posible perforar, alcanzar el muro o bien la edificación es de estructura de acero. En este caso se hace un amarre a estructuras como pilares, donde mediante tubos y grapas se abraza el perfil evitando el desplazamiento del andamio (Fig. 6).

Anclaje de Amarre con Estampe

Los amarres realizados mediante estampe utilizan las bases regulables con husillos para dar presión al tubo en cada vano de fachada. La capacidad de este anclaje queda dada por la fricción entre las bases y el paramento. Se recomienda la utilización de tacos de madera en los extremos, según muestra el croquis (Fig. 7 y 8).

- ✓ El elemento donde se instala el estampe (ventanas, balcones) deben tener la resistencia suficiente para no ceder a la presión de las bases regulables.
- ✓ Se debe revisar periódicamente para volver a ajustar la presión de las bases, pues existen diversos factores que pueden afectar su capacidad.



Fig. 1



Fig. 2

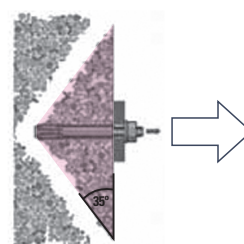


Fig. 3
Cono de rotura.



Fig. 4

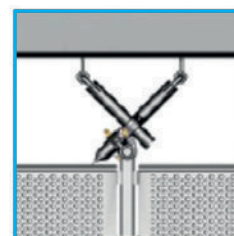


Fig. 5

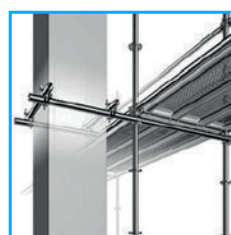


Fig. 6

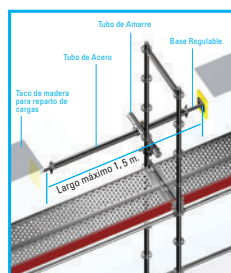


Fig. 7

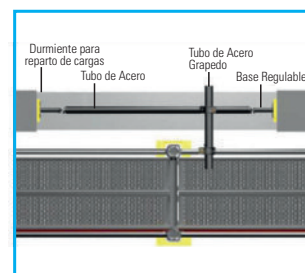


Fig. 8

Santiago

Av. Volcán Láscar 791
Parque Industrial Lo Boza - Pudahuel
Tel: (56-2) 2979 5700
Fax: (56-2) 2979 5702
e-mail: info@layher.cl

Antofagasta

Acantitita 396, Sector La Chimba
Camino a Cerro Moreno
Tel: (56-55) 255 5500
Fax: (56-55) 255 5503
e-mail: info@layher.cl

Concepción

Av. Golfo de Arauco 3594
Parque Industrial, Coronel
Tel. Fax: (56-41) 246 4186
e-mail: info@layher.cl

Copiapó

Copayapu 4691
Copiapó - Chile
Tel: (56-52) 222 5077
e-mail: info@layher.cl



DISPOSICIÓN DE ANCLAJES PARA FACHADAS POR METRO CUADRADO

La disposición de los andamios debe diseñarse de modo que sea posible fijarlos a sectores sólidos de la fachada, que garanticen resistir las solicitaciones que se transmiten desde el andamio, a través de los anclajes hasta el muro.

Esquema de distribución de Anclajes

Layher recomienda anclar sus andamios de fachada cada 4 m de alto y en todos sus ejes, siempre incluyendo el último nivel de coronación, como se indica en la (Fig 9).

Si el estudio técnico lo permite, los anclajes podrán cubrir mayores superficies, sin embargo en ningún caso podrá superar los 24 m².

Consideraciones

- ✓ Privilegiar una distribución uniforme de los anclajes sobre la fachada.
- ✓ El último nivel debe contar con todos sus verticales anclados.
- ✓ Se debe engrapar preferentemente en los verticales, en los puntos próximos a las plataformas.
- ✓ En función del tipo y resistencia del anclaje empleado se pueden establecer reglas prácticas para determinar el número de anclajes total necesarios, como se indica de forma orientativa en la tabla de la (Fig.10).

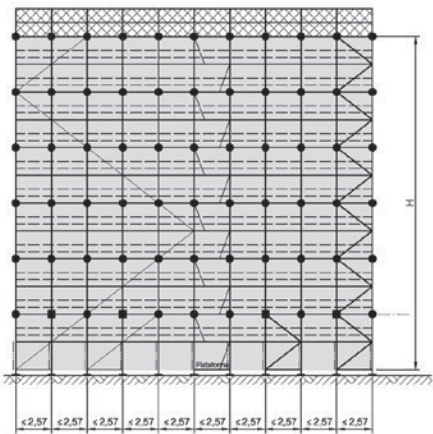


Fig. 9



Para alturas mayores de 24 m. se ha de realizar estudio específico.



Para andamios cubiertos con malla o lona se debe aumentar la cantidad de anclajes.

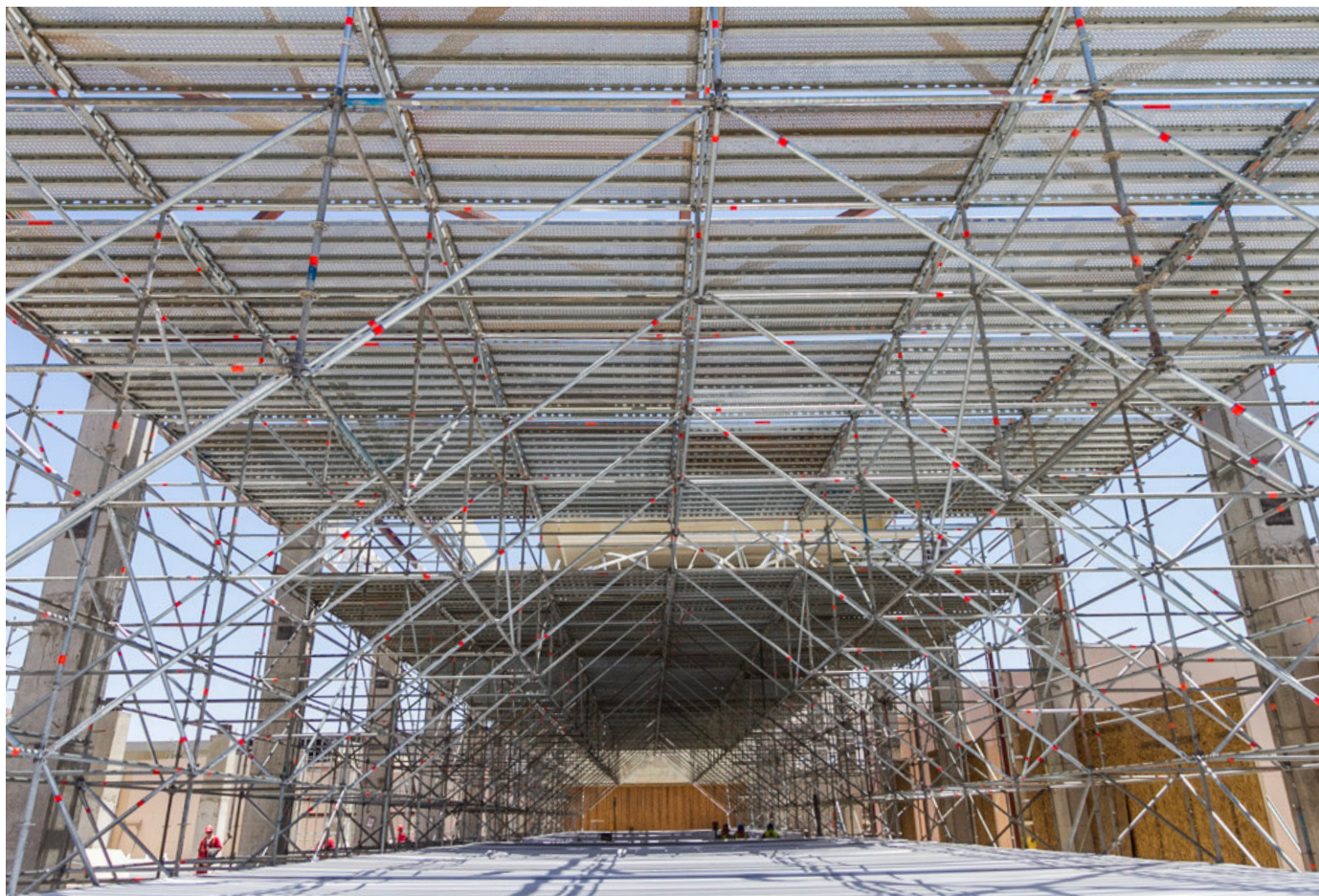
Números de amarres	
Recubrimiento	1 anclaje X cada
Ninguno	24 m²
Red mosquitera *	12 m²
Lona	6 m²

Nota: Se consideró una resistencia mínima de al menos 3,6 KN por anclajes.

* Altamente permeable al viento (> 50 % de permeabilidad)

Fig. 10





DIAGONALES

La eficiencia y seguridad de una buena diagonalización.

Las diagonales son una pieza fundamental en la estructuración de un andamio. Como elemento de arriostramiento juegan un papel clave transmitiendo adecuadamente las cargas al terreno, evitando que el andamio se desplome o desplace accidentalmente.

Una adecuada diagonalización permite hacer un uso más eficiente del andamio a partir de los siguientes aspectos:

✓ **Controlar la deformación:**

Una diagonalización continua y efectiva (en los nudos) permite transmitir las cargas horizontales que genera la deformación a las bases del andamio, manteniendo así la forma (plomo) original de la estructura.

✓ **Distribución de cargas:**

Una diagonalización coherente permite distribuir las cargas verticales y horizontales de manera eficiente de forma tal que se aproveche al máximo la capacidad del andamio, transmitiendo las cargas de manera homogénea sobre sus distintos componentes.

FUNCIONAMIENTO DE UNA DIAGONAL

Las diagonales pueden trabajar de dos formas:

✓ **Aportando Rigidez Longitudinal:**

Otorga la resistencia para las cargas longitudinales aplicadas sobre el eje exterior del andamio de fachada. Las cargas longitudinales aplicadas sobre el eje interior son soportadas por los anclajes.

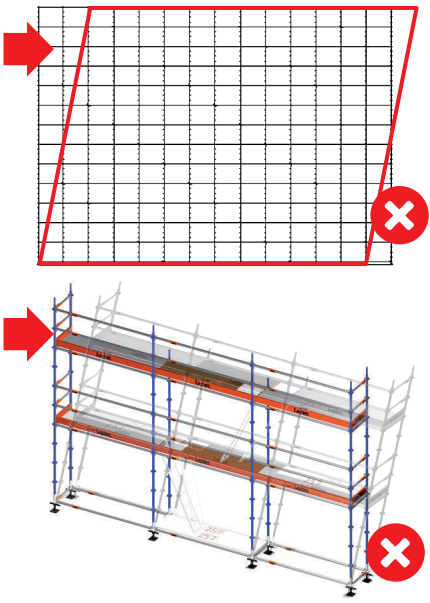
✓ **Aportando Rigidez Vertical:**

Otorga la resistencia para las cargas verticales aplicadas, por ejemplo, sobre una plataforma que no se encuentra apoyada al suelo directamente (voladizo).

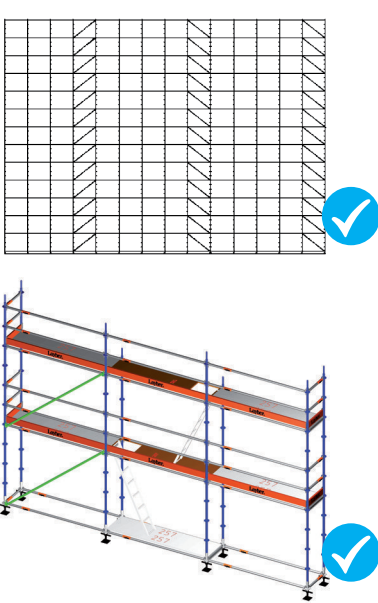
* En ambos casos las diagonales podrán trabajar a compresión y/o tracción siendo esta última la condición más deseada.

FUNCIONAMIENTO DE UNA DIAGONAL EN UN ANDAMIO DE FACHADA

SIN DIAGONAL



CON DIAGONAL

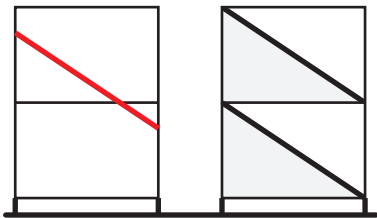




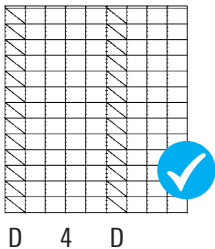
La correcta instalación de las diagonales evita la deformación de la estructura. La ausencia de éstas puede provocar el desplome del andamio.

RECOMENDACIONES DE MONTAJE

- ✓ **Arriostramiento:** Para realizar una correcta transmisión de esfuerzos, las diagonales han de concurrir siempre a un nudo formado por la unión de un vertical y un elemento horizontal.
- ✓ Revisar que las diagonales junto al horizontal y vertical formen triángulos iguales. Como regla general, los andamios de fachada se deben diagonalizar en 1 de cada 5 módulos (1 si y 4 no).
- ✓ Las torres autoestables deben ser diagonalizadas en todos sus ejes.
- ✓ Es muy importante que las diagonales estén a cuadro, es decir, entre niveles de plataformas o de horizontales.



MAL BIEN
Diagonalización “Triángulos iguales”



CARGAS ADMISIBLES PARA DIAGONALES ALLROUND K2000+

Modulación [m]	0.73	1.09	1.57	2.07	2.57	3.07
Tracción [kg]	+1193	+1193	+1193	+1193	+1193	+1193
Compresión [kg]	-1110	-1120	-980	-830	-680	-560

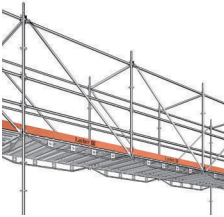


OTROS USOS

Además de su función de arriostramiento, la diagonal puede emplearse para realizar voladizos, aportar más rigidez al transmitir la carga a otros verticales.



Voladizo realizado con diagonal Allround (diagonal comprimida).



Pórtico realizado con diagonales Allround (Diagonal a tracción).



El uso de diagonales como elemento para formación de voladizos o refuerzos de viga sólo es válido en el sistema Allround. Las diagonales del sistema Blitz sólo resisten cargas horizontales.



BASES REGULABLES

La seguridad de contar con un buen apoyo.

Las bases regulables son el primer elemento a considerar dentro de un montaje de andamios, y como tal, pertenece al grupo de elementos claves a considerar en cualquier proyecto. Su importancia radica en que soportan todo el peso de la estructura, de ahí que su calidad y resistencia sea clave a la hora de prevenir potenciales colapsos. Es un elemento estructural, y como tal, las cargas a las que se somete pueden ser de diversos tipos, tales como viento, sismo, peso propio del andamio, sobre cargas de uso, entre otras.

Los sistemas de andamios Layher presentan los más altos estándares de calidad y seguridad, cuentan con certificados que avalan la calidad de fabricación de todos sus elementos, así como con aprobaciones internacionales que certifican que las piezas cumplen con las más exigentes normativas vigentes.

VENTAJAS DE LAS BASES LAYHER

- ✓ Calidad Certificada bajo norma ISO 9001.
- ✓ Capacidad de Carga de hasta 60 kN.
- ✓ Husillo Helicoidal:
 - Permite regulación más rápida y evita acumulación de residuos.

CAPACIDAD DE CARGA

La capacidad de las bases no sólo depende del tipo de base o de la extensión del husillo. Otros factores importantes son:

- ✓ Inclinación relativa entre el husillo y el vertical.
(A mayor inclinación del husillo, menor resistencia).
- ✓ Carga horizontal actuando sobre la base.
(A mayor carga horizontal del husillo, menor resistencia).
- ✓ Penetración del husillo dentro del vertical.
(A mayor penetración del husillo, mayor resistencia).

TIPOS DE BASES

Imagen / Nombre								
	Base Fija	Base 20cm	Base 40cm	Base 60cm	Base 80cm	Base 150cm	Base Sup. Inclinada	Base Maciza 60cm
Código	4001.000	5.602.020	4.001.040	4.001.060	4.001.080	4.002.130	4.003.000	5.602.060
Altura Total [cm]	11	20	40	60	80	150	60	60
Altura Mínima [cm]	0.5	4	4	4	4	30	12	4
Altura Máxima [cm]	0.5	10	25	41	55	82	32	41
Placa Base [mm mm]	150 x 5	150 x 5	150 x 5	150 x 5	150 x 5	150 x 5	150 x 8	150 x 8
Vástago [mm mm]	ø 33.7 x 2.25	ø 38 x 4.5	ø 38 x 4.5	ø 38 x 4.5	ø 36 x 6.3	ø 36 x 6.3	ø 36 x 6.3	ø 36

CARGA VERTICAL ADMISIBLE [kN]

TIPO DE BASE	BASE 60				BASE 80				BASE 60 ALTA RESISTENCIA				BASE 60 CON PIVOTE			
Extensión [cm]	10		30		10		30		10		30		10		30	
Fuerza Horizontal [kN]	0	5.5	0	1.5	0	5.5	0	2	0	6	0	3	0	4	0	1.5
Fuerza Vertical [kN]	39	25	35	21	39	29	37	7	53	40	48	15	44	8	25	5

* A partir de la tabla anterior se puede deducir por ejemplo que para una base de 80, con una extensión del husillo a 30cm, con una fuerza horizontal máxima de 2kN, la base puede soportar hasta 7kN de carga vertical.

RECOMENDACIONES DE MONTAJE

1. NIVELACIÓN

- ✓ Instalar las bases siempre sobre tablones de madera y de forma centrada.
- ✓ Los tablones deben tener un espesor de 1 a 2 pulgadas y de 30 x 30 cm.
- ✓ En terrenos blandos, considerar una superficie mayor tanto en el ancho como en el alto [min. 2 pulgadas y 40 cm x 40 cm].



2. SUPERFICIES INCLINADAS

- ✓ Comenzar el montaje en el punto más alto del terreno.
- ✓ Se debe utilizar la base para superficie inclinada, en el caso de no contar con ella, se puede usar una base normal sobre una cuña de madera. En ambos casos debe fijarse al terreno.



3. REVISIÓN DE CARGAS Y EXTENSIÓN DEL HILO:

- ✓ Se recomienda validar que la base con su respectiva altura de hilo, sea capaz de soportar las cargas de diseño.
- ✓ En caso de requerir una alta capacidad carga, y a la vez una extensión de husillo importante, se recomienda rigidizar la base mediante un elemento diagonal conectado directamente al vástago. Para la unión entre el diagonal y el hilo de la base se debe utilizar la abrazadera especial para bases.

