



Siguiendo las recomendaciones de los expertos para el montaje y uso de andamios se reducen considerablemente los riesgos de accidentes laborales. Entre los consejos está poner especial atención en la base y amarres de estos sistemas.

Marcelo Casares
Editor Revista BIT

Andamios en edificación

Altas precauciones

Desde las alturas las cosas se observan de una manera distinta. Más aún si se está sobre un andamio a más de 30 metros. Y más que reflexionar sobre temas trascendentales, la seguridad y la prevención de riesgos ocupan buena parte de los pensamientos. Los trabajadores que desarrollan su actividad sobre estas estructuras se preguntan en más de una ocasión, si el andamio se montó de manera correcta, si se tomaron todas las precauciones al colocar las bases, si los amarres están en su lugar y si las cargas de las plataformas no exceden los cálculos originales. Estos interrogantes son absolutamente válidos, pues alguna falencia en estos aspectos puede poner en serio riesgo la estabilidad de la estructura y en consecuencia la integridad física de los trabajadores.

Cantidad y gravedad

El andamio metálico modular, según la Norma Chilena Oficial NCh 2501/1.Of2000, se define como la estructura en la cual todas o algunas dimensiones son determinadas con antelación mediante uniones o dispositivos de unión fijados permanentemente sobre los componentes. Está formado básicamente por dos cabezales prearmados, diagonales y elementos accesorios de unión, apoyo y protección.

En las obras de construcción el andamio se utiliza para trabajos en fachadas y como escalas provisorias al interior de la caja del ascensor. En esta estructura las medidas de seguridad y prevención de riesgos resultan sumamente relevantes, porque aquí los accidentes se relacionan más con la gravedad que con la cantidad. «No ocurren accidentes en andamios a cada instante, pero sí es cierto que al tratarse de trabajos en altura cualquier incidente puede tener graves consecuencia para el trabajador o para terceros», señala Gabriel Toro, jefe del Departamento Técnico de Ulma.

Pero no hay que dramatizar, más bien se deben tomar todas las preocupaciones y medidas de prevención necesarias para el montaje y uso de los andamios, reduciendo así considerablemente la accidentabilidad. Entre las principales recomendaciones de los expertos se encuentra la correcta colocación de bases, amarres y diagonales.

Bases

Desde el mismo momento que se contrata el andamio, se activan las medidas de seguridad. Si la estructura supera los 25 metros, debe diseñarse en base a cálculos técnicos para



PROCESO DE MONTAJE DE ANDAMIOS (*)



Colocar los husillos sobre los tacos de madera.



Base de paso: las tuercas del husillo dejarlas paralelas al sentido de circulación peatonal o colocarles protectores.



Base de inicio para marcos y plataformas.



Colocar los marcos.



Colocar los largueros.



Colocar la diagonal con abrazadera.



Comprobar la separación de la fachada. Nivelación horizontal y vertical del andamio.



Colocar las plataformas y sus pasadores de seguridad.



Colocar el pie de seguridad desde el nivel protegido. (x)



Colocar los marcos. Utilizar protección individual.



Colocar las barandillas y los rodapiés.



Colocar los pasadores de seguridad y amarrar la estructura a la fachada, al puntal, a la ventana.



Repetir la operación del punto (x) para continuar con el montaje.



Colocar las diagonales. A partir del segundo nivel los enganches son a punto fijo.



Colocar las plataformas y repetir la operación del punto (x) tantas veces como sea necesario hasta terminar el montaje.



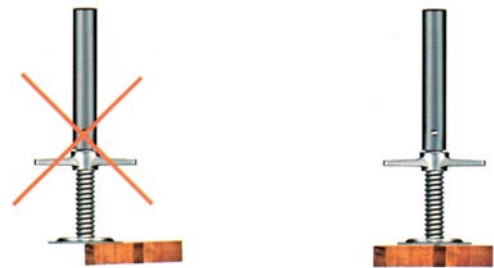
Colocar los marcos, las barandillas, los rodapiés y la diagonal.

(*) Distancia entre andamio y fachada de 30 cm aproximadamente. Antes de iniciar el montaje limitar la zona de descarga, almacenamiento y montaje mediante cintas o vallas. Asegurar que el terreno sea apto para soportar cargas.

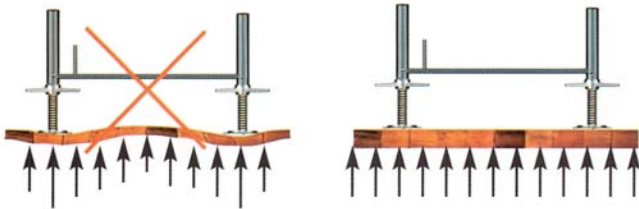
INSTALACION DE BASES Y SOPORTES



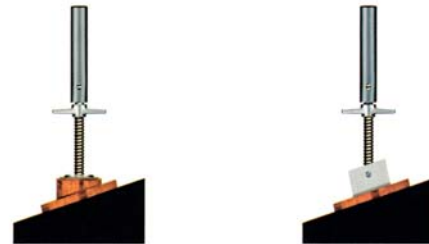
1 Vigilar que las zonas de apoyo del andamo son resistentes a la presión que sobre ellas se va a ejercer. Si se tienen dudas, ó el terreno no ofrece la capacidad necesaria, poner tablón de reparto o durmiente.



2 Cuando bajo la base regulable se ha dispuesto de tablón ó tablonnes, asegurarse de que éstos se sitúan centrados para lograr una correcta transmisión de cargas.



3 Asimismo, vigilar que los tablonnes elegidos tengan solidez suficiente para que no se deformen por el efecto del peso.



4 Prestar especial atención a los terrenos con excesiva pendiente. Soluciones: utilizar una base oscilante, o acuar el apoyo con pequeños prismas de madera entre la placa base y el durmiente.

definir, por ejemplo, las cargas a las que será sometido.

Después se debe despejar la zona donde se montará el andamio, demarcándola con cintas o vallas, considerando también la descarga y almacenamiento de los elementos que componen el andamio.

Sin embargo, uno de los aspectos clave del montaje es la disposición de las bases. Aquí no hay margen de error. La correcta colocación y posterior nivelación permite una estructura estable, trabajo seguro y evitar riesgos innecesarios. Sus elementos principales son los husillos o bases de nivelación. Las principales recomendaciones son:

- Controlar que las zonas de apoyo del andamio sean resistentes a la presión que se ejercerá sobre ellas, confirmando que se encuentran en buenas condiciones y que no existen cañerías debajo. Poner las bases sobre losa, de lo contrario recurrir a tablonnes que permiten el reparto de las presiones evitando que el terreno se hunda. Se sugiere que estas maderas tengan un espesor mínimo de 2 pulgadas.
- Cuando se colocan tablonnes confirmar que éstos se encuentren centrados para lograr una correcta transmisión de cargas.
- Confirmar que los tablonnes tengan la solidez suficiente para que no se deformen por efecto del peso.
- Prestar especial atención a los terrenos con excesiva pendiente, se corre el riesgo de que la placa metálica sólo se apoye en una de sus aristas. Para evitar este problema se debe utilizar bases especiales para superficies inclinadas o cuñas de madera entre la base del andamio y los tablonnes.

«En la colocación y nivelación de las bases hay que ser muy rigurosos, pues de esto dependerá la estabilidad de toda la estructura», comenta Francisco Fuentes, gerente técnico de Andamios Layher.

Amarres

Otro de los elementos clave para la seguridad y prevención de riesgos en andamios es el amarre de éste a la fachada. Los anclajes o amarres están destinados a absorber y transmitir a la fachada las cargas horizontales, por ejemplo el viento. Así se evitarán los riesgos de desplome, caída de personas y materiales. Las principales recomendaciones para este elemento, que cuenta con las alternativas de amarre con tacos expansibles y por estampación, son:

- Montar los anclajes uniformemente distribuidos en toda la superficie del andamio.
- En la terminación superior colocar amarres en todos los marcos o verticales de coronación.
- El amarre se debe realizar con un elemento que actúe a compresión y tracción. De este modo queda eliminado el uso de cuerdas o cables.



RIESGOS DE ACCIDENTES

CAÍDA EN ALTURA

- Ancho insuficiente de la plataforma de trabajo.
- No contar con la barandilla de seguridad.
- Acceso a la plataforma de trabajo trepando por la estructura.
- Separación excesiva entre la fachada y el andamio.
- Movimiento en la plataforma de trabajo por falta de amarres del andamio en la fachada.
- Por vuelco del andamio al estar incorrectamente apoyado en el suelo.
- Por vuelco del andamio al ser insuficiente o inexistente el amarre al edificio.
- Por daño en la plataforma de trabajo por sobrecarga excesiva.
- Por daño de la plataforma por deterioro de material o mal uso.
- Deslizamiento en escaleras de acceso a la plataforma de trabajo.

DERRUMBE DE LA ESTRUCTURA

- Hundimiento de la base donde se apoya el andamio.
- Apoyo del andamio sobre materiales poco resistentes.
- Montaje del andamio sin un método contrastado técnicamente.
- Modificación de los elementos estructurales sin el correspondiente permiso técnico.
- Anclajes y amarres incompletos.
- Arriostramientos incompletos de la propia estructura.
- Incidentes del clima (viento).

OTROS RIESGOS

- Electrocutación por el empleo de electricidad o cercanía con líneas eléctricas áreas de alta y baja tensión.
- Caídas en la plataforma por falta de orden y limpieza.
- Lesiones en la cabeza debido a golpes.
- Riesgos a terceros por caída de objetos desde el andamio.

- El tubo de amarre se colocará preferentemente en los pies verticales o en pies horizontales en zonas cercanas a los verticales.
- Para andamios de 30 m colocar un anclaje cada 20 m² de superficie.
- Para andamios de 30 m con recubrimiento de malla mosquitera permeable al paso del viento uno cada 12 m².
- Para andamios de más de 30 m realizar un cálculo de empuje de viento y la carga máxima que permita el anclaje, para definir la cantidad de amarres.



PROTECCIÓN PERSONAL

Elementos de protección para personal encargado del montaje de andamios.

- 1 Casco
 - 2 Guantes de seguridad
 - 3 Arnés de seguridad
 - 4 Botas con puntera metálica
- Gafas de protección *
Tapones, orejeras *
Mascarillas *
Filtros *

* Elementos adicionales

Amarre por tacos expansibles (en las partes sólidas de la fachada se colocan tacos metálicos o plásticos que llevan acoplada una anilla que enlaza el tubo de amarre).

- Colocar los tacos en las partes más resistentes de la fachada. En el caso del hormigón armado la resistencia puede alcanzar los 500 kilos, mientras que sobre el ladrillo no se supera los 150 kilos.
- Comprobar la resistencia del taco fijado a través de medios mecánicos o electrónicos.
- Se recomienda utilizar este sistema ya que es más resistente y más económico que otras alternativas como el amarre de estampación.

«Es muy común que un maestro, por desconocimiento, retire los amarres para realizar algún trabajo en la fachada y luego no los coloque nuevamente en su lugar. Ésta es una de las causas principales de accidentes en andamios, y para superar esta situación se debe capacitar a los empleados para que comprendan la tremenda importancia de los amarres en la estabilidad de estas estructuras. Sin anclajes el andamio se derrumba, tan simple y dramático como eso», explica Christian Castillo, jefe Proyectos Andamios de Moldajes y Andamios TH.

Servicio seguro

Pastelero a tus pasteles dice un refrán muy aplicable al montaje de andamios. Esto porque resulta recomendable que las constructoras al momento de arrendar o comprar un equipo, también contraten el servicio de montaje que ofrecen las empresas proveedoras. Aquí la seguridad se relaciona directamente con la eficiencia, pues el armado


por expertos asegura mayor rentabilidad y menor tiempo ya que como mínimo puede ser un 50% inferior al de los trabajadores de la constructora sin experiencia. Y en seguridad también está el plus de saber que el andamio fue montado por especialistas que conocen y adoptan todas las precauciones que requiere esta estructura. «Si bien el servicio de armado representa un valor similar al de un mes de arriendo, la seguridad con la que trabajan los empleados no tiene precio. Hay un mayor rendimiento por la tranquilidad que entrega el saber que se está sobre una estructura segura. Esto sin contar la rapidez de nuestro personal para armar y desarmar los andamios», señala Alberto Seelenberger, director de Andamios de Peri.

Las recomendaciones no terminan allí. Pues los especialistas aconsejan emplear andamios con tubos de acero con un espesor mínimo de 48,3 mm tanto para pilares horizontales como verticales. Además, deben estar galvanizados con un mínimo de 80 micras. Si se deteriora el galvanizado el elemento debe ser descartado, pues así se reduce el espesor de las paredes de los tubos y se invalidan los cálculos de resistencia de la estructura.

La sobrecarga de las plataformas también puede transformarse en un dolor de cabeza. Por eso, es necesario que

desde el inicio queden claras las necesidades de las constructoras, para que los proveedores puedan hacer cálculos precisos. Es decir, se debe establecer cuántas personas trabajarán sobre las plataformas y qué cantidad de material se acumulará sobre ellas.

Como a veces no alcanza sólo con las buenas intenciones, los especialistas coinciden en que las normas que regulan los andamios (NCh 2510/1 y NCh 2501/2) deberían transformarse en obligatorias, multando a las empresas que no cumplan con todas las medidas de seguridad. Además, los mandantes también pueden tener una actitud más proactiva, incluyendo el cumplimiento de la normativa en los contratos con las constructoras.

Las empresas proveedoras entrevistadas también manifiestan su preocupación por la existencia de andamios tradicionales que no cumplen con las medidas básicas de seguridad. Por ejemplo, todavía se observan en el sector andamios con escalas externas y tabloneros que en algunos casos cubren sólo un tercio de la plataforma de trabajo, dejando un amplio espacio para posibles caídas al vacío de personas y materiales. 

www.mutual.cl