

## NTP 202: Andamios de borriquetas

Trestle scaffold  
Echafaudages sur tréteaux

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

### Redactor:

Angel Luis González Borrego  
Arquitecto Técnico

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

*Por andamio se entiende una construcción provisional, fija o móvil, que sirve como auxiliar para la ejecución de las obras, haciendo accesible una parte del edificio que no lo es y facilitando la conducción de materiales al punto mismo de trabajo.*

*Andamio de borriquetas es el constituido por dos borriquetas, de ahí su nombre, sobre las que apoyan unos tabloncillos para formar el piso del andamio, plataforma de trabajo o andamiada, regulable en altura o no. Como puede apreciarse se trata de un andamio sencillo de albañilería, de fácil manejo.*

### Objetivo

La presente nota tiene por objeto exponer las principales características y/o medidas de seguridad que deberán reunir los andamios de borriquetas, resaltando, al mismo tiempo, los principales factores de riesgo que pueden darse en su empleo.

Esta nota va dirigida fundamentalmente a la actividad de construcción, si bien dado que el andamio de borriquetas es un medio auxiliar muy común, puede ser de utilidad a aquellas personas que realicen trabajos de mantenimiento, instalaciones etc.

### Tipos

Los soportes de los andamios de borriquetas pueden ser de madera o metálicos, pudiéndose distinguir dos tipos:

Andamios de borriquetas sin arriostramientos, que a su vez pueden ser de:

- Tipo caballete o asnila:

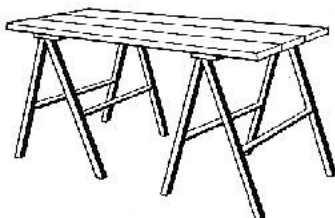


Fig. 1 a: Andamio de borriquetas tipo caballete o asnila

- Tipo de borriqueta vertical

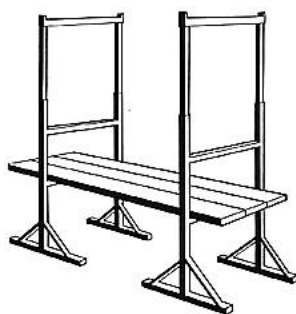


Fig. 1 b: Andamio de borriquetas verticales

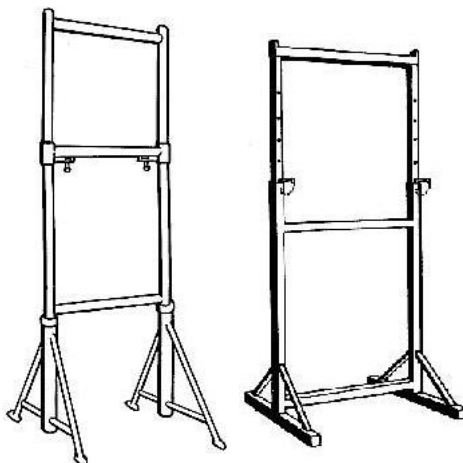
Andamios de borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.



**Fig. 2: Andamio arriostrado**

Los primeros podrán emplearse hasta una altura de tres metros, a partir de los cuales, y hasta una altura máxima de seis metros, se emplearán los segundos.

Los de borriquetas verticales se caracterizan porque los soportes son en forma de escalera, con unos pies de sustentación. Estos presentan la ventaja, con respecto a los de tipo asnila, que permiten conseguir alturas mayores, pudiendo graduarse la altura de los mismos con solo desplazar los tablonés que constituyen la plataforma del andamio. Los metálicos suelen tener el travesaño intermedio móvil o bien son telescópicos, lo que aún permite un mayor juego en la graduación de la altura de la andamiada.



**Borriqueta vertical**

**Fig. 3a: con travesaño intermedio móvil**

**Fig. 3b: telescópica**

Es importante, ya que es frecuente la necesidad de disponer de la plataforma de trabajo a diferentes alturas y mediante borriquetas fijas no se facilita el poder hacerlo de forma segura.

La mayor altura en los andamios de borriquetas, tipo vertical, se logra por medio de bastidores metálicos expresamente contruidos para su ensamblaje



**Fig. 4: Altura de la plataforma de trabajo conseguida de forma insegura**

## Principales riesgos y medidas de seguridad

En los trabajos sobre andamios de borriquetas pueden darse dos riesgos específicos a ser considerados:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Electrocutación por contacto directo con líneas eléctricas.

### Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel

El andamio se organizará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra.

Las borriquetas estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento.

No se permitirán andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin.

Se desecharán los tablonés con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.

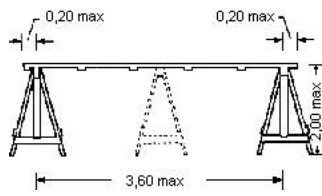
El piso del andamio estará constituido preferentemente por tablonés de 7,5 cm. de espesor.

La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablonés que constituyen el piso de la plataforma de trabajo.

De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablonés de 40 mm. de espesor, de 1,50 m. para tablonés de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablonés de 50 mm. o más de espesor.

En cualquier caso la separación entre borriquetas no sobrepasará los 3,50 m.

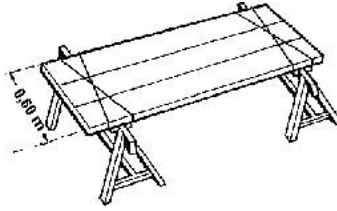
Si se emplearan tablonés estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablonés 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas.



**Fig. 5: Disposición de caballete intermedio**

Los tabloncillos que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios.

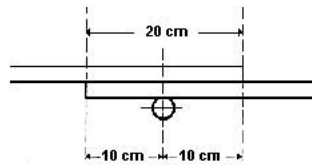
Los tabloncillos que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier movimiento peligroso.



**Fig. 6: Sujeción de los tabloncillos a las borriquetas. Anchura mínima de la plataforma de trabajo**

Sobrepasarán los puntos de apoyo (borriquetas) un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm.

El solape entre dos tabloncillos de una misma fila, sobre un mismo punto de apoyo, deberá ser como mínimo de 20 cm.



**Fig 7: Solape de tabloncillos**

Los tabloncillos que constituyen el piso del andamio se sujetarán a las borriquetas por medio de atados con lías.

La anchura del piso del andamio será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en tal lugar. En este sentido, el ancho de la plataforma nunca será menor de:

- 60 cm. cuando se la utilice únicamente para sostener personas y no para depositar materiales (fig. 6).
- 80 cm. cuando se la utilice para depositar materiales.

Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento. Entre 3 y 6 -metros máxima altura permitida en este tipo de andamio-, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados. (fig. 2)

Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos o rodapiés.



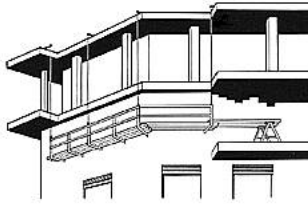
**Fig. 8: Plataforma de trabajo a más de dos metros de altura**

Esto mismo es aplicable igualmente a aquellas plataformas de trabajo que, sin llegar a los dos metros respecto del piso donde apoyan, se sitúan en galerías, voladizos o junto a aberturas exteriores, permitiendo una caída de más de dos metros.



**Fig. 9: Andamio situado en voladizo**

No se deberán emplear andamios de borriquetas montados total o parcialmente sobre andamios colgados o suspendidos.



**Fig. 10: Apoyo incorrecto del andamio de borriquetas en andamio colgado**

El orden y limpieza se cuidarán de manera especial alrededor de los andamios de borriquetas, evitándose el acopio de materiales, herramientas, etc.



**Fig. 11: Falta de orden y limpieza**

En ningún caso se desmontará parcialmente un andamio de forma que permita seguir siendo utilizado, salvo en el caso de que la parte que quede en pie siga cumpliendo las prescripciones de seguridad.

### **Sobre el riesgo de electrocución por contacto directo con líneas eléctricas con conductores desnudos**

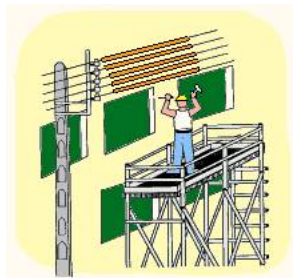
La realización de cualquier trabajo en las proximidades de líneas eléctricas con los conductores desnudos deberá llevarse a cabo guardando la distancia mínima de seguridad.

De no ser posible, se solicitará oportunamente de la compañía de electricidad el corte de tensión en el tramo de línea correspondiente durante la realización del trabajo.

Si esto último tampoco fuera posible, se adoptará algún tipo de protección que evite cualquier contacto accidental con los cables eléctricos, ya sea directamente por parte del trabajador, ya a través de algún elemento conductor, como pudiera ser un puntal metálico, la propia estructura del andamio durante el montaje, etc.

Estas medidas podrán ser:

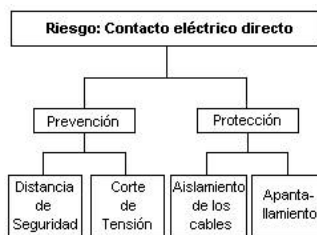
- Protección de los cables eléctricos mediante tubo aislante.



**Fig. 12: Aislamiento de cables eléctricos**

- Protección por medio de una pantalla aislante.

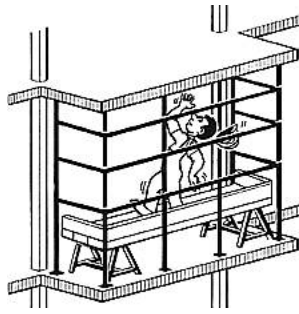
Tales medidas las llevará a cabo personal autorizado de la empresa suministradora de electricidad, siendo además recomendable cortar la tensión en el tramo de línea afectado mientras se estén realizando trabajos en su proximidad.



### **Otros sistemas de protección frente al riesgo de caída de personas a distinto nivel, generados por emplazamientos peligrosos de los andamios**

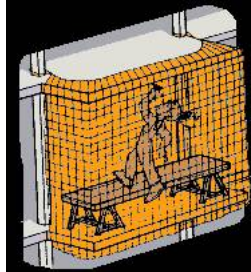
En los trabajos sobre balcones, galerías, o en lugares abiertos, se deberá adoptar alguna de las siguientes medidas:

Lograr un cerramiento perimetral mediante una serie de largueros o tablas dispuestas horizontalmente, a modo de barandillas, sujetas sobre soportes verticales y sólidamente fijados.



**Fig. 14: Cerramiento perimetral por medio de elementos verticales y horizontales**

Lograr un cerramiento perimetral mediante una red vertical que cubra en longitud toda la zona donde se encuentre ubicado el andamio, y en altura el vano existente entre forjados de pisos. Dicha red se sujetará a puntos resistentes, como pilares, etc.



**Fig. 15: Cerramiento perimetral por medio de red vertical**

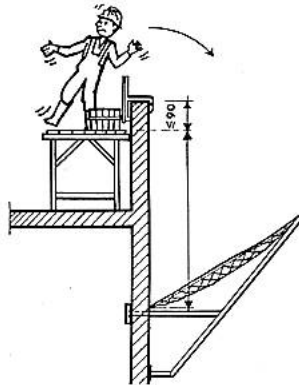
En trabajos en interiores junto a aberturas en las paredes de cerramiento, se podrán proteger dichas aberturas mediante una serie de tablas dispuestas horizontalmente.



**Fig. 16: Andamio situado junto abertura en pared protegida**

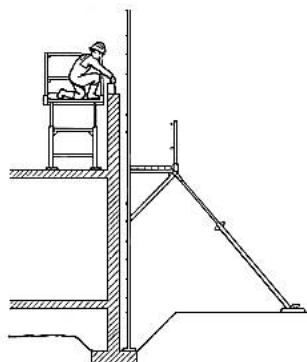
En trabajos de cerramientos pueden emplearse diversas soluciones tales como:

- Sistema de seguridad a base de redes de protección (recogida)



**Fig. 17: Protección mediante red de recogida**

- Apantallamiento con tablas dispuestas horizontalmente sobre soportes verticales



**Fig. 18: Protección mediante apantallamiento vertical**

Estas soluciones, en general, suelen requerir preparación y laboriosidad.

En trabajos junto a aberturas existentes en los forjados de los pisos, deberán protegerse por medio de:

- Una serie de tablas dispuestas horizontalmente a modo de barandillas, o bien mediante una red vertical. Soluciones idénticas a las citadas anteriormente, pero en este caso dicha protección se deberá disponer en todo el perímetro de la abertura por donde existiera riesgo de caída.
- Una red de recogida, dispuesta horizontalmente de manera que cubra todo el hueco existente en el forjado del piso.

Cuando se trate de huecos pequeños, mediante cubrición resistente convenientemente fijada, de manera que se impida cualquier desplazamiento accidental de la misma.

## Verificaciones periódicas

Los andamios de borriquetas, así como las protecciones instaladas, se deberán verificar por persona competente:

- Antes de su puesta en servicio.
- Al menos una vez por semana.
- Después de una interrupción prolongada de los trabajos.
- Cada vez que su estabilidad o su resistencia puedan estar comprometidas.
- Además, diariamente por los encargados y trabajadores que hayan de utilizarlos.

## Bibliografía

(1) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-1971)

(2) Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-1970)

(3) ANDREONI, DIEGO

**La Sicurezza nelle Costruzioni Edili**

Roma, E. S.A. Edizioni Scientifiche Associate, s.r.l. 1984

(4) C. N. A. C.

**Echafaudages sur tréteaux.**

Notes de Sécurité Construction. Bruxelles, Mars, 1983 Fascicle n° 30

(5) I. N. R. S.

**La sécurité dans l'entretien des bâtiments et des installations annexes des usines**

Paris, 1977

(6) I. N. R. S.

**Hygiène & Sécurité dans le Travaux du Bâtiment, Travaux Publics et tous autres travaux concernant les immeubles Décret du 8 Janvier 1965 et textes d'application.**

Paris, 1983

(7) I. N. S. H. T.

**Redes de Protección y sus Sistemas de Fijación**

Madrid, 1984

(8) O.I.T.

**Convenios y recomendaciones internacionales del trabajo**

Prescripciones de seguridad (edificación), 1919-1984. Ginebra, 1985