

Medios auxiliares

**Montaje, dirección e inspección
de andamios apoyados**

Primera parte: montaje

4^a edición

Obra realizada con la colaboración de ULMA C y E Sociedad Cooperativa

4ª edición: febrero 2024

© Fundación Laboral de la Construcción
© Tornapunta Ediciones
ESPAÑA

Edita:
Tornapunta Ediciones
C/ Rivas, 25
28052 Madrid
Tel.: 900 11 21 21
www.fundacionlaboral.org










«Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47)»

ISBN OBRA COMPLETA: 978-84-15205-97-5

ISBN: 978-84-18632-71-6

Depósito Legal: M-3653-2024

ÍNDICE

		Presentación	4
		Objetivos generales	5
UD1		Los sistemas de andamiaje	6
UD2		Equipo humano y herramientas	30
UD3		Protecciones y aspectos ergonómicos	48
UD4		Montaje y desmontaje de andamios	78
UD5		Montaje y desmontaje de torres de trabajo fijas y móviles	118
UD6		Montaje y desmontaje de torres de acceso	150
UD7		Primeros auxilios	170



PRESENTACIÓN

En el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (modificado por el Real Decreto 2177/2004, en materia de trabajos de altura), y más concretamente en el apartado 4.3 de su Anexo II referido a las “disposiciones específicas relativas a la utilización de andamios”, se estipula la necesidad de que los trabajadores con responsabilidad en el montaje, dirección e inspección de andamios dispongan de la necesaria formación para realizar tales tareas con las debidas garantías. Este material formativo responde a dicha exigencia.

Su contenido es el resultado de una fructífera colaboración entre ULMA, C y E, Sociedad Cooperativa y la Fundación Laboral de la Construcción, en la que cada parte ha volcado su saber. ULMA su conocimiento, su tecnología y su experiencia en la fabricación, montaje, utilización y desmontaje de andamios apoyados. La Fundación, por su parte, su experiencia formativa y pedagógica en la elaboración de materiales y recursos formativos destinados al sector de la construcción.

El alumnado encontrará en este material la información necesaria y suficiente para, junto con su experiencia, recibir la formación adecuada que le capacite para realizar e inspeccionar el montaje, desmontaje o modificación de los andamios apoyados.

Para facilitar el proceso formativo, el citado material se ha organizado en dos partes claramente diferenciadas puesto que cada una de ellas se desarrolla en un texto distinto.

La primera parte, compuesta por siete Unidades Didácticas, está dirigida especialmente a las personas trabajadoras que sin tener capacidad de inspección, de supervisión o de elaboración de planes de montaje, utilización y desmontaje de andamios, deban participar en los trabajos inherentes a los mismos de acuerdo con las operaciones previstas en el plan. Así se estudian los sistemas de andamiajes; sus tipos y características; los diversos procesos de montaje y desmontaje; las necesarias protecciones y aspectos relacionados con la ergonomía; los primeros auxilios y la importancia del equipo humano.

La segunda parte está destinada específicamente a las personas con capacidad para supervisar e inspeccionar el montaje, utilización y desmontaje de andamios. En ella estudiarán temas relacionados con la estabilidad estructural (cargas y comportamientos estructurales); la interpretación de planos; la organización del trabajo; la responsabilidad y el liderazgo; la función inspectora y la legislación. Para cumplir con los objetivos previstos en el citado Real Decreto, estas personas deben recibir la formación descrita en la Primera Parte junto a las Unidades Didácticas de la Segunda.

El material está pensado y escrito con la ilusión de que sea un instrumento útil para los trabajadores y trabajadoras del sector de la construcción. La acogida y utilización que se haga del mismo será para nosotros la principal medición de su acierto.



OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el curso el alumnado será capaz de:

- Comprender el plan de montaje, desmontaje o transformación de los andamios apoyados.
- Identificar los tipos de andamios apoyados existentes, analizando su diferente utilización, así como los elementos que se definen en el plan de montaje, desmontaje y utilización.
- Realizar las actividades necesarias para asegurar la estabilidad y solidez de los andamios apoyados, y sus condiciones de carga admisible.
- Mantener las normas de seguridad durante el montaje, desmontaje o transformación de los andamios apoyados, así como las medidas de prevención ante los riesgos de caídas de personas u objetos.

Unidad didáctica 1.
Los sistemas de andamiaje



UD1



INTRODUCCIÓN


Para iniciarnos dentro del campo de montaje de andamios, es necesario conocer unos conceptos básicos, que van a constituir el contenido de esta unidad didáctica, y fundamentan el desarrollo de este trabajo.

En primer lugar, y dada la importancia que tiene la seguridad en el trabajo, vamos a conocer la relación existente entre el trabajo y sus repercusiones en la salud de las personas trabajadoras.

Posteriormente, nos adentraremos en cuestiones técnicas específicas del montaje de andamios y sus amarres. Se analizarán los riesgos que se derivan de esta actividad y la manera de minimizarlos.

UD1. Los sistemas de andamiaje

CONTENIDOS

1. Seguridad ante todo	10
2. Andamios: tipos y características	14
3. Tipos de amarre	23
 Resumen	28



OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad didáctica, el alumnado será capaz de:

- Reconocer y valorar la importancia que tiene la seguridad en el trabajo, especialmente en el montaje de andamios.
- Diferenciar los tipos de andamio que se pueden encontrar en el mercado.
- Conocer los tipos de amarre existentes para saber seleccionar el más adecuado a cada situación.



MAPA CONCEPTUAL



1. SEGURIDAD ANTE TODO

En nuestra vida cotidiana estamos rodeados de riesgos. Volver a casa todos los días, o no sufrir ningún percance, no es siempre debido a la suerte ni a la casualidad. Más bien depende, generalmente, de una actitud de cuidado y respeto a la vida: a la propia y a la ajena.

Hay personas que tienen esta actitud de respeto a los riesgos que nos rodean. No tiene nada que ver con lo aprendido en los colegios, ni con la cantidad de títulos académicos. Es un modo de enfrentar la vida. A estas personas se les debe pedir que no cambien.

Lo cierto es que esta forma de respeto hacia la seguridad no está generalizada. Por tanto, debemos trabajar individualmente y en grupo para conseguir que las personas trabajen y vivan con una actitud positiva en este ámbito.

En principio, hemos de admitir que estamos rodeados de riesgos en casi todas partes. Pero cuando realizamos actividades en una obra esos riesgos crecen de manera desorbitada. Por ello, se debe tener más cuidado si cabe.

El peligro en la obra será elevado hasta que entre todos no provoquemos un cambio cultural que conlleve una modificación en la actitud y nos proporcione un espacio donde desplegar nuestra vida laboral, en un ambiente de sano compañerismo y con riesgos mínimos. Depende de todos y cuanto antes empecemos a cambiar mucho mejor.

RECUERDA



Trabajar de manera segura depende de todos.

Normalmente, se acepta la peligrosidad intrínseca del sector de la construcción y se consideran naturales los riesgos que se derivan del perfil profesional de quien monta los andamios.

Un ejemplo de esta aceptación y falta de preocupación por mantener los niveles mínimos de seguridad son las siguientes frases, que se repiten por el personal con excesiva frecuencia:

EJEMPLO



Se tarda más tiempo en preparar un medio seguro que el que lleva el trabajo en sí...

Aparentamos mientras está el de seguridad cerca, porque si tuviéramos que trabajar siempre así, no haríamos nada...

¿Pero qué quieres, que estemos a 20 metros de altura como si nos encontrásemos en el salón de casa? ¡Eso no es posible!

Estas frases son argumentos muy usuales que justifican la no utilización de los medios que minimizan los riesgos. Además, son inmensamente dañinas porque anulan cualquier intento de cambio de actitud en los trabajadores y las trabajadoras.

Cuando una persona trabajadora experimentada lanza estos mensajes negativos a una nueva persona, no está dando sólo su opinión sobre el estado actual; está predisponiendo al novato a repetir sus mismos errores y a asumir la situación sin esperanza de evolución.

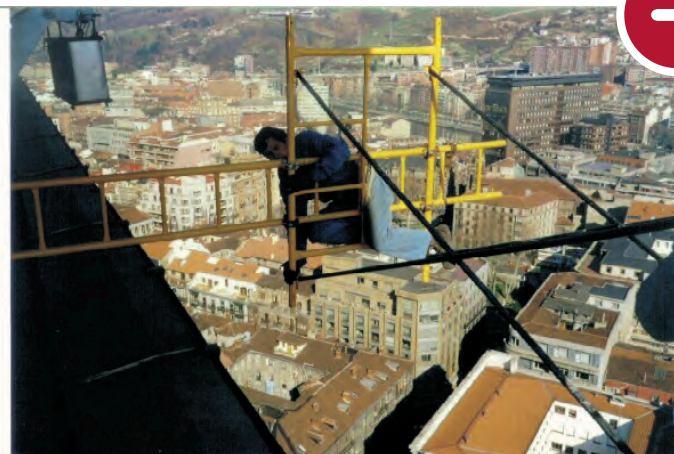


Figura 1. Trabajador en andamio sin cumplir las normas de seguridad

Por otra parte, el/la empresario/a también tiene sus obligaciones respecto su personal y su seguridad.

RECUERDA



El/la empresario/a tiene obligaciones con respecto a la seguridad de su personal.

El/la empresario/a debe entregar los medios materiales adecuados para el trabajo y para la protección colectiva e individual de la persona trabajadora; debe formar y velar por la seguridad en todo momento.

Estas obligaciones traen aparejadas un coste económico para la empresa, pero no se puede comparar con la obligación de permitir y facilitar que el personal realice su trabajo en las mejores condiciones de seguridad, tal como se establece por ley.

EJEMPLO



Cuando ocurre un accidente grave, la empresa puede tener serias penalizaciones económicas y jurídicas. Ello le supondrá, evidentemente, muchos conflictos, complicaciones e inquietudes. Pero lo peor de todo son las repercusiones físicas y psíquicas sobre la persona accidentada, que pueden derivar hasta en la muerte.

Analizando lo anterior, ¿quién es el mayor perjudicado en un accidente? Sin dudarlo: el **trabajador** o la trabajadora.

RECUERDA



En un accidente el mayor perjudicado es el trabajador o la trabajadora implicado.

Y si es obvio que el/la trabajador/a es el mayor perjudicado, ¿por qué él mismo no provoca las modificaciones? La persona trabajadora tendría que ser la mayor interesada en cambiar y asegurar que en el trabajo se minimicen los riesgos.

Es preciso fomentar este cambio de actitud en las personas, que son las más implicadas y beneficiados.

Al trabajador/a escéptico le pedimos: **REFLEXIONA SOBRE UN CAMBIO DE ACTITUD**
Al trabajador/a nuevo le pedimos: **INÍCIATE CON ACTITUDES POSITIVAS**



Figura 2. Trabajador en andamio cumpliendo las normas de seguridad

Muchas veces se confunde el concepto de persona trabajadora eficiente. Para unos es aquella que cumple los objetivos a la mayor brevedad. Pero esta idea no es correcta. Una persona trabajadora eficiente es aquella que, además de cumplir los objetivos, realiza el trabajo encargado con unos niveles altos de calidad y seguridad.

RECUERDA



Una persona trabajadora eficiente es la que realiza el trabajo que le han encargado con unos niveles altos de calidad y seguridad.

Para recapitular la información de este punto, presentamos el siguiente decálogo, que muestra los principios que se deben cumplir en el trabajo para minimizar los riesgos que entraña.

• DECÁLOGO DE SEGURIDAD

1. Actuar de forma **segura** en todas las actividades de la vida debe convertirse en un hábito.
2. No te arriesgues. **Evita los riesgos** reduciéndolos al mínimo.
3. Presta **atención** al trabajo que realizas. La prisa es el mejor aliado del accidente.
4. Sigue las **instrucciones** y cumple las **normas**. Si no las conoces pregunta. No improvises.
5. **Infórmate y fórmate** en materia de prevención de riesgos laborales.
6. Avisa de cualquier **anomalía** a tus superiores.
7. Ningún accidente ocurre por casualidad. Todos pueden **evitarse**.
8. La seguridad y la salud es **tarea de todos**. Tu participación es imprescindible.
9. Tu trabajo es importante. Disfruta de la **tarea bien hecha**.
10. Con la prevención de riesgos laborales el que gana eres **tú**.

2. ANDAMIOS: TIPOS Y CARACTERÍSTICAS

2.1 Definición de andamio

Si damos una definición de andamio podemos decir que es una estructura provisional, un medio auxiliar en la construcción, cuyo objetivo es dotar de una superficie de apoyo en altura a personas, materiales y herramientas.

Básicamente fue, y es, la unión de elementos horizontales, verticales y diagonales.

RECUERDA



Un andamio es un medio auxiliar en la construcción cuyo objetivo es dotar de una superficie de apoyo en altura a personas, materiales y herramientas.



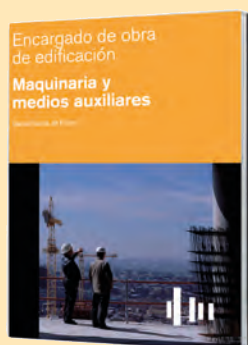
Figura 3. Andamio artesanal

OTRAS PUBLICACIONES QUE TE PUEDEN INTERESAR



Medios auxiliares
Montaje, dirección e inspección de andamios apoyados. Segunda parte: Dirección e inspección

ULMA C y E Sociedad Cooperativa



Edificación
Maquinaria y medios auxiliares

Daniel García de Frutos



Contenido formativo de certificado de profesionalidad
Labores auxiliares de obra

Fundación Laboral de la Construcción



2º Ciclo formativo en prevención de riesgos laborales
Parte específica: montaje de estructuras tubulares

Fundación Laboral de la Construcción

Estos libros los puedes adquirir en:
libreria.fundacionlaboral.org

PERMANECE ACTUALIZADO, CONOCE NUESTROS RECURSOS WEB

Fundación Laboral de la Construcción:
fundacionlaboral.org

Información en materia de PRL:
lineaprevencion.com

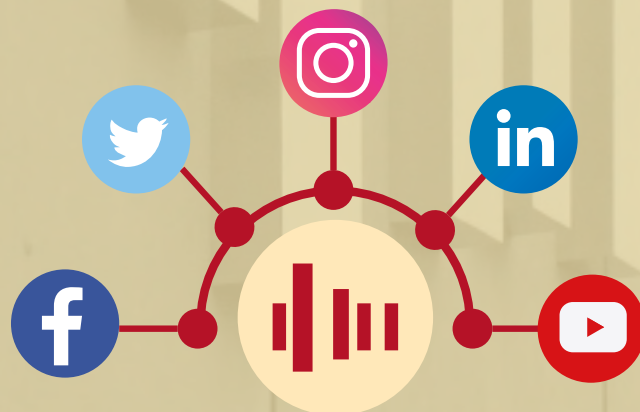
Portal de la Tarjeta Profesional de la Construcción (TPC):
trabajoenconstruccion.com

Portal de formación:
cursosenconstruccion.com

Cursos, actualidad y asesoramiento gratuito en BIM:
entornobim.org

Buscador de empleo:
construyendoempleo.com

Observatorio Industrial de la Construcción:
www.observatoriodelaconstruccion.com



AYÚDANOS A MEJORAR

Si tienes alguna sugerencia sobre nuestras publicaciones, escríbenos a recursosdidacticos@fundacionlaboral.org