



Caídas de altura

Un riesgo en todas las empresas



ASEPEYO

Caídas de altura

Un riesgo en todas las empresas

© Asepeyo. Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151.

1ª. Edición, Enero de 2017

Autores: Javier Galindo García, Xavier Panadés Gella, Juan Luis Rodríguez Vilaró

Fotografías desde www.shutterstock.com: ESB Professional, EAKNARIN JITONG, 101akarca, Ralu Cohn, tommaso79, Golubovy, 279photo Studio, goodluz, hanohiki, Thailand Photos for Sale, Joe Gough, Ayotography, Lovemedo, Ralph125, Halfpoint.

Iconos utilizados en infografías por Freepik desde www.flaticon.com

Reservados todos los derechos en todas las lenguas y países

R1E16025

PRESENTACIÓN

Asepeyo, con la publicación de esta guía, pretende ayudar a reducir la siniestralidad y las graves consecuencias que generan los accidentes laborales por caída de altura. En especial queremos centrar la atención en los sectores de actividad más allá de la construcción, que con frecuencia no son considerados como sectores potenciales de sufrir este tipo de accidentes.

En la actualidad, en España, esta siniestralidad genera más de 50 personas muertas cada año y otras muchas con secuelas que las incapacitan permanentemente para desempeñar su profesión, además de elevadas pérdidas económicas para las empresas y la sociedad en general. La mitad de estas graves consecuencias ocurren más allá del sector de la construcción.

El análisis pone de manifiesto que un gran número de estos accidentes tienen en común que suceden en el transcurso de operaciones puntuales de mantenimiento de instalaciones de climatización, limpieza de cristales, reparación de luminarias, etc... y con frecuencia realizadas por operarios que pertenecen a empresas especialistas externas, no habituales o poco conocedoras de las instalaciones de la empresa que solicita el servicio.

Este guía pretende poner énfasis y concienciar de la importancia de la gestión preventiva de estas situaciones. Una gestión que se inicia en el diseño de las instalaciones, momento en el que debe preverse como se actuará frente a una posible avería u operación de mantenimiento.

Es necesario que siempre se analicen este tipo de operaciones en las evaluaciones de riesgos, a pesar de no ser percibidas como lugares de trabajo permanentes, habituales o inherentes a la propia actividad de la empresa.

Habitualmente este tipo de operaciones se realizan de manera muy puntual, o tienen carácter urgente y se efectúan por operarios poco o nada familiarizados con las instalaciones. Es primordial asegurar una buena coordinación y planificación de las actividades y poner énfasis en el papel y las responsabilidades de los diferentes actores que participan en estas operaciones; la empresa demandante del servicio, la ejecutora de la actuación, y sobretodo velar para que el propio trabajadores responsable de realizar la operación conozca las características de los elementos estructurales y la realice contando con las medidas preventivas adecuadas.

Evarist Llenas Torrent
Director de Prevención



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	5
CAÍDAS DE ALTURA	7
¿Qué se considera un trabajo con riesgo de caída de altura?	
Situaciones con riesgo de caída de altura en las empresas	
INFORMACIÓN ESTADÍSTICA	8
LA GESTIÓN DEL RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA	10
Evaluación y tratamiento del riesgo	
Requisitos legales aplicables	
Coordinación de actividades empresariales	
TRABAJO EN CUBIERTAS	20
Problemática del trabajo en cubiertas	
Medidas preventivas	
ESCALERAS MANUALES	26
Problemática de las escaleras manuales	
Medidas preventivas	
ABERTURAS VERTICALES Y HORIZONTALES	32
Problemática de las aberturas	
Medidas preventivas	
ANDAMIOS	38
Problemática de los andamios	
Medidas preventivas	
PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES DE PERSONAL	46
Problemática de las PEMP	
Medidas preventivas	
CONCLUSIONES	50
LISTA DE AUTOEVALUACIÓN	51

CAÍDAS DE ALTURA

¿QUÉ SE CONSIDERA UN TRABAJO CON RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA?

Una situación con riesgo de caída de altura (o caída a distinto nivel) es toda aquella donde el trabajador está situado en un lugar desde el que puede caer a una zona inferior. Pueden ser situaciones de escasa altura, como cuando un trabajador de un supermercado se sube a una banqueta para reponer una estantería, o situaciones de gran altura, como cuando un operario de una empresa subcontratada sube a reparar una claraboya de una nave industrial.



SITUACIONES CON RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA EN LAS EMPRESAS

Cuando en una empresa se analiza si existen situaciones con riesgo de caída de altura, no siempre se tienen en cuenta las operaciones de mantenimiento, limpieza, reparaciones etc., ya que únicamente se contemplan los trabajos propios de la actividad de dicha empresa.

Por otro lado, aunque algunos empresarios desconocen sus obligaciones respecto a las empresas que contratan, esto no les exime de tener que asumir las consecuencias cuando se produce un accidente. La legislación en prevención establece que es responsabilidad del empresario informar sobre los riesgos propios del centro de trabajo que puedan afectar a las actividades desarrolladas por otras empresas, así como las medidas preventivas que deben adoptar¹.

1. [Real Decreto 171/2004](#), capítulo III, artículo 7, apartado 1.



Así pues, es obligación del empresario conocer los riesgos existentes en su centro de trabajo, afecten a sus propios trabajadores o no.

Algunos ejemplos de situaciones habitualmente no contempladas:

- Operaciones de limpieza de los lugares de trabajo.
- Cambio de luminarias.
- Instalación, reparación y limpieza de sistemas de climatización.
- Instalación de rótulos en el exterior de la empresa.
- Revisión y reparación de antenas en edificios.
- Acceso a cubiertas (en especial cubiertas frágiles y cubiertas con claraboyas).
- Poda de árboles.
- Actos imprudentes realizados por trabajadores (subirse sobre sillas, máquinas, etc.).
- Trabajos sobre cajas y cisternas de camiones.
- Acceso a partes elevadas de instalaciones y máquinas para labores de supervisión.
- Reposición de stock en comercios.

INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

En España mueren cada año alrededor de 50 trabajadores por golpes resultado de caídas. Esta es la tercera forma de accidente mortal en jornada de trabajo más frecuente (10%), tras las patologías no traumáticas (44%) y los accidentes de tráfico (14%)².

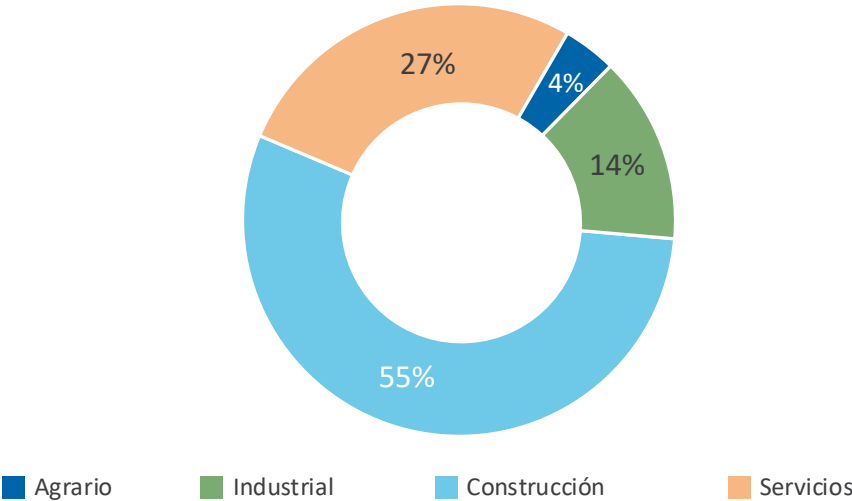
Uno de cada cuatro accidentes mortales en jornada de trabajo, no clasificados como de tráfico o como patología no traumática, es una caída de altura².

Ningún sector de actividad económica se libra de ellos: aunque algo más de la mitad (55%) ocurren en la construcción, el resto se reparten entre los sectores de servicios (27%), industria (14%) y agrario (4%)³.

2. Fuente: ATR-A.4.6 de [Informe anual accidentes laborales MEYSS](#) 2015.

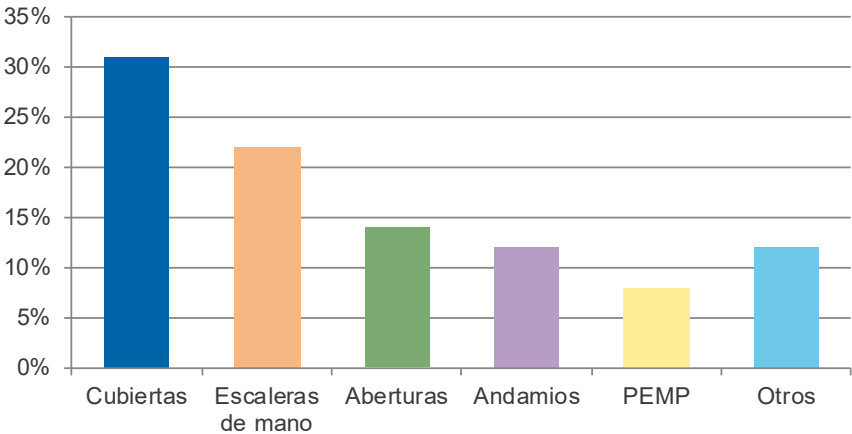
3. Fuente: Base de datos de casos mortales de la Dirección de Prevención de Asepeyo. Análisis del periodo 2010-2015.

Sector de actividad



Los accidentes mortales por caída se producen desde [cubiertas de edificios y construcciones](#) (31%), [escaleras de mano](#) (22%), a través de [aberturas, horizontales y verticales, en edificios, construcciones y áreas de circulación](#) (14%), y [desde andamios](#) (12%), [plataformas móviles de elevación de personas](#) (8%) y otros lugares en altura, como instalaciones, maquinaria fija, vehículos pesados, equipos móviles, árboles, etc. (12%).

Accidentes mortales por caída



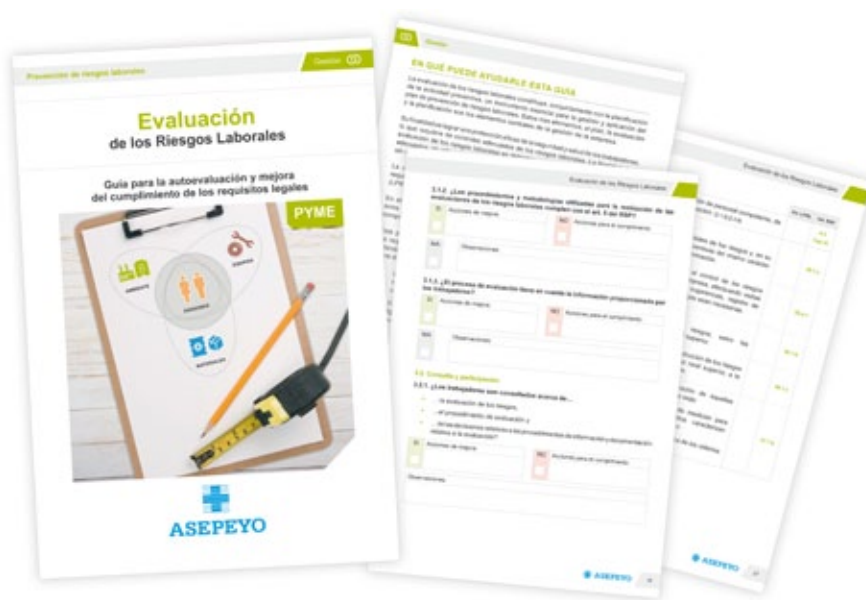


LA GESTIÓN DEL RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA

EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO DEL RIESGO

Una adecuada gestión del riesgo de caída de altura requiere una identificación previa de los posibles peligros de caída de altura en la organización, una evaluación del riesgo derivado de los mismos, y su tratamiento o control efectivo.

Por normativa, todas las empresas deben realizar una evaluación de riesgos de todos sus puestos de trabajo, sea cual sea su actividad y tamaño, así como mantener documentación relativa al mismo.



Asepeyo tiene a disposición de las empresas mutualistas la publicación “*Evaluación de los riesgos laborales. Guía para la autoevaluación y mejora del cumplimiento de los requisitos legales*”, orientada a ayudar al empresario en la tarea de realizar la evaluación de riesgos laborales, incluido el riesgo de caída de altura, y a comprender y comprobar lo realizado por su servicio de prevención ajeno, si hubiera concertado con una entidad externa la realización de la evaluación.

El peligro es una fuente potencial de daño que proviene de una propiedad intrínseca o de una condición o disposición de algo para causar un daño o detrimento.

En el proceso de identificación de los peligros de caída de altura deberían analizarse las condiciones que presenta el ambiente donde se desarrolla el trabajo (edificios, locales, recintos, superficies de trabajo y de paso, etc.), los equipos de trabajo (maquinaria, instalaciones, etc.), los materiales y las personas.

Tras la identificación de los puestos y situaciones con peligro de caída de altura se procederá a la correspondiente evaluación del riesgo, la cual consiste en preguntarse, para cada uno de los peligros identificados, si los controles existentes son suficientes o se deberían incluir otras medidas, el tipo de medidas y su prioridad.

La presente guía ofrece, desde la [página 20](#) a la [página 49](#), información útil para la identificación de los principales peligros o fuentes de daño por riesgo de caída de altura, así como los factores del trabajo a considerar en la evaluación de dicho riesgo.

Concretamente, se dan indicaciones respecto a las cubiertas, escaleras manuales, aberturas verticales y horizontales, andamios y plataformas elevadoras móviles de personal. La lista y las indicaciones tienen un carácter orientativo, no exhaustivo, ya que pueden existir otros factores y consideraciones, aunque se exponen los que se consideran principales.

Cada organización deberá estudiar si existen los que aplican a su caso particular y considerar con el detalle necesario las condiciones y circunstancias de todos sus puestos de trabajo, como podría ser el caso de riesgos de caída desde instalaciones y maquinaria fija, así como en operaciones de acceso, mantenimiento o trabajo en vehículos y equipos móviles.

Aparentemente la identificación del peligro de caída de altura no debería presentar dificultades. No obstante, el trabajo del día a día, la rutina y la normalidad cotidiana podría hacer que se pasen por alto ciertos peligros. Por ello es importante proceder de forma sistemática, utilizando metodologías adecuadas de análisis.

Otro aspecto a considerar es que con frecuencia el riesgo de caída de altura está asociado a trabajos u operaciones no rutinarias o esporádicas (mantenimiento, limpieza, acceso a equipos, lugares o áreas no protegidas, etc.). Al ser actividades no desarrolladas de forma habitual pueden quedar olvidadas en el proceso de identificación, por lo que no sería evaluada y no se adoptarían las medidas de control necesarias.

El caso de las actividades que se realizan en operaciones de mantenimiento no previstas la problemática se agudiza, ya que el factor de presión y falta de planificación pueden contribuir al accidente.

En los supuestos donde la evaluación de los riesgos se contrata con un servicio de prevención ajeno, la empresa deberá velar para asegurar un adecuado desarrollo de la actividad. Es esencial la máxima implicación de la línea jerárquica y los trabajadores de la empresa en el proceso de realización de la evaluación de los riesgos, con independencia de que se efectúe con medios ajenos o propios.

La evaluación de los riesgos no tiene una finalidad en sí misma, sino que es un medio para que se adopten las medidas necesarias para un adecuado tratamiento del riesgo, entendiendo éste como el proceso para reducir el riesgo hasta un nivel aceptable.



El tratamiento del riesgo tiene su correspondencia en la obligación legal de llevar a cabo la planificación de la actividad preventiva, la cual deberá incluir las medidas para un control adecuado del riesgo de caída de altura, siempre que la evaluación haya puesto de manifiesto su necesidad.



La publicación “Planificación de la actividad preventiva. Guía para la autoevaluación y mejora del cumplimiento de los requisitos legales” elaborada por Asepeyo puede ayudarle en el trabajo de realizar y ejecutar la planificación de la actividad preventiva.

Existen distintas formas de tratamiento del riesgo de caída de altura. A continuación se indican a modo ilustrativo sus categorías generales:

1. Eliminación

En aquellos casos en los que sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para evitar la exposición al riesgo de caída de altura. Un claro ejemplo de ello es el control remoto de las grúas-torre, que permite operar desde el suelo en vez de tener que hacerlo desde la cabina elevada.

2. Sustitución

Si no es posible su completa eliminación, debería plantearse en segundo lugar la posibilidad de reducir sustancialmente la altura de la posible caída, o la caída sobre elementos que la amortigüen para reducir su peligrosidad (redes de seguridad).

3. Controles de ingeniería

Los controles de ingeniería incluyen la instalación de resguardos y dispositivos en los equipos de trabajo y maquinaria, así como barandillas en zonas de paso o trabajo.

4. Señalización

La señalización de seguridad y salud en el trabajo proporciona una indicación o una obligación relacionada con el riesgo de caída de altura.

El [Real Decreto 485/1997](#) establece las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. La figura 1 muestra las señales en forma de panel relacionadas con el riesgo de caída de altura.



Figura 1

5. Controles administrativos

Los controles administrativos incluyen, entre otros:

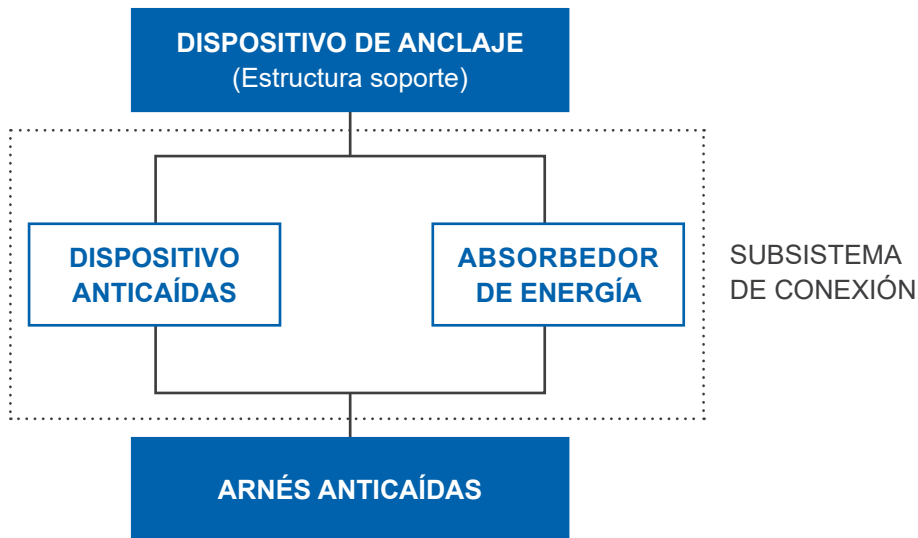
- a. Formación a los trabajadores expuestos al riesgo de caída de altura, en los riesgos y en las medidas específicas a adoptar para su control.
- b. Planificación del trabajo, por ejemplo para evitar la realización de actividades incompatibles que puedan suponer un peligro de caída.
- c. Establecimiento de normas de seguridad y procedimientos, áreas de trabajo protegidas y/o de acceso restringido a personal autorizado.

6. Equipos de protección individual

Los equipos de protección individual (EPI) contra caídas de altura son equipos destinados a ser llevados por el trabajador para la protección de uno o varios riesgos de caída de altura.



Estos equipos deben formar parte de un sistema anticaídas, el cual está formado por un dispositivo de prensión del cuerpo y un subsistema de conexión, según la figura adjunta.



Para ampliar información sobre los tipos, componentes y utilización de estos equipos puede consultarse las siguientes Notas Técnicas de Prevención del [Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo](#) (INSHT):

- [NTP 774:](#) Sistemas anticaídas. Componentes y elementos
- [NTP 809:](#) Descripción y elección de dispositivos de anclaje
- [NTP 843:](#) Dispositivos de anclaje de clase C



Los EPI diseñados para prevenir las caídas desde alturas, o sus efectos, llevarán un dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y un sistema de conexión que pueda unirse a un punto de anclaje seguro.

Estarán diseñados y fabricados de tal manera que, en condiciones normales de uso, la desnivelación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier golpe contra un obstáculo y que la fuerza de frenado sea tal que no pueda provocar lesiones corporales ni la apertura o rotura de un componente de los EPI que pudiese provocar la caída del usuario.

Deberán además garantizar, una vez producido el frenado, una postura correcta del usuario que le permita, llegado el caso, esperar auxilio.

Es de gran importancia disponer y actuar de acuerdo con el folleto informativo del fabricante, en lo referente a:

- a. Las características requeridas para el punto de anclaje seguro así como la “longitud residual mínima” necesaria del elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.
- b. La manera adecuada de llevar el dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y de unir su sistema de conexión al punto de anclaje seguro.
- c. Cuidado y conservación de los equipos.



Tanto la evaluación de los riesgos de caídas de altura como la correspondiente planificación de la actividad preventiva deberá tener en cuenta los requisitos legales aplicables, existiendo reglamentación en el ámbito laboral que establece la obligación de adoptar determinados controles del riesgo.



REQUISITOS LEGALES APLICABLES

El [Real Decreto 486/1997](#), de lugares de trabajo, establece que deben protegerse todas aquellas aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída para las personas⁴. También indica que se tomarán las medidas de protección y señalización adecuadas en aquellos lugares donde sólo deba acceder personal autorizado⁵.

El [Real Decreto 1215/1997](#), sobre utilización de equipos de trabajo, indica que cuando en un equipo exista un riesgo de caída de altura de más de 2 metros, estos deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente⁶.

En cuanto a la utilización de escaleras de mano para realizar trabajos, este Real Decreto establece que los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de

4. [Real Decreto 486/1997](#), anexo I, apartado 3.

5. [Real Decreto 486/1997](#), anexo I, apartado 2.

6. [Real Decreto 1215/1997](#), anexo I, apartado 1, punto 6.

operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos desestabilizadores, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas u otras medidas de protección alternativas⁷.

El [Real Decreto 1644/2008](#), de comercialización y puesta en servicio de máquinas, indica que las partes de la máquina sobre las que esté previsto que puedan desplazarse o estacionarse personas, se deben diseñar y fabricar para que dichas personas no caigan fuera de ellas⁸.

En cuanto a las máquinas de elevación de personas, se indica que se debe evitar generar un riesgo de caída de las personas ubicadas en el habitáculo⁹.

El [Real Decreto 1627/1997](#), de prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción, especifica que las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente¹⁰.

También se establece que los trabajos en altura sólo podrán efectuarse con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva. Si esto no fuese posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse sistemas de protección anticaídas u otros medios de protección equivalente.

COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Las situaciones de concurrencia de trabajadores en un mismo centro de trabajo se regulan normativamente a través del [Real Decreto 171/2004](#), por el que se desarrolla el artículo 24 de la [Ley 31/1995](#), de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Una vez realizada la evaluación inicial de los riesgos de caída de altura deberá llevarse a cabo un adecuado seguimiento y revisión de la misma, de forma periódica o específicamente para dar respuesta a un cambio o modificación de las condiciones y factores de trabajo.

La gestión del cambio es el proceso de identificación y control de los cambios para minimizar los riesgos al introducir nuevos peligros en los lugares y puestos de trabajo, en particular cuando éstos aparecen por la actividad desarrollada por trabajadores de otras empresas, inicialmente no contemplada.

7. [Real Decreto 1215/1997](#), anexo II, apartado 4, punto 4.2.3.

8. [Real Decreto 1644/2008](#), anexo I, apartado 1, punto 1.5.15.

9. [Real Decreto 1644/2008](#), anexo I, apartado 6, punto 6.3.2.

10. [Real Decreto 1627/1997](#), anexo IV, parte C, apartado 3.



Puede suceder que una nueva concurrencia de diferentes empresas en el mismo lugar cambie las condiciones del lugar de trabajo a la que están acostumbrados los trabajadores, dificultando en éstos la percepción de los nuevos riesgos (nuevas aberturas verticales y horizontales, por ejemplo).

Es importante señalar que el empresario debe informar a sus contratistas sobre los riesgos de su propio centro y de las condiciones de los lugares de trabajo, indicando aspectos como el estado de conservación de las cubiertas, aberturas presentes, etc., debiéndose realizar una planificación previa sobre cómo se van a realizar dichos trabajos.

No debemos olvidar la responsabilidad que tiene el empresario sobre la actividad de los contratistas, debiendo asegurar que se trabaja de forma segura, cumpliendo los procedimientos establecidos antes del inicio del trabajo, y utilizando los medios adecuados de prevención y protección contra caídas.



La publicación *“Coordinación de actividades empresariales. Guía para la autoevaluación y mejora del cumplimiento de los requisitos legales”*, publicada por Asepeyo, puede ayudarle en la comprensión de sus obligaciones legales así como en la mejora de los medios de coordinación establecidos.

Respecto a la gestión del riesgo de caída de altura y la coordinación de actividades empresariales, son de especial interés las siguientes consideraciones:

- a. Si se contrata la prestación de un servicio que se realiza en el centro de trabajo de la propia empresa, el cual corresponde a la propia actividad de la empresa, la empresa contratante tiene el deber de vigilar el cumplimiento de la normativa en prevención.

Por consiguiente, en caso de existir un riesgo de caída de altura, se deberá vigilar que el personal externo cumpla los requisitos indicados en el punto anterior.

- b. Existen actividades esporádicas en el centro de trabajo de la empresa que son realizadas por trabajadores de otras empresas. Estas deberán estar identificadas y establecerse procedimientos o normas para su ejecución, sin esperar a que llegue el momento de su realización (algunas de ellas pueden ser urgentes).
- c. En la planificación de las actividades a desarrollar por distintas empresas deberán preverse posibles incompatibilidades. En caso contrario pueden producirse accidentes por la simultaneidad de actividades, como el ocurrido cuando una carretilla elevadora arrastró a su paso la manguera de un soldador, que estaba trabajando sobre una PEMP, lo que produjo la caída y el fallecimiento del operario.



- d. El riesgo de caída de altura, por la gravedad de la lesión que conlleva, será clasificado como grave o muy grave. Por ello, reglamentariamente, la información y las instrucciones que se proporcionen deberán ser por escrito, y los medios de coordinación deberán ser más exigentes.



TRABAJO EN CUBIERTAS

PROBLEMÁTICA DEL TRABAJO EN CUBIERTAS

Los accidentes en cubiertas representan una parte importante de los casos mortales por caída de altura, tanto en la etapa de construcción, como posteriormente durante la vida útil de las instalaciones.



Cada año se registran accidentes mortales relacionados con las cubiertas ligeras. Muchas de las situaciones ocurren cuando un trabajador pisa sobre una placa o un lucernario y estos se rompen, cayendo la persona al vacío.

Durante la etapa constructiva, generalmente los accidentes se relacionan con la caída de trabajadores por el perímetro de la cubierta, por zonas en fase de cubrición y por aberturas existentes en las partes ya ejecutadas.

Por el contrario, durante la vida útil de las instalaciones se observan más casos relacionados con la rotura de elementos propios de la cubierta (como por ejemplo placas ligeras y lucernarios), aunque también destacan los casos de caídas por el perímetro de la cubierta.

Antes de realizar cualquier trabajo en una cubierta es necesario identificar todos los peligros y definir las medidas preventivas a adoptar. Estos son algunos de los aspectos a tener en cuenta:

- Factores climatológicos (lluvia, viento, nieve, hielo, etc.).
- Sistemas de protección existentes y grado de conservación.
- Existencia de lucernarios y elementos frágiles.
- Estado y tipo de cubiertas frágiles (fibrocemento, fibra de vidrio, derivados plásticos, etc.).
- Posibilidad de caída por el perímetro de la cubierta y a través de aberturas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Generales:

Antes de realizar cualquier tipo de trabajo en una cubierta, por muy puntual que sea, es imprescindible que quienes vayan a acceder conozcan las características, la configuración y el estado de conservación de esta. Además, deberán conocer también los medios de protección disponibles y cómo utilizarlos de manera correcta.



Una gran parte de los accidentes ocurridos en cubiertas están relacionados directamente con el desconocimiento de las características de la propia cubierta y la improvisación una vez iniciados los trabajos.

Por ello resulta necesario que, de manera previa, se analice las características de la cubierta (inclinación, resistencia, estado de conservación, etc.), los materiales de fabricación (placas de fibrocemento, chapas ligeras, tejas, etc.), la existencia de zonas peligrosas (aberturas, claraboyas, lucernarios, etc.) y los sistemas de protección existentes (barandillas, sistemas anticaídas, etc.).

Las cubiertas no deben ser zonas de acceso libre, por lo que se debe proteger y bloquear sus puntos de entrada y señalizar el grave peligro de caída que representan. El acceso



a una cubierta debe estar exclusivamente limitado a los trabajadores que dispongan de la formación, las capacidades y los equipos de trabajo adecuados.

Una vez realizado este análisis, se verificará el estado de los sistemas de protección existentes, y si son adecuados y suficientes para los trabajos que van a realizarse; en caso contrario se deberán tomar medidas adicionales para asegurar la seguridad y salud de los trabajadores. Es imprescindible que tanto los trabajadores de las empresas que ejecutan los trabajos, como los propietarios y usuarios de las instalaciones, se coordinen en todo el proceso, ya que estos trabajos pueden generar riesgos adicionales en las zonas que hay bajo la cubierta y en sus cercanías.

Dadas las especiales características de estos trabajos, nunca se realizarán en solitario, sino que siempre deberá estar presente un trabajador que controle las operaciones y pueda actuar en caso de emergencia. Esta figura puede recaer en el recurso preventivo si se dan las condiciones apropiadas.

Finalmente, debe asegurarse que el acceso hasta la cubierta se realiza utilizando equipos destinados a este fin y se efectúa en condiciones seguras. También se dispondrán equipos adecuados para evacuar a los trabajadores en caso de ser necesario.

Factores climatológicos:

Las condiciones climatológicas son un factor muy importante a considerar en cualquier trabajo que se realice en una cubierta, ya que afectan a la seguridad de los trabajadores y pueden desencadenar accidentes graves y mortales.



Lluvia: Puede ocasionar resbalones y limitar la actuación de los servicios de emergencia.



Viento: Puede desestabilizar al trabajador y limitar la actuación de los servicios de emergencia.

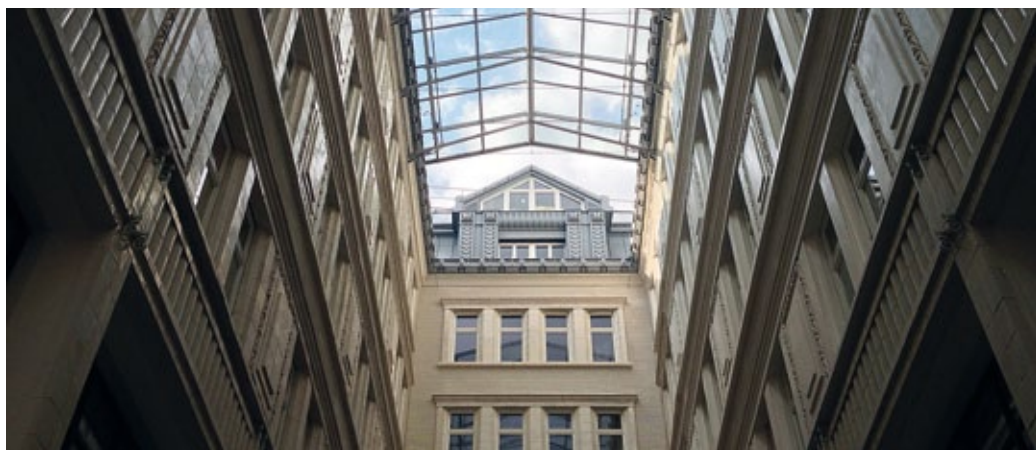


Nieve/hielo: Puede ocasionar resbalones y ocultar lucernarios y zonas peligrosas.

Antes de iniciar los trabajos, es imprescindible comprobar si las condiciones climatológicas permiten realizarlos de manera correcta y segura. En caso de no ser posible, es conveniente que se replanifiquen para otro momento con condiciones adecuadas.

Lucernarios:

Los lucernarios son zonas diseñadas para dejar pasar la luz del sol, mejorando así la iluminación en el interior de las construcciones. Una parte importante de los accidentes mortales en cubiertas están relacionados con la caída de trabajadores a través de estos elementos.



El principal peligro de los lucernarios proviene de su limitada capacidad de soportar peso, ya sea porque no se han construido con fines resistentes o porque sus características han cambiado con el paso de tiempo (temperaturas extremas, rayos UV y agresiones químicas pueden fragilizar los materiales y reducir su resistencia).

A este hecho se le suma que, a causa de la suciedad que se acumulan sobre ellos, pueden confundirse con otras zonas que si son resistentes, provocando que los trabajadores pisen sobre ellos y se rompan bajo su peso.

Cuando se trabaje en cubiertas con lucernarios se tendrá en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- Analizar si los sistemas de protección previstos son capaces de proteger al trabajador frente a una eventual caída a través de un lucernario. En caso negativo, se deberán utilizar sistemas de protección adicionales.
- Comprobar el correcto estado de conservación y funcionamiento de los sistemas de protección que se vayan a utilizar.
- Localizar (previamente sobre plano, y posteriormente al acceder a la cubierta) todos los lucernarios existentes en la zona donde se vaya a transitar o a trabajar.
- Señalizar y proteger todos los lucernarios de la zona de influencia, y delimitar la zona de actuación para evitar que trabajadores accedan a zonas sin señalizar ni proteger.
- Los sistemas anticaídas deben cumplir los estándares de normalización europeos



y estar montados según indicaciones del fabricante.

- Cuando se utilicen sistemas anticaídas, evitar dejar exceso de “cuerda libre”.
- Como norma general, no apoyarse ni pisar sobre un lucernario, aunque se hayan diseñado para resistir el peso de las personas.

Cubiertas frágiles:

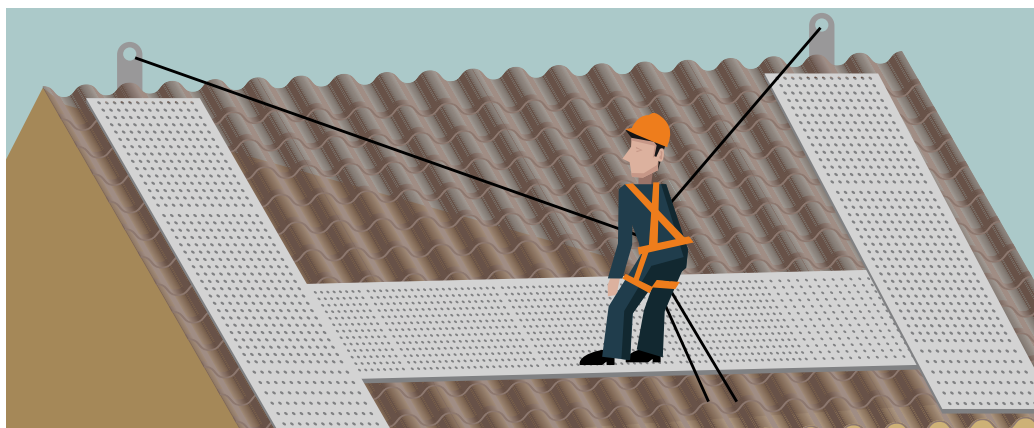
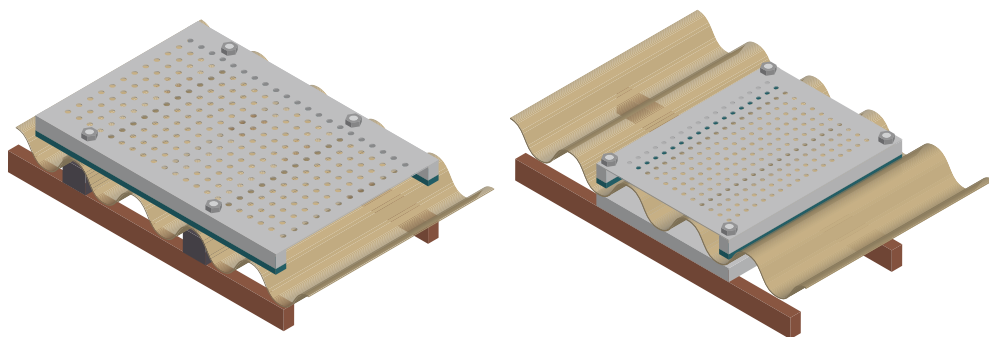
Las cubiertas frágiles (o cubiertas ligeras), al igual que pasa con los lucernarios, no están diseñadas para soportar pesos puntuales, como puede ser la pisada de una persona, ya que están constituidas por materiales de baja resistencia (fibrocemento, tejas cerámicas, fibra de vidrio, derivados plásticos, etc.). Además, estos materiales ganan fragilidad con el paso de los años y con la exposición a la intemperie, haciendo que aumente el riesgo de rotura cuando un operario transita por la cubierta.

Por otro lado, los materiales de sujeción de la cubierta también sufren los efectos del paso del tiempo (óxido, pérdida de resistencia, roturas, etc.) provocando que los elementos de la cubierta puedan quedar sueltos.

Cuando se trabaje en cubiertas frágiles se tendrá en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- Informar y concienciar a las personas que accedan del peligro de transitar sobre la cubierta frágil sin equipos de trabajo y de seguridad adecuados.
- Antes de iniciar los trabajos en la cubierta, se valorará la posibilidad de realizarlos con equipos y medios de trabajo independientes (PEMP, andamios, etc.). Si fuese posible, se utilizarán este tipo de equipos para evitar transitar y situarse directamente sobre la cubierta.
- Es necesario realizar una verificación previa, siempre que sea posible, del estado de los materiales que conforman la cubierta, delimitando las zonas deterioradas en un plano.
- Analizar si existen ya pasarelas en la cubierta que permitan realizar los trabajos sin la necesidad de que el trabajador se posicione sobre los elementos propios de la cubierta frágil. En caso de no existir se localizarán las partes fuertes de la estructura, que serán los lugares de apoyo de los sistemas de reparto de cargas.
- Analizar si los sistemas de protección previstos son capaces de proteger al trabajador frente a una eventual caída, incluyendo el acceso a la cubierta y todas las operaciones a realizar en ella. En caso negativo, se deberán utilizar sistemas de protección adicionales.
- Comprobar el correcto estado de conservación y funcionamiento de los sistemas de protección que se vayan a utilizar.

- Los sistemas anticaídas deben cumplir los estándares de normalización europeos y estar montados según indicaciones del fabricante.
- Cuando se utilicen sistemas anticaídas (por ejemplo cuando se trabaje sobre plataformas sin protección colectiva), evitar dejar exceso de “cuerda libre”.



Cuando se utilicen plataformas de trabajo para el reparto de cargas en cubiertas frágiles, se tendrá en cuenta:

- La base de las plataformas será flexible para evitar transmitir cargas puntuales (base de goma o similar).
- Si es necesario fijarlas a las partes estructurales de la cubierta, disponer de elementos destinados a este fin (no improvisar atados).
- Deben poderse montar a medida que se avanza, sin que se requiera pisar directamente encima de la cubierta.
- Las plataformas tendrán una anchura mínima de 60cm.
- Se tendrá en cuenta la configuración de la estructura soporte de la cubierta a la hora de situar las plataformas. Estas deberán estar apoyadas en un mínimo de dos partes resistentes (por ejemplo dos cerchas).



ESCALERAS MANUALES

PROBLEMÁTICA DE LAS ESCALERAS MANUALES

Las escaleras manuales son uno de los equipos de trabajo que se utilizan con más frecuencia para realizar trabajos en altura. Dada su versatilidad, y el hecho de permitir el acceso a lugares elevados rápidamente, están disponibles en prácticamente todas las empresas de cualquier sector de actividad.



Aunque las escaleras manuales registran una gran cantidad de accidentes debido a su mala utilización, los casos más graves ocurren por utilizarlas cerca de lugares con grandes caídas (balcones, cubiertas, etc.), ya que al caer el trabajador sobrepasa las protecciones e impacta contra el suelo a nivel de calle.

Por ese motivo, las escaleras manuales también representan una fuente importante de accidentes, ya que en numerosas ocasiones se utilizan incorrectamente o para realizar trabajos que requieren equipos de trabajo más específicos.

Antes de utilizar una escalera manual para realizar un trabajo, es necesario identificar todos los peligros y definir las medidas preventivas a adoptar. Estos son algunos de los aspectos a tener en cuenta:

- Factores climatológicos (lluvia, viento, nieve, hielo, etc.).
- Tipo de trabajo a realizar.
- Tipo de escalera a utilizar (de apoyo, de tijera o transformable).

- Equipos adicionales que debe utilizar el trabajador.
- Altura del punto de operación del trabajo a realizar.
- Tiempo de duración de los trabajos.
- Lugar de colocación de la escalera manual.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Generales:

Generalmente las escaleras de mano se utilizan para realizar trabajos de corta duración o donde haya que cambiar constantemente de lugar de actuación (instalaciones de cableado en fachadas, revisión de luminarias, etc.), ya que se considera no justificada la utilización de otros equipos de trabajo. Aunque puede parecer que realizar trabajos desde una escalera no conlleva riesgo, la realidad indica que estos equipos son responsables de un gran número de accidentes graves y mortales.



Las escaleras son equipos versátiles y fáciles de utilizar, por lo que se debe tener especial atención en seguir las normas de seguridad en todo momento, y no utilizarlas para trabajos de fuerza o donde se adopten posturas desestabilizantes.



Antes de iniciar los trabajos se analizará si la escalera escogida es adecuada al tipo de trabajo a realizar y, en caso de trabajos en el exterior de edificios, si las condiciones climatológicas existentes permiten realizar los trabajos con seguridad.

Cuando se trabaje con escaleras manuales se tendrá en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- Si se trabaja en el exterior, no utilizar escaleras cuando existan condiciones climatológicas adversas (viento, lluvia, nieve, etc.).
- Utilizar únicamente escaleras que cumplan las normas europeas de seguridad de producto. El cumplimiento de estas normas asegura que cuentan con cierto grado de calidad y seguridad.
- En todo momento se seguirá lo indicado en las instrucciones del fabricante.
- Comprobar el correcto estado de los componentes antes de utilizar la escalera (peldaños, travesaños, zapatas, sistema de bloqueo de cierre/abertura, etc.).
- Asegurarse que la escalera se coloca únicamente sobre superficies planas, estables, resistentes y no deslizantes, y siguiendo las indicaciones del fabricante (inclinación, carga máxima, etc.).
- Utilizar la escalera según indicaciones del fabricante.
- Evitar colocar la escalera en zonas de paso, especialmente detrás de puertas, con el fin de evitar que reciba un golpe fortuito y ocasione la caída del trabajador.
- No se deben colocar escaleras de mano sobre máquinas u otros equipos de trabajo (por ejemplo PEMP, góndolas, andamios, vehículos, cazos de excavadoras, etc.).

Cuando se utilicen escaleras como medio de acceso a otros niveles se tendrá en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- Utilizar únicamente escaleras que hayan sido diseñadas para este fin (escaleras de apoyo).
- La escalera de apoyo se colocará según indiquen las instrucciones del fabricante (75° de inclinación, parte superior fijada, verificando ensamblaje cuando sean extensibles, etc.).
- La parte superior debe sobrepasar al menos 1m por encima del nivel de salida.

- Los trabajadores deberán ascender y descender de frente, agarrándose con ambas manos. Cuando se transporten objetos, dispondrán de equipos adecuados para transportarlos (evitando que utilicen las manos para llevar el objeto en vez de agarrarse a la escalera).

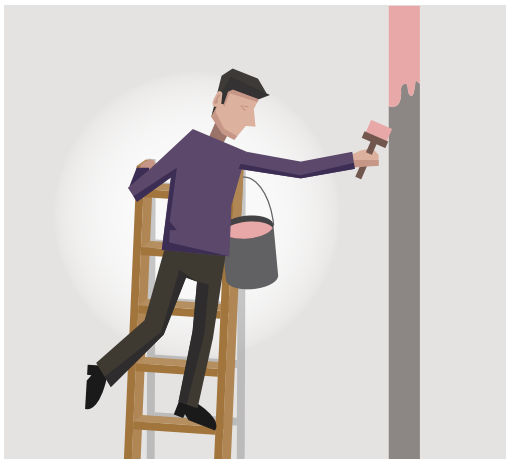
Cuando se utilicen escaleras como puesto de trabajo se tendrá en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- Utilizar escaleras como puesto de trabajo únicamente en los casos en que no esté justificada la utilización de otros equipos más adecuados (por ejemplo para realizar trabajos ligeros de corta duración, que no requieren realizar esfuerzos ni movimientos desestabilizantes).
- La escalera se colocará según indiquen las instrucciones del fabricante (75° de inclinación en escaleras de apoyo, y completamente abiertas en escaleras de tijera).
- Los trabajadores deberán ascender y descender de frente, agarrándose con ambas manos. Cuando se transporten objetos, dispondrán de equipos adecuados para transportarlos (evitando que utilicen las manos para llevar el objeto en vez de agarrarse a la escalera).
- Las personas que utilicen la escalera deben posicionarse de tal manera que quede extensión suficiente para agarrarse.

Trabajos a 3,5m de altura:

Como se ha indicado en apartados anteriores, el [Real Decreto 1215/1997](#) establece obligatoriamente que los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos desestabilizadores, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas u otras medidas de protección alternativas.

Por un lado, debe tenerse en cuenta que los trabajos que requieren movimientos o esfuerzos desestabilizadores son aquellos en lo que el trabajador debe colocar su cuerpo rebasando los límites marcados por los largueros de la escalera (fig. 2) o que requieran la aplicación de fuerza (fig. 3).



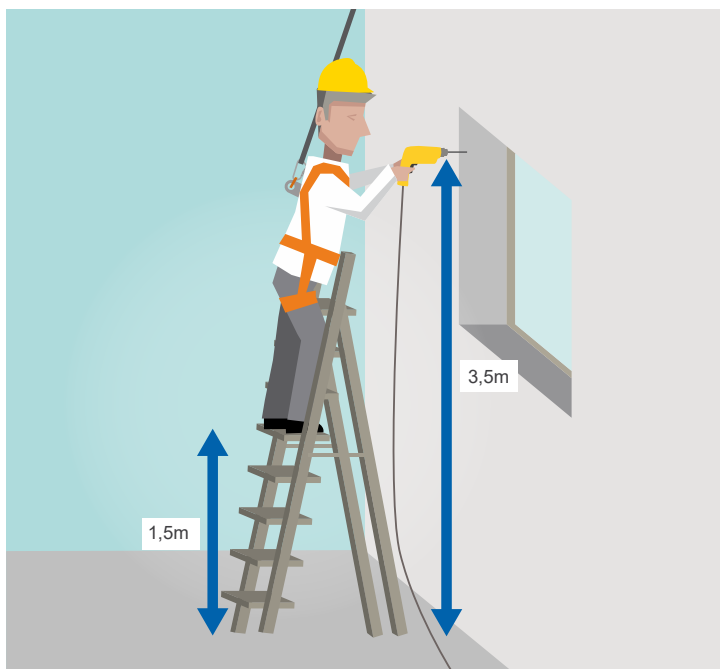
(Fig. 2)



(Fig. 3)

Ejemplos de trabajos que requieren movimientos o esfuerzos desestabilizadores.

Por otro lado, para determinar la altura a la que está situado el punto de operación debe tenerse en cuenta la distancia que hay entre el nivel inferior al que podría caer el trabajador (normalmente la base de apoyo de la escalera) y el punto donde se ejerce la fuerza (fig. 4).



(Fig. 4) En este caso, el trabajador está situado a 1,5 metros, mientras que el punto de operación está situado a 3,5 metros de altura.

Cuando deban realizarse trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos desestabilizadores, es recomendable que se utilicen otros equipos de trabajo como pueden ser las PEMP. Si únicamente fuese posible utilizar escaleras de mano, se instalará previamente un sistema anticaídas que cumpla los estándares de normalización europeos, y se supervisará la operación por un recurso preventivo que pueda actuar en caso de emergencia.

Escaleras cerca de desniveles y aberturas:

Excepcionalmente puede resultar necesario utilizar escaleras de mano en las cerca de aberturas o desniveles (muelles de carga, balcones, voladizos, etc.). Aunque en estos lugares existan protecciones colectivas, al utilizar una escalera de mano se rebasa la altura protegida, por lo que resultan completamente ineficaces.

Como norma general, es recomendable evitar la utilización de escaleras de mano cerca de lugares con riesgo de caída a gran altura. Cuando un trabajador deba trabajar en estas condiciones, se dispondrán sistemas de protección adicionales para evitar que una caída de la escalera se traduzca en una caída desde gran altura.

Algunos métodos de protección pueden ser los siguientes:

- Sistemas anticaídas.
- Redes de seguridad.
- Sistemas provisionales de protección de borde.



ABERTURAS VERTICALES Y HORIZONTALES

PROBLEMÁTICA DE LAS ABERTURAS

La caída de personas a través de aberturas desprotegidas es otra fuente de accidentes en las empresas. Los datos resaltan que un gran número de trabajadores fallecen cada año por caída a través de una abertura vertical u horizontal, ya sea porque esa zona no se había llegado a proteger, porque la protección era insuficiente o porque había sido retirada.



Muchos de los accidentes en zonas donde se han realizado aberturas o retirado protecciones ocurren por desconocimiento o despiste, por lo que se debe extremar la precaución tanto para los propios operarios que realizan los trabajos como para terceras personas.

En ocasiones puede ser necesario retirar, de manera puntual y temporal, ciertos elementos que protegen una abertura o un desnivel. Las operaciones de retirada de protecciones colectivas pueden ser operaciones seguras, aunque deben considerarse de especial riesgo, por lo que requieren medidas de protección adecuadas, y que tanto trabajadores como mandos deben ser conscientes de los peligros y las consecuencias en caso de accidente.

Cuando se realicen trabajos que requieran dejar aberturas desprotegidas, la actuación deberá tener una planificación y previsión adecuada, con el fin de que ni los trabajadores que realizan la actuación ni terceros sufran un accidente por caída a través de estas.

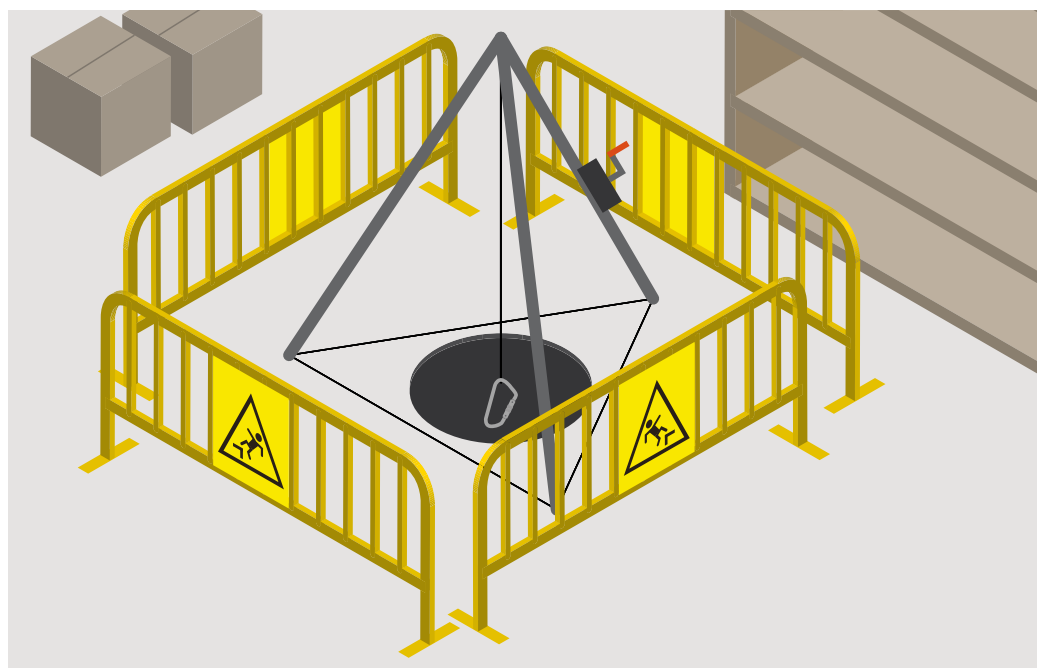
Antes de realizar trabajos que conlleven la presencia de una abertura desprotegida es necesario identificar todos los peligros y definir las medidas preventivas a adoptar. Estos son algunos de los aspectos a tener en cuenta:

- Factores climatológicos (lluvia, viento, nieve, hielo, etc.) cuando se realicen operaciones en el exterior.
- Necesidad real de retirar el cierre o la protección colectiva.
- Formación necesaria de los trabajadores.
- Sistemas de protección que deben utilizar los trabajadores.
- Tiempo de duración de los trabajos.
- Afectación a trabajadores ajenos a la operación o a terceros.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Generales:

Proteger correctamente las aberturas y desniveles debe ser una prioridad en las empresas, ya que son fuente de accidentes graves y mortales completamente evitables. Estas protecciones deben estar en perfecto estado con el fin de evitar una falsa sensación de seguridad.



Las protecciones alternativas y una correcta señalización son la base de la seguridad frente a caídas a través de aberturas.



Cuando los trabajadores deban acceder a zonas con riesgo de caída a niveles inferiores se tendrá en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- Las protecciones de aberturas y desniveles deben ser acordes a las actividades que se realizan en la zona. Si se utilizan equipos de trabajo en altura (escaleras, andamios, etc.) o maquinaria móvil (carretillas elevadoras, dumpers, etc.) estas protecciones requieren resistencia y dimensiones adicionales.
- Cuando se estén realizando operaciones de instalación o reparaciones de cierres de aberturas, pero no se hayan finalizado, es imprescindible proteger y señalizar la zona con el fin de evitar caídas por desconocer que están incompletas.
- Evitar posicionar cargas puntuales o equipos de trabajo sobre las tapas y cierres de aberturas horizontales. Aplicar este tipo de cargas puede deteriorar su estado e incluso reducir la carga que son capaces de soportar.
- Revisar periódicamente el estado de conservación de las protecciones y los elementos sobre los que transitan los trabajadores.
- Cuando existan pasarelas en la empresa, tendrán como mínimo la configuración y resistencia establecida normativamente y se revisarán periódicamente para que su estado de conservación sea correcto. Si existen limitaciones respecto al número de personas que pueden utilizarla o sobre la carga máxima admisible, se señalará convenientemente.

Aberturas horizontales en zonas de tránsito de personas:

Cuando se analiza el riesgo de caída de altura, es frecuente valorar aquellas situaciones donde el trabajador se sitúa por encima del nivel del suelo, aunque se omiten aquellas donde puede caer del nivel del suelo a cotas inferiores (arquetas, pozos, alcantarillado, etc.). Estas situaciones son especialmente graves ya que, además de que el rescate se realiza en un espacio de dimensiones reducidas, en muchas ocasiones no se detecta el accidente y se activa el protocolo de emergencia cuando ya es demasiado tarde.



Cuando se realicen trabajos donde existan aberturas horizontales desprotegidas se tendrá en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

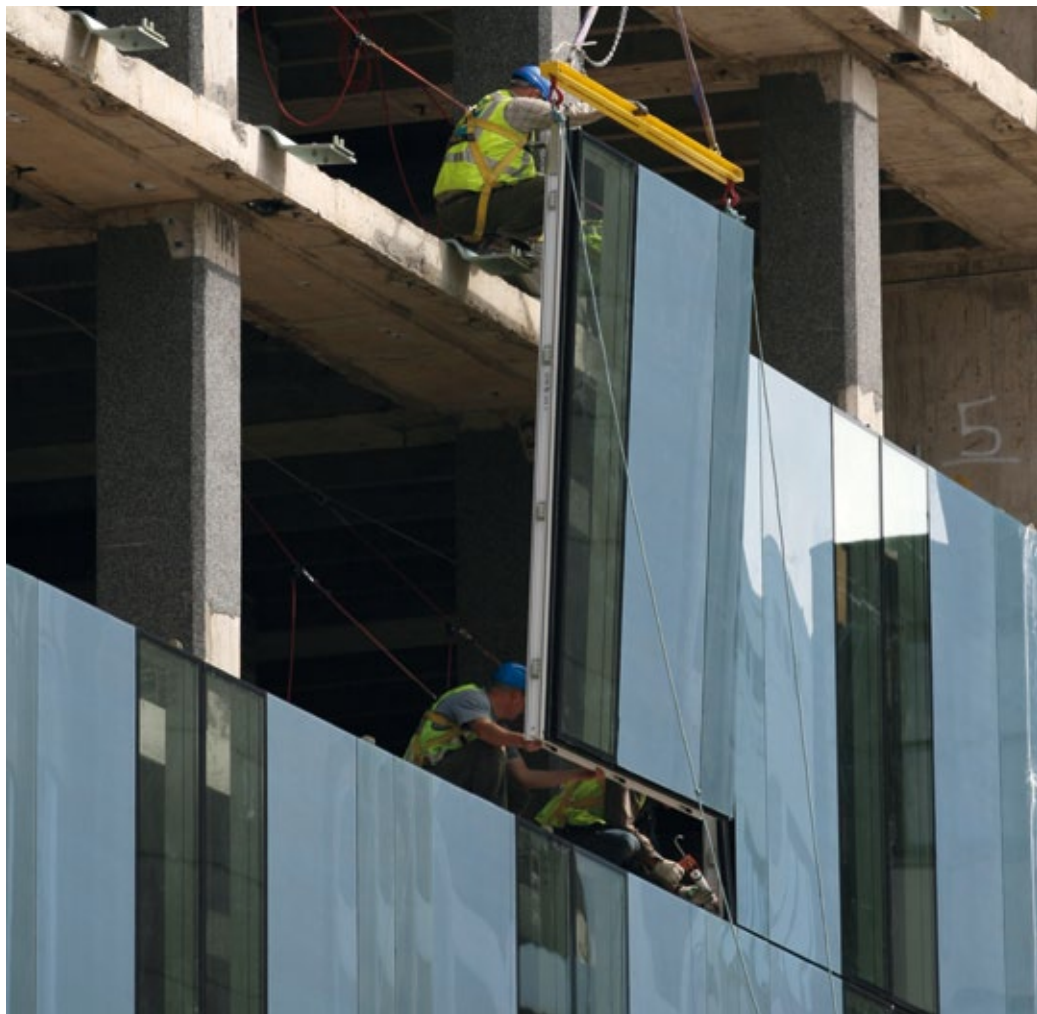
- Todo el proceso, desde antes de realizar la abertura hasta volver a cerrarla, requiere la supervisión de un recurso preventivo que controle las operaciones y pueda actuar en caso de emergencia.
- Se balizará y protegerá previamente la zona de actuación, con el fin de evitar que terceras personas accedan a la zona de peligro. Todos los trabajadores que habitualmente utilizan este espacio deben conocer la prohibición temporal de acceder y su motivo.
- Se deberán instalar sistemas de protección suplementarios para evitar que los trabajadores que realizan los trabajos, así como los que se encuentren en las proximidades, sufran accidentes por caída. Estos sistemas serán preferentemente de protección colectiva.
- Si no fuese posible colocar sistemas de protección colectiva adicionales, y únicamente se pudiesen utilizar sistemas anticaídas, estos trabajarán a retención preferiblemente.
- Cuando se utilicen sistemas anticaídas, los trabajadores afectados deberán estar conectados desde antes de acceder a la zona peligrosa hasta que salgan de ella.
- Las aberturas se mantendrán abiertas únicamente durante el tiempo imprescindible para realizar los trabajos.



- Cuando resulte necesario mantener las aberturas durante un periodo de tiempo extenso, especialmente si existen pausas intermedias donde la zona queda sin vigilancia, se tomarán medidas especiales de protección para evitar que personas ajenas a los trabajos accedan a la zona de peligro (únicamente señalizar no resulta efectivo).
- Antes de dar por finalizados los trabajos, comprobar que las aberturas quedan debidamente protegidas.

Retirada de protecciones colectivas:

En primer lugar resulta necesario analizar si, modificando el procedimiento de trabajo o utilizando equipos auxiliares, se pueden realizar los trabajos sin necesidad de retirar las protecciones colectivas.



Cuando se deba retirar un sistema de protección colectiva se tendrá en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- Todo el proceso, desde la retirada hasta la reposición de las protecciones colectivas, requiere la supervisión de un recurso preventivo que controle las operaciones y pueda actuar en caso de emergencia.
- Antes de retirar las protecciones colectivas se balizará y protegerá la zona de actuación, con el fin de evitar que terceras personas accedan a la zona de peligro. Todos los trabajadores que habitualmente utilizan este espacio deben conocer la prohibición temporal de acceder.
- Dado que se procede a retirar un sistema de protección frente a caídas, será necesario instalar sistemas de protección suplementarios para evitar que los trabajadores que realizan la retirada y reposición, así como los que se encuentren en las proximidades, sufran accidentes por caída. Estos sistemas serán preferentemente también de protección colectiva.
- Si no fuese posible colocar sistemas de protección colectiva adicionales, y únicamente se pudiesen utilizar sistemas anticaídas, estos trabajarán a retención preferiblemente.
- Cuando se utilicen sistemas anticaídas, evitar dejar exceso de “cuerda libre”. Los trabajadores afectados deberán estar conectados desde antes de acceder a la zona peligrosa hasta que salgan de ella.
- Las protecciones colectivas se mantendrán abiertas únicamente durante el tiempo imprescindible para realizar los trabajos.
- Cuando resulte necesario mantener las protecciones durante un periodo de tiempo extenso, especialmente si existen pausas intermedias donde la zona queda sin vigilancia, se tomarán medidas especiales de protección para evitar que personas ajenas a los trabajos accedan a la zona de peligro (únicamente señalizar no resulta efectivo).
- Antes de dar por finalizados los trabajos, comprobar que las protecciones colectivas repuestas están debidamente montadas.



ANDAMIOS

PROBLEMÁTICA DE LOS ANDAMIOS

Bajo el nombre “andamio” existe una gran variedad de equipos de trabajo diferentes, que pueden ir desde un sencillo andamio de borriquetas hasta un complejo andamio colgado motorizado. Dentro de esta gran variedad de andamios destacan dos grupos que acumulan la mayor parte de los accidentes mortales.



Aparte de los andamios que han sido montados o modificados por personal no apto, dos de las principales causas de accidentes en este tipo de equipo son la utilización de equipos y extensiones para ganar altura y la sobrecarga del propio andamio.

El primer grupo, que denominaremos “andamios tubulares”, engloban los andamios de tipo marco, multidireccionales, de tubo y grapa, y torres de trabajo. El segundo grupo, los “andamios máquina”, incluye tanto las plataformas suspendidas a nivel variable como las plataformas elevadoras sobre mástil.

Antes de realizar cualquier trabajo con apoyo de andamios, es necesario identificar todos los peligros y definir las medidas preventivas a adoptar. Estos son algunos de los aspectos a tener en cuenta:

- Factores climatológicos (lluvia, viento, nieve, hielo, etc.).
- Tipo de trabajo a desarrollar.
- Especificaciones técnicas de los andamios (carga máxima, número de usuarios, etc.).

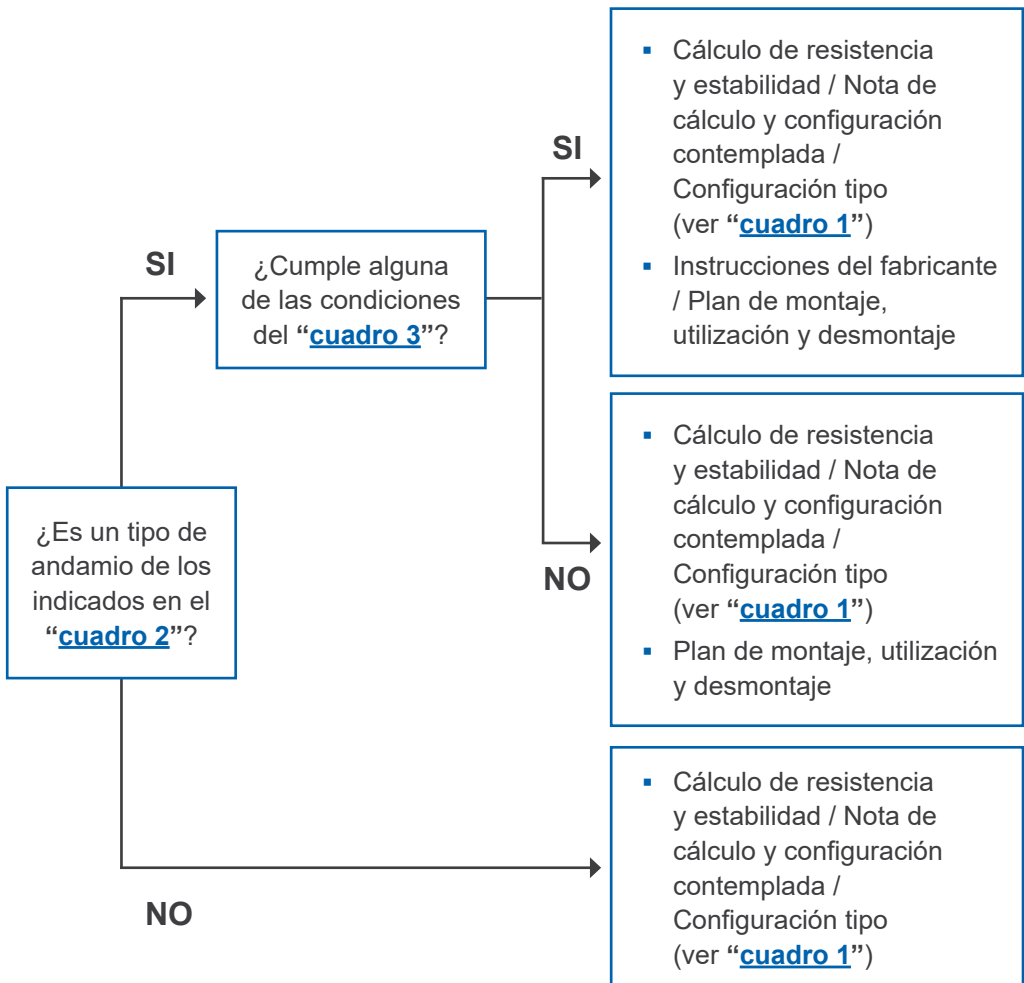
- Características de la superficie de apoyo o lugar de sustentación del andamio.
- Configuración espacial del andamio.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Generales:

El [Real Decreto 2177/2004](#), que regula los trabajos temporales en altura, establece una serie de requisitos que deben cumplirse de cara a la instalación y utilización de los andamios.

En los siguientes esquemas y cuadros se resume la documentación necesaria para cada tipo de andamio, desde que se proyecta hasta que se desmonta por completo, así como las tareas y personas habilitadas para realizarlas:





CUADRO 1

No es obligatorio realizar un **cálculo de resistencia y estabilidad**:

- O bien
- Si se dispone de nota de cálculo del andamio y la configuración prevista está incluida
 - Si está montado según configuración tipo generalmente reconocida

CUADRO 2

Es obligatorio el **plan de montaje, utilización y desmontaje** para este tipo de andamios:

- Plataformas suspendidas de nivel variable (manuales o motorizadas)
- Plataformas elevadoras sobre mástil
- Andamios prefabricados apoyados (excepto andamio de borriquetas), si se cumple una de estas dos condiciones:
 - a. La altura entre el apoyo y la coronación es mayor de 6m
 - b. Tiene elementos horizontales que salven vuelos y distancias entre apoyos de más de 8m
- Andamios situados en el exterior (azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores), si la distancia entre el apoyo del andamio y el nivel del suelo es mayor de 24m
- Torres de acceso y torres de trabajo móviles, cuando los trabajos se ejecutan a más de 6m (desde el punto de operación hasta el suelo).

CUADRO 3

Si se dispone de **instrucciones del fabricante**, no es necesario plan de montaje, utilización y desmontaje en estos casos:

- O bien
- Si el andamio tiene marcado “CE”, por ser de aplicación una normativa específica en materia de comercialización (por ejemplo las plataformas elevadoras sobre mástil y las plataformas suspendidas, que son consideradas máquinas).
 - En el ámbito de aplicación del V Convenio colectivo del sector de la construcción, si se trata de andamios normalizados que no pueden disponer de marcado “CE” (por no haberse adoptado dicha existencia legal en el ámbito europeo) pero el fabricante se ha sometido a la realización de los ensayos exigidos por Documentos de Armonización Europeos y cuenta con el correspondiente certificado de ese producto expedido por un organismo nacional de certificación.

CUADRO 4		
Tarea	Quién las puede realizar	
	Andamios que requieren plan de montaje o instrucciones del fabricante	Andamios que no requieren plan de montaje o instrucciones del fabricante
Cálculo de resistencia y estabilidad	Persona con formación universitaria que lo habilite	
Plan de montaje, utilización y desmontaje	Persona con formación universitaria que lo habilite	---
Dirección del montaje, desmontaje o modificación sustancial	Persona con formación universitaria o profesional que lo habilite	Persona con formación universitaria o profesional que lo habilite
		Persona con experiencia certificada de más de 2 años y formación de nivel básico en PRL como mínimo
Inspección del andamio	Persona con formación universitaria o profesional que lo habilite	Persona con formación universitaria o profesional que lo habilite
		Persona con experiencia certificada de más de 2 años y formación de nivel básico en PRL como mínimo
Ejecución del montaje, desmontaje o modificación sustancial	Trabajadores con formación adecuada y específica	



Andamios tubulares

Los accidentes laborales asociados con los andamios incluidos en este grupo tienen su origen, en gran parte, en un montaje deficiente o un uso inadecuado. Cabe destacar que en ocasiones se utilizan cimbras a modo de andamio, lo cual es extremadamente peligroso ya que se trata de equipos destinados a otros fines, que no cumplen los requisitos de seguridad aplicables a los andamios.



Montar y desmontar un andamio puede ser aparentemente fácil, por lo que en ciertas ocasiones se realiza por personal que no posee formación adecuada, sin la supervisión de una persona cualificada. Este hecho puede ocasionar que el proceso de montaje se realice de forma incorrecta, sin cumplir los requisitos establecidos en el [Real Decreto 2177/2004](#) y en las instrucciones del fabricante, con graves deficiencias en el resultado final (andamios incompletos, sin arriostrar, con husillos colocados incorrectamente, etc.).

Durante el montaje y desmontaje de los andamios tubulares se tendrá en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- Se debe tener en cuenta que aquellos andamios que cumplen los estándares de normalización europeos cuentan con un grado de calidad y seguridad mínimo.
- Es necesario que la superficie de apoyo del andamio tenga las características y capacidad portante suficiente para soportar el peso del andamio durante su utilización.

- Comprobar el estado de conservación de cada elemento antes de proceder a su colocación, especialmente uniones, pasadores y ganchos. Un elemento deficiente puede comprometer la estabilidad de todo el andamio.
- Si el montaje y desmontaje del andamio se realiza en el exterior, paralizar los trabajos si existen condiciones climatológicas adversas (lluvia, viento, nieve, etc.).
- El montaje, modificación y desmontaje se debe realizar por personal con formación adecuada, bajo la supervisión de una persona cualificada (ver cuadro 4).
- En todo momento se seguirán las indicaciones que figuran en el plan de montaje, utilización y desmontaje o, en su caso, en las instrucciones del fabricante.
- Durante el proceso de montaje y desmontaje, cuando el andamio no esté disponible para ser utilizado, se señalizará la prohibición de uso y se colocará una barrera física para evitar el acceso de personal no autorizado.
- En las zonas donde exista riesgo de caída, por no estar completo el andamio, se utilizarán sistemas de protección colectiva o sistemas anticaídas para garantizar la seguridad de los montadores.
- Todas las personas que utilicen el andamio deben asegurarse que la trampilla de acceso a la escalera queda correctamente cerrada después pasar por ella.

Durante la utilización de los andamios tubulares se tendrá en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- Evitar que se utilicen andamios en el exterior si existen condiciones climatológicas adversas (especialmente con viento fuerte).
- En todo momento se seguirán las indicaciones que figuran en el plan de montaje, utilización y desmontaje o, en su caso, en las instrucciones del fabricante.
- Si fuese necesario modificar, retirar o alterar el andamio, lo realizará personal con formación adecuada, bajo la supervisión de una persona cualificada (ver cuadro 4). Ningún trabajador debe alterar el andamio por su cuenta, ya que puede comprometer la estabilidad del mismo.
- Todas las personas que utilicen el andamio deben asegurarse que la trampilla de acceso a la escalera queda correctamente cerrada después pasar por ella.
- Para evitar caídas de personas por encimar de las protecciones colectivas del andamio, no utilizar elementos para ganar altura (escaleras, borriquetas, plataformas de andamio adicionales, etc.) que no hayan sido concebidos durante el diseño y planificación del andamio.



- Cuando, de manera excepcional, sea necesaria la retirada temporal de un elemento de protección colectiva, los trabajadores expuestos utilizarán obligatoriamente sistemas anticaídas durante todo el tiempo que esta protección esté retirada. Esta operación deberá ser supervisada por un recurso preventivo.
- Ningún andamio debe ser desplazado si permanecen trabajadores sobre él o en su interior.
- En las torres de trabajo móviles, se asegurará que los dispositivos de traslación están bloqueados antes de utilizarlas.

Andamios máquina

Una parte importante de los accidentes en plataformas elevadoras sobre mástil y plataformas suspendidas a nivel variable ocurren en la fase de utilización, ya sea por un uso inadecuado de los equipos o un montaje deficiente. Por ese motivo es imprescindible que el montaje de andamios se realice adecuadamente, se revise su estado antes de utilizarlos, y se utilicen en las condiciones para las que han sido diseñados.



Durante el montaje y desmontaje de las plataformas elevadoras sobre mástil y las plataformas suspendidas a nivel variable se tendrá en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- Seguir en todo momento las indicaciones que aparecen en las instrucciones del fabricante.

- Utilizar únicamente equipos con marcado CE, que cumplan los estándares de normalización europeos. El cumplimiento de estos estándares asegura que el andamio cuenta con un grado de calidad y seguridad.
- La superficie de apoyo debe tener las características y capacidad portante suficiente para soportar el peso del andamio durante su utilización.
- Comprobar el estado de conservación de cada elemento antes de proceder a su colocación. Un elemento deficiente puede comprometer la estabilidad de todo el andamio.
- Revisar que se han realizado todas las operaciones de revisión y mantenimiento que el fabricante haya indicado.
- Si el montaje y desmontaje del andamio se realiza en el exterior, paralizar los trabajos cuando existan condiciones climatológicas adversas (lluvia, viento, nieve, etc.).
- El montaje, modificación y desmontaje se debe realizar por personal con formación adecuada, bajo la supervisión de una persona cualificada (ver cuadro 4).
- Durante el proceso de montaje y desmontaje, cuando el andamio no esté disponible para ser utilizado, se señalará la prohibición de uso y colocará una barrera física para evitar el acceso de personal no autorizado.

Durante la utilización de las plataformas elevadoras sobre mástil y las plataformas suspendidas a nivel variable se tendrá en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- Evitar que se utilicen andamios en el exterior cuando existan condiciones climatológicas adversas (especialmente con viento fuerte).
- En todo momento se seguirá lo indicado en las instrucciones del fabricante, especialmente los aspectos relacionados con el acceso y salida del andamio y con los requisitos a tener en cuenta si realizan trabajos de fuerza desde él.
- Si fuese necesario modificar, retirar o alterar el andamio, se realizará por personal con formación adecuada, bajo la supervisión de una persona cualificada (ver cuadro 4). Ningún trabajador debe alterar el andamio por su cuenta, ya que puede comprometerse la estabilidad del mismo.
- Para evitar caídas de personas por encimar de las protecciones colectivas del andamio, no utilizar elementos para ganar altura (escaleras, borriquetas, plataformas de andamio adicionales, etc.) que no hayan sido concebidos durante el diseño y planificación del andamio.
- Durante la utilización de estos andamios es obligatorio que los trabajadores dispongan y utilicen los sistemas anticaídas. En el manual de instrucciones del



fabricante se indicará la manera correcta de utilizar el sistema. En caso de no estar indicado, es recomendable que los sistemas de protección anticaídas sean independientes del equipo.

- La utilización de plataformas elevadoras sobre mástil y plataformas suspendidas a nivel variable requiere la supervisión de un recurso preventivo que controle las operaciones y pueda actuar en caso de emergencia.

PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES DE PERSONAL

PROBLEMÁTICA DE LAS PEMP

Aunque se considera que las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP) poseen un grado de seguridad elevado para realizar trabajos en altura, cuando se utilizan de forma inadecuada pueden generar daños graves e incluso la muerte de sus ocupantes.



A pesar de que las PEMP se consideran equipos seguros, cuando no se respetan las normas de utilización (usando medios auxiliares para ganar altura o trasladándola sin desocuparla de trabajadores), su seguridad se ve comprometida y ocurren accidentes mortales.

Las PEMP, al igual que el resto de máquinas, deben cumplir una serie de requisitos esenciales de seguridad y salud indicados en la directiva de máquinas, así como garantizar que su diseño es seguro. A pesar de ello, la seguridad final dependerá de los usuarios, del estado de conservación del equipo y de las condiciones del lugar donde se utilice.

Antes de realizar trabajos con PEMP es necesario considerar lo indicado por el fabricante en las instrucciones del equipo. Otros aspectos a tener en cuenta pueden ser los siguientes:

- Factores climatológicos (lluvia, viento, nieve, hielo, etc.).
- Tipo de trabajo a desarrollar.
- Especificaciones técnicas del equipo (carga máxima, número de usuarios, etc.).
- Características de la superficie de apoyo.
- Grado de formación de los usuarios.
- Posibles peligros generados por elementos del entorno (estructuras, líneas de tensión, etc.).

MEDIDAS PREVENTIVAS

Generales:

En ocasiones se recomienda utilizar PEMP frente a otros equipos o técnicas de trabajo vertical para realizar trabajos en altura, especialmente cuando los operarios que realizan los trabajos no son expertos en trabajos en altura.

Es importante remarcar que las PEMP son equipos diseñados específicamente para elevar personas y materiales, que permiten realizar ciertos trabajos desde su plataforma. Hay que diferenciar estos equipos de aquellos diseñados para la elevación y posicionamiento de cargas, aunque hayan sido equipados con plataformas o cestas.

Cuando se deba trabajar con plataformas elevadoras móviles de personal se tendrá en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- Evitar la utilización de PEMP en el exterior cuando existan condiciones climatológicas adversas (especialmente con viento fuerte).
- La utilización de PEMP requiere la supervisión de un recurso preventivo que controle las operaciones y pueda actuar en caso de emergencia.



La utilización de estas máquinas, como cualquier equipo de elevación de personas, tiene asociado cierto riesgo, especialmente cuando se hace un uso inadecuado, como es utilizar equipos para ganar altura o trasladar la PEMP con trabajadores situados sobre ella.

- En todo momento se seguirá lo indicado en las instrucciones del fabricante, especialmente los aspectos relacionados con el acceso y salida de la PEMP y con los requisitos a tener en cuenta si realizan trabajos de fuerza desde ella.
- Antes de utilizar el equipo, revisar que no se han eliminado los sistemas de limitación de movimiento y extensión de la plataforma.
- Verificar que la superficie de apoyo tiene las características y capacidad portante suficiente para soportar el peso de la PEMP durante su utilización.
- Comprobar que se han realizado todas las operaciones de revisión y mantenimiento que el fabricante haya indicado.
- Es importante que los trabajadores implicados en la operación reciban formación sobre como utilizar las plataformas correctamente y como actuar en caso de emergencia.
- Para evitar caídas de personas por encimar de las protecciones colectivas de la PEMP, no utilizar elementos para ganar altura (escaleras, borriquetas, etc.).

- Durante la utilización de estos equipos, cuando así lo indique el fabricante, los trabajadores utilizarán equipos de protección anticaídas. En el manual de instrucciones del fabricante se indicará la manera correcta de anclar el equipo.
- Como norma general, no utilizar a modo de ascensor para acceder a niveles superiores. El embarque y desembarque de la PEMP debe realizarse a nivel de suelo, con el brazo recogido.
- No desplazar el equipo cuando permanezcan trabajadores sobre él o cuando la plataforma este elevada. El riesgo de sufrir un accidente es especialmente grave si además el terreno es irregular.
- Antes de utilizar la PEMP, los usuarios deben asegurarse que el equipo tiene los estabilizadores extendidos (cuando disponga de ellos) y su sistema de traslación está bloqueado.



CONCLUSIONES

Cuando se habla de trabajos en altura, generalmente se tratan los trabajos propios del sector de la construcción y los trabajos a grandes alturas (torres de telecomunicaciones, aerogeneradores, etc.), pero los trabajos a pequeñas alturas quedan relegados a un segundo plano. A pesar de ello, la realidad manifiesta que un accidente desde 1 metro de altura puede tener las mismas consecuencias que uno ocurrido desde 30 metros.

Por otro lado, los trabajos a grandes alturas van acompañados de una correcta evaluación del riesgo, una planificación detallada, y son ejecutados por trabajadores con amplia formación y equipos de trabajo adecuados. En cambio, los trabajos a poca altura raramente se asocian a un riesgo grave de caída, por lo que se efectúan sin planificación, sin formación específica y sin equipos adecuados a las tareas a realizar.

Para el debido control del riesgo de caída de altura deben plantearse todas las situaciones donde se pueda producir una caída a distinto nivel, ya sean situaciones habituales como esporádicas, y situaciones que afecten tanto a trabajadores propios como ajenos.

La situación ideal es poder actuar en fase de diseño, para evitar que se ubiquen en altura aquellos elementos que requieren acceso o mantenimiento periódico o, si no es posible modificar su ubicación, implantar sistemas de protección colectiva adecuados para un acceso y permanencia seguros (por ejemplo en el caso de cubiertas). Toda actuación que se realice a posteriori nunca tendrá la misma eficiencia que haberla realizado cuando se diseñan los espacios.

Todo trabajo en altura comporta cierto riesgo de caída, por lo que resulta imprescindible conocer la situación para planificar como actuar, qué trabajadores poseen las capacidades para realizarlo, qué formación requieren, qué equipos de trabajo son los más adecuados, qué sistemas de protección deben utilizarse, y qué protocolo de emergencia debe tenerse en cuenta para realizarlo.

Finalmente cabe destacar que evitar las caídas de altura requiere del compromiso efectivo de la dirección de la empresa, pero también del convencimiento e implicación de los mandos intermedios, ya que de ellos depende que se consigan implantar las medidas preventivas y que los trabajadores desarrollen conciencia preventiva frente a este riesgo.

LISTA DE AUTOEVALUACIÓN

A continuación se presenta una lista de autoevaluación de los requisitos legales básicos aplicables al control del riesgo de caída de altura:

1.- Requisitos legales	SI	NO	N/A
1.1.- ¿Se han identificado, se comprenden y se tiene acceso a los requisitos legales aplicables a la prevención del riesgo de caída de altura?			
1.2.- ¿Se ha determinado como aplican dichos requisitos a la empresa?			
2.- Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos laborales y planificación de la actividad preventiva ¹¹	SI	NO	N/A
2.1. Generalidades			
2.1.1.- La evaluación de los riesgos laborales de la empresa, ¿identifica los puestos de trabajo con riesgos de caída de altura e indica las medidas preventivas procedentes?			
2.1.2.- En caso de que la evaluación haya puesto de manifiesto su necesidad, ¿la planificación de la actividad preventiva incluye las medidas adecuadas para el control del riesgo de caída de altura?			
2.1.3.- ¿La planificación de la actividad preventiva se realiza conforme a los principios señalados en el artículo 15 de la Ley de Prevención de riesgos laborales?			
2.1.3.1.- En particular, ¿las medidas planificadas consideran todas las categorías de control del riesgo en un orden de preferencia adecuado, como el indicado a continuación? ¹²			
1º <u>Eliminación</u>			
2º <u>Sustitución</u>			



	SI	NO	N/A
3º <u>Controles de ingeniería</u>			
4º <u>Señalización</u>			
5º <u>Controles administrativos</u>			
6º <u>Equipos de protección individual</u>			
2.1.4. ¿La información, consulta y formación de los trabajadores contempla los riesgos de caída de altura y las medidas preventivas a adoptar? ¹³			
2.1.5. ¿La vigilancia de la salud de los trabajadores contempla la exposición a riesgos de caída de altura y los correspondientes requerimientos de salud de los trabajadores? ¹⁴			
2.1.6.- ¿Las medidas de emergencia contemplan el riesgo de caída de altura, tanto como posibles situaciones en las que se requerirá un rescate como un riesgo a considerar en el transcurso de una evacuación del centro? ¹⁵			

2.2. Lugares de trabajo	SI	NO	N/A
2.2.1.- Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas ¹⁶			
2.2.1.1- Las aberturas o desniveles que suponen un riesgo de caída, ¿se protegen mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente?			
2.2.1.2.- En particular, ¿se protegen los siguientes peligros?			
a) Aberturas en los suelos.			
b) Aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas.			
c) Plataformas, muelles o estructuras similares.			
c) Lados abiertos de las escaleras y rampas.			
d) Lados cerrados (pasamanos).			
2.2.1.3.- ¿Las características constructivas de las barandillas, su diseño y altura son adecuadas?			
2.2.2.- Zonas con riesgo de caída de altura ¹⁷			
2.2.2.1.- ¿Se toman las medidas adecuadas para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a zonas con riesgo de caída?			
2.2.2.2.- ¿Existe un sistema adecuado para impedir que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas?			
2.2.2.3.- ¿Están dichas zonas adecuadamente señalizadas y de manera clara? ¹⁸			



2.3. Equipos de trabajo

SI

NO

N/A

2.3.1.- Equipos sobre los que los trabajadores deben situarse¹⁹.
¿Disponen de los medios adecuados para garantizar el acceso y permanencia segura en ellos?

2.3.2.- Escaleras de mano²⁰. ¿La utilización de escaleras de mano cumple con todos los requisitos de seguridad aplicables?²¹

2.3.3.- Andamios²². ¿La utilización de andamios cumple con todos los requisitos de seguridad aplicables?

2.3.4.- Acceso y de posicionamiento mediante cuerdas²³. ¿La utilización de técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas cumple con todos los requisitos de seguridad aplicables?

2.3.5.- Máquinas de elevación de personas²⁴. ¿Cumplen la normativa sobre comercialización y su diseño protege adecuadamente contra el riesgo de caída de las personas ubicadas en el habitáculo?

2.4. Equipos de protección individual anticaídas²⁵

SI

NO

N/A

2.4.1.- ¿Se proporcionan a los trabajadores equipos de protección individual anticaídas adecuados y se controla su uso efectivo?

2.4.2.- ¿Su uso es necesario por no poderse eliminar el riesgo o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo?

3.- Coordinación de actividades empresariales²⁶**SI****NO****N/A**

3.1.- ¿Se establecen medios de coordinación adecuados con las empresas que concurren en el mismo centro de trabajo para la prevención de los riesgos de caída de altura?

3.2.- ¿La información e instrucciones entre empresas incluyen los riesgos de caída de altura y las medidas para su prevención (incluyendo medidas de emergencia)?

3.3.- ¿La información e instrucciones se proporcionan por escrito, en caso de que el riesgo de caída de altura se clasifique como grave o muy grave?

3.4.- En caso de actuar como empresa principal, ¿se vigila el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos de caída de altura de los contratistas y subcontratistas?

11. Art. 16 de la [Ley 31/1995](#), de prevención de Riesgos Laborales.
12. A efectos orientativos exclusivamente en aplicación del art. 15 de la [Ley 31/1995](#), de prevención de Riesgos Laborales. Puede consultarse apartado "Evaluación y tratamiento del riesgo", pag. 10.
13. Art. 18 y 19 de la [Ley 31/1995](#), de prevención de Riesgos Laborales.
14. Art. 22 de la [Ley 31/1995](#), de prevención de Riesgos Laborales.
15. Art. 20 de la [Ley 31/1995](#), de prevención de Riesgos Laborales.
16. Anexo I.A.3 del [Real Decreto 486/1997](#).
17. Anexo I.A.2 del [Real Decreto 486/1997](#).
18. [Real Decreto 485/1997](#). Puede consultarse la pag. 13 de la presente guía.
19. Anexo I.1.6 del [Real Decreto 1215/1997](#). Anexo I.1.5.15 del Real Decreto 1644/2008.
20. Anexo II.4.2 del [Real Decreto 1215/1997](#).
21. Anexos I.1.6 y II.4.2 del [Real Decreto 1215/1997](#).
22. Anexo II.4.3 del [Real Decreto 1215/1997](#).
23. Anexo II.4.4 del [Real Decreto 1215/1997](#).
24. Anexo I.6.3.2 del [Real Decreto 1644/2008](#).
25. Art. 17.2 de la Ley 31/1995. [Real Decreto 773/1997](#). [Real Decreto 1407/1992](#).
26. [Real Decreto 171/2004](#).



NOTAS





ASEPEYO

www.asepeyo.es

Plan general
de actividades
preventivas de la
Seguridad Social 2015



Síguenos en:

