

CAÍDAS DE ALTURA en Construcción



**Guía para
evitarlas**

¿Por qué esta Guía?

Los accidentes de trabajo en la construcción, en número y gravedad de las lesiones sufridas, han tenido en la última década una trascendencia humana, social y económica que no se escapa a nadie.

Si nos centramos en el último año del que se disponen datos completos, el 2001, nos encontramos con la siguiente realidad:

- ✓ Los trabajadores ocupados en el sector de construcción en el último trimestre de 2001 representan un **11,6%** del total de trabajadores ocupados.
- ✓ Los accidentes de trabajo en la construcción (sin contar los accidentes al ir o volver del trabajo) supusieron un **26,4%** de todos los ocurridos en 2001.
- ✓ Si computamos sólo los accidentes graves, los sucedidos en la construcción fueron en ese año un **28%** del total.
- ✓ En accidentes mortales, los sufridos por los trabajadores de la construcción suponen un **26,1%** de todas las muertes laborales ocurridas en España en ese año¹.

Mas si profundizamos en los datos enseguida nos aparece el riesgo de **caída de altura** como absolutamente relevante en la gravedad de los accidentes sufridos por los trabajadores de la construcción. Los dos cuadros que siguen lo muestran claramente².

¹ Fuentes: Encuesta de Población Activa 2001.INE. Estadísticas de Accidentes de Trabajo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

² Fuente: Estadísticas de Accidentes de Trabajo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

**ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA CONSTRUCCION PRODUCIDOS
POR CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL (caídas de altura)**

	1999	2000	2001	D 2000/ 1999	D 2001/ 2000
TOTAL ACCIDENTES	20.907	22.437	23.565	7,32	5,03
LEVES	19.555	20.986	21.968	7,31	4,68
GRAVES	1.256	1.362	1.504	8,44	10,43
MORTALES	96	89	93	-7,29	4,50

**INCIDENCIA DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN CONSTRUCCIÓN,
PRODUCIDOS POR CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL (caídas de
altura), SOBRE EL TOTAL DEL SECTOR**

CONSTRUCCION		1999		2000		2001	
TOTAL	TODAS FORMAS	216.040		239.244		250.277	
	CAIDAS A DISTINTO NIVEL	20.907	9,68%	22.437	9,38%	23.565	9,42%
LEVES	TODAS FORMAS	212.818		235.853		246.618	
	CAIDAS A DISTINTO NIVEL	19.555	9,19%	20.986	8,90%	21.968	8,91%
GRAVES	TODAS FORMAS	2.933		3.099		3.390	
	CAIDAS A DISTINTO NIVEL	1.256	42,82%	1.362	43,95%	1.504	44,37%
MORTALES	TODAS FORMAS	294		292		269	
	CAIDAS A DISTINTO NIVEL	96	31,63%	89	30,48%	93	34,57%

Lo que más resalta es que:

- Los accidentes por **caída de altura** (como, por lo demás, todos los accidentes) crecen año a año: un **7,32%** más en 2000 que en 1999, y un **5,03%** más en 2001 que en 2000.
- Este crecimiento es particularmente señalado en los accidentes **graves**: **8,43%** y **10,43%**, respectivamente.
- El segundo cuadro muestra que los accidentes por **caída de altura** representan en los tres últimos años casi la mitad de los **graves** ocurridos en el sector (**44,37%** en 2001), y un tercio de los accidentes **mortales** (**34,57%** en 2001).

Los anteriores datos confirman algo que seguramente todos los que tenemos algo que ver con los riesgos laborales y con los accidentes de trabajo ya presumíamos. Si los niveles de accidentes de trabajo en España son altos y una lacra en las condiciones de vida y trabajo de los españoles, los accidentes de trabajo en la construcción y, particularmente, los producidos por caídas de altura exigen un esfuerzo especial por parte de todos (empresarios, trabajadores, mandos intermedios, técnicos de prevención y Administraciones Públicas) para conseguir cambiar la curva creciente de los mismos año a año y avanzar decididamente en su erradicación.

Porque todos los accidentes de trabajo son evitables.

También, como quiere mostrar esta **Guía**, los accidentes de trabajo en construcción por **caídas de altura**.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra

El Plan de Seguridad y Salud en la obra **no es un papel obligatorio más**. Ninguna obra es igual a otra, y tampoco lo son los riesgos de accidente en ellas. En cada día y en cada momento la obra cambia, y también cambian los riesgos y la forma de prevenirlos y de protegerse frente a ellos.

En el Plan tienen que constar:

- Los riesgos de accidente que hay en la obra, en todas y cada una de sus fases y tajos
- Las formas de trabajar para prevenir esos riesgos
- Las protecciones colectivas e individuales que en cada caso deben instalarse y usarse.

El Plan tiene que estar permanentemente en la obra y puede (y debe) ser consultado por los trabajadores y sus representantes si existen (Delegados de personal y Delegados de Prevención).

El Plan lo realiza la **empresa contratista** y tiene obligación de cumplirlo y de que lo cumplan todos los trabajadores.

Por ello, es lógico que los trabajadores deban ser **informados** de manera comprensible y **formados** sobre los riesgos que existen en la obra y la forma de evitarlos, prevenirlos y protegerse frente a ellos.

Si un trabajador cree que en su trabajo en la obra existe un **riesgo grave e inminente** tiene derecho a dejar el trabajo y comunicarlo al Encargado, al Jefe de obra o a algún superior en la obra.



Trabajos con riesgos de caída de altura

Las excavaciones y las zanjas



- ✓ Los bordes de las excavaciones y de las zanjas deben protegerse con **barandillas**
- ✓ **No** basta la señalización con mallas (las naranjas)
- ✓ Hay que bajar y subir en

excavaciones y zanjas utilizando **escaleras de mano** estables y bien asentadas

- ✓ **No** usar las entibaciones y paredes para subir y bajar
- ✓ Para pasar de un lado a otro de la zanja hay que hacerlo a través de **pasarelas** de 60 cm de ancho y con barandillas



La fabricación de la estructura de la obra

- ✓ No se puede **encofrar**, preparar y colocar las armaduras (**ferralla**), ni **hormigonar** sin proteger antes todos los **huecos** horizontales (en el suelo) y verticales (en los bordes), normalmente mediante **redes** (horizontales y verticales o de horca). Para la protección de los huecos verticales es **más seguro** utilizar andamios tubulares fijos y perimetrales



- ✓ Para subir y bajar a la zona de trabajo deben utilizarse **escaleras de mano** estables y bien asentadas



- ✓ Para pasar de una a otra zona del encofrado deben existir **pasarelas** de 60 cm de ancho y con barandillas

- ✓ Para andar sobre las armaduras de ferralla ya montadas y sobre las bovedillas deben instalarse antes **pasarelas** de 60 cm de ancho

- ✓ **Igual** para el hormigonado de los forjados

- ✓ El hormigonado de estructuras verticales (pilares, muros, etc.) debe hacerse desde **castilletes** o desde plataformas de **andamios** con escaleras de acceso y protegidos con barandillas



- ✓ Para el montaje de **estructuras metálicas** deben instalarse previamente protecciones frente al riesgo de caída (**redes horizontales**) y realizarse los trabajos en altura de fijación o



soldadura de las estructuras desde **plataformas fijas o móviles** con todo el perímetro protegido por barandillas

- ✓ En **todos estos trabajos** han de haberse instalado previamente ganchos homologados, cuerdas de

seguridad o líneas de vida que permitan el anclaje o sujeción del **arnés** de seguridad

Los forjados

- ✓ Todos los **bordes** del perímetro **de los forjados** (exteriores o a fachada e interiores), una vez que se desmontan las redes, tienen que estar protegidos con **barandillas** fijas, seguras y resistentes. Para la protección de los huecos verticales exteriores es **más seguro** utilizar andamios tubulares fijos y perimetrales



- ✓ **No** valen las **mallas de señalización**
- ✓ Los **huecos horizontales** tienen que estar protegidos mediante tableros, mallazos o redes horizontales, de forma firme y estable
- ✓ Las **escaleras de obra** para el acceso entre forjados deben tener **peldaños** y protección lateral mediante **barandillas**



La construcción de la cubierta



- ✓ Todo el **contorno** o **perímetro** de la cubierta tiene que estar protegido mediante **barandillas, andamios tubulares o parapetos**, rígidos y seguros
- ✓ Las **cubiertas frágiles** tienen que contar con pasarelas o plataformas (con reparto de cargas) para el desplazamiento por ellas sin riesgo de caídas

- ✓ Deben estar instalados **soportes** seguros para el anclaje o sujeción de los **arneses** de seguridad



Los trabajos de albañilería (cerramientos)

- ✓ Todos los **huecos** (del perímetro de los forjados e interiores) han de estar protegidos, preferentemente con **barandillas** fijas y seguras
- ✓ La **recepción de los materiales** en los diferentes forjados ha de hacerse mediante **plataformas** estables y protegidas por barandillas



Revestimientos y acabados



- ✓ Todos los **huecos** (terrazas, balcones, huecos del ascensor, ventanas) deben estar protegidos mediante **barandillas** u otras protecciones fijas y seguras
- ✓ La **recepción de los materiales** en los diferentes forjados ha de hacerse mediante **plataformas** estables y protegidas por barandillas

Los andamios, las escaleras y las plataformas

Andamios tubulares

- ✓ Han de cumplir las normas de **homologación**. Las cumple el andamio llamado comúnmente “tipo europeo” (Norma UNE 76-502-90, HD 1000)
- ✓ Tienen que estar **montados por personal especializado**
- ✓ Deben ser **inspeccionados y probados a plena carga por la Dirección de la obra** antes de su puesta en servicio, diariamente y cuando se hayan producido circunstancias que puedan afectar a su resistencia y seguridad
- ✓ Las **bases del andamio** deben tener un apoyo nivelado y firme
- ✓ Deben **arriostrarse** al paramento o elementos fijos de la obra
- ✓ Las **plataformas de trabajo** deben ser fijas y estables y tener una anchura **no inferior a 60 cm**
- ✓ Las **plataformas** han de contar con protección mediante **barandillas** (pasamanos a 1 m, listón intermedio y rodapié) en todo su contorno o perímetro que suponga riesgo de caída. **Las crucetas no protegen**
- ✓ Si la distancia entre la plataforma del andamio y el paramento o pared es superior a 20 cm, deben instalarse también barandillas en esa zona
- ✓ El **acceso** (subida y bajada) a las plataformas del andamio debe hacerse a través de **escaleras interiores** estables y seguras



Andamios colgados

- ✓ Han de cumplir las normas de **homologación** (marcado CE)
- ✓ Tienen que estar **montados por personal especializado**
- ✓ Deben ser **inspeccionados y probados a plena carga por la Dirección de la obra** antes de su puesta en servicio, diariamente y cuando se hayan producido circunstancias que puedan afectar a su resistencia y seguridad
- ✓ **No** deben estar **separados** del paramento o pared **más de 45 cm**
- ✓ Las **plataformas** de trabajo (incluso unidas) no deben superar los **8 m de largo**
- ✓ Las **uniones** entre plataformas deben contar con **cierre de seguridad**
- ✓ **No** deben suplementarse con **pasarelas**
- ✓ Las **plataformas** han de contar con protección mediante **barandillas** (con pasamanos a 1m, listón intermedio y rodapié) en todo su contorno o perímetro que suponga riesgo de caída. En la zona lindante con el paramento o muro la barandilla será de 70 cm
- ✓ El andamio debe estar **anclado** al paramento o pared
- ✓ Tienen que tener **limitada la carga**
- ✓ El **acceso y la salida** del andamio deben poder hacerse **de forma segura**
- ✓ Han de instalarse **ganchos, cuerda de seguridad o línea de vida** para el anclaje y utilización del **arnés** de seguridad



Andamios de borriquetas

- ✓ La **altura** de la plataforma no puede superar los **3 m**
- ✓ El **ancho** de la plataforma no puede ser inferior a **60 cm**
- ✓ Las **colas de la plataforma** (los extremos que exceden del punto de apoyo en las borriquetas) no deben superar los **40 cm**
- ✓ Las **borriquetas** deben ser estables y contar con elementos que impidan su apertura
- ✓ La **distancia entre las borriquetas** no debe ser superior a **3,5 m**
- ✓ La **plataforma** debe estar anclada o sujeta (**no simplemente apoyada**) sobre las borriquetas
- ✓ Si la **altura de la plataforma** es **superior a 2 m** debe contar con **barandillas** en todo su perímetro o contorno
- ✓ Si el andamio está situado **en bordes de huecos** de la obra, éstos deben contar con **protecciones colectivas** adecuadas a la altura de la plataforma del andamio
- ✓ El **acceso y el descenso** de la plataforma debe ser seguro (escaleras de mano)



Andamios móviles



inmovilizadas las ruedas

- ✓ Las **plataformas** deben estar en las mismas condiciones exigidas para los andamios tubulares, en sus dimensiones y protecciones perimetrales
- ✓ Cuando estén situados en la posición de trabajo han de tener

- ✓ Los **desplazamientos** de los andamios han de hacerse cuando estén vacíos y sin personal en la plataforma
- ✓ El **acceso** (subida y bajada) a las plataformas del andamio debe hacerse a través de **escaleras** estables y seguras

Escaleras de mano

- ✓ Su **estructura y conservación** debe garantizar la seguridad del conjunto. Son preferibles las metálicas
- ✓ Han de contar con **zapatitas antideslizantes** en los extremos inferiores
- ✓ Deben **sobrepasar en 1m** el plano de la zona de acceso o desembarco
- ✓ Deben **sujetarse o arriostrarse** a la zona de acceso o desembarco
- ✓ La **base de apoyo** ha de ser estable
- ✓ La **inclinación** adecuada y segura es aquella en que la distancia entre la base de la escalera y la vertical es $\frac{1}{4}$ de la altura
- ✓ Las escaleras son para subir y bajar. **No para trabajar desde ellas.** Si es imprescindible trabajar desde la escalera es



- obligatorio utilizar **arnés de seguridad** sujeto o anclado a un elemento fijo de la obra.
- ✓ **No** se deben utilizar escaleras de **más de 5m**
- ✓ **No** se deben utilizar por **más de un trabajador** a la vez
- ✓ Las **escaleras de tijera** deben disponer de **limitadores de apertura** (cadenas, cables u otro sistema seguro) y de **zapatitas antideslizantes**



Plataformas de descarga de materiales

- ✓ Deben ser **estables y bien sujetas** a los forjados
- ✓ Han de tener protección perimetral mediante **barandillas**
- ✓ Antes de trabajar en ellas deben instalarse en elementos fijos de la obra ganchos homologados para el anclaje del **arnés** de seguridad



Las protecciones colectivas para evitar las caídas de altura

Redes tipo horca

- ✓ Estas redes **no evitan la caída**. Mitigan o disminuyen las consecuencias de la caída. **Es más seguro** utilizar andamios tubulares fijos y perimetrales



- ✓ Las **horcas** deben estar bien **sujetas** al forjado
- ✓ Las **redes** deben ser **resistentes** (150 kg por m²) y estar bien **sujetas** a las horcas y, en su parte inferior, al forjado



- ✓ La **sujeción de las redes al forjado** debe hacerse cada metro, fijando la cuerda perimetral de la

red (no las de las cuadrículas) a ganchos embebidos o encastados en el hormigón (no a los puntales)

- ✓ El extremo superior de las **redes** debe superar en 1m el nivel en el que se trabaja y el conjunto no superar los 6m de altura protegida
- ✓ El conjunto de **redes** debe **proteger íntegramente el perímetro** o contorno de los forjados. Para ello deben estar perfectamente cosidos con cuerda los diferentes paños de red

- ✓ Hay que evitar que en la **zona de recogida de la red** existan obstáculos (puntales, sopandas...) que puedan lesionar al trabajador que caiga en ella
- ✓ Las **horcas y las redes** deben **conservarse** adecuadamente, y las redes deben ser **revisadas** (rotos y descosidos) y **limpiadas** periódicamente (cascotes, puntales, etc.)

Redes horizontales

- ✓ Deben estar correctamente **fijadas o sujetas** a soportes de la estructura
- ✓ Han de **cubrir totalmente** el hueco o zona que deben proteger
- ✓ Si está formada por **varios paños** que se solapan, el espacio de **solape** no puede ser inferior a **0,5m**
- ✓ Deben **revisarse y limpiarse** periódicamente



Otras protecciones de los huecos horizontales

- ✓ Otras protecciones tales como **mallazos, planchas metálicas o tableros de madera, o barandillas**, deben **sólidas, fijas y cubrir totalmente** el hueco



- ✓ Los **mallazos** deben ser de 10 mm de diámetro y formando cuadrículas de 10 por 10 cm
- ✓ Los **tableros de madera** tienen que

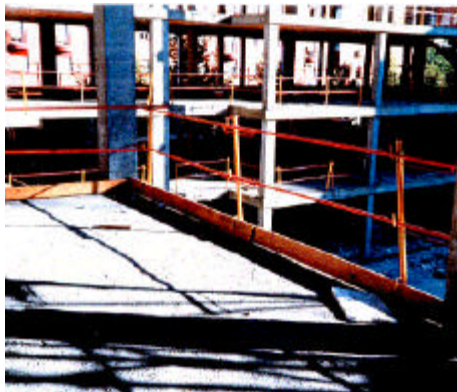
ser de 2,5 cm de espesor y estar provistos de topes que impidan el deslizamiento

Barandillas

- ✓ Los **soportes de las barandillas** (sargentos, soportes encastados en el forjado, puntales) deben tener una **fijación segura y firme** en el forjado. Los soportes más seguros son los encastados o embutidos en el forjado



- ✓ Los **soportes** deben colocarse a una **distancia máxima** entre ellos de **3m**



- ✓ La **altura** mínima de la barandilla ha de ser de **90 cm**. Es recomendable **1m**
- ✓ Las barandillas deben contar con **pasamanos, listón intermedio y rodapié**

- ✓ Deben tener **resistencia** suficiente (150 kg por metro lineal)
- ✓ Las **mallas** de plástico (las naranjas) no son barandillas y **no protegen** frente al riesgo de caídas

Pasarelas

- ✓ Deben consistir en una superficie continua y estable
- ✓ El **ancho** mínimo de las pasarelas es de **60 cm**
- ✓ En el caso de que salven **huecos de más de 2 m** de altura han de contar con **barandillas** a lado y lado
- ✓ Si se sitúan **en pendiente** han de disponer de **peldaños o topes** que impidan el deslizamiento

La protección individual frente al riesgo de caída de altura



La **protección colectiva** se antepone siempre a la **protección individual** o personal del trabajador

No obstante, en todo trabajo de altura, se haya instalado o no la protección colectiva correspondiente, es siempre más seguro utilizar el **arnés de seguridad**.

Para que sea posible, es indispensable que en todas las zonas de la obra en que haya riesgo de caída de altura (estructuras, cubiertas, andamios...) existan **soportes seguros** (ganchos homologados, cuerdas de seguridad o líneas de vida...) en los que anclar o sujetar los arneses de seguridad.

Aunque parezca más incómodo que el **cinturón**, utiliza siempre el arnés. El cinturón, según la altura de caída daña más que protege.

