



ASESORÍA DE SEGURIDAD Y SALUD Francisco Javier Sanz Torró

CONTENIDO

- Introducción
- Tipos de riesgos. Clasificación por altura
- Procesos Constructivos con riesgo de caída en altura (algunos ejemplos)
- Otros factores que influyen o acrecientan el riesgo de caída en altura
- Proyecto. Prevención y Planificación
- Medidas preventivas y medios de protección (aspectos a tener en cuenta)
- Algunos aspectos a tener en cuenta para mejorar
- Normativa

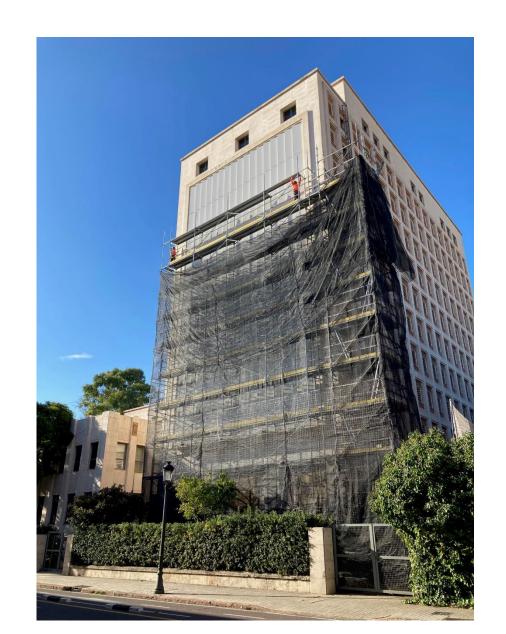
1.INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de trabajos en altura inmediatamente se asocia a aquellos trabajos que se realizan en edificios que cuentan con varias plantas y que implican un riesgo de caída que normalmente asociamos con un peligro mortal.

No obstante caídas desde desniveles menores puede provocar igualmente consecuencias fatales.

Por acotar parámetros:

- a. La Norma establece en varios puntos que aquellos trabajos que se desarrollen a más de 2 metros de altura (contando la distancia desde la plataforma de trabajo), deberán protegerse mediante una protección colectiva, barandilla o equivalente.
- b. También establece qué Riesgos Especialmente Graves de caída en altura deberán tener la consideración de incluidos como especialmente Graves en el Anexo II del RD 1627/97. Debiendo considerar la gravedad del riesgo, no tanto por la altura sino por la necesidad de adoptar medidas preventivas adicionales pese a haber aplicado los principios de prevención generales.



INTRODUCCIÓN

De esta manera podemos concluir que:

- un riesgo de caída en altura se puede producir siempre que nuestra plataforma de trabajo se eleve por encima del terreno habitual de circulación.
- A partir de 2 metros son obligatorias las protecciones colectivas. Lo cual no contraindica que para alturas menores puedan ser necesarias. Esto es algo que debe quedar sujeto a las propias evaluaciones de riesgos de cada empresa y con cada caso concreto.
- Los Riesgos Especialmente Graves de Caída en altura no dependen tanto de la altura a la que se realicen, sino de la posibilidad de que se dé el riesgo o incluso de la imposibilidad o complejidad para adoptar medidas preventivas generales (por ejemplo, el montaje de un andamio implica que durante el proceso de montaje se deban adoptar medidas preventivas adicionales (arneses de seguridad, anclajes y líneas de vida) para limitar el riesgo de caída en altura. Sin embargo con el andamio correctamente montado, podemos tener plataformas de trabajo a alturas considerables, que no requieran una protección adicional).



1.TIPOS DE RIESGOS Y CAIDAS. CLASIFICACIÓN POR ALTURA 1

Resulta difícil establecer una clasificación de riesgo leve, grave o muy grave en función de la altura de caída ya que existen más factores que lo pueden agravar.

No obstante podemos hacer una clasificación por aproximación, de acuerdo con lo que se establece en la norma con respecto a las protecciones colectivas para trabajos en altura.

a. Trabajos en altura menor a 2 metros

La norma establece que no es necesaria la protección colectiva.

El punto 3 de la parte C del Anexo IV (RD 1627/97) dice:

"a) 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 equivalente,..."

1.TIPOS DE RIESGOS Y CAIDAS. CLASIFICACIÓN POR ALTURA 2

- b. Trabajos a partir de 2 metros Es necesaria protección colectiva. En ausencia si es necesaria la protección del operario mediante otros medios (por ejemplo arnés)
- c. Trabajos con alturas a partir de 6 metros o con agravamiento de riesgo por elementos superpuestos, alturas combinadas o procesos de ejecución.

Es necesaria protección colectiva y si el riesgo es especialmente grave presencia del recurso preventivo.

Hay que tener en cuenta que el valor de 6 metros se adopta de forma arbitraria como resultado de la aproximación de parámetros propios del CTE (aumento de la altura de barandilla a partir de 6 metros) o del RD 1215/1997 (necesidad de Plan de montaje en andamios con altura superior a 6 metros)

En algunos casos la clasificación de riesgo como especialmente grave no solo vendrá definida por la inclusión en el Anexo II del RD 1627/97, sino también por la propia evaluación de riesgos del contratista.

3.PROCESOS CONSTRUCTIVOS CON RIESGOS DE CAIDA

- En realidad prácticamente todos. Es cierto que unos serán más graves que otros y en algunos la probabilidad siempre va a ser mayor.
- Debemos atender al criterio de que cualquier posibilidad de caída sobre un plano diferente al plano de circulación habitual se debe considerar como riesgo de caída en altura, pero podemos establecer una serie de trabajos en los que habitualmente vamos a encontrar este riesgo.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Esta fase de obra presenta riesgos de caída a los fondos de excavación.

Estos pueden presentar profundidades variables y la naturaleza y ángulo del talud puede incrementar o minimizar el riesgo.

Como dificultades encontramos:

- Dificultad para fijar correctamente las protecciones.
- Trasiego y circulación de maquinaria, lo que agrava los riesgos.
- Falta de señalización e iluminación de bordes y huecos.
- Agravamiento del riesgo cuando aparecen armaduras o puntas ya colocadas.
- Agravamiento de riesgos por fenómenos atmosféricos.
- Tradicionalmente malos accesos a los fondos de excavación o incluso la falta de ellos.



ESTRUCTURA



Uno de las fases donde aparece el riesgo de caída de forma más evidente. La forma y tipología de la estructura será determinante a la hora de analizar los riesgos y plantear medidas preventivas óptimas.

Como factores encontramos:

- Forma y tipología (hormigón, metálica, pórticos, forjados inclinados, etc.)
- El proceso constructivo (prefabricado, in situ, mixto...), condiciona también las protecciones colectivas a utilizar y la maquinaria y medios auxiliares a utilizar.
- Los fenómenos atmosféricos, ya que el trabajo se realiza, normalmente, a la intemperie.
- Agravamiento por elementos sueltos (esperas o puntas).
- Agravamiento por inicio en la simultaneidad de oficios (se puede dar el caso de combinar fases de estructura con fases de albañilería, instalaciones etc.)

CUBIERTAS

Tanto en fases de ejecución como en trabajos posteriores y de mantenimiento, es la fase por antonomasia con riesgos de caída en altura.

Como factores encontramos:

- Forma y tipología (plana, inclinada, teja, chapa, etc.)
- La ejecución de los bordes, puntos donde normalmente se ubican las protecciones colectivas provisionales que deben ser retiradas de forma momentánea para poder ejecutar esos puntos.
- Una vez ejecutados los puntos de perímetros, la morfología definida en proyecto puede presentar un riesgo añadido que debe ser protegido mientras duren los trabajos, pero también para posibles trabajos posteriores.
- La materialidad de la cobertura y el proceso constructivo (tejas, chapas, laminas asfálticas...), condiciona también las protecciones colectivas a utilizar y la maquinaria y medios auxiliares a utilizar.
- Los accesos a los puntos de trabajo (escaleras inadecuadas o sin protecciones), con especial atención a los desembarcos a la subida de materiales y herramientas.



EJECUCIÓN DE FACHADAS

De manera análoga a los anteriores casos, la morfología, tipología, proceso de ejecución... es determinante para definir los riesgos de caída de una manera u otra.

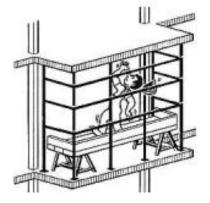
Como puntos a tener en cuenta encontramos:

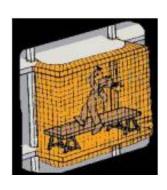
 Conocer y programar el proceso ejecutivo es fundamental. Es habitual la retirada de protecciones colectivas para la ejecución de las hojas de fachada, sobre todo si se trabaja desde el interior. Esto debe estar correctamente contemplado en los Estudios y Planes, primando la protección colectiva (podrían ser redes verticales) frente a Equipos Individuales tipo arneses anclados a líneas de vida.



EJECUCIÓN DE FACHADAS 2

- Importancia de la protección de huecos resultantes de la ejecución de fachada, en ausencia de la colocación definitiva de las carpinterías, vidrios y defensas definitivas.
- Como detalle remarcar la protección general del hueco cuando se trabaja con andamios de borriquetas ya que si la protección colectiva es una barandilla queda por debajo de la altura que debe proteger:
- Ilustraciones de la NTP 202: Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel







HUECOS EN FORJADOS (ASCENSORES, INSTALACIONES ETC.)

Los huecos de ascensor presentan varias fases de riesgo:

- La ejecución en estructura (incluso los fosos en cimentación)
- La ejecución de cerramientos (donde aún no se han colocado las puertas). Presenta problemas y riesgos similares a la ejecución de una fachada con frente de forjado abierto.
- El enfoscado interior del hueco.

Es un trabajo que debe hacerse con medios auxiliares homologados. Andamios correctamente montados y apoyados desde bases sólidas y firmes.

La instalación de andamios con mechinales o bateas, debe ser siempre supervisada por un técnico competente. Contar con un Plan de montaje y una hoja de cálculo y la certificación de montaje.

La colocación definitiva de puertas, marcos y cerramientos.

Durante este proceso la protección a terceros es fundamental. Es decir a aquellos operarios que nos son los propios de la instalación del ascensor.

Evidentemente la propia instalación del ascensor. Esta normalmente se realiza por personal con una alta especificación y con medios auxiliares especiales y adecuados.



HUECOS EN FORJADOS (ASCENSORES, INSTALACIONES ETC.)2

Para la presencia de huecos de instalaciones debemos distinguir entre aquellos cuya superficie es evidentemente insuficiente para permitir el paso de una persona y aquellos por los que puede caer un operario.

Los riesgos son en muchos casos similares a los expuestos para el caso de un hueco de ascensor.

Habrá que tener en cuenta:

- Que las protecciones con tableros deberán ser fijas y suficientemente resistentes (tablero tricapa y con hueco cuajado).
- Que se deberán señalizar los huecos. Para evitar que se retiren por error las protecciones.
- En ejecución de instalaciones si el hueco debe permanecer abierto los operarios deberán trabajar con arnés anclado.

MONTAJE DE MEDIOS AUXILIARES (ANDAMIOS, PUNTALES, ENCOFRADOS, ETC.)

Es importante remarcar que se debe garantizar la protección de todos los operarios en todo momento. Las tareas de "preparación" son a menudo más peligrosas que los propios trabajos que se realizarán después.

Por ejemplo el montaje de un andamio es, evidentemente, una operación mucho más peligrosa que su uso posterior.

Por ellos se deben tener en cuenta ya desde la programación de estudios y Planes los medios que se van a utilizar y las medidas preventivas necesarias para su montaje, desmontaje y uso.

Como aspectos a tener en cuenta:

- Los operarios encargados de estas tareas deben contar con la experiencia y formación adecuadas.
- Se debe garantizar además la protección a terceros, no solo a los operarios directamente implicados en la instalación.
- Es necesario señalizar la obra, accesos, riesgos...
- La utilización de líneas de vida externas a la propia instalación puede resultar vital. Es cierto que determinados sistemas son de montaje autoportante, pero en todo caso deberán disponer de una homologación para sus sistemas de montaje y seguridad.
- La instalación se finaliza cuando se encuentra totalmente protegida. Es decir las protecciones necesarias forman parte de la instalación.



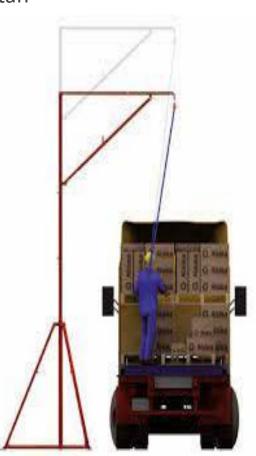
OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA

(incluso operario sobre plataforma de camión)

Las operaciones de carga y descarga, ya sea desde montacargas o a través de plataformas e izado presentan habitualmente el agravamiento por varios factores:

- Muchas veces se improvisa en estas operacion retirando protecciones o trabajando en precario.
- El operario desconoce la magnitud real del riesgo menosprecia.
- No se tienen en cuenta factores atmosféricos.
- A menudo se prioriza un criterio económico frente seguridad.
- Se desconoce que existen elementos de segur específicos para

estas tareas:





ACCESOS

La elección del tipo más conveniente de medio de acceso a los puestos de trabajo temporal en altura deberá efectuarse en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización.

La elección efectuada deberá permitir la evacuación en caso de peligro inminente y la evacuación de accidentados.

El paso en ambas direcciones entre el medio de acceso y las plataformas, tableros o pasarelas no deberá aumentar el riesgo de caída.

ACCESOS





ACCESOS





FRENTES DE FORJADO POR TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA

(altillos, dobles alturas, escaleras...)

Riesgos, factores y aspectos similares a los expuestos en fase de estructura y cerramientos.

Importancia de generar diseños que sean seguros de ejecutar o en su defecto, que se hayan tenido en cuenta las condiciones para su ejecución en condiciones de seguridad.





4. OTROS FACTORES QUE INFLUYEN O ACRECIENTAN EL RIESGO DE CAÍDA EN ALTURA

No solo el hecho de tener un hueco abierto o la propia caída en sí. Debemos tener en cuenta determinados factores que afectan al riesgo y a la percepción del mismo que puede tener el operario.

Estos factores no han si no que redundar en la necesidad de priorizar el uso de protecciones colectivas frente al uso de equipos individuales:

- Condiciones atmosféricas adversas.
- Utilización de medios auxiliares inadecuados.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución (combinación de riesgos), presencia de líneas o herramientas mal conectadas.
- Presencia en obra de maquinaria pesada o vehículos.
- Cortes (desmayo, pérdida de conocimiento y caer al vacío o rodar por una cubierta inclinada...)
- Caídas de objetos.
- Pérdida de conocimiento por motivos varios (desde una enfermedad no detectada, hasta un accidente externo)

5. PROYECTO, PREVENCIÓN Y PLANIFICACIÓN

Resaltar la importancia de, ya desde la fase de proyecto, definir elementos constructivos que sea seguro ejecutar, planteando una correcta elección de los medios necesarios para su ejecución y planificando correctamente el proceso ejecutivo tanto del elemento en cuestión como la afección a otros elementos en posición y duración de la obra.

Se deberá tener en cuenta cómo afectan los riesgos temporalmente según el proceso constructivo elegido. La construcción es un proceso vivo y por lo tanto las condiciones de sus elementos y operarios evolucionan con el desarrollo de la misma.

Las revisiones periódicas de los protocolos de trabajo y seguridad, así como las actualizaciones en función de desarrollos y cambios son fundamentales para poder anticiparnos a posibles situaciones no contempladas.

5. PROYECTO, PREVENCIÓN Y PLANIFICACIÓN 2

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO: Establecer unos procedimientos adecuados y unos correctos protocolos de actuación es fundamental a la hora de acometer los trabajos en unas correctas condiciones de seguridad y ello resulta indispensable para evitar improvisaciones que suelen surgir con prisas o urgencias por rematar o terminar determinados trabajos.

¿CÓMO LO VAMOS A HACER?

El gran enemigo de la Prevención es la Improvisación y esta se combate con Planificación y revisiones periódicas para la mejora de los procesos.

Este principio no solo es aplicable al campo de la seguridad y salud. Si se aplica correctamente genera procesos más optimizados y por lo tanto más productivos.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y MEDIOS DE PROTECCIÓN

No obstante lo anterior, y siempre que sea factible, se dará preferencia a la protección colectiva frente a la individual, tal y como se especifica en el artículo 15.1.h) de la LPRL y en este apartado del Real Decreto 1627/1997.

Por otro lado, en el apartado 4.1.1 del anexo II del Real Decreto 1215/1997, en relación con los trabajos temporales en altura, se establece que "deberá darse prioridad a las medidas de protección colectiva frente a las medidas de protección individual y que la elección no podrá subordinarse a criterios económicos".

En todos los casos es requisito imprescindible que el acceso al lugar donde deba realizase el trabajo en altura sea seguro.

Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y MEDIOS DE PROTECCIÓN 2

Siempre con carácter **previo al inicio** de los trabajos y **debidamente documentado** en el Estudio, el Plan y en las actas de Coordinación se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Se debe garantizar la información de los riesgos existentes a los operarios implicados.
- El acceso solo será posible para personal autorizado de manera formal. Esta autorización compete a las empresas contratistas titulares de los Planes e implica que los operarios han recibido la calificación de apto para esos trabajos (tanto en aspectos de salud como de formación, información y entrega de EPIs)
- Se debe disponer de los medios técnicos, materiales y humanos adecuados a la ejecución correcta de los trabajos. Siempre que sea posible se dará preferencia a las Protecciones Colectivas frente a otros sistemas individuales.
- Se debe establecer un protocolo frente a situaciones atmosféricas adversas.
- Los Planes de Seguridad deben establecer aquellos casos donde será preceptiva la presencia de los Recursos Preventivos. (casos de Riesgos especiales de caída en altura, según Anexo II del RD 1627/97 y en función de los así definidos en las evaluaciones de riesgos de los contratistas).
- Asimismo los Planes de Seguridad y Salud Debe prever las posibles actuaciones en caso de emergencia, rescate o salvamento.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y MEDIOS DE PROTECCIÓN 3

SISTEMAS DE PROTECCIÓNES COLECTIVAS

MEDIANTE REDES.

MAYOR EFICACIA:

- PROTECCIÓN COMPLETA DEL HUECO.
- AMPLIA VISIBILIDAD DEL RIESGO
- MAYORES RESISTENCIAS A EMPUJE Y RECEPCIÓN DE CARGA



6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y MEDIOS DE

PROTECCIÓN 4

- MONTAJE POR PERSONAL CUALIFICADO CON POSIBILIDAD DE CERTIFICACIÓN.
- POSIBILIDAD DE ADECUACIÓN A ESPACIO Y FORMA.
- RAPIDEZ DE COLOCACIÓN.
- EVOLUCIÓN Y ADAPTACIÓN DEL SISTEMA.



7. ALGUNOS ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA MEJORAR

- Realizar una correcta planificación de los trabajos.
- Conocer los diferentes sistemas de protección que existen
- Contemplar la Seguridad como un coste necesario dentro del Presupuesto, no como un añadido o como algo impuesto.
- Recurrir a empresas especializadas en la instalación de protecciones. Recurso de personal cualificado y formado, con técnicos especializados y con capacidad de auditar situaciones irregulares de una manera objetiva.
- Integrar la Seguridad dentro del proceso productivo, para evitar conflictos entre ejecución segura y planificación.

¡MUCHAS GRACIAS!

La prevención es un trabajo de todos.