

## NORMATIVA

# EL RIESGO DE CAÍDA DESDE ALTURA EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE EDIFICIOS

EMPRESARIO Y PROYECTISTA SON LOS DEUDORES DE SEGURIDAD RESPECTO A LOS TRABAJADORES CUYA ACTIVIDAD SE DESARROLLA EN ALTURA Y REPRESENTA RIESGO DE CAÍDA.

POR *Alfonso Cortés Pérez* y *Jesús Esteban Gabriel*, profesores del Grado de Ingeniería de Edificación en la Universidad Europea de Madrid  
ILUSTRACIÓN *Iván Mata*

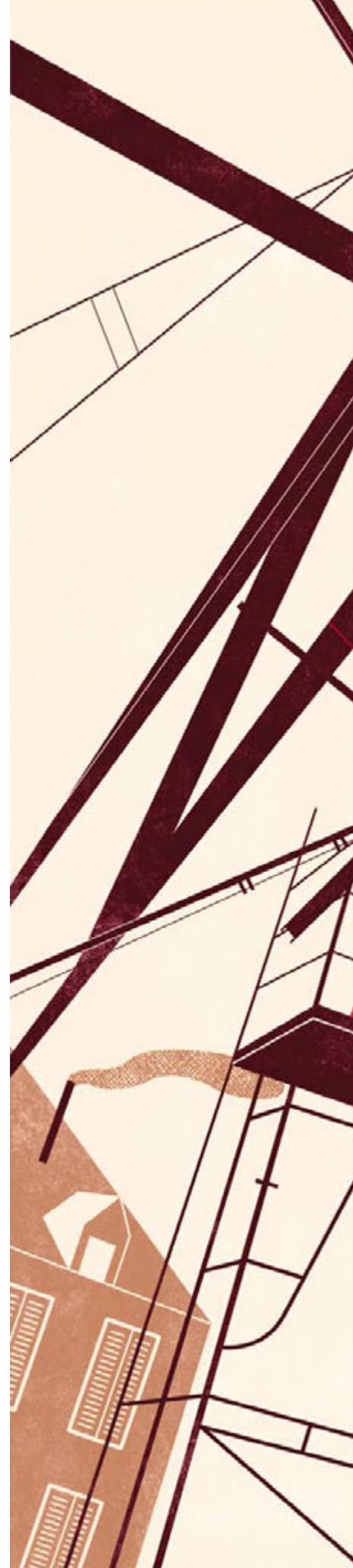
**En la normativa general** que se aplica a la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos de caída desde altura que pueden encontrarse durante las tareas de conservación se distinguen dos grandes deudores de seguridad hacia el trabajador, el empresario responsable del edificio y el proyectista del mismo. En siguientes artículos que publicaremos en la revista BIA se analizarán requisitos más concretos y podrá verse cómo las responsabilidades se abren a otros agentes, complicando la buena gestión del asunto.

## CONDICIONES DE TRABAJO

La explotación y el mantenimiento durante la vida útil del edificio requiere de profesionales cualificados y técnicas de trabajo muy especializadas. Uno de los grandes problemas en la ejecución de las tareas correspondientes es la de garantizar la integridad de los operarios que han de hacer frente en su día a día a multitud de riesgos laborales, algunos de ellos muy peligrosos, tal es el caso de los riesgos de caída desde alturas.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) es el órgano científico-técnico de la Administración General del Estado, y como tal tiene encomendada, entre sus funciones más relevantes, la de mantener un conocimiento actualizado de las condiciones en que los trabajadores realizan su trabajo en España. Para ello, uno de los instrumentos fundamentales con los que cuenta es la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (ENCT), investigación que viene realizándose periódicamente desde 1987.

La Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, valora como un aspecto más la percepción del riesgo por parte de los trabajadores. En la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, última publicada hasta la fecha en que se redacta este artículo, que corresponde al año 2011, el riesgo de caída de personas desde altura se percibe por los trabajadores en general como el cuarto en importancia, con un 14,7%, sin embargo en el sector de la construcción esta percepción se eleva hasta un 55,8%, convirtiéndolo en el de mayor





**TABLA I: RIESGOS DE ACCIDENTES DETECTADOS POR SECTOR DE ACTIVIDAD**

	AGRARIO	INDUSTRIA	CONSTRUC.	SERVICIOS	TOTAL
Cortes y pinchazos	424	417	456	245	292
Golpes	401	358	491	201	253
Caídas de personas al mismo nivel	369	216	415	204	229
<b>Caídas de personas desde altura</b>	<b>151</b>	<b>162</b>	<b>558</b>	<b>101</b>	<b>147</b>
Accidentes de tráfico	101	129	149	144	140
Caídas de objetos, materiales o herramientas	84	197	427	84	126
Sobreesfuerzos por manipulación manual de cargas Quemaduras (contacto con superficies calientes)	172	168	232	95	119
Con productos químicos	37	186	114	96	107
Atracos, agresiones físicas u otros actos violentos	18	24	19	112	89
Atrapamientos o aplastamientos con equipos o maquinaria	113	164	187	29	63
Contactos eléctricos	19	106	157	46	62
Atropellos, atrapamientos o aplastamientos por vehículos	90	115	110	44	61
Proyección de partículas o trozos de material	40	134	231	23	55
Intoxicación por manipulación de productos tóxicos	39	85	68	35	44
Desplomes o derrumbamientos	19	47	251	16	39
Incendios	20	54	39	33	36
Daños producidos por un exceso de exposición al sol	143	23	128	12	28
Explosiones	2	51	40	20	25
Daños producidos por animales	155	8	15	13	18



**TABLA 2: DESVIACIÓN DE LOS ACCIDENTES**

CÓDIGO DELTA	ACCIDENTES
51-Caída de una persona desde una altura	10
44-Pérdida (total o parcial) de control de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc)	3
42-Pérdida (total o parcial) de control de máquina o medios de transporte de carga	3
35-Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material al mismo nivel	2
33-Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material superior (que cae sobre la víctima)	2
34-Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material inferior (que arrastra a la víctima)	2
63-Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste	1
99-Otra desviación no codificada en esta clasificación	1
SIN DATOS DESVIACIÓN	1
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>

importancia del sector para los trabajadores. En la tabla adjunta se muestran los resultados citados. No sólo se trata de la percepción subjetiva del riesgo, sino que tanto en las fases de construcción como de explotación de edificios o infraestructuras, el riesgo de caída de altura es una de las causas que generan mayor número de accidentes de trabajo graves y mortales.

En el estudio titulado *Investigación sobre factores relacionados con los accidentes laborales mortales en el sector de la edificación. Año 2011*, editado por la Fundación MUSAAT, se muestra la desviación de los accidentes mortales acontecidos en edificación en el citado 2011. En este estudio vemos que 10 de los 25 accidentes mortales investigados, el 40%, se debieron a caídas desde altura. En la tabla 2 se presentan los datos comentados.

Con la información expuesta ha de concluirse que una actividad es potencialmente más peligrosa cuanto más exposición al riesgo de caída desde altura conlleve su ejecución, por ello en los trabajos que se desarrollen en presencia de este tipo de riesgos se debe esmerar su control, a ser posible eliminándolo, y si no, protegiéndolo con extremado celo, considerando como elemento fundamental el factor huma-

no y teniendo en cuenta la posibilidad del operario de errar.

#### **MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE EDIFICIOS**

La explotación y el consiguiente mantenimiento de un edificio lo largo de su vida útil requiere la participación de personal muy cualificado y la aplicación de medios y técnicas de trabajo muy variadas y muy especializadas.

El mantenimiento puede ser predictivo o reactivo. El predictivo consiste en ejecutar las tareas que previamente se han planificado, por lo tanto es factible conocer a priori las necesidades y disponer de los medios, equipos o máquinas necesarios en el momento de llevarla a cabo. En estas tareas, por definición la seguridad de los operarios puede, y debe, haber sido estudiada al detalle y resuelta con antelación, lo

contrario es ética y profesionalmente imperdonable.

La antelación de la planificación y el tiempo que proporciona para extremar las precauciones no existe en la urgencia de las averías, es infinitamente menor; ante ellas se reacciona y dependiendo de su envergadura, importancia o consecuencias, la reacción es más o menos rápida. Dicho de otro modo, da más o menos tiempo a pensar, más o menos tiempo para planificar las acciones, más o menos tiempo para conseguir un trabajo seguro... Quizás, incluso, la seguridad de los operarios pasa a un segundo plano, y lo realmente importante es resolver la citada avería.

Cuando reparar una avería requiere desarrollar tareas peligrosas, si la urgencia de la respuesta desvía la atención del cómo, quién, cuándo y se centra en el objetivo, reparar,

Una actividad es potencialmente más peligrosa cuanto más exposición al riesgo de caída desde altura conlleve su ejecución

probablemente se está exponiendo a los operarios a elevados riesgos para su integridad, una barbaridad que se rechaza 'en frío', pero que se obvia 'en caliente'. En este caso, la seguridad de las acciones a desarrollar debe haberse estudiado antes, suponiendo los escenarios más peligrosos y equipado y entrenado previamente a los operarios para hacer frente a las circunstancias más desfavorables.

Como puede verse en la tabla 1, el riesgo de caída desde altura es percibido por los trabajadores de la construcción como el más peligroso, lo cual se corrobora al comprobar en la tabla 2 el resultado del estudio *Investigación sobre factores relacionados con los accidentes laborales mortales en el sector de la edificación. Año 2011*. Si bien estos datos corresponden a trabajos de ejecución, no de explotación, dadas las características de estas tareas que requiere un edificio, para las que se emplean recursos humanos y materiales similares a los utilizados en su ejecución, se puede afirmar que el

riesgo de caída desde altura en la fase de explotación es similar a la de ejecución y suficientemente importante como para despreciarlo o no tenerlo en cuenta en toda su dimensión.

Teniendo en cuenta la ingente variedad de diseños, procedimientos de construcción, unidades de obra, instalaciones, medios, oficios y equipos que se emplean en la construcción es imposible definir un listado exhaustivo de las actividades que se realizan durante la explotación de edificios y en las que el operario puede estar expuesto a caídas desde alturas. No obstante, se ha realizado una identificación de este tipo de tareas y se han clasificado en relación con el lugar de la edificación en que se ejecutan. El resultado sin ser, como ya se avanzaba, exhaustivo sí resulta bastante completo y ajustado a la realidad. Esta clasificación se incluye en la tabla 3.

#### DEFINICIÓN LEGAL.

Antes de profundizar acerca de las consideraciones legales respecto de los riesgos de caída, resulta imprescindible

definir el citado riesgo, aclarar qué se entiende por caída desde altura o cuándo se considera que el trabajador está expuesto a dicho riesgo.

En primer lugar, ha de afirmarse que no existe una definición legal acerca del concepto de caída desde altura, si bien técnicamente se considera como tal a aquella que se produce cuando el plano sobre el que se encuentra el trabajador está por encima del plano al que puede caer, esta definición corresponde a una caída a distinto nivel.

Se suelen utilizar los 2 metros de altura de una caída como definición de tal, pero no es así, se ha asociado lo dispuesto en el R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción es la norma que aplica en las obras durante su diseño y construcción, y en ella, en su anexo IV, Parte C.3.a) dice:

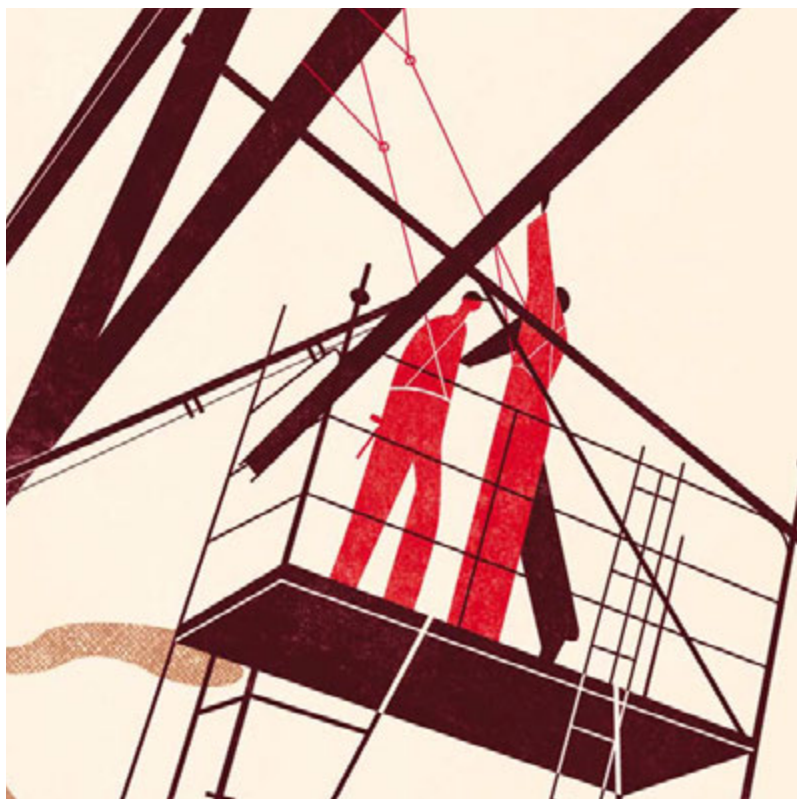
*Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.*

Y lo dispuesto en el R.D. 486/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo en el anexo I, parte A.3.2.c) dice:

*Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura. Deberán protegerse, en particular:*

*(...) Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares. La protección no será obligatoria, sin embargo, si la altura de caída es inferior a 2 metros.*

En ambas disposiciones legales se obliga a proteger las caídas de más de



**TABLA 3 CLASIFICACIÓN DE TAREAS DE EXPLOTACIÓN DE EDIFICIOS EN RELACIÓN CON EL LUGAR EN QUE SE DESARROLLAN**

	CUBIERTAS	MEDIANERAS	LUCERNARIOS	FACHADAS	PATIOS DE LUZ	ESPACIOS CONFINADOS	TALUDES	ÁRBOLES
Mantenimiento: limpieza y/o reparación de canalones				•	•			
Mantenimiento: limpieza y/o reparación de instalación eléctrica	•		•	•	•			
Mantenimiento: limpieza y/o reparación de instalación de gas	•			•	•			
Mantenimiento: limpieza y/o reparación de instalación de telecomunicaciones: antenas	•			•	•			
Mantenimiento: limpieza y/o reparación de instalación de telecomunicaciones: cableado.	•			•	•			
Mantenimiento: limpieza de vidrio, de persianas, grafitis	•	•	•	•	•	•		
Mantenimiento: limpieza y protección de piedra y/o ladrillos	•	•	•	•	•	•		
Mantenimiento: reparación / instalación de impermeabilización	•	•	•	•	•			
Mantenimiento: reparación / instalación de barandillas, balcones y guardacuerpos	•		•	•	•			
Mantenimiento: refuerzos de estructuras	•	•	•	•	•	•		
Mantenimiento: enfoscados	•	•		•	•	•		
Mantenimiento: sellados (grietas de hormigón, juntas de ventanas y fábrica, cristales...)	•	•	•	•	•	•		
Mantenimiento: pintura	•		•	•	•	•		
Montaje y mantenimiento de pararrayos	•							
Montaje de líneas de vida en acceso a cubiertas	•							
Montaje de líneas de vida en acceso a casetones	•							
Montaje de líneas de vida en escaleras de acceso	•					•		
Inspección (Inspección Técnica de Edificios)	•			•	•	•		
Inspección sistemas anticaída	•			•	•	•		
Rehabilitación	•	•	•	•	•	•		
Demolición /sustitución bajantes				•	•			
Demolición /sustitución cubierta (fibrocemento)	•		•					
Instalación de redes de seguridad	•			•	•			
Extracción de testigos	•			•	•	•	•	
Protección anticorrosión de elementos metálicos.								
Soldadura (trabajadores homologados)	•		•	•	•	•		
Ensayos no destructivos de soldaduras.	•		•	•	•	•		
Oxicorte (trabajadores homologados)	•		•	•	•	•		
Limpieza de pozos y fosas sépticas						•		
Desinfección	•			•	•	•		
Desinsectación	•			•	•	•		
Podadores								•
Limpieza y mantenimiento de taludes							•	

dos metros de altura, pero eso no significa que podamos definir como 'caída desde altura' a todas aquellas que se producen al caer desde más de dos metros. Son dos conceptos diferentes.

### CONSIDERACIONES NORMATIVAS

El riesgo de caída desde altura, en las tareas que conlleva la explotación de un edificio durante su vida útil, existe y cuando se materializa, sus consecuencias son extremadamente graves. Ello puede suponer la imputación legal de responsabilidades, para los que las tienen naturalmente. La normativa de aplicación que afecta a estos riesgos es la siguiente:

- R.D. 555/1986, de 21 de febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad e higiene en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas

Por el R.D. 555/1986, de 21 de febrero, se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad e higiene en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas, se obligaba a que, a partir del 21 de agosto de 1986 (6 meses después de su aprobación) determinados proyectos incluyesen Estudios de Seguridad y Salud, concretamente y respecto del contenido de estos, en su artículo 1.1, dice:

*En dicho estudio se contemplarán también los sistemas técnicos adecuados para poderse efectuar, en su día, en las debidas condiciones de higiene y seguridad, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento.*

Por lo tanto, aquel proyecto que se visase o tramitase después del 21-8-86 debería disponer de Estudio de Seguridad, en el cual deberían recogerse los medios y las medidas necesarias para realizar con seguridad los posteriores

trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, o dicho de otro modo la gestión de los riesgos de caída desde altura de estos edificios debería estar resuelta en el estudio de Seguridad y Salud de su proyecto, responsabilidad ésta del proyectista, quien era el que estaba obligado según esta norma a firmar el citado estudio.

Esta norma fue derogada el 25-12-1997 al entrar en vigor el R.D. 1627/1997.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales:

En el año 1995 se traspone a nuestro ordenamiento jurídico lo dispuesto en la Directiva Marco 89/391/CEE de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo mediante la aprobación de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, que crea un nuevo marco de obligaciones y responsabilidades





con respecto a la seguridad y salud en el trabajo. Las reglas del juego definidas en esta ley se basan en el derecho del trabajador a una protección eficaz en su puesto de trabajo. Este derecho genera una deuda por parte del empresario para con él, quien está obligado a generar las condiciones de trabajo que garanticen la citada protección eficaz del trabajador.

Los conceptos traídos en la ley resultan excesivamente genéricos para tratar de aportar concreción sobre este tema. Escasos años después, varios desarrollos normativos tratan la seguridad y salud en las obras de construcción y en los lugares de trabajo a través de sendos reales decretos.

• R.D. 1627/97, de 24 de octubre de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción:

La entrada en vigor del R.D. 1627/97, de 24 de octubre de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción el 25 de diciembre de 1997 (2 meses después de su publicación), derogó completamente al R.D. 555/1986, y por lo tanto se convierte desde entonces en la norma que aplica en las obras durante su diseño y construcción. Sin embargo, a través de lo dispuesto en el artículo 5.6, que se presenta en el párrafo siguiente, hace extensivo su ámbito de aplicación a toda la vida útil del edificio, al relacionar la seguridad que debe ofrecer a los trabajadores a través de lo dispuesto en el estudio de seguridad y salud (o estudio básico de seguridad y salud) del proyecto.

*En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.*

Dicho de otro modo, al realizar el proyecto no sólo cabe considerar la seguridad durante su ejecución, sino que el propio proyectista, o el técnico que redacte el Estudio de Seguridad y Salud, vendrá obligado a tener en cuenta los trabajos posteriores que deban realizarse en el edificio (por ejemplo limpieza de cubierta, o de fachada, o reparación de una canalización...). Y

## Las aberturas o desniveles que supongan riesgo de caída se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente

prever los medios y las medidas necesarias para que esos trabajos se realicen en las debidas condiciones de seguridad.

Por lo tanto, para considerar las medidas preventivas a aplicar en las tareas de mantenimiento de un edificio ha de considerarse: primero, si el proyecto del mismo se redactó antes o después de la entrada en vigor del R.D. 1627/97, que fue el 25 de diciembre de 1997, así pues si el proyecto se visó, o se aprobó por la oficina de supervisión de proyecto de la Administración correspondiente, antes del 25-12-97 lo expuesto anteriormente respecto de esta norma no sería de aplicación al mismo (sí lo dispuesto en el R.D. 555/1986), ahora bien si el visado o la aprobación del mismo fuesen posteriores a esta fecha, en el mismo deberían contemplarse los procedimientos, medios y/o medidas preventivas de aplicación para desarrollar los trabajos con total seguridad.

Además de lo expuesto, y atendiendo a lo dispuesto en el artículo 8.1.a de esta misma norma, el proyectista viene obligado a considerar, en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Dado que el primer principio de la prevención es evitar los riesgos, el proyectista se encuentra ante la obligación de diseñar un edificio en el que se haya evitado con su diseño todos los riesgos evitables, infringiendo pues la norma si no lo hiciese o si recurre a la protección de un riesgo que podría ser evitable. En este caso y en referencia al objeto de este trabajo ha de concluirse por lo tanto que la responsabilidad del

proyectista con respecto al riesgo de caída desde alturas, si éste fuese evitable en el momento del diseño y el proyecto hubiera sido visado con posterioridad al 24-12-1997, permanece vigente durante la vida útil del edificio, hasta su eliminación o hasta la demolición del edificio.

• R.D. 486/1997, de 17 de enero de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

El R.D. 486/1997, de 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, entró en vigor el 23 de julio de 1997 en su anexo I, parte A.3.2.c) con respecto al riesgo de caída de altura dice:

*Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura. Deberán protegerse, en particular:*

*(...) Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares. La protección no será obligatoria, sin embargo, si la altura de caída es inferior a 2 metros.*

Hay que tener en cuenta que esta norma no es de aplicación durante la ejecución de obras, salvo en aspectos muy puntuales, sin embargo sí resulta de aplicación al inmueble como centro de trabajo haciendo responsable al empresario de la seguridad que proporciona a los trabajadores, como lo refiere en su artículo 3, cuyo contenido se añade a continuación:

*El empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que la utilización de los lugares de trabajo no origine riesgos para la seguridad y salud de los*



trabajadores o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo.

En cualquier caso, los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real Decreto en cuanto a sus condiciones constructivas, orden, limpieza y mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, y material y locales de primeros auxilios.

¿Y quién es el empresario? Pregunta sencilla, pero la complejidad de su respuesta alejaría del objeto de este trabajo, no obstante se incluyen a continuación de manera resumida un conjunto de supuestos:

-Un inmueble con un propietario en el que trabajan únicamente empleados de este: Se considera empresario al propietario del edificio.

-Un inmueble con un propietario en el que trabajan sus empleados y empleados de otras empresas. Se considera empresario al propietario del edificio.

-Un inmueble con un propietario en el que trabajan empleados de empresas distintas a la suya, todas mantienen una relación contractual directa con éste. Se considera empresario al propietario del edificio.

-Un inmueble con un propietario que tiene alquilada la explotación del edificio a un tercero, incluido su mantenimiento, independientemente de si los trabajadores que ocupan ese inmueble pertenecen a esta segunda empresa o a terceras, el empresario sería aquel al que se le ha alquilado la explotación del inmueble.

-En comunidades de vecinos, tiene la consideración de empresario, con respecto a los trabajadores de la misma, el presidente de la comunidad, independientemente de si la relación es laboral o mercantil.

Independientemente de la complejidad legal de concluir quién es o no el responsable, o quién tiene más o menos responsabilidad, es objetivo decir que desde el 23-7-1997 en un edificio no puede haber riesgos de caída desde más de 2 metros de altura so pena de infringir esta norma.

• R.D. 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-o8)

No sólo, aunque si con más detalle, en la normativa de prevención se hace referencia al riesgo de caída desde alturas para el trabajador, tal es así que en el R.D. 1247/2008, de 18 de julio, se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-o8), y cabe recordar que la EHE tiene el mismo rango legal que las normas expuestas anteriormente, e inferior a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La EHE en su artículo 37 aclara:

*Salvo en obras de pequeña importancia, se deberá prever, en la medida de lo posible, el acceso a todos los elementos de la estructura, estudiando la conveniencia de disponer sistemas específicos que faciliten la inspección y el mantenimiento durante la fase de servicio.*

Es decir, si la estructura del edificio se construyó con hormigón, el proyectista deberá prever una estructura accesible diseñando los medios o instalaciones necesarios para que ello sea seguro en su etapa de explotación.

Más concretamente, en el artículo 103, obliga a la propiedad a programar y efectuar las actividades de mantenimiento de la estructura, a partir de la entrada en servicio de la misma, puntualizando además que cuando, en función de las características de la obra, exista reglamentación específica para su mantenimiento, ésta se aplicará conjuntamente con lo indicado en la

citada Instrucción. Asimismo, obliga a la Propiedad a realizar inspecciones rutinarias que permitan asegurar el correcto funcionamiento de los elementos vinculados a la operación y durabilidad de la estructura. La frecuencia de estas inspecciones deberá ser establecida por el Autor del Proyecto, en función de las condiciones operativas, estacionales, etc.

Por último, en este artículo 103 se exige que en el proyecto de todo tipo de estructuras, sea obligatorio incluir un Plan de Inspección y Mantenimiento, que defina las actuaciones a desarrollar durante toda la vida útil. En él se incluirán:

- Periodicidad de las inspecciones.
- Medios auxiliares para el acceso a las distintas zonas de la estructura, en su caso.
- Técnicas y criterios de inspección recomendados.

-Identificación y descripción, con el nivel adecuado de detalle, de la técnica de mantenimiento recomendada, donde se prevea dicha necesidad.

Dice la EHE que esta tarea, de gran trascendencia, requiere del concurso de técnicos con formación, medios y experiencia acreditados.

• Eurocódigo 3 Proyecto de estructuras de acero.

Si la estructura fuese de acero habría de aplicarse lo dispuesto en la norma UNE-EN 1993-1-1 Proyecto de estructuras de acero. Reglas generales y reglas para edificios, perteneciente al Eurocód-



digo 3 Proyecto de estructuras de acero, en el apartado 4 denominado 'Durabilidad' se recomienda:

*Las zonas sometidas a corrosión, desgaste mecánico o fatiga deberían diseñarse de tal modo que sea posible la inspección, mantenimiento y reparación, así como el acceso durante la vida en servicio.*

Por lo tanto, recomienda al proyectista plantearse el acceso a determinados puntos críticos de la estructura, lo cual debería resolver en el proyecto.

• R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Por último, se analiza el R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, y en él, en su artículo 8 respecto de las condiciones del edificio dice que:

8.1. Documentación de la obra ejecutada.

1. El contenido del Libro del Edificio establecido en la LOE y por las Administraciones Públicas competentes, se completará con lo que se establezca, en su caso, en los DB para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.

2. Se incluirá en el Libro del Edificio la documentación indicada en el artículo 7.2 de los productos equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

3. Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado de conformidad con lo establecido en este CTE y demás normativa aplicable, incluyendo un plan de mantenimiento del edificio con la planificación de las operaciones programadas para el mantenimiento del edificio y de sus instalaciones.

En el Plan de Mantenimiento se incluirán las acciones y operaciones necesarias para controlar el estado de mantenimiento del edificio, ya sean las instalaciones de iluminación, agua caliente sanitaria, instalación fotovoltaica (DB-HE) de salubridad (DB-HS) seguridad estructural (DB-SE) que recomienda lo ya comentado para la EHE, siempre el control lo realizarán técnicos competentes, por lo tanto parece lógico interpretar que el proyecto debe contener un Plan de Mantenimiento. En él deberán estar

## El empresario debe garantizar la seguridad del inmueble para los trabajadores que operan en él

recogidas todas las operaciones a llevar a cabo y el modo seguro de hacerlo, incluyendo los medios y medidas de prevención necesarios y dado que los operarios deben ser competentes, también habrá de definirse en el proyecto cuáles son las acreditaciones o los conocimientos en materia de prevención que deben aportar los operarios para realizar los trabajos.

### CONCLUSIONES

En este trabajo se ha realizado una aproximación al concepto de riesgo de caída desde altura durante la fase de explotación de un edificio, desde la óptica de lo dispuesto en la normativa general de aplicación. De los análisis realizados se puede concluir que:

1. El riesgo de caída de altura se percibe como peligroso, y sus consecuencias nos demuestran que efectivamente lo es.

2. El riesgo de caída desde altura debe eliminarse al concebir el proyecto, pensando no sólo en la fase de ejecución, sino en toda la vida útil del edificio.

3. Si el riesgo de altura no se ha podido eliminar al diseñar el edificio deberá ser gestionado, ello se resuelve al elaborar e implementar un buen Plan de Mantenimiento.

4. El empresario debe garantizar la seguridad del inmueble para los trabajadores que operan en él.

5. La responsabilidad que otorga la normativa al proyectista va más allá del diseño y ejecución de la obra, puede alargarse durante la vida útil del edificio, por ello éste debe proyectar su intervención profesional en él desde la concepción hasta la demolición del edificio.

6. Los trabajos de mantenimiento deben ser realizados por profesionales competentes.

### BIBLIOGRAFÍA

-VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo [Internet]. Madrid: Ministerio de Empleo y Seguridad Social; 2011 [consultado el 12 de junio de 2013].

-Investigación sobre factores relacionados con los accidentes laborales mortales en el sector de la edificación. Año 2011. Ramos Pereira LD, Forteza Oliver FJ, Moyá Borrás M, Medina Chiroso Y, Aguiló Femenías C. Fundación MUSAAT.

-Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE de 10-11-1995.

-R.D. 555/1986, de 21 de febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad e higiene en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

-R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE de 25-10-1997.

-R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE de 23-04-1997.

-R.D. 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). BOE-A-2008-14167. Eurocódigo 3. UNE-EN 1993-1-1 Proyecto de estructuras de acero. Reglas generales y reglas para edificios.

-R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

[www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

[www.insht.es](http://www.insht.es)

[www.coaatm.es](http://www.coaatm.es)

[www.fomento.es](http://www.fomento.es)