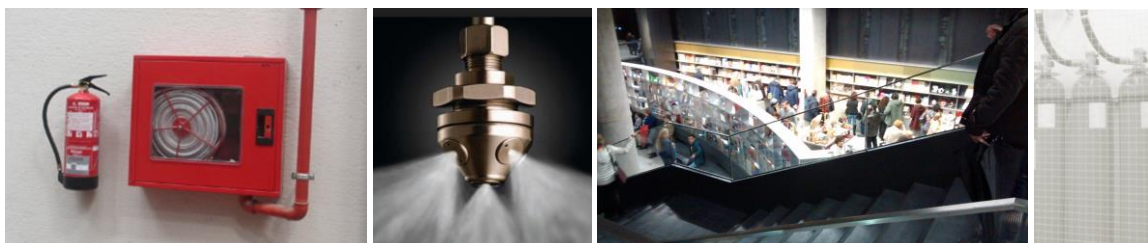


NOVEDADES NORMATIVA. DICIEMBRE 2017

Nuevo “Reglamento de instalaciones de protección contra incendios” RIPCI 2017 (RD 513/2107, de 22 de mayo). Entrada en vigor 12.12.2017



Fuentes: www.solerprevencion.com; www.blog.prefire.es; F.Fidas; www.semamcoin.es

Álvaro Velasco. Arquitecto.
Dpto. Normativa Fidas
CAT Colegios Oficiales Arquitectos Sevilla Córdoba y Extremadura.

• ANTECEDENTES

Desde la aprobación del primer reglamento específico para las instalaciones de protección contra incendios, RIPCI (RD 1942/1993, de 5.11.2017), la normativa general en materia de protección contra incendios, compuesta por las sucesivas normas básicas de incendios (NBE-CPI), el Documento Básico de Seguridad en caso de incendio (CTE DB SI) que las sustituyó, así como el Reglamento de protección contra incendios para establecimientos industriales, RSCIEI, (RD 2267/2004, de 3.12.2004), **han venido remitiendo a este reglamento RIPCI para la conformidad de productos, el diseño, la instalación y el mantenimiento de estas instalaciones**, así como para la **regulación de los agentes implicados** en parte de las anteriores tareas.

De esta forma, refiriéndonos al más reciente periodo, **tanto CTE DB SI como RSCIEI, se han centrado casi exclusivamente** (sin perjuicio de incorporar algunas consideraciones puntuales sobre instalaciones) **en establecer la dotación necesaria** en el ámbito de aplicación de sus diferentes actuaciones, y ha sido el **reglamento RIPCI el encargado de desarrollar de forma completa estas instalaciones**.

El reglamento nuevo ha tenido un proceso muy dilatado de aprobación, con fases prolongadas para estudio de las versiones en borrador y un plazo, también largo, para publicarlo desde que se cerró el proceso de alegaciones. El Colegio de Arquitectos de Sevilla, a través del Dpto. de Normativa de la Fundación Fidas, presentó un total de catorce alegaciones para mejora del texto a aprobar, de las cuales fueron plenamente incorporadas cuatro y otras tres hacían referencia a prescripciones que ahora no forman parte del texto aprobado.

- **OBJETIVOS DE LA ACTUALIZACIÓN. CARÁCTER BÁSICO DE LA NORMA:**

La presente actualización del RIPCI obedece, por una parte, a la propia evolución de la técnica asociada a estas instalaciones, por lo que se amplían y renuevan los sistemas contemplados y sus prescripciones, y por otra, a la adaptación a los cambios legislativos en relación a las exigencias sobre empresas mantenedoras e instaladoras y su habilitación para la prestación de servicios.

Todas las actualizaciones anteriores se encuadran en las nuevas obligaciones del marco común europeo, aprobadas en el tiempo transcurrido desde la publicación del anterior reglamento de 1993, y que dieron lugar ya a algunas modificaciones del anterior texto.

La nueva norma tiene carácter de normativa básica, por lo que sus prescripciones se consideran de seguimiento obligatorio en todo el Estado. Sus exigencias no pueden verse reducidas por la aplicación de normativa autonómica, sin perjuicio de las competencias propias que puedan ostentar las distintas administraciones a nivel autonómico para su desarrollo.

- **ESTRUCTURACIÓN DEL NUEVO RIPCI:**

El real decreto que aprueba el nuevo RIPCI se estructura en una norma de artículo único por el que se aprueban tanto el reglamento como tres anexos que contienen disposiciones técnicas que lo complementan.

El reglamento consta de seis capítulos:

Capítulo I: Disposiciones generales

Capítulo II: Productos de protección contra incendios

Capítulo III: Empresas instaladoras y empresas mantenedoras de instalaciones de protección contra incendios

Capítulo IV: Instalación, puesta en servicio y mantenimiento de instalaciones de protección contra incendios

Capítulo V: Inspecciones periódicas

Capítulo VI: Régimen sancionador

Los anexos se organizan con el siguiente esquema:

Anexo I Características e instalación de los equipos y sistemas de protección contra incendios

Anexo II Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios

Anexo III Medios humanos mínimos en empresas instaladoras y mantenedoras de equipos y sistemas de protección contra incendios

- **REMISIÓN A NORMAS UNE. VERSIONES A CONSIDERAR:**

El nuevo RIPCI sigue remitiendo a un conjunto de normas UNE de seguimiento obligatorio, que

amplían y desarrollan específicamente las exigencias técnicas incluidas de forma expresa en los anteriores anexos.

En particular, el anexo I cuenta con un apéndice, en el que se establece una relación identificativa de dichas normas UNE. La versión a aplicar para cada norma UNE será la que se establezca en dicho apéndice del Anexo I, salvo cuando exista una resolución expresa por parte de la Dirección General de Industria que actualice dichas versiones.

Como novedad frente a otros reglamentos, el RIPCI 2017 contempla la aplicación voluntaria de dicha edición posterior, aun cuando no se haya producido la mencionada resolución de actualización, siempre que la edición posterior de la norma UNE *“...no modifique criterios básicos y se limite a actualizar ensayos o incremente la seguridad intrínseca del material correspondiente...”*, según queda recogido en la Disposición adicional cuarta.

- **ENTRADA EN VIGOR. FECHA DE SEGUIMIENTO OBLIGATORIO. DEROGACIONES:**

El nuevo RIPCI entrará en vigor el 12 diciembre de 2017, y desde esa fecha será de aplicación obligatoria.

Al producirse su entrada en vigor, queda derogado el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprobaba el anterior reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

En el BOE nº230, de 23.09.2017, se publicó corrección de errores. Se puede acceder al texto íntegro ya consolidado en el siguiente enlace:

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2017/BOE-A-2017-6606-consolidado.pdf>

Dpto. Normativa y Tecnología
Fundación FIDAS
Diciembre 2017

Para más información y comentarios sobre el nuevo reglamento, puede consultar el resto de la nota técnica, pulsando en este enlace: [Comentarios al nuevo RIPCI 2017](#)

En este apartado de comentarios, haremos un breve desarrollo de las principales novedades del reglamento, centrándonos en la **regulación sobre los productos**, así como un **repaso rápido al conjunto de instalaciones recogidas por el nuevo RIPCI**.

Para el resto de regulaciones del reglamento, incluido el Anexo II, referido a Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios, y al Anexo III Medios humanos mínimos en empresas instaladoras y mantenedoras, nos remitimos al texto íntegro de la nueva norma.

- **REGULACIÓN SOBRE PRODUCTOS (EQUIPOS, SISTEMAS O COMPONENTES). VÍAS PARA ACREDITAR CONFORMIDAD CON EL NUEVO REGLAMENTO.**

En la distribución de capítulos del nuevo RIPCI, destaca la inclusión del **Capítulo II Productos de protección contra incendios**, en el que se aclara y extiende la regulación sobre productos de protección contra incendios, y su relación con el ámbito europeo de libre circulación de productos de la construcción.

Quedan especificadas las **tres vías para que los productos y equipos acrediten el cumplimiento de los requisitos de seguridad y su conformidad con el Reglamento**.

El **anexo I**, al describir las condiciones técnicas exigibles para cada sistema, es el encargado de que determinar la vía a seguir por cada producto (equipos, sistemas o componentes de los mismos) incluido en las instalaciones contra incendios. Se entiende que la primera y más directa responsabilidad de que los productos sean conformes a estas condiciones corresponde a los importadores, fabricantes, suministradores y/o empresas instaladoras que los comercializan o emplean.

Se exponen a continuación estas tres vías para dar conformidad a los productos incluidos en las instalaciones:

1. Productos (equipos, sistemas o sus componentes) incluidos en el Reglamento (UE) 305/2011 de productos de la construcción (DPC). Deben llevar el correspondiente marcado CE, ya sea cuando éste sea obligatorio conforme a norma armonizada, o cuando se aplique de forma voluntaria, por acogerse a documento de evaluación europeo. A título de ejemplo de esta vía de conformidad para producto, y según lo especificado en el Anexo I del RIPCI, los pulsadores de alarma deberán llevar marcado CE conforme a la norma UNE 54-11.

2. Productos (equipos, sistemas o sus componentes) no incluidos en el Reglamento (UE) 305/2011 de productos de la construcción (DPC) o, que estando incluidos en dicho ámbito, no dispongan de especificación técnica armonizada. Para ser conformes a reglamentación, estos productos deben acreditar marca de conformidad a norma, que esté concedida por organismo de certificación acreditado por ENAC. A título de ejemplo de esta segunda vía, este sería el caso de racores y mangueras utilizados en los hidrantes contra incendios, que deberán ser conformes a UNE 23400 y UNE 23091 respectivamente, lo que debe ser certificado por organismo acreditado.

3. Por último, como tercera vía, prevista para aquellos productos considerados “no tradicionales”, o “innovadores”, que aún no dispongan de norma, deberán acreditar cumplimiento del Reglamento mediante una evaluación técnica favorable de idoneidad para uso previsto, que debe ser emitida por

organismo habilitado para esta función por la Administración competente. A título de ejemplo de esta última vía, es la aplicada a los generadores de aerosoles empleados como extintores manuales.

• COMPARATIVA DE EQUIPOS Y SISTEMAS INCLUIDOS EN EL NUEVO RIPCI

Las novedades introducidas en este anexo son las que, de forma práctica, mayor atención requieren por parte del arquitecto y otros técnicos de la edificación, ya que en él se incluyen las prescripciones de aplicación directa para el diseño y desarrollo de las instalaciones PCI, lo que además implica la aplicación de las normas UNE de seguimiento obligatorio que se señalen para los diferentes sistemas.

Los sistemas quedan englobados en dos secciones, **Sección 1ª Protección activa y Sección 2ª Sistemas de señalización luminiscente**. En el siguiente cuadro se puede observar una comparativa entre los diferentes equipos y sistemas contemplados en el anterior RIPCI 1993 y en el nuevo RIPCI 2017, donde van a quedar recogidos en la sección 1ª del Anexo I del nuevo reglamento, a excepción de la señalización. En la tercera parte de esta nota técnica se incluye un repaso a las principales novedades de los sistemas, a las que también se puede acceder pulsando en los enlaces habilitados sobre cada sistema, en la columna derecha:

RIPCI 1993 (RD 1942/1993, de 5/11) Vigente hasta 11/12/2017 Relación de sistemas incluidos (Apéndice I)	RIPCI 2017 (RD 513/2017, de 22/5) En vigor desde 12/12/2017 Relación de sistemas incluidos (Sección 1ª del Anexo I)
1. Sistemas automáticos de detección de incendios	1. Sistemas de detección y alarma de incendios
2. Sistemas manuales de alarma de incendios	
3. Sistemas de comunicación de alarma	
4. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios	2. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios
5. Sistemas de hidrantes exteriores	3. Sistemas de hidrantes contra incendios
6. Extintores de incendio	4. Extintores de incendio
7. Sistemas de bocas de incendio equipadas	5. Sistemas de bocas de incendio equipadas
8. Sistemas de columna seca	6. Sistemas de columna seca
9. Sistemas de extinción por rociadores automáticos de agua	7. Sistemas fijos de extinción por rociadores automáticos y agua pulverizada
10. Sistemas de extinción por agua pulverizada	
11. Sistemas de extinción por espuma física de baja expansión	8. Sistemas fijos de extinción por agua nebulizada
12. Sistemas de extinción por polvo	9. Sistemas fijos de extinción por espuma física
13. Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos	10. Sistemas fijos de extinción por polvo
	11. Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos
	12. Sistemas fijos de extinción por aerosoles condensados
	13. Sistemas para el control de humos y calor
	14. Mantas ignífugas
	15. Alumbrado de emergencia

En cuanto a la **sección 2ª**, únicamente se incluyen en la misma los **sistemas de señalización luminiscente** para las instalaciones de protección, cuya regulación general ya quedaba recogida en lo dispuesto en la Sección SI 4, de CTE DB SI, para edificios donde éste resulta de aplicación, y de forma

más genérica, a lo largo del articulado del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales, RSCIEI, para edificios donde fuera de aplicación este último.

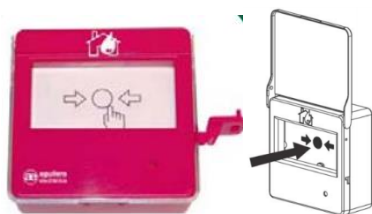
- **RESUMEN DE NOVEDADES SOBRE EXIGENCIAS A INSTALACIONES. SECCIÓN 1ª PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS**

1. Sistemas de detección y alarma:

En primer lugar **se refunden en un único apartado** los tres subsistemas principales (**detección automática, sistemas manuales y alarma**), así como el resto de componentes relacionados, lo que obedece al diseño integrado que venía recogiendo la norma de aplicación, UNE 23007-14 “Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento. Sistemas de detección y alarma de incendios”, norma UNE que se mantiene de obligado cumplimiento.

Respecto a los sistemas automáticos de activación automática (detectores), se establece su obligación a contar con marcado CE según los diferentes apartados de la norma UNE EN 54. En el caso de detectores de fuente autónoma, la norma UNE de aplicación para el marcado CE es la UNE EN 14604.

En el caso de los dispositivos de activación manual (pulsadores de alarma), también se recuerda su obligación a disponer de marcado CE conforme a UNE EN 54-11. **Para favorecer su carácter accesible para todo usuario, se establece de forma expresa la altura máxima de su colocación, que se fija entre una altura de 80 cm y 120 cm** como máximo, medida en su parte superior, respecto al suelo. Deben además señalizarse adecuadamente (anexo I. sección 2ª RIPCI 2017).



Pulsadores manuales (UNE EN 54-11) Fuente: www.aguilera.es

2. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios

No se producen grandes cambios. La propia renovación de la norma UNE de aplicación, **UNE 23500, aprobada en 2012** y por la que se anulaba la anterior versión de 1990, introdujo nuevas prescripciones en esta parte de las instalaciones contra incendios, actualizando los sistemas de abastecimiento.

Complementando lo anterior, se aborda el caso de los sistemas de extinción innovadores o no tradicionales, que empleen la vía de la evaluación técnica favorable de idoneidad para demostrar conformidad con el Reglamento. Para estas instalaciones, sus sistemas de abastecimiento, serán conformes si los mismos se encuentran incluidos en la mencionada evaluación, amparando su uso reglado mediante esta vía.

3. Sistemas de hidrantes contra incendios

Comprende, de forma general, tanto la red de distribución como los terminales necesarios. **Se mantiene la obligación de marcado CE tanto para hidrantes de columna (UNE EN 14384) como para los bajo tierra (UNE EN 14339)**

También **se hace explícito en el nuevo RIPCI el coeficiente de flujo mínimo que deben alcanzar, Kv, (presión/caudal)**, lo que será función de las conexiones de salidas, número y tipo (columna o bajo tierra) del hidrante en cuestión.

Se dejan fijadas en el texto del reglamento otras condiciones relativas a este sistema, referidas a **emplazamiento de las terminales, distancias de recorridos a cualquier hidrante** (100m en zonas urbanas y 40m en el resto), **caudal mínimo (500 l/min) a suministrar, y presiones disponibles**, entre otras condiciones.

Dado que de la forma más generalizada, esta instalación va a ser empleada por los servicios públicos de extinción, sigue siendo recomendable consensuar, en su caso, algunas de las determinaciones anteriores con el servicio de extinción del ámbito de actuación del proyecto.



Hidrante columna (UNE EN 14384) Fuente: www.anbergloble.es y bajo arqueta (UNE EN 14339) www.cemat.es

4. Extintores

El nuevo reglamento aclara, en primer lugar, la diferencia entre **extintores portátiles** (proyectados para ser llevados y utilizados a mano, y que no superan los 20 kg de masa) y **los móviles** (transportados y accionados por acción manual, pero montados sobre ruedas, y con masa superior a 20 kg)

Para ambos se establece la obligación a **conformidad con el RD 709/2015, de 24 de julio**, por el que se establecen los **requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión**.

Asimismo se siguen incluyendo determinaciones sobre ubicación de los mismos, que se adaptan ahora a las condiciones de accesibilidad: Deben ser fácilmente visibles y quedar garantizada su accesibilidad, **preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, y de modo que la parte superior quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre suelo**.

El recorrido horizontal desde todo origen considerado de evacuación hasta alcanzar un extintor no debe superar los 15 m (en el ámbito del CTE DB SI, dicho recorrido podrá computarse únicamente dentro de la planta en cuestión). Por otra parte, se excluye el cuadro de recomendación de tipo de agente extintor según clase de fuego prevista que aparecía en

el anterior RIPCI, indicándose únicamente que la elección debe ser adecuada para las diferentes clases de fuegos.

Los generadores de aerosol podrán ser utilizados como extintores manuales, siempre que además de cumplir su normativa específica (**RD 1381/2009, de 28 de agosto**), **dispongan de una evaluación técnica favorable de idoneidad para este uso** que asegure su capacidad de extinción, fiabilidad y seguridad al uso, equivalente a la de un extintor portátil convencional.

Debe además contarse con el mantenimiento correspondiente, al igual que ya se exige para los extintores.



Extintor portátil Fuente: www.extinhouse.es ; Aerosol condensado de uso manual. Fuente: www.firepro.com

5. Bocas de incendio equipadas

Para las BIES convencionales se mantienen, en gran medida, el conjunto de disposiciones que ya era exigible y se incluyen, como novedad de RIPCI, **nuevas prescripciones para regular las denominadas BIES de alta presión.**

Repasando las disposiciones relativas a las BIES convencionales, se indican los **diámetros mínimos para mangueras semirrígidas y planas** (25 mm y 45 mm, respectivamente), y **se hacen explícitos los correspondientes valores mínimos exigidos para los coeficientes K de descarga** (factor propio de cada tipo de BIE y que relaciona sus prestaciones de presión a la entrada de la BIE y el caudal a aportar), con K=42 para las BIES de manguera semirrígidas y de K=85 para las de manguera plana.

Se fijan asimismo los radios de cobertura de las BIES, que vendrán dados en función de la longitud de la manguera. Estas longitudes máximas se establecen en 30 m para mangueras semirrígidas y 20 m para mangueras planas, que deberán incrementarse en 5m para determinar el radio total de la cobertura. **Las unidades se seguirán instalando a una altura máxima de 1,50 m sobre el nivel del suelo, medida hasta la boquilla, válvula de apertura manual y sistema de apertura del posible armario, si existe.** La distribución de las BIES posibilitará siempre la ubicación de una terminal a distancia máxima de 5m de la salida del sector (o del recinto que sea objeto de protección, en definición más adecuada, según corresponda)

Se siguen exigiendo condiciones relativas a la presión, caudal y reserva de agua que deben estar disponibles, así como que estas condiciones queden adecuadamente garantizadas.

Para las BIES de alta presión, se establecen características específicas para esta misma serie de prestaciones, relativas a la separación máxima entre unidades, máximo recorrido hasta alcanzarlas, longitud de manguera y condiciones mínimas de presión y caudal a asegurar.



BIES 45 mm Fuente: www.extinhouse.es

6. Sistemas de columna seca

Los sistemas de columna seca amplían el número y alcance de las disposiciones exigibles contenidas en el reglamento, haciendo más explícitos el conjunto de requerimientos sobre la instalación.

Se mantienen las condiciones de ubicación adecuada para la toma de agua (en fachada o emplazamiento de fácil acceso), con racores normalizados (70 mm), así como la disposición de columnas de tubería para abastecimiento de las diferentes plantas, **con diámetro nominal 80 mm**. Se sostienen y amplían estas condiciones para columna en distribución ascendente, a la vez que se incorporan nuevas condiciones para posible instalación de columnas descendentes, cuando esta últimas sean exigibles, según la tipología del edificio.

Asimismo se regula que el edificio cuente con número suficiente de columnas secas (incluyendo sus correspondientes tomas independientes en fachada) para que la distancia entre las mismas, medida en recorridos de evacuación, sea menor a 60 m, debiendo cada columna contar con su toma independiente en fachada.



Esquema para columna seca. Fuente: www.extin-alba.com

7. Sistemas fijos de extinción por rociadores automáticos y agua pulverizada

Estos sistemas cuentan, en general, con una red de tuberías para alimentación y distribución, puesto para control y conjunto de terminales, conformadas por boquillas.

En el nuevo reglamento, quedan refundidos en este epígrafe tanto los sistemas por rociadores automáticos convencionales, como aquellos que disponen de boquillas abiertas

para proyección de agua pulverizada, precisando esta última variante una mayor cantidad de agua frente a los rociadores pero ofreciendo como ventaja general, una mayor rapidez en la extinción.

Tanto los componentes de sistemas para rociadores automáticos convencionales como los sistemas de agua pulverizada llevarán marcado CE conforme a UNE EN 12559, una vez sea obligatorio dicho marcado. Hasta entonces, pueden llevar el marcado CE de forma voluntaria, o recabar certificado de conformidad a norma, emitido por organismo acreditado.

El diseño y condiciones de instalación se realizarán conforme UNE EN 12845 para rociadores automáticos, y UNE 23501, UNE 23502, UNE 23503, UNE 23504, UNE 23506 y 23507, para sistemas de diluvio o inundación total.



Diversos modelos de rociadores y detalle de rociador. Fuente: www.semamcoin.es

8. Sistemas fijos de extinción por agua nebulizada

Comporta uno de los nuevos sistemas integrados en el RIPCI 2017. Su acción se basa en la proyección de agua en un tamaño de partículas similar al de una niebla natural a cierta presión elevada, superior a la presión de rociadores y agua pulverizada, que resulta de particular efectividad para la extinción de incendios, toda vez que permite aunar efectos de enfriamiento, sofocación y acción sobre la contribución de oxígeno en la combustión. Los sistemas de agua nebulizada precisan una menor cantidad de agua que la extinción basada en rociadores y pulverizadores. El reglamento exige que los sistemas de agua nebulizada se ajusten en sus características, especificaciones y condiciones de instalación a la norma UNE-CEN/TS 14972.



Difusor abierto para agua nebulizada. Fuente: www.aguilera.es

9. Sistemas fijos de extinción por espuma física

Este apartado amplía su alcance, toda vez que en el anterior reglamento sólo se incluían los sistemas de espuma de baja expansión. El nuevo RIPCI incluye a todos los sistemas por espuma, ya sean de baja, media o alta expansión.

Todos los sistemas por espuma se caracterizan por descargar mezclas de agua con agentes espumógenos y aire, para lo que se tienen que emplear equipos dosificadores o

proporcionadores, y aportación de aire en los generadores. Según las características de los espumógenos, se obtendrán diferentes valores de expansión que se miden como relación entre el volumen inicial de la mezcla agua-espumógeno y el volumen final de la espuma, lo que da lugar a los sistemas de baja, media o alta expansión, de acuerdo a dicha capacidad máxima de expansión.

Para diseño y condiciones de instalación se exige el cumplimiento de la norma UNE EN 13565-2. A su vez, los componentes serán conformes a UNE EN 13565-1.



Sistema de extinción por espuma. Detalle de toberas para sistemas de alta expansión. Fuente: www.prefire.es

10. Sistemas fijos de extinción por polvo

Son sistemas capaces de descargar agentes extintores constituidos por productos de diferente naturaleza química en acabado de polvo, pudiendo ser los mismos empleados en los extintores manuales.

Para ello, se emplea un gas propelente capaz de distribuir el producto por una red de tuberías hasta las boquillas de descarga. Pueden emplearse en sistemas de inundación total o en aplicaciones localizadas, y debe asegurarse la compatibilidad de su uso con la seguridad y evacuación de los ocupantes, para lo que el nuevo RIPCI especifica expresamente la necesidad de contar con retardo en su acción y sistema de pre-alarma que avise suficientemente de la evacuación, antes de la descarga del agente extintor.

El diseño y la instalación se harán conforme a la norma UNE EN 12416-2, y los componentes de los sistemas de extinción cumplirán la norma UNE EN 12416-1.



Componentes del sistema fijo de extinción por polvo, incluyendo las botellas de almacenamiento del agente extintor. Fuente: www.sie2001.com

11. Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos

Son sistemas capaces de descargar gases de diferente composición, para lo que disponen, de forma básica, de los recipientes de gas a presión que contienen el agente extintor, de una red

tuberías de distribución y de una red de difusores de descarga, todo ello activado por unos dispositivos de accionamiento y equipos de control.

Los dispositivos pueden activarse tanto con detección automática, como con accionamiento manual. Los agentes extintores gaseosos están especialmente indicados para la protección de determinados bienes (tales como sistemas informáticos o bienes patrimoniales) dado su carácter más inocuo a ciertos efectos, respecto al empleo de la extinción hidráulica o por polvo. Debe aplicarse además a recintos donde exista una hermeticidad adecuada que permita la efectividad de la concentración descargada.

Como contrapartida, y al igual que los sistemas fijos de extinción por polvo, debe asegurarse la seguridad de los ocupantes, cuya presencia se presenta incompatible con las alteraciones provocadas al ambiente interior. Se prevé, al efecto, tanto el retardo en la acción, como la pre-alarma antes de iniciar la descarga. El diseño y condiciones de la instalación deben cumplir la norma UNE EN 15004-1, que será aplicada conjuntamente con las normas de la serie 15004, según tipo de agente extintor. Asimismo, los componentes de los sistemas de extinción deberán llevar marcado CE, cuando se establezca la fecha obligatoria para ello.



Sistema de extinción por gas CO₂. Fuente: www.eivar.com

12. Sistemas fijos de extinción por aerosoles condensados

Se trata del sistema que emplea unidades de aerosoles condensados similares a las utilizadas manualmente, sólo que instaladas en un sistema fijo. Para ello, estará compuesto por unidades de accionamiento, equipos de control de funcionamiento y unidades generadoras de aerosol. Para que los aerosoles condensados puedan ser empleados en sistemas fijos de extinción deben cumplir asimismo el Real Decreto 1381/2009, de 28 de agosto.



Detalle de generadores de aerosol condensado para sistemas fijos de extinción. Fuente: www.firepro.com. Sala equipada. Fuente: www.chemicals-technology.com

13. Sistemas para el control de humos y de calor

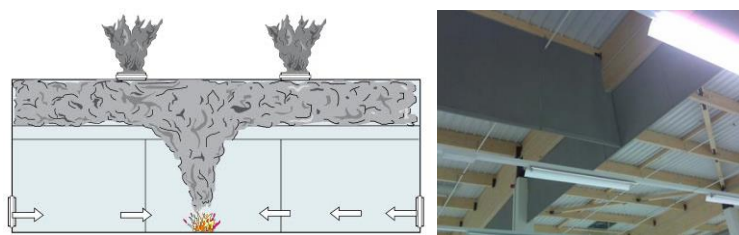
Bajo este epígrafe, el nuevo RIPCI reúne diversos sistemas relacionados con la limitación de los efectos del calor y los humos generados en caso de incendio. Los diversos sistemas, se clasifican de acuerdo a sus **principios de funcionamiento y a las estrategias de movimiento y/o eliminación de los gases que se originan en la combustión.**

Se distingue, por tanto, entre:

- a) **Sistemas de ventilación para evacuación de humos y calor basados en estrategias de flotabilidad**, también denominados de sistemas de control de humos y evacuación de temperaturas, enunciados bajo las siglas **SCTEH**. Estos sistemas están destinados a mantener la capa de gases calientes por encima de una cota de seguridad que permita la evacuación de ocupantes y la acción de los equipos de intervención, así como a mantener una temperatura adecuada para dichos gases, controlando la gravedad de sus efectos sobre el edificio.

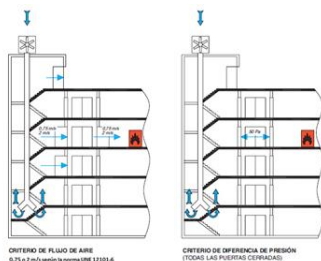
Para ello se establece un conjunto pautado de admisiones de aire limpio, ya sea por medios naturales o mecánicos, y una correspondiente extracción de los humos, que asimismo pueden ser substraídos de los recintos afectados, ya sea por vías naturales, mediante exutorios o aireadores naturales, o bien por vías mecánicas. En su caso, los sistemas SCTEH pueden precisar barreras de control de humo, fijas o móviles, que permitan confinar temporalmente las masas de humo para producir una liberación controlada de las mismas. El sistema necesita para su eficacia de cierta altura en los recintos a proteger.

Se deben proyectar, instalar y mantener conforme a UNE 23585 y UNE 23584.



Esquema de propagación contenida por implementación de SCTEH. Fuente: www.colt.es Detalle de barreras para humo. Fuente: www.tecnifuego-aespi.org

- b) **Los sistemas de control de humo por presión diferencial**, son sistemas que evitan la propagación de humos de unos recintos a otros, alterando las condiciones de presión que eviten la entrada de los gases a altas temperaturas en escenarios seleccionados. Usualmente, estos sistemas se emplean para mantener estas condiciones de no afección por humo en el caso de vías de evacuación específicas. Se deben diseñar e instalar conforme a la norma UNE EN 12101-6. Y respecto a la norma UNE 23584, para lo no regulado por la anterior.

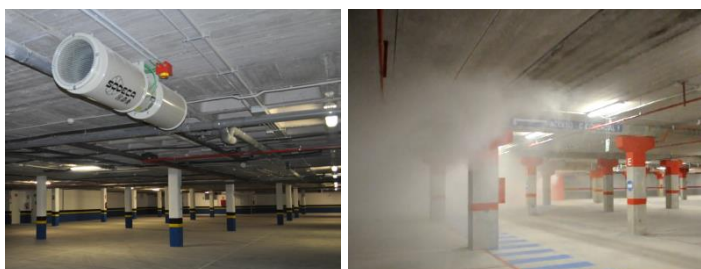


Diversos esquemas de sobrepresión según UNE 12101-6. Fuente: www.sodeca.es

- c) **Los sistemas de control de humo y calor por ventilación horizontal** son los empleados en recintos caracterizados por poca altura (túneles o aparcamientos) en relación a su superficie. **Son también conocidos como sistemas de impulso** o inducción donde las masas de aire caliente se hacen desplazar en horizontal, preferentemente en las cotas superiores del recinto, empleando para ello la **acción de un conjunto de ventiladores, sin**

red de conductos, que empujan los gases lateralmente. Ello permite que no se agote rápidamente la cota de seguridad libre de humos para la evacuación de ocupantes en las zonas de proximidad de inicio del mismo, así como obtener una menor concentración de los componentes tóxicos liberados en la combustión al procurarse un mayor volumen y velocidad para su dilución.

No existe de momento, ni norma nacional, ni tampoco norma armonizada europea para estos sistemas, de tal forma que su empleo se deberá hacer bajo la aplicación de otras normas o documentos técnicos de referencia de reconocida solvencia que cuente con aprobación ministerial, para lo que también resulta válida la consideración de normas aprobadas en otros Estados Miembros.



Detalle de ventilador impulsor en sistemas horizontales y acción del sistema. Fuente: www.sodeca.es

- d) **Los sistemas de ventilación para extracción de humos son sistemas directos de sustracción del humo del recinto afectado**, preferentemente mediante **extractores mecánicos y red de conductos**, definiéndose la capacidad del sistema por un ratio de renovaciones por hora u otros parámetros.



Sistemas de conductos para extracción forzada. Fuente: www.blog.solerpalau.es

Para el conjunto de sistemas anteriores, se definen en el RIPCI, los componentes que deben llevar el marcado CE: barreras de humo, que deberán llevarlo de conformidad a UNE EN 12101-1, aireadores de extracción natural formando parte de sistemas de extracción de calor y humos, que deberán llevarlo conforme a UNE EN 12101-2. Por su parte, los extractores mecánicos que formen parte de sistemas de extracción de calor y humos, deberán llevar el marcado CE conforme a UNE EN 12101-3.

Para el resto de componentes de sistemas de control de humo y calor, deberán llevar el marcado CE de conformidad a la serie UNE EN 12101 una vez entre en vigor dicho marcado. Hasta entonces podrán optar por llevar dicho marcado CE cuando las normas europeas armonizadas estén disponibles o justificar lo establecido en las normas europeas UNE EN que le sean aplicables, aplicando la vía de marca de conformidad a norma expedida por organismo acreditado.

14. Mantas ignífugas

El nuevo RIPCI introduce de forma novedosa este elemento para la protección activa, consistente en el empleo de un material flexible para sofocar fuegos incipientes.

Estas mantas deben recibir un certificado conforme a norma según UNE EN 1869, expedido por organismo acreditado. No existe regulación expresa de su ubicación, salvo que sean fácilmente visibles y accesibles, próximas a puntos donde se prevea mayor probabilidad para su uso.



Manta ignífuga según UNE EN 1869 y empleo de la misma. Fuente: www.texfire.net

15. Alumbrado de emergencia

Esta instalación queda recogida en el nuevo RIPCI, si bien remite para el desarrollo de sus instalaciones al Reglamento Electrotécnico de baja Tensión, REBT, y a la Instrucción Técnica Complementaria ITC BT 28.

Ello, debe entenderse, sin perjuicio del resto de prescripciones contenidas en CTE DB SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada, para edificios donde resulte de aplicación el Código Técnico, y el apartado 16 Sistemas de alumbrado de emergencia, del Anexo III Requisitos de las instalaciones de protección del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales, RSCIEI, para los edificios recogidos en su ámbito de aplicación.



Alumbrado de emergencia en aparcamiento. Fuente: <http://www.leycar.com>

- **RESUMEN DE NOVEDADES SOBRE EXIGENCIAS A INSTALACIONES. SECCIÓN 2ª SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN LUMINISCENTE**

De forma equivalente al alumbrado de emergencia, el RIPCI ha venido asimismo a recoger estos sistemas, ya regulados con diferente alcance por el CTE y por RSCIEI. Por tanto, las prescripciones recogidas en el RIPCI deben aplicarse conjuntamente con las ya establecidas por las anteriores normas.

De forma resumida, podemos establecer algunas de las prescripciones recogidas de forma explícita:

Los sistemas serán fotoluminiscentes o bien, alimentados eléctricamente. Para la señalización de los medios de protección manual y de los sistemas de alarma, se deberá cumplir la norma UNE 23033-1. Para las no incluidos expresamente en esta norma, se podrán diseñar con los criterios incluidos en la propia norma UNE 23033-1, y en las normas UNE 23032 y UNE EN ISO 7010.

Los sistemas de señalización luminiscente serán conformes a la UNE 23035-4. Serán de categoría A, según lo definido en esta norma UNE en aquellos edificios donde se desarrollen actividades incluidas en el Anexo I del RD 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección, edificios donde resulta consecuentemente exigible el contar con un Plan de autoprotección conforme a dicha norma.

Para los sistemas de señalización alimentados eléctricamente, deberá disponerse de una evaluación técnica favorable, en tanto no se disponga de norma nacional o norma armonizada que los regule.



Detalle de especificaciones de señalización luminiscente según UNE 23033-1. Fuente: www.sinalux.eu

Álvaro Velasco. Arquitecto.
Dpto. Normativa Fundación FIDAS
CAT de los Colegios Oficiales de Arquitectos de Sevilla, Córdoba y Extremadura