

Antonio Peinado Moreno

Inspección y Prevención de Incendios



LIBROS EN LA RED

www.dipualba.es/publicaciones

Inspección y Prevención de Incendios

© *Antonio Peinado Moreno*



LIBROS EN LA RED

Soporte Técnico:

Diputación de Albacete - Servicio de Publicaciones - Gabinete Técnico

www.dipualba.es/publicaciones

2001

I.S.B.N.: 84-89659-95-8

Antonio Peinado Moreno

Inspección y Prevención de Incendios

2001

Diputación de Albacete
S.E.P.E.I.

(Servicios Especiales y de Prevención y Extinción de Incendios)



LIBROS EN LA RED

www.dipualba.es/publicaciones

PRESENTACIÓN

La prevención de incendios en los edificios es considerada, erróneamente, como un ámbito reservado a técnicos titulados que proyectan o que controlan las medidas específicas que deben adoptarse en cada caso para mantener un nivel de seguridad adecuado. Se cree que es un tema demasiado complicado para personas que no sean técnicos.

No es así. La prevención de incendios es un objetivo en el que pueden y deben participar activamente, junto con los Bomberos, los propietarios o responsables de los edificios y establecimientos, los funcionarios que deban intervenir en los procesos de supervisión administrativa, los representantes de los trabajadores para la prevención de riesgos laborales, los voluntarios de protección civil que quieran organizar campañas de divulgación y asesoramiento a los ciudadanos,...

A todos ellos se dirige este Manual. Nuestro objetivo es aportar un instrumento de formación y de consulta que les permita, sin necesidad de conocimientos técnicos de alto nivel, participar en las tareas de prevención de incendios activamente y con la máxima eficacia.

ABREVIATURAS MÁS UTILIZADAS

Abreviatura	Indica una exigencia que deben cumplir:
A*	Edificios o establecimientos de uso Administrativo
C*	Edificios o establecimientos de uso Comercial
D*	Edificios o establecimientos de uso Docente
G*	Edificios o establecimientos de uso Garaje
H*	Edificios o establecimientos de uso Hospitalario
P*	Edificios o establecimientos de uso Pública Concurrencia
R*	Edificios o establecimientos de uso Residencial
V*	Viviendas
Indica que se aplica el artículo o apartado (número) de:	
CPI- (número)	NBE-CPI/96
RIPCI- (número)	Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios

INDICE

1- DATOS PREVIOS

- 1.1- Normativa aplicable
- 1.2- Usos y condiciones previas
- 1.3- Zonas de Riesgo Especial
- 1.4- Cálculo de la ocupación

2- EVACUACIÓN

- 2.1- Salidas de evacuación
- 2.2- Trayectos horizontales de evacuación
- 2.3- Escaleras y rampas
- 2.4- Señales y alumbrado de evacuación

3- COMPARTIMENTACIÓN Y MATERIALES

- 3.1- Espacios protegidos
- 3.2- Sectores de incendio
- 3.3- Elementos y materiales constructivos

4- INSTALACIONES Y SERVICIOS GENERALES DEL EDIFICIO

5- MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- 5.1- Extinción de incendios
- 5.2- Detección y alarma
- 5.3- Instalaciones y accesibilidad para Bomberos

6- PLAN DE EMERGENCIA Y AUTOPROTECCIÓN

7- EDIFICIOS DE USO INDUSTRIAL

8- LISTADOS DE CHEQUEO

9- SUPERVISIÓN DE PROYECTOS

10- RESUMEN DE DOTACIONES

1.1- NORMATIVA APLICABLE

El objetivo principal de las inspecciones de protección contra incendios consiste en analizar las condiciones constructivas y las actividades desarrolladas en un edificio o en parte del mismo, para detectar toda situación que pueda suponer un riesgo y para redactar un informe en el que deberán proponerse todas aquellas actuaciones que sean necesarias para suprimir el peligro.

Ese informe, como documento oficial, no puede basarse en opiniones personales, sino que debe apoyarse en los niveles de seguridad que establecen las normas legales vigentes.

Son centenares las normas y reglamentos técnicos que incluyen algún aspecto relativo a seguridad contra incendios en los edificios, en función del departamento ministerial, autonómico o de la Administración Local que tenga competencias en alguno de los muchos aspectos relacionados con esta materia. Las más importantes que se deben tener en cuenta al realizar una inspección, son las aplicables a las siguientes actividades y situaciones:

- **Redacción de proyectos de obra nueva, reforma y cambio de uso.**
- **Espectáculos y actividades recreativas.**
- **Establecimientos hoteleros.**
- **Centros y establecimientos de Servicios Sociales.**
- **Lugares de trabajo.**
- **Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.**
- **Instalaciones de servicio para los edificios.**
- **Instalaciones de protección contra incendios.**

▪ **NBE-CPI/96**

La Norma Básica de la Edificación NBE-CPI/96, “Condiciones de protección contra incendios en los edificios” fue promulgada mediante el Real Decreto 2177/1996 de 4 de octubre (BOE nº 261 de 29-10-1996).

No tiene efectos retroactivos ni incluye procedimientos de actualización para edificios cuyos proyectos hubieran sido presentados para visado o autorización administrativa antes del 30 de enero de 1997.

Debe cumplirse en todos los proyectos de nueva obra, reforma o cambio de uso, con la única excepción de los destinados a uso exclusivamente industrial (CPI-2.1).

Cuando un proyecto se limita a reformar una construcción ya existente o a cambiar los usos a que antes se destinaba, la Norma se deberá cumplir, pero sólo en la parte reformada y en todas aquellas zonas donde, aunque no se realice ningún cambio, se den circunstancias que influyan en la seguridad de los nuevos ocupantes (CPI-2.3/2.4). En ningún caso se podrán menoscabar las condiciones de seguridad anteriormente existentes.

La NBE-CPI/96 debe cumplirse incluso en los proyectos que tengan por objeto cambios de uso circunstanciales, como la instalación de exposiciones en vestíbulos o pasillos, la utilización de un almacén para una fiesta de fin de año, etc.

También debe cumplirse la NBE-CPI/96 en las construcciones abiertas como estadios deportivos, plazas de toros, auditorios al aire libre, campings, etc.

Es importante destacar que **sólo se aplica al proyecto, pero no se puede aplicar directamente al edificio construido**, incluso, se pueden adoptar soluciones diferentes a las que establece la NBE-CPI/96. Por ejemplo, en el caso de una prisión, o de un centro de internamiento psiquiátrico, en donde sería absurdo exigir el cumplimiento de las condiciones de evacuación a que obliga la Norma o como en el caso de construcciones abiertas en donde no tendría sentido aplicar las condiciones de compartimentación en sectores de incendio.

Por esta razón, si en el proyecto que se hubiera aceptado para conceder la licencia de construcción o de apertura no se cumplieron algunas de las prescripciones de la CPI/96, en la inspección del edificio no se podrá exigir al titular, legalmente, que se cumplan esas prescripciones.

Su aplicación resulta confusa en determinados usos, como en los siguientes:

- **Edificios de uso exclusivamente industrial:** El 30 de enero de 2002 entra en vigor el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD 786/2001 de 6 de julio publicado en el BOE de 30 de julio de 2001). Se aplica a industrias, almacenamientos industriales, talleres de reparación y estacionamientos de vehículos destinados al transporte de personas o de mercancías. En estas actividades no es aplicable la NBE-CPI/96 salvo en zonas de uso no industrial que superen determinadas dimensiones y que deben formar sector de incendios independiente.

- **Cárceles, psiquiátricos,...:** La aplicación de la Norma no será posible en algunos de sus puntos (como en las condiciones de evacuación), por lo que se deberán adoptar otras medidas sustitutorias para que los ocupantes queden perfectamente protegidos frente al riesgo de incendio.

- **Espectáculos y actividades recreativas:** Aunque es aplicable la parte general de la Norma, no se ha publicado, hasta la fecha en que se redacta este manual, un Anexo para el uso de Pública Concurrencia, que defina donde debe aplicarse y que concrete las condiciones específicas que establece para el resto de usos.

- **Instalaciones provisionales, desmontables (ferias, parques de atracciones...):** No se incluyen en la CPI/96, pero se pueden asimilar a usos como el Comercial o el de Pública Concurrencia si las características constructivas y funcionales, las del riesgo derivado de la actividad y las de los ocupantes se puedan asimilar más a las propias de este uso que a las de cualquier otro.

- **Estaciones de ferrocarril y autobús, aeropuertos,...:** No se contemplan en la Norma como usos específicos, por lo que debe aplicarse la parte general.

Finalmente, presenta serios problemas para que, quien realiza la inspección, le pueda explicar al titular por qué se imponen exigencias diferentes en función del uso que no siempre parecen justificadas, como ocurre en el caso de la anchura de pasillos y escaleras o, la longitud máxima de los recorridos de evacuación.

▪ **ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS**

El Reglamento General de policía de espectáculos públicos y actividades recreativas, promulgado mediante el Real Decreto 2816/1982 de 27-8) (BOE 6-11-82, Corrección de errores 29-11-82 y 1-10-83) incluye requisitos de protección contra incendios aplicables a los usos incluidos en su Anexo-Nomenclátor.

No obstante, y a los efectos de seguridad contra incendios, deben considerarse derogados sus artículos 2º a 9º y 20º a 22º de este Reglamento ya que los temas que regula deben cumplir los requisitos exigidos por la NBE-CPI/96.

Por otra parte, y en cuanto a la regulación de situaciones no previstas en normativas posteriores, todavía siguen vigentes algunos artículos del Reglamento de Policía de Espectáculos públicos (O.M. de 3-5-1935, Gaceta de Madrid nº 125 de 5-5-1935, Modificación 8-5-1935).

▪ **ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS**

En Castilla-La Mancha, estos establecimientos están regulados por el Decreto 4/1992, de 28 de enero, de la Consejería de Industria y Turismo (DOCM nº 9 de 5-2-1992) que modifica el Decreto 4/1989 de 16 de enero (DOCM nº 5 de 31-1-1989), sobre ordenación y clasificación de establecimientos hoteleros.

Estas disposiciones regulan aspectos específicos que la Junta de Comunidades exige para conceder la clasificación oficial. Entre otras condiciones, afecta a:

- Anchura de pasillos y escaleras según categoría.
- Exigencia de dos escaleras válidas para evacuación en Hoteles.
- Ventanas de habitaciones al exterior
- Dotación de teléfonos.
- Altura libre en habitaciones y en zonas comunes

Por otra parte, siguen vigentes para estos establecimientos algunos requisitos contenidos en las Órdenes del Ministerio de Comercio y Turismo de 25-9-79 (BOE de 20-10-1979) y de 31-3-80 (BOE de 10-3-1980) sobre Prevención de incendios en establecimientos turísticos.

El Decreto 43/1994 de 16 de junio de la Consejería de Industria y Turismo, de ordenación del alojamiento turístico en casas rurales (D.O.C.M. nº 33 de 1-7-1994) exige la dotación de un extintor en este tipo de alojamientos y la ventilación directa al exterior en los dormitorios por

medio de ventanas practicables.

La regulación de la Junta de Comunidades sobre las instalaciones de campings está contenida en el Decreto 247/1991 de 18 Diciembre de 1991 (Campamentos de Turismo. Ordenación y clasificación), aunque no es de obligado cumplimiento para los campamentos juveniles y escolares.

▪ **CENTROS Y ESTABLECIMIENTOS DE SERVICIOS SOCIALES**

La Orden de 31 de Marzo de 1992, por la que se regula acreditación de establecimientos de Tercera Edad, Minusválidos, Infancia y menores (D.O.C.M. núm. 26, de 3 de abril 1992) exige condiciones especiales para este tipo de edificios que, en algunos casos, afectan a la seguridad contra incendios.

▪ **LUGARES DE TRABAJO**

El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23-4-1997) debe cumplirse en todos los edificios y zonas de los mismos en donde existan puestos de trabajo, además de las condiciones exigidas por otras Normas que sean aplicables en función de su uso.

▪ **ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS**

El Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas es aplicable a las actividades definidas en su Anexo (Decreto 2414/1961 de 30 de noviembre, en BOE nº 292 de 7-12-1961, Corrección de errores 7-3-1962). Lamentablemente, destaca más por las exigencias burocráticas que impone para la tramitación de las licencias que por los niveles de seguridad que establece.

▪ **INSTALACIONES DE SERVICIO PARA LOS EDIFICIOS**

Las instalaciones de los edificios (electricidad, calefacción, depósitos de combustible, instalaciones de gases inflamables, ascensores, ...) tienen su reglamentación específica en la que se incluyen, de forma más o menos directa, condiciones de seguridad contra incendios. En general las competencias para controlar su cumplimiento corresponden a la Consejería de Industria.

▪ **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

El Reglamento de instalaciones de protección contra incendios fue promulgado mediante el Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre (BOE nº 298 de 14-12-1993).

Determina las condiciones que deben cumplir las instalaciones de detección y extinción de incendios, según Normas UNE, atribuyendo el control de su cumplimiento a la Consejería de Industria.

▪ **OTRAS NORMAS**

Algunos Ayuntamientos mantienen en vigor Ordenanzas Municipales contra Incendios aprobadas con anterioridad a la entrada en vigor de la NBE-CPI/96. Su exigencia es, cuando menos, discutible ya que sería ilegal que se aplicaran para justificar niveles de seguridad inferiores y, si impusieran medidas adicionales, podrían recurrirse ante el Ministerio de Fomento y ante los organismos europeos competentes.

En cuanto a las normas que garantizan la accesibilidad de los edificios para personas minusválidas, quienes tienen que inspeccionar un edificio se encontrarán con el grave problema de que se trata de condiciones de acceso que no siempre suponen facilidades para la evacuación. Por ejemplo, exigen en algunos casos que se pueda llegar en ascensor, con silla de ruedas, hasta el último piso pero, en caso de incendio, ese ascensor no podrá ser utilizado para escapar del fuego. Otro ejemplo de ese problema es la reserva de espacios en salas de espectáculos para usuarios de sillas de ruedas que han de estar próximos a los accesos con el riesgo de que una evacuación incontrolada suponga que esas personas sean arrolladas.

1.2- USOS Y CONDICIONES PREVIAS

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN
! Tomar los datos que serán necesarios para la redacción del informe
! Revisar proyecto, si es posible, y determinar Normas de obligado cumplimiento
! Identificar usos de cada zona
! Comprobar si deben aplicarse restricciones al uso de cada zona
! Tomar otros datos que determinarán las exigencias a cumplir

▪ OBJETO DE LA INSPECCIÓN

Para informar sobre el cumplimiento de las condiciones de protección contra incendios exigibles en un edificio ya construido o en un proyecto de construcción, es necesario inspeccionar o supervisar una serie de elementos que deben incluirse en una lista de chequeo previamente redactada.

Esa lista debe comenzar con la toma de datos que definirán el objeto del informe y que pueden ser los incluidos en el siguiente cuadro:

Fecha de la inspección:	Municipio:
Denominación/Actividad:	
Emplazamiento:	
Titular:	
Enviar informe a:	Teléfono de contacto:

▪ PROYECTO__

Para la inspección de las condiciones de protección contra incendios en edificios ya construidos es conveniente, siempre que sea posible, recabar el proyecto que sirvió de base para conceder la licencia de construcción o de apertura. La inspección se iniciará comprobando si los elementos de protección contra incendios existentes respetan el contenido del proyecto o si se han modificado.

(Fecha del visado

En primer lugar, se comprobará la fecha de visado del proyecto a fin de determinar si le es aplicable la NBE-CPI/96 o si es anterior a la entrada en vigor de la misma. Si el edificio se construyó según un proyecto cuya fecha de visado sea anterior al 30 de enero de 1997, la única exigencia legal que se puede hacer es que se cumplan las condiciones reflejadas en el proyecto, aunque aporten menor nivel de seguridad que las aquí señaladas.

(Fecha de la licencia

No obstante lo anterior, si la licencia se hubiera solicitado después del 30 de enero de 1998 (sea cual sea la fecha de visado del proyecto), el edificio y su proyecto deberán cumplir las condiciones establecidas en la Norma Básica NBE-CPI/96.

(Normativa exigible

Si se mantienen las condiciones del proyecto: Si las características constructivas, las condiciones de evacuación y las medidas de protección contra incendios corresponden a las previstas en el proyecto, sin haber sufrido reforma alguna, el informe deberá expresar que se cumplen la normativa exigible. No obstante, se deben señalar las actuaciones que serían necesarias para que se alcancen niveles de seguridad similares a los exigidos por la NBE-CPI/96 y “recomendar” que se lleven a cabo para garantizar una protección adecuada para los ocupantes. Estas recomendaciones no pueden ser opiniones personales sino que deben tener una base técnica que es la contenida en la normativa vigente.

Si se han efectuado cambios sobre las condiciones del proyecto: En el caso de que esas características incluidas en el proyecto se hubieran reformado, se podrá optar por:

- a) Limitarse a informar que se debe requerir del titular que presente un Certificado, suscrito por técnico competente, en el que se justifique el cumplimiento de la normativa aplicable.
- b) Señalar en el informe las actuaciones necesarias para que se cumpla esa normativa.

Si no fuera posible disponer del proyecto inicial: Se actuará de la misma forma que se indica en el apartado anterior.

▪ USOS

Antes de iniciar la inspección o la supervisión conviene identificar las distintas zonas y comprobar las condiciones que determinarán, posteriormente, las exigencias que deben cumplirse. Para ello, se anotarán los datos que se incluyen en un cuadro como el siguiente:

Planta	Zona o Recinto	Uso	M ² construidos
(1)	(1)	(2)	(3)

Para rellenar cada una de las columnas del cuadro, consultar los apartados siguientes.

__ O-(1)_ Planta y zona o recinto _

Anotar la identificación, en cada planta, de cada espacio de características similares en cuanto a ocupación y riesgos de forma que sirva de guía para la inspección posterior de cada uno de ellos. Cuando las características de varios recintos sean idénticas (por ejemplo, las habitaciones de un hotel, los despachos de unas oficinas, etc...) pueden agruparse en zonas.

__ O-(2)_ Usos _

Indicar, para cada zona o recinto, el uso que corresponda de entre los siguientes:

- **Administrativo**
- **Comercial**
- **Docente**
- **Garaje**
- **Hospital**
- **Pública concurrencia**
- **Residencial**
- **Vivienda**
- **Lugares de trabajo**

Para determinar el uso en cada zona, consultar los siguientes apartados:

# <u>Uso A*</u> Administrativo:	<ul style="list-style-type: none"> • Centros de la Administración Pública • Bancos y Cajas de Ahorro • Despachos profesionales • Oficinas Técnicas • En general, toda zona de oficinas, despachos y actividades similares <p style="text-align: right;">(CPI-A.2.2)</p>
--	--

<p># <u>Uso C*</u> Comercial:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Todo tipo de zonas destinadas a venta de productos directamente al público, como: Tiendas, grandes almacenes, centros comerciales, mercados, galerías, "multicentros", "hipermercados", etc. • Actividades destinadas a la prestación de servicios al público, aunque no estén relacionados con la venta, siempre que sus características constructivas y funcionales, las del riesgo derivado de la actividad y las de los ocupantes se puedan asimilar más a las propias de este uso que a las de cualquier otro, como: Lavanderías, peluquerías, tintorerías, talleres de zapatero,... <p style="text-align: center;"><i>_No obstante, en pequeños establecimientos, como peluquerías, consultas de dentista, etc. puede ser más apropiado aplicar el uso A*</i> (CPI-C.2.2)</p>
--	--

<p># <u>Uso D*</u> Docente:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Todo tipo de actividad docente que se realice en aulas con elevada densidad de ocupación, como: Escuelas infantiles (guarderías y similares), centros de enseñanza primaria, secundaria, universitaria o formación profesional, etc. (CPI-D.2.2) <p style="text-align: center;"><i>_Si la actividad docente no requiere aulas con elevada densidad de ocupación, se aplicará el uso A*. Por ejemplo en: Centros docentes en régimen de seminario, Centros universitarios de proceso de datos, Centros de investigación,...</i> (CPI-A.2.2)</p> <p style="text-align: center;"><i>_Las zonas de edificios docentes destinadas a internado, así como las colonias de vacaciones, escuelas de verano, etc., se consideran de uso R*</i> (CPI-D.2.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los Centros de Atención a la Infancia, sujetos a regulación por la Comunidad Autónoma, deben cumplir su normativa específica. • En los establecimiento hoteleros, se debe considerar la categoría que solicitan o que les asigna Turismo, ya que algunas condiciones dependerán de esa categoría.
--	---

<p># <u>Uso G*</u> Garaje:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas destinadas a estacionamiento de 6 o más vehículos (CPI-G.2.2) <p style="text-align: center;"><i>_Si la capacidad de estacionamiento es para 5 vehículos o menos no se consideran de uso G* sino Zonas de Riesgo Especial Bajo y se le exigen características diferentes</i> (CPI-19.1.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zonas destinadas a revisión de vehículos (lavado, puesta a punto, montaje de accesorios, comprobación de neumáticos y faros, etc.) si no requieren la manipulación de productos o útiles de trabajo que puedan presentar riesgo adicional al propio del estacionamiento. (CPI-G.2.2) <p style="text-align: center;"><i>_Los talleres de reparación y los estacionamientos de vehículos destinados al transporte regular de personas o mercancías, se deben considerar de uso Industrial.</i> (CPI-G.2.2)</p>
---------------------------------------	---

<p># <u>Uso H*</u> Hospital:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitales, clínicas, sanatorios, etc., ocupados en hospitalización de 24 horas por personas que, en su mayoría, son incapaces de cuidarse por sí mismas (CPI-H.2.2) <ul style="list-style-type: none"> <i>_Las zonas situadas dentro de los hospitales y destinadas a consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento ambulatorio (separadas de las destinadas a pacientes internados) son de uso A* (CPI-H.2.2)</i> <i>_Ambulatorios, centros de análisis clínicos, centros de especialidades, centros de salud, centros de diagnóstico, consultorios, etc., que no disponen de hospitalización (aunque sean centros sanitarios), se consideran de uso A* (CPI-A.2.2/H.2.2)</i> <i>_Las zonas situadas dentro de los hospitales, para usos de oficina, son de uso A*. Los salones de actos, capillas, etc. son de uso P*. Las zonas con dormitorios para el personal, son de uso R* (CPI-H.2.2).</i>
---	---

<p># <u>Uso P*</u> Pública concurrencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aunque no está definido en la NBE-CPI/96, se deben considerar de este uso las actividades relacionadas con espectáculos y actividades recreativas incluidas en el Anexo de su Reglamento 	<ul style="list-style-type: none"> -Restaurantes, cafés, cafeterías, bares y similares -Cines, teatros, salas de conciertos -Salas de exposiciones y conferencias -Verbenas y fiestas populares -Pubs, discotecas y salas de baile, salas de fiesta -Atracciones y casetas de feria -Parques de atracciones, parques zoológicos -Casinos, salas de bingo, salas de máquinas recreativas -Espectáculos y actividades deportivas -Circos, plazas de toros • Terminales de autobuses, ferrocarriles o aeropuertos, iglesias, auditorios, etc., ya que sus características constructivas, funcionales, del riesgo derivado de la actividad y de los ocupantes, son más asimilables a este uso que a cualquier otro. <ul style="list-style-type: none"> <i>_Por la misma razón, también deben considerarse de este uso las zonas de edificios destinadas a salones de actos, capillas, etc.</i>
--	---

<p># <u>Uso R*</u> Residencial:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alojamientos temporales regentados por un titular de la actividad diferente de los ocupantes y dotados de servicios comunes como: Hoteles, hostales, pensiones, residencias, apartamentos turísticos o equivalentes, campings, etc. (CPI-R.2.2) <ul style="list-style-type: none"> <i>_Además, y aunque en principio tienen uso R*, las zonas ocupadas por ancianos que no pueden valerse por sí mismos deben cumplir, también, las condiciones de uso Hospitalario</i>
--	---

# Uso V* Vivienda:	<p>Viviendas de cualquier tipo (CPI-V.2.2)</p> <p><i>_Para las viviendas unifamiliares, algunas exigencias son específicas y distintas que para las viviendas plurifamiliares.</i></p> <p><i>_En algunos casos, y según sus características constructivas y las de sus ocupantes, los apartamentos turísticos pueden considerarse como de uso V* en lugar de uso R*</i></p>
----------------------------------	---

# Uso T* Lugares de trabajo:	<ul style="list-style-type: none"> • Si alguna zona del edificio, además de alguno de los usos anteriores, se desarrolla cualquier actividad para la que los ocupantes deban permanecer o a acceder en razón de su puesto de trabajo, deberá cumplir las exigencias señaladas para el uso que corresponda y, además, las exigidas para los lugares de trabajo.
--	---

Otros Usos: En caso de que el uso concreto en una zona no encaje en ninguno de los usos citados en la relación anterior, se le asignará el uso que sea más asimilable de entre ellos, en función de sus características constructivas y funcionales, del riesgo derivado de la actividad y del tipo de ocupantes.

Para el uso Industrial, no se podrá exigir que se cumpla la NBE-CPI/96, sino su reglamentación específica. No obstante, habrá que considerar si conviene recomendar su cumplimiento teniendo en cuenta que muchas industrias permiten el acceso del público (clientes, vendedores,...) o disponen de zonas de uso contemplado en la Norma (como oficinas, comedores, exposiciones, salas de reunión,...). En el caso de una ubicación de la industria en las plantas bajas de edificios de viviendas (permitida por algunos Ayuntamientos), deberá cumplir las condiciones que les sean aplicables en función del riesgo que suponen para esas viviendas.

Zonas con varios usos diferentes: Cuando en un mismo edificio se realicen varias actividades que correspondan a usos diferentes en recintos o zonas específicos, se aplicará el uso que corresponda a cada actividad en su zona correspondiente.

- Por ejemplo: Cafetería, comedor, salón actos, capilla, etc.

Si en un mismo espacio (recinto, zona, pasillo, escalera,...) coinciden actividades diferentes, se aplicará el uso que determine unas medidas de protección contra incendios que correspondan a la situación más desfavorable.

- Por ejemplo, en un pasillo de hospital en el que, además de habitaciones para pacientes haya oficinas administrativas, el ancho del pasillo debe ser el exigido para hospitales, por ser mayor que el exigido para las oficinas.

Zonas de uso no definido: En algunos edificios o proyectos puede haber zonas sin un uso definido (locales en planta baja de edificios de viviendas, zonas reservadas para futuras ampliaciones,...). En este caso, no es posible informar sobre el cumplimiento de las condiciones contra incendios puesto que estas dependerán de su uso concreto. En consecuencia, se puede emitir el informe sobre el resto de las zonas de uso conocido y especificar que aquellas en las que no se defina un uso concreto, no podrán ser utilizadas para ningún tipo de actividad ni de

almacenamiento, sin previa solicitud de licencia municipal que requerirá la presentación de un proyecto técnico en el que se justifique el cumplimiento de las condiciones exigidas por la normativa vigente, para el uso a que se destine, en cuanto a evacuación, señalización e iluminación, sectorización, comportamiento al fuego de los materiales y elementos constructivos y dotación de medios de protección contra incendios (CPI-3.1).

O-(3)_M² construidos

Anotar la superficie construida de cada zona o recinto y, al final de la columna, la superficie total construida del edificio o de la zona del mismo que debe inspeccionarse.

▪ RESTRICCIONES DE USO

Antes de iniciar la inspección de las condiciones de protección contra incendios, conviene revisar los puntos siguientes puesto que el uso previsto puede no ser aceptable si no se cumplen la condiciones requeridas.

(Dimensiones de los locales

Altura libre:

! Uso P* Para que un local pueda destinarse a espectáculos públicos, su altura libre, medida desde el suelo de la sala al techo, deberá ser de 3,20 m como mínimo. No obstante se admite la existencia de elementos escalonados o decorativos en algún punto de la sala, siempre que su altura libre no sea inferior a 2,80 m (RD 2816/1982, Art. 10).

! Uso R* Las normas específicas para establecimientos hoteleros establecen límites de altura diferentes en función de su categoría (2,70 m para hoteles de 4 o 5 estrellas, 2,60 m para hoteles de 3 estrellas y 2,50 m para el resto de categorías). Aunque el incumplimiento de esos límites determina que los organismos de Turismo no concedan la categoría solicitada por el titular, eso no afecta al cumplimiento de las condiciones de seguridad contra incendios.

! Lugares de Trabajo Los locales de trabajo deben tener, en general, 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,50 metros (RD 486/97).

Superficie libre: Lugares de Trabajo Cada recinto que constituya un lugar de trabajo debe tener como mínimo 2 m² de superficie libre por trabajador (RD 486/97).

Volumen libre:

! Uso P* Todo local destinado a espectáculos debe tener un volumen que supongan un mínimo de 4 m³ por persona, si bien se permite que pueda ajustarse a las condiciones esenciales de ventilación existentes en cada local y a la índole del espectáculo o recreo (RD 2816/1982, Art. 10).

! Lugares de Trabajo Cada recinto que constituya un lugar de trabajo debe tener como mínimo 10 m³ de volumen no ocupado por cada trabajador (RD 486/97).

(Zonas de evacuación ascendente

Si en el edificio que se inspecciona existieran recintos o zonas en donde todos los recorridos de evacuación atravesen algún tramo en sentido ascendente, se medirá la altura de evacuación ascendente necesaria para llegar a su salida (aunque, después de salir del recinto o de la zona, el resto de los tramos a recorrer hasta el exterior sean descendentes). En función de esa altura, no se podrá admitir que se destinen a los usos que se indican a continuación salvo que la altura del techo sea tal que permita garantizar que el humo no obstaculizará la salida en caso de incendio:

Uso D* Altura ascendente mayor de 1 m: Las zonas de una escuela infantil cuya evacuación hasta alguna salida del edificio precise salvar en sentido ascendente una altura mayor que 1 m no podrán destinarse a permanencia habitual de alumnos (aulas, talleres, laboratorios, sala de juegos, etc.) (CPI-D.5.1).

- En los centros destinados a Residencias de la Tercera Edad o a Atención a la Infancia de Castilla-La Mancha, no se admite la ubicación en sótanos o semisótanos de unidades de las zonas residencial y de convivencia.

Altura ascendente mayor de 2 m:

! Uso D* Las zonas de un centro de enseñanza primaria cuya evacuación hasta alguna salida del edificio precise salvar en sentido ascendente una altura mayor que 2 m no podrán destinarse a permanencia habitual de alumnos (aulas, talleres, laboratorios, sala de juegos, etc.) (CPI-D.5.1).

! Uso H* Las zonas cuya evacuación hasta alguna salida del edificio precise salvar a una altura mayor que 2 m en sentido ascendente, no podrán destinarse a hospitalización ni a tratamiento intensivo (CPI-H.5.1).

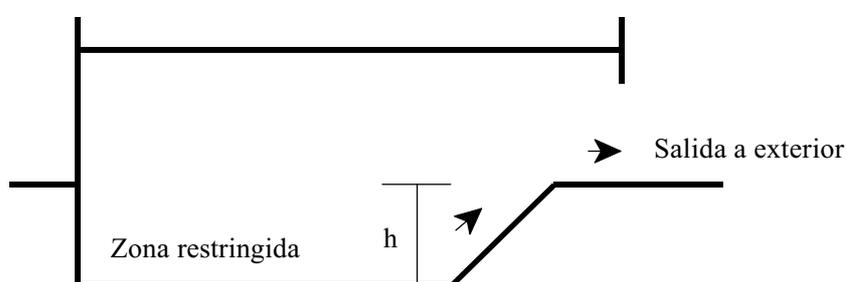
- *Las zonas destinadas a tratamiento intensivo con radioterapia podrán tener una altura de evacuación mayor de 2 metros (CPI-H.5.1.2) si cuentan, como mínimo, con dos salidas de planta y al menos una de ellas consiste en una puerta que de acceso a otro sector en la misma planta, a una escalera o pasillo protegidos o a un vestíbulo previo (CPI-H.7.2.2).*

Altura ascendente mayor de 4 m:

! En general, las zonas cuya evacuación requiera salvar una altura de evacuación mayor que 4 m en sentido ascendente, en alguno de los tramos del recorrido hasta el espacio exterior, no podrán destinarse a ningún uso que implique permanencia habitual de personas (CPI-5.1). Sin embargo, no se aplica esa restricción en los siguientes casos:

- Cuando se trate de puestos de trabajo destinados a mantenimiento o a control de servicios (CPI-5.1).
- En la primera planta bajo rasante (CPI-5.2).
- En los recintos de gran volumen en los que no sea previsible la confluencia de la evacuación con el sentido ascendente de los humos, debido a la configuración de dichos recintos y a las posibilidades de una rápida eliminación del humo (CPI-5.3).

! Uso A* Las áreas de alta seguridad que se destinan a la custodia de documentos u otros objetos de alto valor y que precisan ser situadas en lugares difícilmente accesibles desde el exterior, pueden tener una altura de evacuación mayor de 4 m y de 6 m como máximo hasta las salidas del edificio (CPI-A.5.1) si cuentan, como mínimo, con dos salidas de planta. Al menos una de ellas consistirá en una puerta que dé acceso a otro sector situado en la misma planta, a una escalera protegida o pasillo protegido o a un vestíbulo previo (CPI-A.7.2.1).

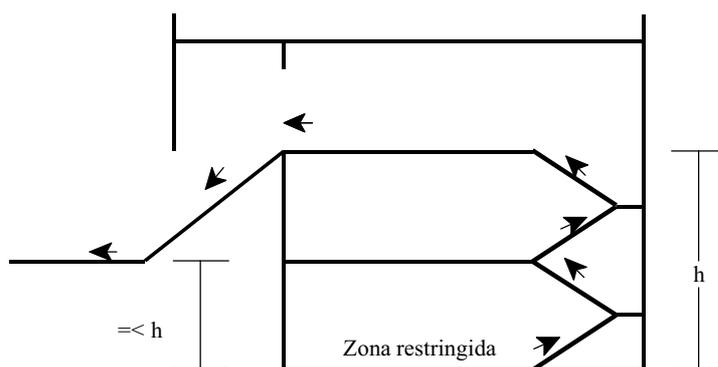


$h > 1 \text{ m} =$ No aulas Infantil

$h > 2 \text{ m} =$ No aulas Primaria

$h > 2 \text{ m} =$ No hospitalización

$h > 4 \text{ m} =$ No permanencia habitual



* El uso a que se destine la zona restringida está condicionado a la altura de evacuación ascendente (h) hasta la salida al exterior. Esta altura se refiere a cualquiera de los tramos del recorrido.

(Como se ve en el gráfico inferior, si para evacuar la zona hay que ascender una altura h en cualquier punto del trayecto, el uso debe restringirse aunque la diferencia de cotas con la salida exterior sea menor que el límite exigido).

(Uso R* Ventanas en las habitaciones

Todas las habitaciones, en todas las categorías hoteleras, deberán disponer de ventilación directa al exterior o a patios no cubiertos.

En las Casas Rurales, todas las habitaciones destinadas a dormitorio de los huéspedes deberán disponer de ventilación directa al exterior por medio de ventanas practicables.

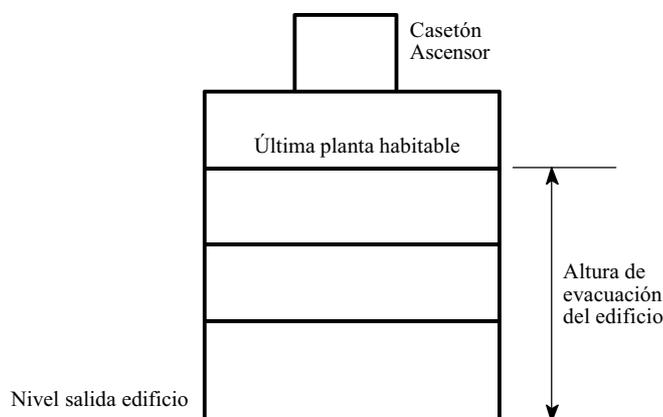
▪ SUPERFICIES CONSTRUIDAS

La superficie total construida del edificio, así como las de las zonas de uso diferenciado, determinarán posteriormente las exigencias relativas a pasillos fijos de evacuación en zonas comerciales, sectorización, medios de protección contra incendios, instalaciones para Bomberos, etc.

▪ ALTURAS DE EVACUACIÓN

La altura de evacuación es la mayor diferencia de cotas entre cualquier origen de evacuación y la salida del edificio que le corresponde (CPI-7.1.3). Al medir esa altura, se debe tener en cuenta que las zonas de ocupación nula no se consideran.

• Por ejemplo, si en la última planta de un edificio de viviendas sólo está el casetón del ascensor, la altura de evacuación se mide desde la planta inferior hasta el nivel de la puerta a la calle y no desde esa última planta.



La altura de evacuación de cada zona, según el uso a que se destine, determinará el tipo de protección de las escaleras, la dotación de medios de protección contra incendios y de instalaciones para Bomberos, etc.

Por otra parte, si la inspección se realiza sobre un establecimiento integrado en parte de un edificio, se debe indicar, también, la máxima altura de evacuación del edificio ya que será un dato necesario para establecer los valores de Estabilidad al Fuego de la estructura.

- Por ejemplo, si se trata de un bar en el bajo de un edificio de viviendas, se debe indicar la altura máxima de evacuación de las viviendas aunque sólo se deba informar sobre el bar.

▪ **NÚMERO DE PLANTAS**

! En uso G*, el número de plantas, sobre o bajo rasante, determina la dotación de Columnas Secas.

! En uso R*, el número de plantas destinadas a alojamiento definirá que las escaleras sean Protegidas y el número de las mismas.

▪ **Uso C* CARROS PARA EL PÚBLICO**

Su uso determinará las anchuras y las condiciones de los trayectos de evacuación.

▪ **Uso G* NÚMERO DE PLAZAS DE APARCAMIENTO**

Determinará la dotación de bocas de incendio equipadas.

▪ **Uso H* NÚMERO DE CAMAS PARA PACIENTES**

Determinará la obligación de instalar una comunicación telefónica directa con el Servicio de Bomberos más próximo.

▪ **Uso R* NÚMERO DE HABITACIONES PARA ALOJAMIENTO**

Determinará la obligación de colocar planos indicativos en las habitaciones y en las plantas de los establecimientos hoteleros.

▪ **Uso R* NÚMERO DE PLAZAS DE ALOJAMIENTO**

Determinará la dotación de bocas de incendio equipadas.

▪ **ENTORNO**

Las actividades desarrolladas en los edificios y zonas colindantes al edificio inspeccionado pueden exigir la adopción de medidas específicas de protección para neutralizar los riesgos que podrían implicar sobre los ocupantes del edificio.

Las condiciones de accesibilidad en el exterior del edificio inspeccionado, así como los obstáculos para el paso de personas y vehículos, pueden afectar a la exigencia de un espacio exterior seguro para la evacuación y a las condiciones necesarias para el acceso de los Bomberos.

Si la inspección se realiza sobre un establecimiento integrado en parte de un edificio, los usos a que se destinan las restantes zonas del edificio puede determinar la condición de Riesgo Especial para determinados locales o zonas que no tendrían si esos usos no existieran.

- Por ejemplo, un trastero con más de 50 m² perteneciente a un comercio ubicado en el bajo de un edificio de viviendas, podría no ser Zona de Riesgo Especial si su carga de fuego es menor que la exigida por la CPI/96. Sin embargo sí debe considerarse de Riesgo Especial con respecto a las viviendas.

1.3- ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

- ! Identificar las Zonas que deben clasificarse como de Riesgo Especial
- ! Clasificarlas como de Riesgo Alto, Medio o Bajo
- ! Si están ubicadas bajo rasante o en uso C*, comprobar restricciones de uso

▪ ZONAS DE RIESGO ESPECIAL. CLASIFICACIÓN

Cuando las condiciones de uso en un local o en una zona implican la presencia de almacenamientos o el desarrollo de actividades que supongan un riesgo especial de iniciación de un incendio o de su propagación al resto del edificio, la NBE-CPI/96 establece condiciones especiales, distintas a las aplicables a las zonas generales, y dependiendo de su clasificación como de Riesgo Especial Bajo, Medio o Alto.

Para determinar si un local o un conjunto de locales del edificio constituye una Zona de Riesgo Especial, se debe comprobar si está clasificado en alguno de los cuadros siguientes según su destino específico, el uso del edificio y la superficie construida, volumen, riesgos específicos, número de vehículos o carga de fuego (CPI-19.1).

Si hay zonas que presentan riesgo claro de incendio (por la posibilidad de ignición y/o por los materiales combustibles que contiene) pero que no aparecen en los cuadros siguientes, se clasificarán por comparación con los que reúnan características similares.

Es importante tener en cuenta que cuando varios recintos colindantes son clasificados como de Riesgo Especial y no están compartimentados con paredes y puertas resistentes al fuego, se deben considerar como una única Zona de Riesgo Especial, de forma que la carga de fuego, la superficie o el volumen que determina su nivel de riesgo será la suma total de todos ellos.

- Es una situación frecuente, por ejemplo, en los trasteros ubicados en los sótanos de edificios de viviendas. Cuando hay varios trasteros colindantes cuya superficie es mayor de 50 m², constituyen una Zona de Riesgo Especial aunque cada trastero tenga una superficie individual menor de ese límite. En consecuencia, esa zona debe estar compartimentada del resto del sótano con paredes, techos y puertas resistentes al fuego.

(Uso C* Carga de fuego en almacenamientos

Para los almacenamientos en edificios de uso Comercial, la NBE-CPI/96 determina el nivel de riesgo según la carga de fuego medida en Megacalorías (Mcal) o en Megajulios (MJ).

La NBE-CPI/96 no obliga a utilizar ningún procedimiento concreto para calcular la carga de fuego. En consecuencia podremos utilizar cualquier documentación técnica que aporte una garantía adecuada .

- Pueden utilizarse las tablas que ha publicado el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Notas Técnicas de Prevención, NTP-37/1983, sobre riesgo intrínseco de incendio), o algunas entidades como CEPREVEN, aplicar el método que se contenía en la NBE-CPI/82, etc.

Cálculo rápido de la carga de fuego:

A falta de documentación más precisa, en el momento de la inspección, se puede utilizar el procedimiento siguiente para estimar si la carga de fuego de un almacén puede obligar a que se considere su clasificación de riesgo:

- 1) Medir la superficie del local destinado al almacenamiento en m² (sin descontar zonas libres, pasillos para el transporte, etc.).
- 2) Medir la altura del almacenamiento en m (comprobar la altura máxima que se fija o se permite y, si no se especifica nada, medir la altura de suelo a techo).
- 3) Establecer la densidad de carga de fuego según la siguiente tabla:

Tipo de almacenamiento	Densidad de Carga de Fuego En Mcal/m ³
Alfombras	400
Alimentación	167
Automóvil-Accesorios	40
-Barnices, pinturas	238
-Bebidas alcohólicas	200
-Cerámica	48
-Colchones	120
-Cristalería	48
-Deportes	191
-Electrodomésticos	120
-Farmacia	191
-Ferretería	71

Tipo de almacenamiento	Densidad de Carga de Fuego En Mcal/m ³
-Fotografía	71
-Juguetes	120
-Librería	238
-Menaje de hogar	71
-Muebles	120
-Neumáticos	440
-Oficina, Material de	200
-Papelería	167
-Perfumería	120
-Ropa	144
-Tabaco	120
-Zapatería	120

- 4) Multiplicar las tres cantidades anteriores para deducir la carga de fuego total que determinará el nivel de riesgo.
- 5) Una vez calculada la carga de fuego por cualquiera de los procedimientos indicados, determinar el nivel de riesgo según se indica el cuadro siguiente:

Nivel de riesgo especial por carga de fuego de productos almacenados		
Uso	Carga de fuego (más de...)	Nivel de riesgo
C*	11.940 Mcal (50.000 MJ)	Bajo
	119.000 Mcal (500.000 MJ)	Medio
	358.000 Mcal (1.500.000 MJ)	Alto
	720.000 Mcal (3.000.000 MJ)	Alto (1)

(1)- Si la carga de fuego es mayor de 720.000 Mcal (3.000.000 MJ), las zonas no accesibles al público y destinadas a almacenamiento, fabricación, reparación, empaquetado o distribución,... de productos, deben considerarse como de uso Industrial.

Para usos distintos al Comercial, el nivel de riesgo especial viene determinado por el riesgo, por el volumen total de la zona de almacenamiento o por su superficie en lugar de hacerlo por la carga de fuego medida en Megacalorías (Mcal) o en Megajulios (MJ). No hay razones lógicas que expliquen por qué esta diferencia. No obstante, al permitir la misma Norma que se puedan clasificar los niveles de riesgo por comparación con los que reúnan características similares, entendemos que el nivel de riesgo en los almacenamientos de cualquier otro uso distinto del Comercial, también puede determinarse por su carga de fuego.

- En las inspecciones, será frecuente encontrar recintos destinados a almacenamiento de servicio con muy baja carga de fuego en un gran espacio, como ocurre en muchos bares y restaurantes. Si se aplicara el criterio del volumen habrá que exigir unas condiciones desproporcionadas al riesgo. Por ello, conviene considerar la carga de fuego máxima previsible y determinar así su nivel de riesgo, en lugar de hacerlo por el volumen o por la superficie del local.

(Basuras

Usos	Destino del local o zona	Clasificación por ...	Nivel de riesgo (si más de ...)		
			Bajo	Medio	Alto
H*	#Basuras (depósito)	Superficie	5 m ²	15 m ²	30 m ²
Todos	#Basuras (depósito)	Superficie	5 m ²	15 m ²	-

(Cocheras

Los recintos destinados a garaje o cochera con capacidad para 5 vehículos como máximo serán considerados como Zonas de Riesgo Especial Bajo y no como uso G*.

(Cocinas

Usos	Destino del local o zona	Clasificación por ...	Nivel de riesgo (si más de ...)		
			Bajo	Medio	Alto
H*	# Cocina	Superficie	-	20 m ²	200 m ²
R*	# Cocina (1)	Superficie	-	50 m ² (2)	100 m ²
Todos	# Cocina (2) (excepto uso H*)	Superficie	-	50 m ²	-

(1)- Se incluye en la superficie la de los oficios y demás dependencias anejas

(2)- Si tiene sistema automático de extinción, no se considera Zona de Riesgo Especial.

(Focos de calor o presencia de inflamables

Usos	Destino del local o zona	Clasificación por ...	Nivel de riesgo (si más de ...)		
			Bajo	Medio	Alto
D*	# Laboratorio docente (1)	Determinar nivel según actividades y según peligrosidad de los productos utilizados			
	# Taller docente (1)				
H*	# Esterilización (2)	Volumen	0 m ³	100 m ³	300 m ³
	# Incineración	Riesgos específicos	-	-	Siempre
	# Laboratorio clínico	Superficie	0 m ²	350 m ²	500 m ²
Todos	# Baterías (3)	Riesgo específico	-	-	Siempre
	# Taller de mantenimiento	Volumen	100 m ³	200 m ³	400 m ³
	# Sala máquinas calefacción	Potencia útil	>= 70kW	<600kW	-
	# Sala depósito calefacción	Riesgo específico	-	Siempre	-
	# Instalaciones (Cuartos)	Riesgos específicos	Según Reglamento aplicable		

(1)- Universidad o FP.

(2)- Se incluye en la superficie la de sus dependencias anejas

(3)- Cuarto de baterías de acumuladores de tipo no estanco centralizadas

(Acumulación de papel

Usos	Destino del local o zona	Clasificación por ...	Nivel de riesgo (si más de ...)		
			Bajo	Medio	Alto
A*	# Destrucción de documentos	Superficie	-	15 m ²	-
	# Imprenta (1)	Volumen	-	100 m ³	200 m ³
	# Reprografía (1)	Volumen	-	200 m ³	-
H*	# Archivo historias clínicas	Volumen	-	-	400 m ³
Todos	# Almacén de libros	Superficie	25 m ²	50 m ²	-
	# Almacén de papel	Superficie	25 m ²	50 m ²	-
	# Archivo documentos	Superficie	25 m ²	50 m ²	-

(1)- Se incluye en la superficie la de sus dependencias anejas

(Acumulación de ropa

Usos	Destino del local o zona	Clasificación por ...	Nivel de riesgo (si más de ...)		
			Bajo	Medio	Alto
H*	# Lavandería	Volumen	100 m ³	200 m ³	400 m ³
R*	# Lavandería	Superficie	20 m ²	100 m ²	200 m ²
	# Ropero	Superficie	-	20 m ²	100 m ²
	# Vestuario personal servicio	Superficie	20 m ²	100 m ²	-
Todos	# Almacén de lencería	Volumen	100 m ³	200 m ³	400 m ³

(Almacén de materiales combustibles

Usos	Destino del local o zona	Clasificación por ...	Nivel de riesgo (si más de ...)		
			Bajo	Medio	Alto
H*	# Almacén material clínico	Volumen	100 m ³	200 m ³	400 m ³
	# Almacén de farmacia	Volumen	100 m ³	200 m ³	400 m ³
R*	# Equipajes (custodia)	Superficie	-	20 m ²	100 m ²
Todos	# Almacén de limpieza	Volumen	100 m ³	200 m ³	400 m ³
	# Almacén de mobiliario	Volumen	100 m ³	200 m ³	400 m ³
	# Otros almacenes de combustibles	Volumen	100 m ³	200 m ³	400 m ³

(**Uso V*_ Trasteros**

Usos	Destino del local o zona	Clasificación por ...	Nivel de riesgo (si más de ...)		
			Bajo	Medio	Alto
V*	#Trastero (1)	Superficie	50 m ²	100 m ²	500 m ²

(1)- Sólo si está ubicado bajo zonas habitables (no sería de riesgo especial si está en el ático, bajo cubierta o si está en una construcción de planta única)

▪ **RESTRICCIONES PARA ZONAS DE RIESGO ESPECIAL**

(**Altura de evacuación ascendente**

En zonas de Riesgo Especial Alto (no se aplica en zonas de Riesgo Bajo ni Medio), al menos una salida permitirá la evacuación de la zona de riesgo desde el interior con una altura ascendente no mayor de 60 cm (CPI-19.2.1).

(**Uso C*_ Superficie máxima**

Las Zonas de Riesgo Especial de nivel Medio o Alto pertenecientes a establecimientos comerciales no deben superar los límites de superficie construida y las demás condiciones que se indican en el cuadro siguiente según estén o no estén protegidos por una instalación de rociadores (CPI-C.19.2.2).

Tipo de establecimiento	Nivel de riesgo	Máxima superficie que se admite	
		Con rociadores	Sin rociadores
En un edificio con otros usos o establecimientos comerciales	Medio	4.500 m ²	1.500 m ²
	Alto	1.500 m ²	No se admite nunca
En un edificio de uso exclusivo con varias plantas	Medio	Sin límites	3.000 m ²
	Alto	3.000 m ²	1.000 m ² y sin zonas de uso público sobre ellos
En un edificio de uso exclusivo con planta única	Medio	Sin límites	Sin límites
	Alto	Sin límites	Sin límite m ² pero con estructura independiente de la de las zonas de público

Es importante destacar que se prohíbe la existencia de Zonas de Riesgo Especial Alto en los establecimientos comerciales ubicados en edificios de viviendas o de otros usos, aunque tengan rociadores.

CONDICIONES EXIGIBLES

Las condiciones especiales de seguridad que la CPI/96 exige para las Zonas de Riesgo Especial se indican en cada apartado a lo largo de este manual. Su resumen es el siguiente:

Condiciones exigibles a las Zonas de Riesgo Especial				
CUADRO RESUMEN				
Condiciones	Usos	Nivel de Riesgo		
		Bajo	Medio	Alto
# Restricciones de superficie	C*	-	SI	SI
# Recorrido a Salida de Recinto	Todos	≤ 25 m	≤ 25 m	≤ 25 m
	C*	≤ 35 m (rociadores)	≤ 35 m (rociadores)	≤ 35 m (rociadores)
# Evacuación ascendente	Todos	-	-	≤ 60 cm
# Señal Salidas (<i>Presencia habitual</i>)	Todos	SI	SI	SI
# Alumbrado Emergencia	Todos	SI	SI	SI
# Vestíbulo Previo -Uso exclusivo circulación -Sin paso a usos diferentes -Giro de las puertas a pasillos -Paredes RF-120 -Barrido puertas a ≥ 0,50 m	Todos	-	SI	SI
# Puertas RF	Todos	RF-60	RF-30 (2)	RF-30 (2)
# Estructura (<i>EF-30 en planta única</i>)	Todos	EF-90	EF-120	EF-180
# Forjado techo (<i>excepto planta única</i>)	Todos	RF-90	RF-120	RF-180
# Paredes	Todos	RF-90	RF-120	RF-180
# Clase M	Todos	M0-M1 (M2 en suelo)	M0-M1	M0-M1
# Extintores 21A o 55B (<i>s/clase fuego</i>)	Todos	SI	SI	SI
# Extintores móviles 50 Kg (>1.000 m ²)	C*	-	SI	SI
# Extintores móviles 25 Kg (>500 m ²)	H*	-	-	SI
# BIE-45 (<i>Combustibles sólidos</i>)	Todos	-	-	SI
# BIE-25 + Toma agua	C*	-	-	SI
# Detección-Rociadores	Todos	<i>(Según exigencias generales)</i>		

EJERCICIO PRÁCTICO

CÁLCULO RÁPIDO DE LA CARGA DE FUEGO

EN UN ALMACÉN DE FARMACIA

ZONA PÚBLICO	ALMACÉN DE FARMACIA (Superficie 300 m ²) (Altura estantes 3 m)
OFICINA	

-1) Superficie del Almacén (sin descontar zonas libres)	300 m ²
-2) Altura de almacenamiento (altura de las estanterías)	3 m
-3) Densidad de carga de fuego (Farmacia)	191 Mcal/m ³
-4) Carga de fuego calculada	$300 \text{ m}^2 \times 3 \text{ m} \times 191 \text{ Mcal/m}^3 =$ $= 171.900 \text{ Mcal}$
-5) Nivel de Riesgo	(Carga de fuego > 119.000 y < 358.000 Mcal) Medio

1.4- CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ! Determinar la ocupación en cada zona ! En uso P*, incluir en el informe el aforo máximo de público ! Identificar los orígenes de evacuación más desfavorables ! Asignar el número de ocupantes que corresponde a cada elemento de evacuación

▪ CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

El número máximo de personas que pueden ocupar cada zona de un edificio determina gran parte de las condiciones de evacuación, de sectorización y de detección y extinción de incendios que le son exigibles.

Para calcular ese número, la NBE-CPI/96 obliga a seguir, en la redacción de los proyectos, el procedimiento que se indica a continuación y que está basado en la superficie ocupable sin que importe cual sea la ocupación real.

En las inspecciones, como norma general, deberá seguirse el mismo procedimiento. No obstante, en algunas ocasiones, puede ser más razonable considerar la ocupación real si se tiene la completa seguridad de que no se superará esa ocupación en ningún momento.

Para calcular la ocupación de cada zona y la total, es recomendable hacer y rellenar un cuadro como el siguiente:

Planta	Zona o recinto	Superficie		Densidad 1/...	Ocupantes	
		Útil	Constr.		Recintos	Plantas
(1)	(1)	(2)	(2)	(3)	(4)	(4)
(a)						
TOTAL OCUPANTES						(5)

(a)- Ajustar el cuadro a la distribución real del edificio inspeccionado

Para rellenar cada una de las columnas del cuadro, consultar los apartados siguientes:

O-(1)_Planta y zona o recinto

Indicar en cada planta, las zonas o recintos existentes de forma que se pueda, a continuación, anotar la densidad de ocupación que corresponda en cada caso.

O-(2)_Superficie

En estas columnas se anotará la superficie útil y la superficie construida de cada zona o recinto.

La **superficie útil** es la medida sin incluir el grosor de las paredes ni los elementos fijos que impidan la estancia de personas en un lugar determinado. Sin embargo, sí incluye la superficie ocupada por el mobiliario o por otros elementos móviles

- Por ejemplo, en un bar no se descontará el espacio ocupado por las sillas y las mesas, pero sí se descontará la superficie ocupada por la barra.

! No se descontará el espacio ocupado por mobiliario o elementos similares excepto en uso C*.

! Uso C* En las inspecciones de áreas comerciales, puede descontarse el espacio realmente ocupado por mostradores, estanterías, expositores, contenedores, cajas registradoras, etc. o, si no se puede medir con exactitud, se puede descontar el 25 % de la superficie total (CPI-C.6.1).

La **superficie construida** es la ocupada por la construcción, es decir que incluye el grosor de las paredes y de los elementos fijos. Las superficies construidas de las zonas de baja densidad de ocupación se determinan restando de la superficie construida total del edificio o establecimiento, las superficies útiles ocupadas por los recintos y zonas de densidad elevada y la superficie construida ocupada por los de ocupación nula.

O-(3)_Densidad de ocupación

La NBE-CPI/96 impone distintos valores de densidad de ocupación que se aplicarán a la superficie útil (en zonas de alta densidad de ocupación) o a la superficie construida (en zonas de baja densidad) destinada a cada actividad (CPI-6).

El valor de densidad de ocupación viene indicado con la fórmula de 1 persona por cada “x” m². De forma que multiplicando la superficie por 1/x (o, lo que es lo mismo, dividiendo la cifra de m² por el valor de “x”) se obtiene la ocupación de la zona considerada.

De esta forma, para rellenar la columna correspondiente a la densidad, se debe comprobar si existe alguno de los espacios indicados a continuación. Si es así, se anotará en la columna “Densidad” el número que corresponda y, teniendo en cuenta si debe aplicarse sobre la superficie útil o sobre la construida, se tachará la que no proceda.

- *Si existe alguna zona cuya utilización o destino no se cite a continuación, se aplicará el valor que sea más asimilable teniendo en cuenta factores como el grado de compartimentación, las restricciones al acceso, el tipo de mobiliario y enseres, etc.*

Uso	Espacio destinado a ...	Densidad (1/...) a aplicar sobre		
		m ² útiles	m ² constr.	
A*	• Zona público en Sótano, Baja y Entreplanta (<i>Vestíbulo o Hall General, Patio de operaciones,...</i>)	2	-	
	• Toda zona no incluida en el apartado anterior	-	10	
C*	• Zona público en Sótano, Baja y Entreplanta	2	-	
	• Zona público en plantas superiores	3	-	
	• Zona comercial si no es previsible gran afluencia de público (<i>Venta-exposición muebles, coches, jardinería, ...</i>)	5	-	
	• Centro Comercial	• Mercado • Galería alimentación	2	-
		• Zonas comunes de circulación de público en Sótano, Baja y Entreplanta • Zonas comunes de circulación de público en cualquier planta superior que tenga acceso directo publico desde un espacio exterior	3	-
• Zonas comunes de circulación de público en plantas altas sin acceso directo para publico desde un espacio exterior		5	-	
D*	• Aulas	• Todo tipo de enseñanza (excepto infantil)	1,5	-
		• Infantil	2	-
	• Locales docentes distintos de las aulas (<i>Laboratorios, talleres, gimnasios, salas dibujo, etc</i>)	-	5	
	• Toda zona no incluida en los apartados anteriores	-	10	
G*	• Aparcamiento	-	40	
	• Aparcamiento en edificios de <i>uso C*</i> o de <i>uso P*</i> (<i>Sólo para dimensionar las salidas de planta del propio aparcamiento, sin añadir este resultado a la ocupación total del edificio. Si la zona tiene salidas por el interior del edificio, se aplica la densidad 1/40 para dimensionarlas</i>)	-	15	
H*	• Hospitalización, servicios ambulatorios y de diagnóstico		10	
	• Servicios de tratamiento para pacientes internados		20	

Uso	Espacio destinado a ...	Densidad (1/...) a aplicar sobre	
		m ² útiles	m ² constr.
P*	• Espectadores de pie	0,25	-
	• Zona público en discotecas • Zona público en salas de juventud,...	0,50	
	• Espectadores sentados <i>(Si los asientos está fijados al suelo, contar su número real y considerar que ese es el número de ocupantes, sin aplicar la densidad 1/0,50)</i>	0,50	-
	• Zona público en Bar • Zona público en Cafetería • Salones de uso múltiple en edificios para Congresos	1	-
	• Zona público en Restaurantes • Zona público en Salas de Juego • Zona público en Casinos	1,50	-
	• Zona público en Museos o Galerías de arte • Zona público en recintos para Ferias • Zona público en Exposiciones • Anejos a Espectáculos y salas de reunión <i>(Vestibulos, vestuarios, camerinos, etc.)</i>	2	-
	• Terminales de transporte	-	10
	• Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías <i>(Barra de bar, oficios, cocinas,...)</i>	-	20
R*	• Salón uso múltiple en Hoteles	1	-
	• Zona público en Sótano, Baja y Entreplanta <i>(Hall, Recepción,...)</i>	2	-
	-Zona de habitaciones para alojamiento	-	20
V*	• Viviendas	.	20
Todos	• Sala de espera	2	-
	• Sala de lectura en bibliotecas	2	-
	• Almacén, Archivo	-	40

__O-(4)_Ocupantes

Para cada uno de los recintos o zonas indicados en el cuadro, se anotará en la columna “Recintos” el resultado de dividir la superficie útil o construida, según corresponda, por el número indicado en la columna “Densidad”.

Ocupación nula: Se consideran recintos y zonas de ocupación nula (número de ocupantes igual a cero), aquellos que son accesibles únicamente para reparación y mantenimiento y aquellos cuyo uso implique sólo una ocupación ocasional

- Por ejemplo: Aseos, salas de máquinas de instalaciones, locales para guardar material de limpieza, almacenes donde no se realizan trabajos habituales de carga o descarga, etc.

Ocupación simultánea: Excepcionalmente, no se incluirán en las sumas de ocupantes, las ocupaciones parciales de aquellos recintos o zonas cuya dependencia de usos entre ellos permita asegurar que su ocupación es alternativa. No obstante, estas ocupaciones parciales deberán tenerse en cuenta para determinar las anchuras de las salidas, pasillos, escaleras,... que sirvan a esos recintos o zonas y las dotaciones de detección, BIE,... que deberán disponerse en ellos (CPI-6).

- Por ejemplo, los talleres, laboratorios, gimnasios, etc. de un edificio Docente en el que la ocupación total será la determinada por la capacidad de las aulas.

En la columna “Plantas” se anotará, para cada planta, el resultado de la suma de ocupantes en todas sus zonas o recintos, salvo en los casos de ocupación simultánea.

__O-(5)_Total ocupantes

La ocupación total, en general, será la suma de todas las ocupaciones parciales calculadas para cada una de las plantas excepto en los casos en que se justifique que su ocupación será simultánea según se determina en el apartado anterior (CPI-6).

▪ AFORO PÚBLICO

Uso P* En establecimientos de espectáculos y en los de actividades recreativas, el aforo máximo permitido, que los Ayuntamientos deben reflejar en la licencia municipal, debe determinarse por el procedimiento a que obliga la NBE-CPI/96, es decir, la ocupación total calculada por el procedimiento explicado anteriormente y referida a las zonas destinadas al público, sin contar las zonas de servicio como barra de bar, cocina, almacenes,... (RD 2816/1982, Art. 43.2).

▪ ORÍGENES DE EVACUACIÓN

Se considera como origen de evacuación, todo punto ocupable desde donde un ocupante del edificio debería iniciar la evacuación en cualquier momento (CPI-7.1.1).

No obstante, la NBE-CPI/96 establece algunas excepciones para determinadas zonas en las que, aunque una persona pueda estar situada para iniciar una evacuación, el trayecto por ellas no tiene que cumplir las exigencias de longitud del recorrido o de anchura de paso que se establecen para las salidas y para los trayectos de evacuación.

En consecuencia, antes de inspeccionar las salidas y trayectos de evacuación, hay que determinar cuales son los orígenes de evacuación en cada zona, teniendo en cuenta las especificaciones indicadas en el siguiente cuadro:

Usos	Zona	Origen de evacuación en ...
C*	# Establecimientos con menos de 50 m ² de superficie destinada al público, en Centros Comerciales	• Puerta de salida a las zonas comunes de circulación del Centro (CPI-C.7.1.1)
G*	# Zonas de aparcamiento	• Eje calles circulación de vehículos (CPI-G.7.1.1)
H*	# Habitaciones con menos de 50 m ²	• Puerta de comunicación con espacios comunes (CPI-7.1.1)
R*	# Habitaciones con menos de 50 m ²	
V*	# Cada vivienda	• Puerta de acceso a la vivienda (CPI-7.1.1)
Todos	# Zonas de baja densidad de ocupación con menos de 50 m ²	• Puerta a espacios generales (CPI-7.1.1)
	# Zonas de ocupación nula con menos de 50 m ²	
	# Resto de zonas	• Todo punto ocupable

▪ ASIGNACIÓN DE OCUPANTES

Conocida la ocupación calculada en cada zona, hay que determinar los trayectos de evacuación hasta el exterior y asignar el número de ocupantes que, como máximo, pueden atravesar cada uno de los elementos de esos trayectos teniendo en cuenta, cuando hay dos o más salidas, la posibilidad de que alguna de ellas pueda quedar bloqueada por el fuego y los ocupantes tengan que salir por otra distinta.

Para ello, conviene anotar en un cuadro como el siguiente la identificación de cada elemento de evacuación y el número de ocupantes asignados a cada uno de ellos:

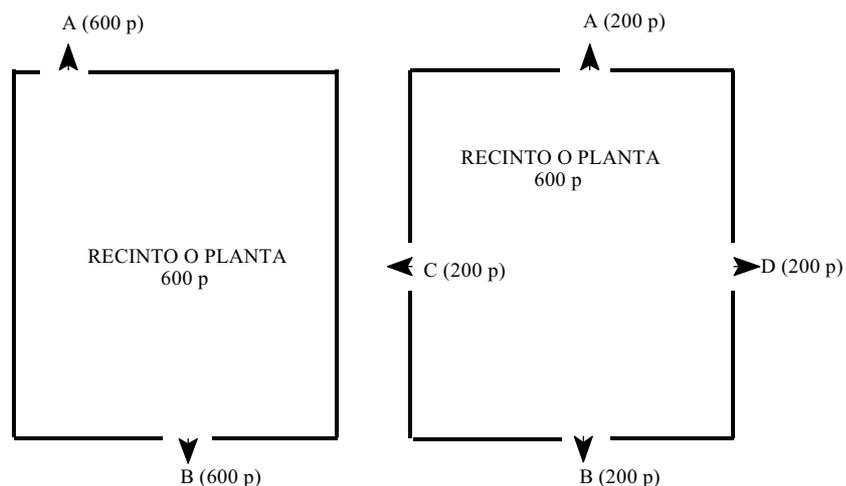
Elementos de evacuación		Ocupantes asignados
Salidas de Recinto # Hipótesis de bloqueo # Paso obligado	(1)	
Salidas de Planta # Hipótesis de bloqueo # A sector colindante	(2)	
Salidas de Edificio	(3)	
Pasillos	(4)	
Rampas	(5)	
Escaleras	(6)	

__O-(1)_Salidas de Recinto

Hipótesis de bloqueo:

! En cada recinto que sólo tenga una salida, se asignará la ocupación total a esa salida.

! En cada recinto que disponga de dos o más salidas uniformemente distribuidas, se dividirá la ocupación total calculada para el recinto por el número de salidas existentes menos una que se supondrá bloqueada (CPI-7.4.1.a).



• Por ejemplo, en un recinto para 600 ocupantes:

_ Si tiene dos salidas se asignarán los 600 ocupantes a cada una de ellas.

_ Si tiene cuatro salidas uniformemente distribuidas, se asignarán 200 (600/3) a cada una de ellas. Y así sucesivamente.

! Si hay tres o más salidas que no están uniformemente distribuidas, se dividirá el recinto en tantas zonas como salidas haya, de forma que cada zona corresponda a la ocupación que, en buena lógica y en coherencia con la señalización que se disponga, utilizaría su salida respectiva en caso de evacuación. Después, se va suponiendo bloqueada cada salida, una por una, de forma que la zona que le corresponde según la primera distribución, se asignará a otra salida alternativa que sería la que utilizarían al no poder salir por esta. La asignación definitiva para cada salida será así la suma de la ocupación del área primeramente asignada más la que le correspondería por el bloqueo de alguna de las demás (CPI-7.4.1.a).

Puntos de paso obligado: En toda zona cuya evacuación deba realizarse a través de puntos de paso obligado (entreplantas, zonas limitadas por elementos fijos, etc.), aunque no constituya un recinto, se le asignará la ocupación a cada uno de dichos puntos ya que deben cumplir las prescripciones relativas al número, a la disposición y a las dimensiones definidas para las salidas de recinto (CPI-7.2.4).

__O-(2)_Salidas de Planta

Hipótesis de bloqueo:

- ! En cada planta que sólo tenga una salida, se asignará la ocupación total a esa salida.
- ! En cada planta que disponga de dos o más salidas uniformemente distribuidas, se dividirá la ocupación total calculada para la planta por el número de salidas existentes menos una que se supondrá bloqueada (CPI-7.4.1.b).
- ! Si hay tres o más salidas que no están uniformemente distribuidas, la ocupación calculada para cada recinto contenido en la planta se asignará a sus salidas respectivas (sin considerar la hipótesis de bloqueo en este caso). A continuación, se asignará a cada salida de planta el número de ocupantes correspondiente a las áreas que, en buena lógica y en coherencia con la señalización que se disponga, utilizarían su salida respectiva en caso de evacuación. Después, se va suponiendo bloqueada cada salida, una por una, de forma que la zona que le corresponde según la primera distribución, se asignará a otra salida alternativa que sería la que utilizarían al no poder salir por esta. La asignación definitiva para cada salida será así la suma de la ocupación del área primeramente asignada más la que le correspondería por el bloqueo de alguna de las demás (CPI-7.4.1.b).

Salida a sector colindante: Cuando la salida de planta de un sector de incendios sea la puerta a otro sector de incendios situado en la misma planta, la ocupación del primero no se considerará asignable al sector de salida, ya que cada uno de los dos sectores de incendios se

considera como un ámbito de riesgo diferente y alternativo

__O-(3)_Salidas de Edificio

En la planta de salida del edificio, además de considerar la ocupación de los recintos contenidos en esta planta, se considerarán los ocupantes procedentes del resto de plantas que desembarcan desde cada escalera como si se tratara de otros recintos y se asignarán, en principio, a la salida más próxima para analizar después la salida alternativa en caso de bloqueo (CPI-7.4.1.c).

__O-(4)_Pasillos

Para la asignación de ocupantes en cada pasillo, se debe tener en cuenta la máxima ocupación que pudiera darse en cualquier momento según la ocupación asignada a los recintos que desembocan en el mismo.

__O-(5)_Rampas

Para la asignación de ocupantes en cada rampa, se debe tener en cuenta la máxima ocupación que pudiera darse en cualquier momento según la ocupación asignada a los recintos o plantas que desembocan en la misma.

__O-(6)_Escaleras

A cada escalera se le asignará el número total de ocupantes en el conjunto de todas las plantas que realizan la evacuación a través de ella. Aunque no es normal (ya que la anchura de la escalera se iría incrementando en cada planta), esta asignación puede hacerse por tramos teniendo en cuenta el incremento de ocupantes en cada planta (CPI-7.4.2.b).

A las Escaleras Protegidas o Especialmente Protegidas, se les asignará la suma de los ocupantes asignados en la planta considerada más los de las situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente respectivamente. Para dicha asignación sólo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable (CPI-7.4.2.c).

EJERCICIO PRÁCTICO

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN EN UN CENTRO DOCENTE (Infantil-Primaria)

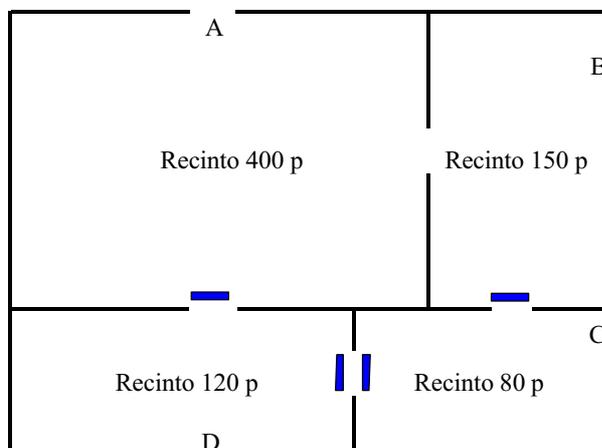
	AULA	AULA	
GIMNASIO	VESTÍBULO GENERAL		AULA
ASEOS			GUARDERÍA
OFICINAS			

Planta	Zona o recinto	Superficie (a)		Densidad 1/...	Ocupantes	
		Útil	Const		Recintos	Plantas
B°	ZONA AULAS	252	260	1,50	168	248 (e)
	GUARDERÍA	144	150	2	72	
	GIMNASIO	144	150	5	[30] (b)	
	OFICINAS	70	72	10	8	
	ASEOS	70	72	No	0 (c)	
	VESTÍBULO	320	324	No	[248] (c)	
TOTAL OCUPACIÓN						248

- (a): En Aulas y Guardería se ha tachado la superficie construida porque la densidad debe aplicarse sobre la superficie útil. En las demás zonas, se tacha la superficie útil para aplicar la densidad sobre la superficie construida.
- (b): La zona del Gimnasio, se considera de ocupación simultánea, ya que cuando los alumnos y profesores estén allí, no estarán en sus aulas (si estuviera abierto a personas ajenas al centro, no se consideraría esta circunstancia). Sus 30 ocupantes determinarán las condiciones de sus salidas.
- (c): Los aseos se consideran de ocupación nula (0 ocupantes)
- (d): En el Vestíbulo no se aplica densidad ya que se trata de una zona de paso para los ocupantes de las demás zonas, sin ocupación añadida, por lo que se considera de ocupación simultánea (si estuviera abierto a otras actividades abiertas a personas ajenas al centro, como exposiciones, reuniones, etc., no se consideraría esta circunstancia). Los 248 ocupantes que suman las demás zonas determinan sus condiciones de evacuación.
- (e): Los ocupantes de la planta son la suma de los de todas sus zonas, sin contar las de ocupación simultánea.

EJERCICIO PRÁCTICO

ASIGNACIÓN DE OCUPANTES CON HIPÓTESIS DE BLOQUEO



Una vez calculada la ocupación de cada zona, se supone bloqueada, una a una, cada salida y se determina la salida alternativa (en este caso por estar señalizadas con una SEÑAL DE SALIDA DE EMERGENCIA, si no fuera así, se indicaría la salida alternativa que resultara más lógica en cada caso).

Si se bloquea la salida ...	Sus ocupantes saldrán por ...	Total ocupantes por la salida alternativa
A (400 ocupantes)	D (120 ocupantes)	$120 + 400 = 520$
B (150 ocupantes)	C (80 ocupantes)	$80 + 150 = 230$
C (80 ocupantes)	D (120 ocupantes)	$120 + 80 = 200$
D (120 ocupantes)	C (80 ocupantes)	$80 + 120 = 200$

A continuación se le asigna a cada salida la mayor ocupación que le corresponda teniendo en cuenta que la CPI obliga a suponer el bloqueo de una sola salida cada vez.

Salida A	* Se le asignan 400 ocupantes (no es salida alternativa de ninguna otra)
Salida B	* Se le asignan 150 ocupantes (no es salida alternativa de ninguna otra)
Salida C	-En la hipótesis del bloqueo de la salida B, se le asignarían 230 ocupantes -En la hipótesis del bloqueo de la salida D, se le asignarían 200 ocupantes * Se le asignan 230 ocupantes (caso más desfavorable)
Salida D	-En la hipótesis del bloqueo de la salida A, se le asignarían 520 ocupantes -En la hipótesis del bloqueo de la salida C, se le asignarían 200 ocupantes * Se le asignan 520 ocupantes (caso más desfavorable)

2.1- SALIDAS DE EVACUACIÓN

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ! Salidas en cada recinto: Número, longitud del recorrido y disposición ! Salidas en cada planta: Validez, número, longitud del recorrido y disposición ! Salidas y recorridos al exterior de establecimientos en edificios de otros usos ! Salidas de edificio: Número y espacio exterior seguro ! Anchura de cada puerta o hueco de salida ! Puertas en trayectos de evacuación: Eje y sentido de giro, anchura de sus hojas, ventilación en puertas para vehículos, mecanismos,...

▪ SALIDAS DE RECINTO

Se entiende como recinto todo espacio delimitado por techos y paredes que impedirían la propagación del humo hacia o desde otros espacios inmediatos. En consecuencia, varias plantas o varios espacios adyacentes podrían formar un recinto único si hay huecos en los techos o en las paredes, aparte de las puertas, que permitan el paso del humo (CPI-7.1.6.a).

Los recintos existentes y sus salidas deben cumplir las siguientes condiciones.

(Dos salidas como mínimo

Usos	Un recinto debe tener dos o mas salidas si ...
Todos	# La ocupación calculada del recinto es de 100 o más personas (CPI-7.2.1.a)
	# La ocupación calculada del recinto es de 51 o más personas, cuando los trayectos de evacuación precisan salvar, en sentido ascendente, una altura de evacuación mayor que 2 m (CPI-7.2.1.b)
D*	# Es un Aula de escuelas infantiles, de enseñanza primaria o de enseñanza secundaria con una ocupación calculada de 51 o más alumnos (CPI-D.7.2.1)
H*	# Es una habitación para pacientes hospitalizados con más de 90 m ² construidos (CPI-H.7.2.1)

(Longitud del recorrido de evacuación

En cada recinto, se medirá la longitud del recorrido desde el origen de evacuación más desfavorable hasta alguna de las salidas teniendo en cuenta que:

- En pasillos, escaleras y rampas, la longitud se mide en sus ejes (CPI-7.1.2).
- En espacios diáfanos, se mide en línea recta (CPI-7.1.2).
- Usos G* En garajes, el recorrido se mide por las calles de circulación de

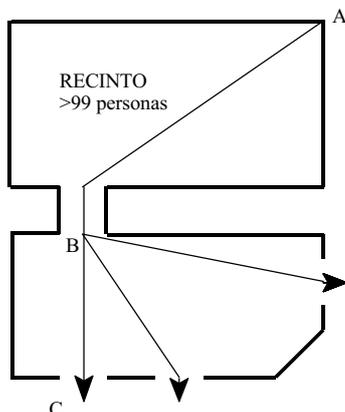
vehículos, sin atravesar plazas de aparcamiento, o por pasillos reservados para personas (si están marcados en el suelo de forma clara y permanente y dispone de elementos que impidan su ocupación por vehículos) (CPI-G.7.1.2).

En función de la longitud medida desde el origen de evacuación más desfavorable hasta la salida más cercana, comprobar si es correcto en el cuadro siguiente:

Uso	Características del recinto considerado	Longitud máxima
Todos	# Zonas de Riesgo Especial (aunque tenga varias salidas) <i>Uso C*</i> Como excepción, en las Zonas de Riesgo Especial pertenecientes a establecimientos comerciales, la longitud máxima de recorrido podrá ser de 35 m si están protegidas por rociadores automáticos de agua (CPI-C.19.2.1)	25 m (CPI-19.2.1)
	# 1 salida y ≥ 25 ocupantes	25 m (CPI-7.2.1.c)
	# 1 salida y < 25 ocupantes (sólo si la salida comunica directamente con un espacio exterior seguro)	50 m (CPI-7.2.1.c)
	# 2 o más salidas (salvo en uso G* y en determinados centros comerciales que cumplan las condiciones definidas más adelante para las Salidas de Planta)	50 m (CPI-7.2.3.a)
G*	# 1 salida en aparcamiento	35 m (CPI-G.7.2.1.c)
	# 2 o más salidas en aparcamientos	50 m (CPI-7.2.3.a)

(Disposición de las salidas

Las puertas y pasos de entrada habitual a un recinto serán consideradas, a la vez, como salidas normales. El resto, podrán considerarse como salidas de emergencia y deberán estar dispuestas de forma que no puedan quedar bloqueadas simultáneamente por un eventual incendio.



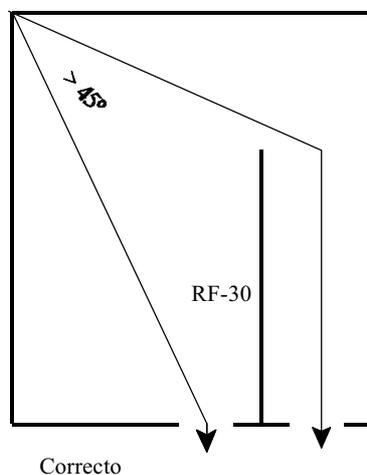
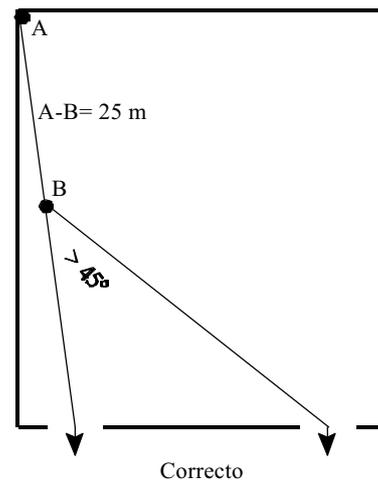
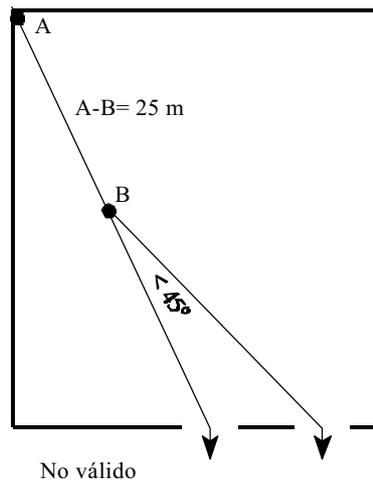
- En la figura se ve un ejemplo de disposición incorrecta de las salidas. Aunque el establecimiento tiene tres salidas al exterior, el recinto interior requiere dos salidas por su número de ocupantes. Sin embargo sólo dispone de una salida (B).

Las salidas deberán estar dispuestas de forma que cumplan las siguientes condiciones:

Separación entre las salidas: Cuando un recinto disponga de dos o más salidas, éstas deberán estar separadas lo suficiente como para garantizar la imposibilidad de su bloqueo simultáneo por el humo.

El procedimiento para comprobar si la distancia entre dos salidas de un espacio diáfano es suficiente, según parece deducirse de la NBE-CPI/96, consiste en trazar una línea desde el punto más alejado hasta el centro de una salida. A 25 m del punto de origen (15 m en uso H* y en uso R*), se traza otra línea formando un ángulo de 45° con la primera. Cualquier otra salida que quede dentro del área comprendida en el interior de ese ángulo no será válida como alternativa a la salida considerada.

- La disposición de salidas de emergencia, que aún puede verse en algunas discotecas en funcionamiento desde hace años, consistente en poner dos puertas juntas para que una de ellas se utilice como acceso y la otra como salida de emergencia no es válida si el recinto requiere dos o más salidas.



Si las dos salidas están demasiado juntas, puede admitirse como solución para evitar el bloqueo simultáneo por el humo la separación con un elemento que garantice una resistencia al fuego de RF-30 (Por ejemplo, un tabique de ladrillo. No podría aceptarse una mampara de madera y vidrio). La longitud mínima de este elemento no viene determinada por la Norma por lo que corresponde al supervisor establecerla en función de las características constructivas del lugar inspeccionado (CPI-7.2.3.b)

- En todo caso y siempre que sea posible, la mejor solución será abrir una nueva salida lo más alejada posible de las ya existentes.

Uso D* Aulas: En las aulas que requieran dos o más salidas, una de ellas debe ser directa a un pasillo o vestíbulo general de circulación (CPI-D.7.2.3.a).

Uso H* Salas con más de 90 m² construidos: Con carácter general, las habitaciones de hospitales para pacientes y las salas para tratamiento, curas, etc., con más de 90 m² construidos, deben tener salida directa a un pasillo general de evacuación de la planta, excepto si se trata de unidades especiales de enfermería (cuidados intensivos, neonatología, etc.) en las que se admite la existencia de salas de control para el personal de enfermería (CPI-H.7.2.1).

- *Cuando este tipo de recintos tengan una superficie construida menor de 90 m², pueden comunicar con salas intermedias siempre que no sean Zonas de Riesgo Especial (CPI-H.7.2.1).*

▪ SALIDAS DE PLANTA

(Salidas de planta válidas

Son Salidas de Planta válidas las siguientes (CPI-7.1.6.b):

# Una puerta o paso de salida al exterior	• Es Salida de Planta válida en todos los casos.
# El arranque de una escalera abierta (no Protegida ni Especialmente Protegida) que comunique la planta considerada con la de salida del edificio	<ul style="list-style-type: none"> • No es válido como Salidas de Planta si: <ul style="list-style-type: none"> -a) La superficie en planta del hueco (ojo) de la escalera es de 1,30 m² o mayor. -b) El forjado que delimita la planta tiene otros huecos que permitan la propagación del humo hasta o desde las demás plantas comunicadas <p><i>_Si todas las salidas de una planta se efectúan por escaleras abiertas cuyo arranque no sea válido como Salida de Planta, habrá que determinar en cual de las plantas inferiores existen Salidas de Planta válidas.</i></p>
# Una puerta resistente al fuego que de acceso a un espacio protegido	• Es válida como Salida de Planta si el trayecto hasta el exterior cumple las condiciones exigidas a los espacios protegidos hasta la salida del edificio.

Una puerta resistente al fuego que comunique con un sector de incendios colindante.

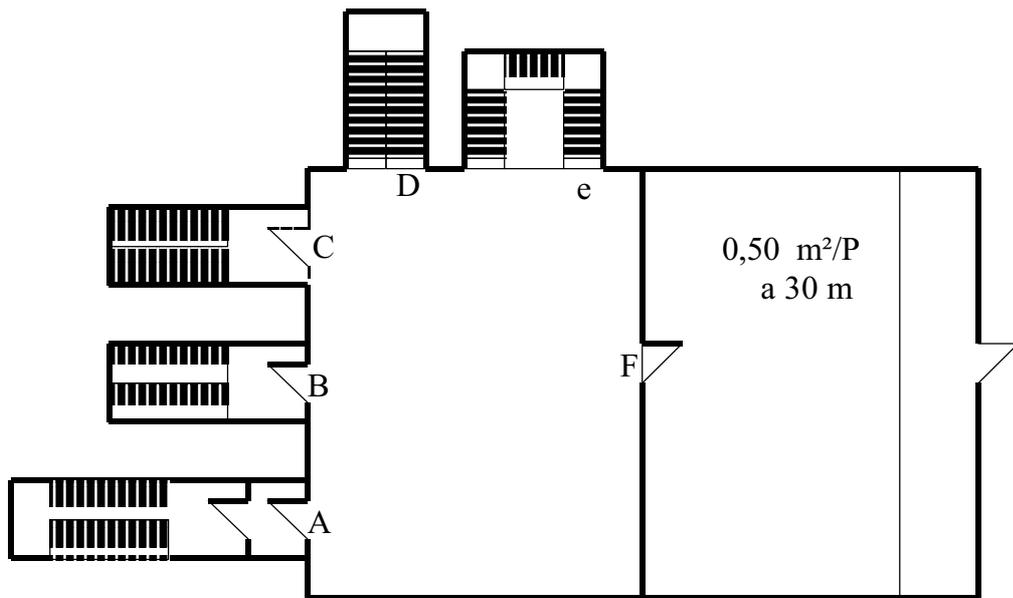
• Es válida como Salida de Planta si:

_1) Esa salida por el sector colindante no es la única salida de planta posible, sino que hay otra salida de planta que permita la evacuación por un recorrido alternativo y

_2) El sector con el que se comunica, dispone de un espacio libre con una superficie equivalente a $0,50 \text{ m}^2$ por persona asignada a la puerta, en una zona situada a menos de 30 m de recorrido de evacuación desde la puerta considerada. Estos ocupantes no serán tenidos en consideración para calcular la asignación de ocupantes a las salidas de este sector

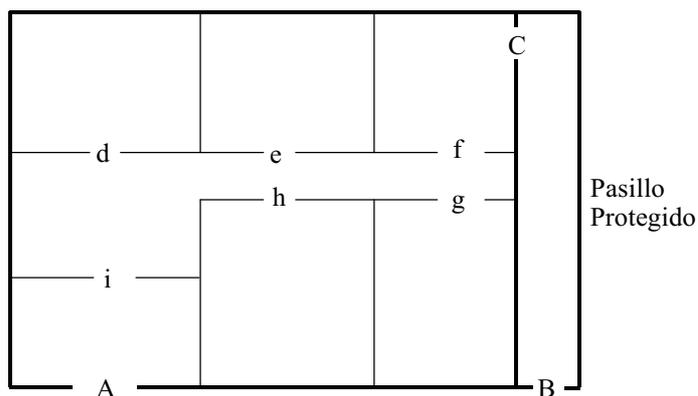
(CPI-7.1.6.b)

En uso H la superficie será de $0,70 \text{ m}^2$ por cada ocupante o $1,50 \text{ m}^2$ si se trata de una zona de tratamiento intensivo* (H.7.1.6.b)

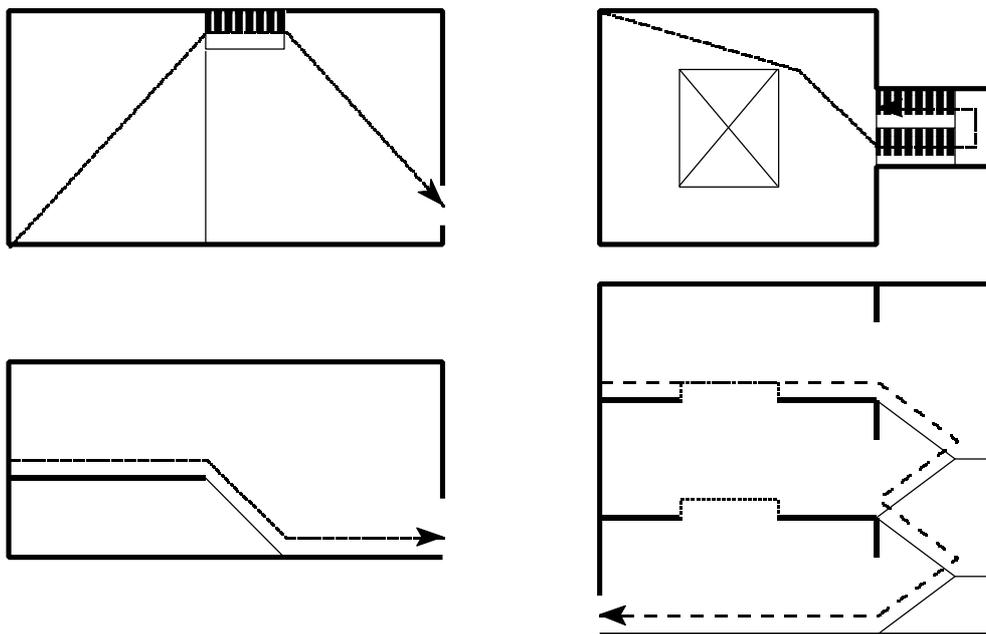


- La puerta [A] es válida como Salida de Planta, si abre a una Escalera Especialmente Protegida.

- La puerta [B] es válida como Salida de Planta, si abre a una Escalera Protegida.
- La puerta [C] no es válida como Salida de Planta si pertenece a una cancela no resistente al fuego (no abre a Escalera Protegida). La Salida de Planta será el arranque de la escalera.
- El arranque de la escalera [D] es válida como Salida de Planta.
- El arranque de la escalera [e] no es válida como Salida de Planta si la superficie de su ojo es mayor de $1,30 \text{ m}^2$ (en este caso, la longitud del recorrido debe hacerse sumando el trayecto por la escalera y por la planta en la que se encuentre la primera salida válida).
- La puerta [F] es válida como Salida de Planta, si abre a un sector de incendios diferente que cumple las condiciones expresadas en el cuadro anterior.



• Siendo A y B puertas de salida de la planta (en el caso del gráfico por ser salidas al exterior), si algún origen de evacuación estuviera alejado de ellas una distancia superior a la máxima longitud de recorrido permitida, puede considerarse la puerta C como Salida de Planta válida ya que abre a un pasillo que cumple las condiciones de Pasillo Protegido. Es decir que la longitud del recorrido de evacuación se medirá hasta el punto C y no hasta el punto B.



• En el gráfico se indica (en planta y en sección) la forma de medir el recorrido de evacuación en el caso de que entreplantas abiertas y en el de plantas comunicadas por huecos en los forjados. El procedimiento es el mismo que en el caso de que el ojo de la escalera mida más de 1,30 m².

(Dos salidas como mínimo

Una vez identificadas las salidas de planta válidas, deben cumplir:

Uso	Zona	Habrán dos Salidas de Planta, como mínimo, si ...
Todos	# Cada planta	• Más de 50 ocupantes cuando la altura de evacuación ascendente es mayor de 2 m (CPI-7.2.2)
		• Más de 99 ocupantes (CPI-7.2.2)
		• Altura de evacuación mayor de 28 m (CPI-7.2.2)
A*	# Área de alta seguridad	• Altura de evacuación ascendente mayor de 4 m: _Una de las salidas, al menos, dará a un sector de incendios diferenciado o a una Escalera o Pasillo Protegido o a un Vestíbulo Previo (CPI-A.7.2.1) _La altura de evacuación nunca será mayor de 6 m (CPI-A.5.1)
H*	# Hospitalización o tratamiento intensivo	• En todos los casos (CPI-H.7.2.1)
	# Área de tratamiento intensivo con radioterapia	• Altura de evacuación ascendente mayor de 2 m: _Una de las salidas, al menos, dará a un sector de incendios diferenciado o a una Escalera o Pasillo Protegido o a un Vestíbulo Previo (CPI-H.7.2.1) _La altura de evacuación nunca será mayor de 4 m (CPI-5.1)
R*	# Planta destinada a alojamiento	• En edificio con 3 o más plantas, por encima de la de salida (dos escaleras con recorridos diferentes)(CPI-R.7.2.2)
	# Hotel	• La Consejería de Turismo de Castilla-La Mancha exige, para la clasificación como Hotel, que cada planta disponga de dos escaleras de salida. <i>_Aunque se trata de una exigencia administrativa, no tiene nada que ver con las condiciones de seguridad contra incendios.</i>

(Longitud del recorrido de evacuación

En cada planta, se medirá la longitud del recorrido desde el origen de evacuación más desfavorable hasta alguna de las Salidas de Planta válidas, teniendo en cuenta que:

- ! En pasillos, escaleras y rampas, la longitud se mide en sus ejes (CPI-7.1.2).
- ! En espacios diáfanos, se mide en línea recta (CPI-7.1.2).
- ! En garajes, el recorrido se mide por las calles de circulación de vehículos, sin atravesar plazas de aparcamiento, o por pasillos reservados para personas (si están marcados en el suelo de forma clara y permanente y dispone de elementos que impidan su ocupación por vehículos) (CPI-G.7.1.2).

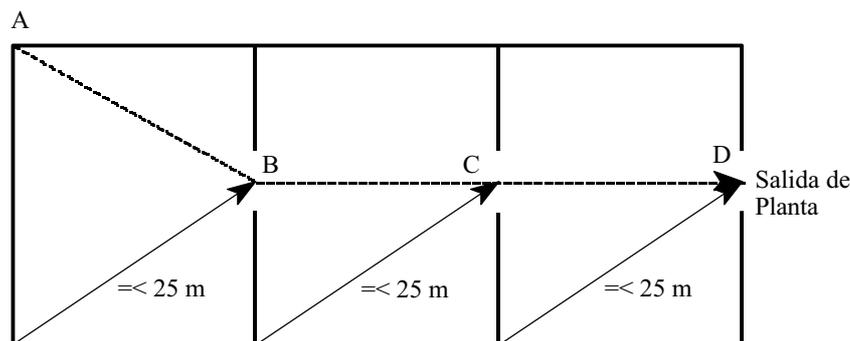
El recorrido se mide desde el origen de evacuación más desfavorable hasta la Salida de Planta válida más cercana.

- Por ejemplo, en un edificio de viviendas de cuatro plantas sobre la de salida, con una escalera abierta, la máxima longitud del recorrido de evacuación se mide en cada planta desde la puerta de la vivienda más alejada hasta el primer peldaño de la escalera en esa planta. Sin embargo, si el ojo o hueco central es mayor de 1,30 m² o si en el vestíbulo distribuidor de las viviendas hay huecos en el forjado abiertos en todas las plantas hasta la baja, el recorrido se medirá desde la puerta de la vivienda más alejada de la escalera en la última planta hasta la puerta del portal que da a la calle (incluyendo todo el trayecto por la escalera).

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que una escalera no es Protegida, sino abierta, aunque se cierre con una mampara o cancela que no sea resistente al fuego. En consecuencia, el recorrido en estos casos se medirá hasta el arranque de la escalera y no hasta la puerta de la cancela.

Con los condicionantes citados, se comprobará que la longitud máxima del recorrido hasta alguna de las salidas no supera a las siguientes:

Uso	Características de la planta considerada	Longitud máxima
Todos	# 1 salida y ≥ 25 ocupantes	25 m (CPI-7.2.3.a)
	# 1 salida y < 25 ocupantes (sólo si la salida comunica directamente con un espacio exterior seguro)	50 m (CPI-7.2.1.c)
A*	# 2 o más salidas	50 m (CPI-7.2.3.a)
C*	# 2 o más salidas <i>_Excepto en Centro Comercial, donde puede admitirse una longitud mayor de 50 m y sin exceder de 60 m, si está ubicado en edificio exento, con salida a un espacio seguro y protección con rociadores automáticos y sistemas para el control de humos (CPI-C.7.2.3.a)</i>	50 m (CPI-7.2.3.a)
D*	# 2 o más salidas en escuela infantil o a enseñanza primaria	30 m (CPI-D.7.2.3.a)
	# 2 o más salidas en enseñanza universitaria o formación profesional	50 m (CPI-7.2.3.a)
G*	# 1 salida en aparcamiento	35 m (CPI-G.7.2.1.c)
	# 2 o más salidas en aparcamientos	50 m (CPI-7.2.3.a)
H*	# Zonas de hospitalización o a tratamiento intensivo	30 m (CPI-H.7.2.1)
P*	# 2 o más salidas	50 m (CPI-7.2.3.a)
R*	# 2 o más salidas en zonas alojamiento	35 m (CPI-R.7.2.3. a)
V*	# 2 o más salidas (desde la puerta de acceso a cada vivienda)	35 m (CPI-V.7.2.3. a)



- La longitud máxima del recorrido hasta una Salida de Planta impide la posibilidad de disponer recintos sucesivos en la forma que se refleja en el gráfico. Aunque la puerta (B) sea válida como Salida de Recinto, no puede ser válida como salida de Planta si la longitud A-D es mayor de 25 m. Tampoco sería válida aunque la puerta (B) abriera a un sector de incendios diferente ya que no hay otra salida alternativa.

(Disposición de las salidas

Las puertas y pasos de acceso habitual a una planta serán consideradas, a la vez, como salidas normales. El resto, podremos considerarlas como salidas de emergencia que se dispondrán de manera que no puedan ser bloqueadas simultáneamente por un eventual incendio.

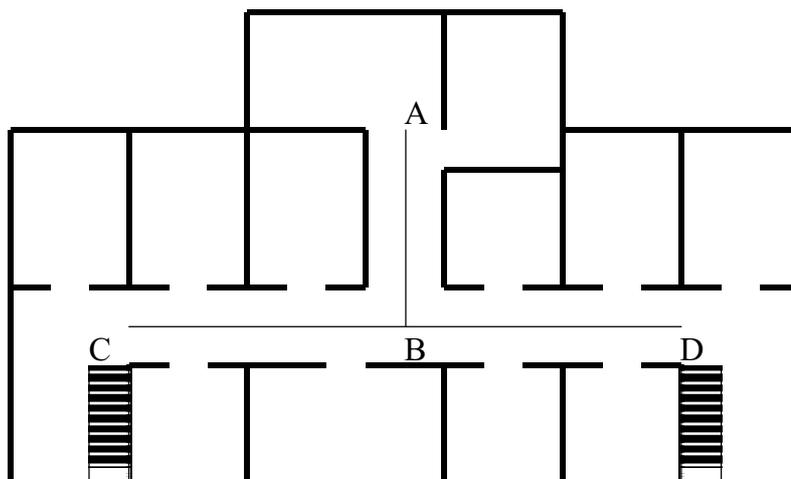
Para garantizar la imposibilidad de un bloqueo simultáneo por el humo es necesario:

Separación: Cuando una planta diáfana disponga de dos o más salidas, la separación entre ellas cumplirá las mismas condiciones establecidas anteriormente para las Salidas de Recinto.

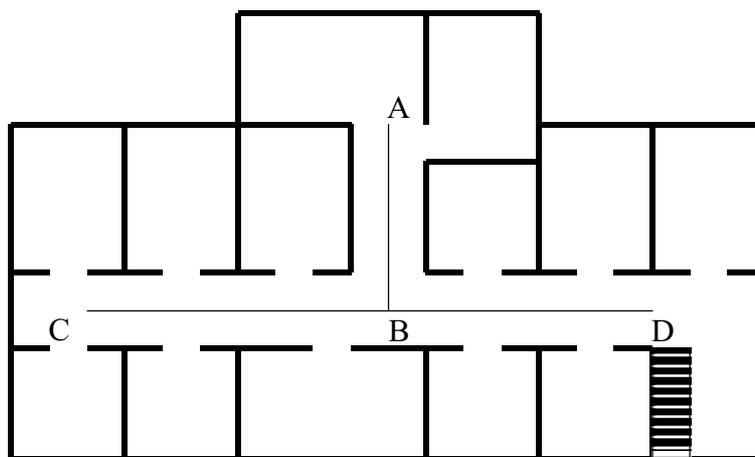
Fondo de saco en pasillos: La longitud máxima de un pasillo situado en una planta que disponga de dos o más salidas, viene determinada por la condición de que la longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta algún punto desde el que partan, al menos, dos recorridos alternativos hacia sendas salidas no sea mayor que 15 m en uso H* (CPI-H.7.2.1), 15 m en uso R* (CPI-R.7.2.3.b) y 25 m en el resto de usos (CPI-7.2.3.b). En consecuencia, estas mismas longitudes serán las que determinen esa profundidad.

- En las siguientes figuras, se reflejan los límites del recorrido desde el origen de evacuación más desfavorable (A) hasta las salidas de planta (en el arranque de las escaleras) y la

longitud del pasillo en fondo de saco (tramo A-B).



A-B ≤ 25 m ----(< 15 m en H*) --(≤ 15 m en R*)
A-B-C < 50 m ----(< 30 m en H*) --(< 35 m en R*)
A-B-D < 50 m ----(< 30 m en H*) --(< 35 m en R*)



A-B-D ≤ 25 m
C-B-D ≤ 25 m

• En plantas con una sola salida, será la longitud máxima del recorrido de evacuación (25 metros, en general) la que determine la longitud del pasillo en fondo de saco.

▪ SALIDAS DE ESTABLECIMIENTO

Se entiende por establecimiento, todo edificio o zona del mismo destinada a ser utilizada bajo una titularidad diferenciada y cuyo proyecto de obras de construcción o reforma, así como el inicio de la actividad prevista, sean objeto de control administrativo.

(Recorridos independientes

Las salidas al exterior de los establecimientos incluidos en un edificio que contenga zonas destinadas a otros usos cumplirán, además de las que les sean exigibles como Salidas de Planta, las siguientes condiciones:

Usos	Superficie construida	Recorridos independientes
A*	Más de 2.500 m ²	-Las salidas de uso habitual serán independientes y los recorridos de evacuación desde ellas hasta el exterior no podrán pasar por otras zonas del edificio ajenas al establecimiento (CPI-7.1.7.b)
C*	Cualquiera	
D*	Más de 1.500 m ²	
P* en C*	500 m ² o menos	-Un establecimiento de Pública Concurrencia, situado dentro de un Centro Comercial, podrá tener sus salidas a las zonas comunes del Centro (CPI-C.7.1.7.b)
P* en C*	Más de 500 m ²	-Un establecimiento de Pública Concurrencia, situado dentro de un Centro Comercial, podrá tener comunicación con el Centro, pero todas sus salidas de emergencia deberán ser independientes y directas al exterior (CPI-C.7.1.7)
P*	Cualquiera	-Las salidas de uso habitual serán independientes y los recorridos de evacuación desde ellas hasta el exterior no podrán pasar por otras zonas del edificio ajenas al establecimiento (CPI-7.1.7.b)
R*	Más de 2.500 m ²	

• El cumplimiento de estos requisitos puede suponer que un local situado, por ejemplo, en la entreplanta de un edificio de viviendas, no pueda ser destinado a usos como el Comercial o el de Pública Concurrencia, si no tiene una escalera de acceso independiente de la de las viviendas.

(Salidas de emergencia al edificio

Además de las salidas de uso habitual independientes, los establecimientos incluidos en un edificio que contenga otros usos, podrán tener salidas de emergencia a través de otras zonas del edificio siempre que:

- ! No se utilicen como salidas de uso habitual.
- ! Dispongan de un vestíbulo previo (excepto si la salida es a una Escalera de Incendios)
- ! Las anchuras de paso sean suficientes para la suma de ocupantes procedentes del establecimiento y del resto del edificio (CPI-7.1.7.b).

▪ SALIDAS DE EDIFICIO

Las salidas al exterior de los edificios cumplirán, además de las que les sean exigibles como Salidas de Planta, las siguientes condiciones:

(Número de Salidas de Edificio

Las plantas de salida del edificio, deben contar con más de una salida cuando alguna de las plantas del edificio precise más de una escalera para evacuación descendente o más de una escalera para evacuación ascendente, además de cuando les sea exigible como a cualquier otra planta (CPI-7.2.2).

- *Se exceptúan los edificios de vivienda con 10.000 m² construidos o menos (500 ocupantes) que podrán tener una sola salida del edificio (CPI-V.7.2.2).*

(Espacio exterior seguro

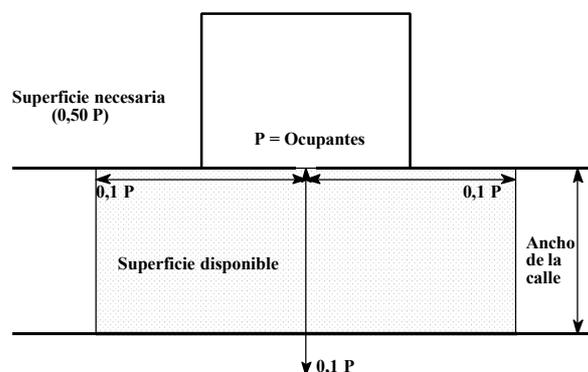
Cada salida de un edificio debe dar a un espacio exterior seguro con superficie suficiente para contener a los ocupantes del mismo (CPI-7.1.6.c).

Para comprobar si se cumple esta condición se debe seguir el siguiente procedimiento para cada una de esas salidas:

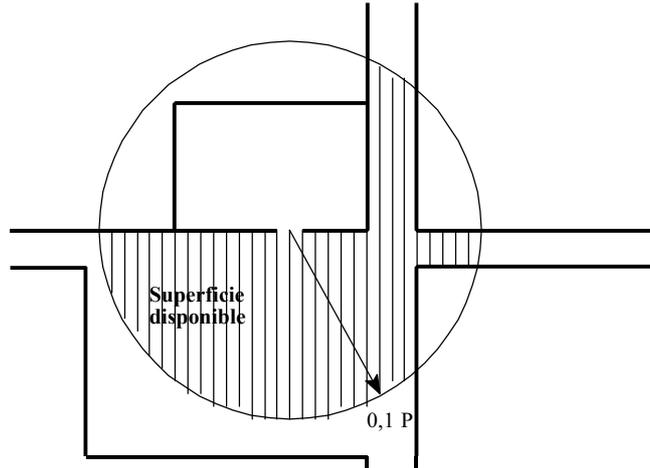
- ! Establecer el número de ocupantes asignados a la salida (P).
- ! Calcular la superficie necesaria multiplicando el número de ocupantes por 0,50 (0,50 P m²).
- ! Calcular la distancia necesaria multiplicando el número de ocupantes por 0,1 (0,1P m).

Con estos datos, comprobar que se cumplen las condiciones expresadas en los cuadros siguientes:

-Si la salida da a la red viaria o a otros espacios abiertos	-Medir la superficie ocupable en el exterior del edificio comprendida dentro del radio de 0,1P y comprobar que es mayor que la calculada con la fórmula 0,50P m ² .
--	--

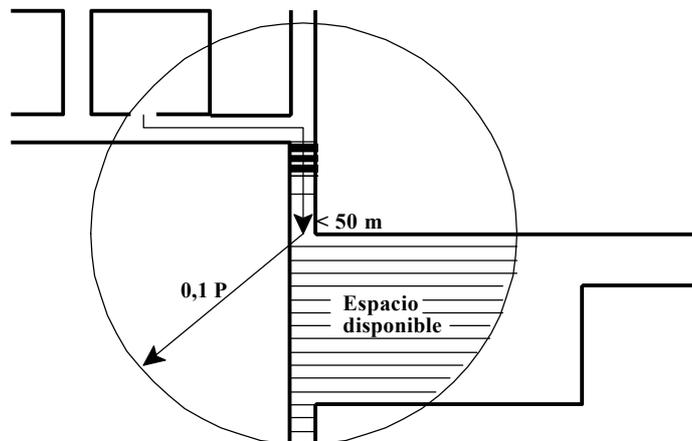


- En la situación del gráfico anterior, la superficie disponible en el espacio exterior seguro en una calle (área sombreada) se mediría multiplicando el ancho de la calle por dos veces la longitud 0,1 P. Si el resultado es mayor que 0,50 P, el espacio es suficiente.

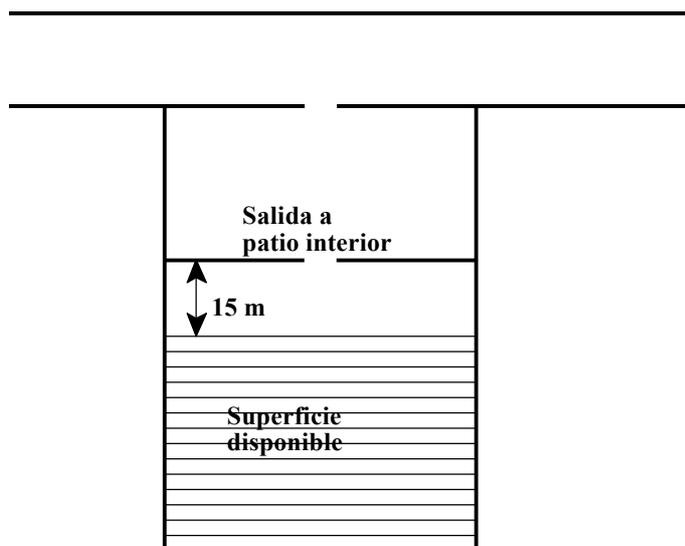


• En general, la superficie disponible (área rayada) puede extenderse a calles adyacentes siempre que el espacio quede comprendido en el radio $0,1 P$ medido desde el eje de la salida del edificio considerada.

<p>-Si el espacio exterior es menor del necesario ($0,50P \text{ m}^2$), dentro del radio de $0,1P$, en la red viaria o a otros espacios abiertos</p>	<p>-Determinar la zona más próxima a la salida que tenga la superficie necesaria. Esta zona será válida si, en el trayecto hasta ella, se cumplen las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> _Recorrido menor de 50 m desde la salida del edificio hasta la zona citada. _Cualquier elemento en el trayecto asimilable a pasillos, rampas, escaleras o salidas, cumple las condiciones que serían exigibles si estuviera dentro del edificio (anchura suficiente, garantía de ausencia de obstáculos tales como vehículos aparcados o en tránsito o como contenedores,...).
---	---



<p>-Si la salida no da a la red viaria o a otros espacios abiertos (<i>por ejemplo, si da a un patio sin salida al exterior,...</i>)</p>	<p>-Medir la superficie ocupable en el espacio interior disponible sin contar las zonas situadas a menos de 15 m del edificio pero incluyendo las que estén situadas a más de 0,1P m y comprobar que es mayor que la calculada con la fórmula $0,50P \text{ m}^2$. -Si la superficie es menor de la necesaria, las salidas de evacuación al patio no son válidas (<i>salvo que en el patio haya otras salidas al exterior</i>).</p>
--	--



(Uso C* Espacio interior seguro

La NBE-CPI/96 admite que algunas zonas interiores de los grandes Centros Comerciales (no en los demás usos) reúnen las mismas condiciones de seguridad exigibles como espacio exterior seguro si, además de tener una superficie suficiente, se justifica técnicamente la adopción de las medidas necesarias para permitir una amplia disipación térmica y de los humos producidos por el incendio, así como la ayuda a los ocupantes (CPI-C.7.1.6.c).

▪ ANCHURA DE LAS SALIDAS

La anchura exigible para cada salida estará determinada por la asignación de ocupantes realizada según los criterios especificados en el capítulo anterior, incluyendo, en su caso, la hipótesis de bloqueo y teniendo en cuenta que el número de ocupantes debe ser calculado con las densidades indicadas en la NBE-CPI/96.

Usos	Cálculo de la anchura
Todos	P/200 (número de ocupantes asignados dividido por 200) (CPI-7.4.2.a)
	Mínimo de 0,80 m (<i>excepto en uso H*</i>) (CPI-7.4.3)
H*	Mínimo de 1,05 m en salidas y en puertas de las habitaciones (con objeto de permitir la evacuación en sus camas de los ocupantes que lo requieran) (CPI-H.7.4.3)

▪ PUERTAS

(Eje de giro vertical

Puertas abatibles: Con eje de giro vertical, son válidas para la evacuación (CPI-8.1.a).

Puertas correderas o basculantes: No son válidas para la evacuación si no disponen de una hoja practicable inscrita con eje de giro vertical y anchura suficiente (CPI-8.1.a).

Puertas giratorias: No son válidas para evacuación si no disponen de un sistema automático de fácil apertura de las hojas en el sentido de la evacuación incluso en caso de fallo del suministro eléctrico o, alternativamente, de puertas abatibles de apertura manual contiguas a la giratoria (CPI-8.1.b).

Puertas de apertura automática: No son válidas para evacuación si no disponen de un sistema que permita abrir la puerta y que impida que se cierre o que permita su fácil apertura manual en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía. Si no disponen de este sistema, deberán colocarse puertas abatibles de apertura manual contiguas a la automática (CPI-8.1.b).

(Giro de apertura hacia la salida

Usos	Ocupantes asignados	Sentido de la apertura de las hojas
Todos	Más de 100	• Hacia la salida (<i>excepto en uso C*</i>) (CPI-8.1.c).
C*	Más de 50	• Hacia la salida, si están en zonas de público (CPI-C.8.1.c)
T*	Cualquiera	• Hacia la salida si son puertas de emergencia (RD 486/97-I-10-5°)

(Anchura de las hojas__

Ancho de cada hoja: 1,20 m o menos	-Los portones con ancho superior al indicado no son válidos para la evacuación salvo si disponen de una hoja inscrita en una de las hojas del portón o situada a un lado del mismo (CPI-7.4.3)
Ancho de cada hoja: 0,60 m o más	-No se podrán colocar puertas de dos hojas si el ancho libre del hueco es menor de 1,20 m (CPI-7.4.3)

(Evacuación por puertas para paso de vehículos

Las puertas previstas para paso de vehículos (aunque tengan menos de 6 plazas) sólo son válidas para la evacuación si cumplen:

- ! El garaje está situado en una sola planta (G.7.1.6.b).
- ! La puerta da directamente al exterior (G.7.1.6.b).
- ! La puerta dispone de un sistema de fácil apertura manual desde el interior (CPI-G.8.1.a).
- ! En la parte superior de la puerta se dispone de una abertura para ventilación con 0,30 m² o más (CPI-G.8.1.a).

(Mecanismos

! Los mecanismos de apertura de las puertas destinadas a evacuación serán fácilmente operables (CPI-8.1.a).

La NBE-CPI/96 no especifica que tengan que ser puertas “antipánico” como se hacía en un artículo del Reglamento de Espectáculos.

! Lugares de trabajo Las puertas situadas en los recorridos de evacuación de lugares de trabajo deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial (RD 486/97-I-10-6°). Las puertas de emergencia en lugares de trabajo no deberán estar cerradas, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de urgencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente (RD 486/97-I-10-5°).

(Elemento transparente en hojas

! Uso H* Las puertas de salida en zonas de hospitalización tendrán un elemento vidriado (transparente) con 0,05 m² o más y situado a la altura de la vista (CPI-H.8.1.a).

! Lugares de trabajo En los lugares de trabajo, las puertas y portones de vaivén deberán ser transparentes o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede (RD 486/97-I-6-3°).

2.2- TRAYECTOS HORIZONTALES DE EVACUACIÓN

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

- ! Trayectos de evacuación por lugares seguros
- ! Pasillos: Anchura, estrechamientos y giro de puertas que obstaculicen paso.
- ! Trayectos de evacuación del público por zonas comerciales
- ! Disposición de los asientos en locales destinados a espectáculos

▪ TRAYECTOS SEGUROS

(Trayectos sin obstáculos__

! En los trayectos de evacuación que deberán seguirse desde cada uno de los orígenes de evacuación más desfavorable hasta el exterior del edificio no deben existir elementos que pudieran obstaculizar la salida normal de los ocupantes, como pueden ser tornos de control de entrada, almacenamientos que estrechen el paso, etc. (CPI-7.1.2).

! Uso D* En centros docentes no universitarios, cuando se dispongan rejas u otros elementos de protección en plantas bajas, es recomendable que en alguna de las ventanas dichos elementos sean practicables desde el interior y estén convenientemente señalizados. Igualmente, se recomienda (aunque no es obligatorio) que las puertas de las aulas que dan a los pasillos se separen de forma que no queden unas enfrente de otras.

(Estrechamientos en el paso

Los puntos de paso obligado en cualquier trayecto de evacuación que supongan estrechamientos, desvíos del recorrido, etc. se considerarán como salidas de recinto a efectos de número, disposición y dimensiones (CPI-7.2.4).

(Escalones aislados

! En los trayectos de paso obligado para la evacuación de más de 50 personas (excepto si se trata de ocupantes habituales del edificio), no se permite la existencia de diferencias de nivel que se salven con uno o dos escalones aislados. Si existieran deberán sustituirse por rampas (CPI-8.2.a y 9.a).

! No obstante, esta limitación se refiere a los trayectos interiores, en las salidas al exterior se admite la existencia de escalones aislados.

! Los tramos que tengan tres escalones o más, debe cumplir las condiciones exigidas para las escaleras (dimensiones, pasamanos,...) (CPI-9).

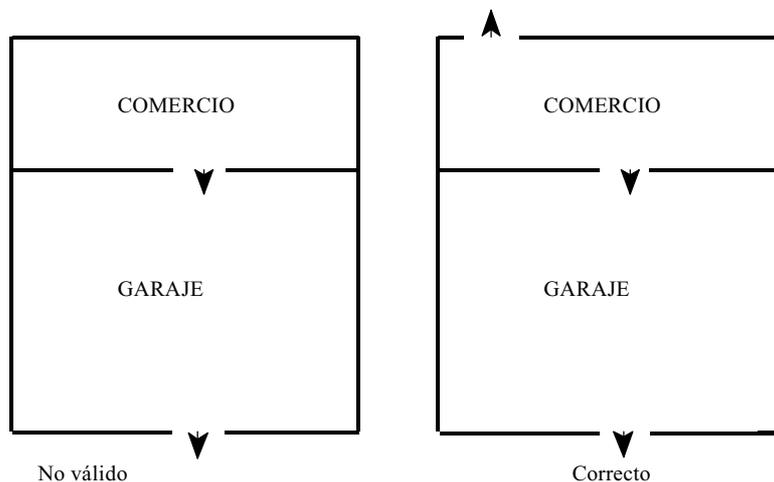
⌋ Evacuación por Zonas de Riesgo Especial

! Cuando se trata de la única salida posible, no se admite que los recorridos de evacuación pasen a través de Zonas de Riesgo Especial, excepto si se trata de la salida desde locales de ocupación nula (CPI-7.1.7.c).

! Cuando hay otras salidas por zonas diferentes, la NBE-CPI/96 permite que se pueda disponer de una salida de emergencia que atraviese el interior de este tipo de locales. No obstante, siempre es conveniente revisar si las zonas por las que pasan esos recorridos pueden presentar un riesgo de rápida iniciación o propagación del fuego y del humo (por ejemplo, almacenamientos de gases o líquidos inflamables). En ese caso, es evidente que no pueden aceptarse como trayectos seguros.

⌋ Evacuación por garajes

! Cuando se trata de la única salida posible, no se admite que los recorridos de evacuación pasen a través de Garajes o Aparcamientos interiores, excepto si se trata de la salida desde locales de ocupación nula (como trasteros, cuartos de instalaciones,...) (CPI-7.1.7.c).



! Cuando hay otras salidas alternativas por zonas diferentes, la NBE-CPI/96 permite que se pueda disponer de una salida de emergencia que atraviese el interior de los garajes.

⌋ Evacuación por elementos mecánicos

Ascensores: La salida de evacuación por ascensores no se permite en ningún caso (CPI-7.1.5).

Escaleras mecánicas: La salida de evacuación por escaleras mecánicas no se permite en ningún caso (CPI-7.1.5). Ello implica que no pueden ponerse señales de salida de emergencia que dirijan a los ocupantes hacia una escalera mecánica.

Rampas y pasillos móviles: Las rampas y pasillos móviles sólo serán válidos como rutas para la evacuación si disponen de (CPI-7.1.5):

- ! Dispositivo de parada manual o automático (Si el dispositivo es automático deberá ser activado por una instalación de detección y alarma).
- ! Obstáculos fijos que impidan su uso por personas que trasladen carros para el transporte de objetos.

(Pasamanos en Residencias de la Tercera Edad

Las Residencias para la Tercera Edad dispondrán de pasamanos en los pasillos y demás zonas de tránsito (Orden de la Junta de Comunidades de 31-3-92).

▪ PASILLOS

(Anchura

Asignados los ocupantes que corresponden a cada pasillo y medida la anchura libre de cada pasillo (sin contar los pasamanos, si existieran), se deberán cumplir las condiciones siguientes:

Anchura de cálculo en pasillos		
P/200 (siendo P = Número de ocupantes asignados) (CPI-7.4.2.a)		
<i>(En todo caso, la anchura mínima será la señalada a continuación)</i>		
Usos	Zona	Anchura mínima
A*	Cualquiera	1 m (CPI-7.4.3)
C*	Público, se permite uso de carros, más de 400 m ² construidos	1,80 m (CPI-C.7.4.3)
	Público, se permite uso carros, 400 m ² construidos o menos	1,40 m (CPI-C.7.4.3)
	Público, no se permite uso carros, más de 400 m ² construidos	1,40 m (CPI-C.7.4.3)
	Público, no se permite uso carros, 400 m ² constr. o menos	1,20 m (CPI-C.7.4.3)
D*	No universitario	1,20 m (CPI-D.7.4.3)
	Universitario	1,50 m (CPI-D.7.4.3)
G*	Cualquiera	1 m (CPI-7.4.3)
H*	Hospitalización, tratamiento intensivo o apoyo de diagnóstico	2,20 m (CPI-H.7.4.3) (2,10 m en puertas)
	No destinada a pacientes internos o externos	1,10 m (CPI-H.7.4.3)
P*	Cualquiera	1 m (CPI-7.4.3)
R*	Cualquiera (1)	1 m (CPI-7.4.3)

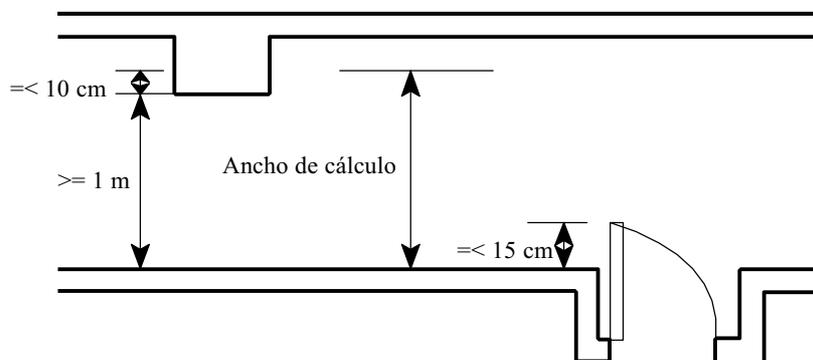
V*	Cualquiera	1 m	(CPI-7.4.3)
----	------------	-----	-------------

! (1)- *Los establecimientos hoteleros en Castilla-La Mancha, a efectos de su clasificación y aunque no afecte a la seguridad contra incendios, deben tener los siguientes anchos mínimos de pasillo según su categoría:*

- _Hotel de 5 estrellas $\geq 1,60 m$*
- _Hotel de 4 estrellas $\geq 1,50 m$*
- _Hotel de 3 estrellas $\geq 1,40 m$*
- _Hotel de 1-2 estrellas $\geq 1,20 m$*
- _Hostal $\geq 1,10 m$*
- _Pensión $\geq 1 m$*

(Estrechamientos

Los pasillos que sean recorridos de evacuación carecerán de obstáculos que estrechen la anchura de cálculo necesaria.



- No obstante, se admite una disminución de esa anchura no mayor de 10 cm en el caso de elementos salientes localizados en las paredes, tales como soportes, cercos, bajantes o elementos fijos de equipamiento (no cuentan los extintores) (CPI-8.2.b).

(Giro de puertas al pasillo

Las puertas que abran al interior de un pasillo no disminuirán la anchura de cálculo del mismo en más de 15 cm (CPI-8.1.d).

▪ Uso C* CIRCULACIÓN ZONA PÚBLICO

(Definición en planos del proyecto

En la supervisión de proyectos de zonas comerciales, se debe comprobar que los planos reflejan los elementos que configuran los recorridos de evacuación según se indica en el siguiente cuadro (C.3.1):

En el caso de ...	Se debe reflejar en los planos la disposición de...
# Áreas de ventas con más de 400 m ² constr.	• Pasillos Fijos de Evacuación
# Estar previsto el uso de carros para el transporte de productos por el público	• Mostradores, estanterías, expositores, contenedores, cajas registradoras y, en general, de todos aquellos elementos que configuren todos los recorridos de evacuación del público
# Centros Comerciales	• Todo tipo de elementos, tales como puestos de venta, quioscos, bares, etc., que puedan existir en las zonas generales de circulación

En la inspección de estas zonas, se debe comprobar que la disposición esos elementos se mantiene igual que en los planos del proyecto sobre el que se concedió la licencia. Si esa disposición se hubiera modificado, se deberá requerir la presentación de un proyecto técnico específico en el que se justifique el cumplimiento de la NBE-CPI/96 en la reforma (C.3.1).

(Pasillos Fijos de Evacuación

Delimitación fija: Los Pasillos Fijos de Evacuación estarán delimitados por elementos fijos (de obra o fijados mecánicamente) o marcados en el suelo del establecimiento de forma clara y permanente (puede hacerse con pavimento de color diferenciado) (CPI-C.8.2.b).

Tramos de 20 m como máximo: Los tramos de los Pasillos Fijos de Evacuación comprendidos entre pasillos transversales tendrán una longitud de 20 m o menos (CPI-C.8.2.b).

Accesos alineados a pasillos: En zona de público con más de 400 m² construidos y en las que se permita el uso de carros, los accesos del público estarán alineados con pasillos que tengan, como mínimo, la misma anchura que dichos accesos (CPI-C.7.2.4.1).

Anchura de paso: La anchura libre de paso en los Pasillos Fijos de Evacuación y en los estrechamientos derivados de la situación de estanterías o de productos deben cumplir:

Zona	Anchura mínima
Público, se permite uso de carros, más de 400 m ² construidos	1,80 m (CPI-C.7.4.3)
Público, se permite uso carros, 400 m ² construidos o menos	1,40 m (CPI-C.7.4.3)
Público, no se permite uso carros, más de 400 m ² construidos	1,40 m (CPI-C.7.4.3)

Público, no se permite uso carros, 400 m ² constr. o menos	1,20 m	(CPI-C.7.4.3)
Cualquiera, según número de ocupantes (P)	P/200	(CPI-7.4.2.a)

(Pasos entre cajas de cobro

Si se permite el uso de carros: Los puntos de paso a través de cajas de cobro no pueden considerarse como válidos para la evacuación. Es obligatoria la disposición de salidas intercaladas en la batería de cajas de la forma siguiente:

- ! **Si la batería tiene más de 10 cajas:** Una salida intercalada cada 10 cajas como máximo (CPI-C.7.2.4.1).
- ! **Si la batería tiene entre 5 y 10 cajas:** Una salida en cada extremo de la batería (CPI-C.7.2.4.1).
- ! **Si la batería tiene menos de 5 cajas:** Una salida en uno de los extremos de la batería (CPI-C.7.2.4.1).

Si no se permite el uso de carros: Los puntos de paso a través de las cajas podrán considerarse como elementos de evacuación siempre que su anchura libre sea 0,70 m como mínimo, y que en uno de los extremos de la batería de cajas se disponga un paso de 1,20 m de anchura como mínimo (CPI-C.7.2.4.2).

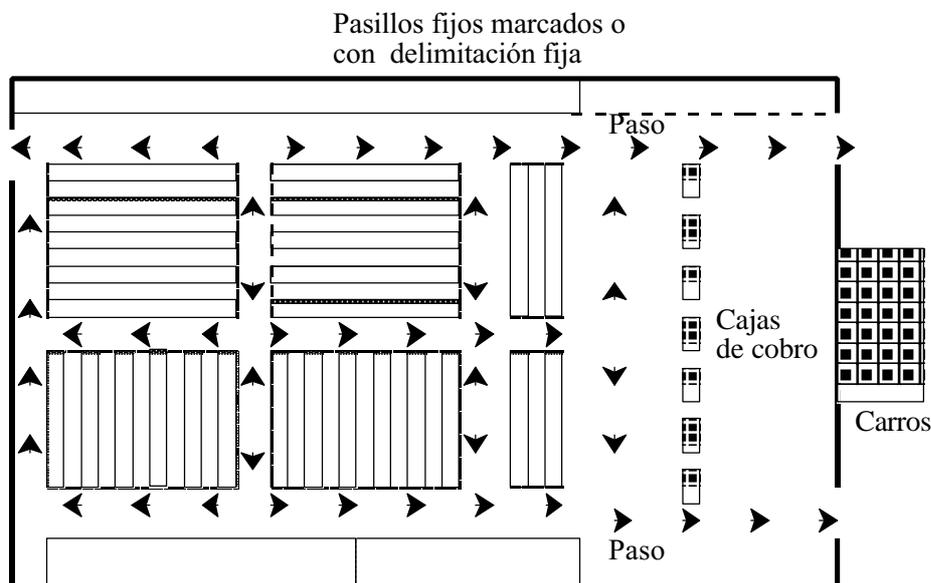
(Distancia entre cajas de cobro y estanterías

En zonas de público donde se permita el uso de carros y se dispongan baterías con más de 10 cajas de cobro, la distancia mínima que debe mantenerse libre entre las cajas de cobro y las estanterías será de:

- ! 4 m si la zona tiene más de 400 m² construidos (CPI-C.7.4.3).
- ! 3 m si la zona tiene 400 m² construidos o menos (CPI-C.7.4.3).

(Espacio para almacenamiento de carros

En los accesos a las zonas de público en las que esté prevista la utilización de carros para el transporte de productos, deben existir espacios con superficie suficiente para que puedan almacenarse dichos carros, sin que se reduzca la anchura necesaria para la evacuación (CPI-C.8.2.b).



▪ Uso P* ASIENTOS EN ESPECTÁCULOS

Locales cerrados

El Reglamento General de policía de espectáculos públicos y actividades recreativas (R. D. 2816/1982), en su artículo 36.a.2, exige que los planos del proyecto tengan que incluir la situación, a escala, de los asientos de las diferentes localidades en sus respectivas dimensiones.

El Reglamento de Policía de Espectáculos públicos (O.M. de 3-5-1935) regulaba en su artículo 135 el ancho de pasillos, las dimensiones de los asientos y disposición de las localidades de las plateas y anfiteatros provistos de butacas correspondientes a locales destinados a espectáculos públicos. Esta disposición no ha sido expresamente derogada por lo que puede tomarse como base para la supervisión, al menos, como referencia técnica. Los puntos a comprobar serían los siguientes:

Los asientos estarán fijados al suelo. No se permitirán asientos móviles más que en palcos: En ningún caso se dispondrán otros que cierren o estrechen los pasos de las localidades.

- ! Anchura de los asientos, 50 cm. Distancia entre los respaldos de cada dos filas consecutivas de butacas, 85 cm, quedando un paso mínimo de 40 cm.
- ! Los asientos deberán poder plegarse sobre el respaldo salvo que la distancia entre respaldos sea mayor de 1 m.
- ! Pasillo central entre las butacas, 1,10 m de ancho por lo menos.
- ! Pasillo entre las butacas y los muros laterales de 75 cm, cuando el número de butacas que contenga cada fila exceda de 18.
- ! Cuando el número total de filas de butacas exceda de 25, también deberá tener pasillos de 1 m, por lo menos, en la dirección de las filas y promediando su emplazamiento.
- ! En los anfiteatros y entradas generales, los asientos tendrán 50 cm de ancho por lo menos y 40 cm de salida. El paso entre los asientos será de 40 cm, sostenidos por palomillas que dejen hueco por bajo de los mismos y proveyéndolas de un pequeño respaldo de 20 cm de altura. Se dejarán los pasos centrales y laterales del mismo modo que en las butacas y el número de asientos máximo será también el mismo fijado para las butacas.
- ! La normativa sobre accesibilidad de minusválidos obliga a reservar, próximos a los accesos y debidamente señalizados, espacios destinados a ser ocupados por usuarios de sillas de ruedas en las aulas, salas de reunión, locales de espectáculos y otros análogos, con asientos en graderío. Cuando los asientos no vayan en graderío deberán disponerse pasillos de una anchura mínima de 1,20 m., dejándose espacios libres para la estancia de los usuarios de sillas de ruedas en los laterales de las filas, en contacto directo con los pasillos.

Espectáculos al aire libre

El Reglamento General de policía de espectáculos públicos y actividades recreativas (Real Decreto 2816/1982) regula en sus artículos 28 y 29, la disposición de las localidades en los locales abiertos y recintos para espectáculos o recreos al aire libre, con las siguientes normas:

- ! Las localidades serán fijas y numeradas las destinadas a asientos
- ! Las filas de asientos estarán separadas 0,85 m (0,40 m de asiento y 0,45 m para paso), con un ancho de 0,50 metros cada asiento, como mínimo.
- ! El número de asientos de cada fila no podrá ser mayor de 18 entre cada dos pasos
- ! Por cada 12 filas deberá existir un paso con ancho suficiente para el número de ocupantes asignado.
- ! Los planos inclinados para espectadores que hayan de permanecer de pie está prohibidos.
- ! Las gradas para espectadores de pie serán de 60 cm de altura y a cada espectador se destinará un ancho de 50 cm.
- ! En la primera fila y cada seis se dispondrán fuertes barandillas para contención del público. También se dispondrán en lo alto de las graderías y en los pasos de éstas, cuando ofrezcan peligro.
- ! Cada 14 metros de gradería habrá un paso de un metro que no podrá ocuparse durante el espectáculo.

En cuanto a las salidas necesarias, el artículo 27 establece:

- ! El conjunto de puertas de acceso a los campos o recintos estará en proporción de 1,20 metros libres por cada 400 espectadores de aforo o fracción.
- ! El ancho mínimo de cada puerta será de 1,80 metros libres.
- ! Las entradas de vehículos serán independientes de las destinadas a peatones.
- ! Para la evacuación de las graderías se dispondrá una escalera, de 1,20 metros como mínimo de anchura, por cada 200 espectadores o fracción y en número proporcional a su aforo.

-Tamaño 320 X 160 para una distancia de observacion ≤ 10 m

2.3- ESCALERAS Y RAMPAS

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ! Escaleras para 10 o más ocupantes habituales. Condiciones para evacuación ! Escaleras de Incendios. Condiciones para evacuación ! Rampas. Condiciones para evacuación

ESCALERAS

(Anchura

Determinar previamente los siguientes datos:

- ! **Tipo de escalera:** Ascendente o descendente.
- ! **Ocupantes asignados a la escalera**
- ! **Altura de evacuación en escaleras ascendentes (h):** En m.

Con estos datos, comprobar (teniendo en cuenta que puede considerarse que los pasamanos no reducen la anchura libre de las escaleras) que la anchura real es superior a la resultante de aplicar las siguientes fórmulas (*si se trata de Escaleras Protegidas o Especialmente Protegidas consultar el capítulo sobre “Espacios Protegidos”*):

Tipo de escalera	Fórmula para cálculo anchura	
Descendente	$P/160$	(CPI-7.4.2.b)
Ascendente	$P/(160-10h)$	(CPI-7.4.2.b)
Curva	-La fórmula anterior que corresponda teniendo en cuenta que la anchura real se medirá sin contar la parte en que la anchura de huella es menor de 17 cm (CPI-9.c)	
<i>(En todo caso, la anchura mínima será la señalada a continuación)</i>		
Usos	Zona	Anchura mínima
Todos	Cualquiera <i>(excepto en usos D* y H*)</i>	1 m (CPI-7.4.3)
D*	No universitario	1,20 m (CPI-D.7.4.3)
	Universitario	1,50 m (CPI-D.7.4.3)
H*	Hospitalización, tratamiento intensivo y apoyo de diagnóstico	1,20 m (excepto si los recorridos por ella obligan a giros de 90°, en cuyo caso será de 1,40 m) (CPI-H.7.4.3)

! En los establecimientos hoteleros de Castilla-La Mancha, a efectos de su clasificación y aunque no afecte a la seguridad contra incendios, las escaleras para clientes deben tener los siguientes anchos mínimos según su categoría:

_Hotel de 5 estrellas $\geq 1,40$ m

_Hotel de 4 estrellas $\geq 1,30$ m

_Hotel de 1-2-3 estrellas $\geq 1,20$ m

_Hostal $\geq 1,10$ m

_Pensión ≥ 1 m

_Las escaleras de servicio, obligatorias en hoteles de 3, 4 y 5 estrellas, tendrán un ancho mínimo de 1,10 m.

(Menos de 10 ocupantes habituales

Si la escalera tiene asignados menos de 10 personas vinculadas a la actividad que se desarrolla en el edificio, no se exige el cumplimiento de las características siguientes (CPI-9).

(Mesetas, profundidad

! Toda meseta intermedia de una escalera mantendrá la anchura mínima y la anchura de cálculo exigida a la escalera, con las excepciones siguientes.

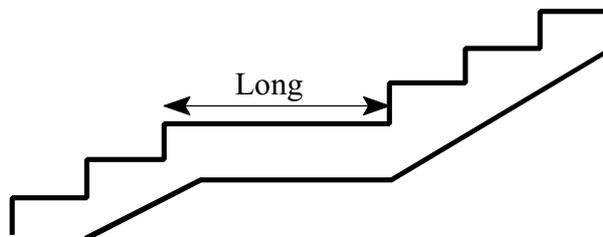
! En escaleras con trazado recto, la longitud de las mesetas intermedias medidas en el sentido de la evacuación será, como mínimo, de 1 m y, en todo caso igual o mayor que la mitad de la anchura exigida al tramo (CPI-9.b).

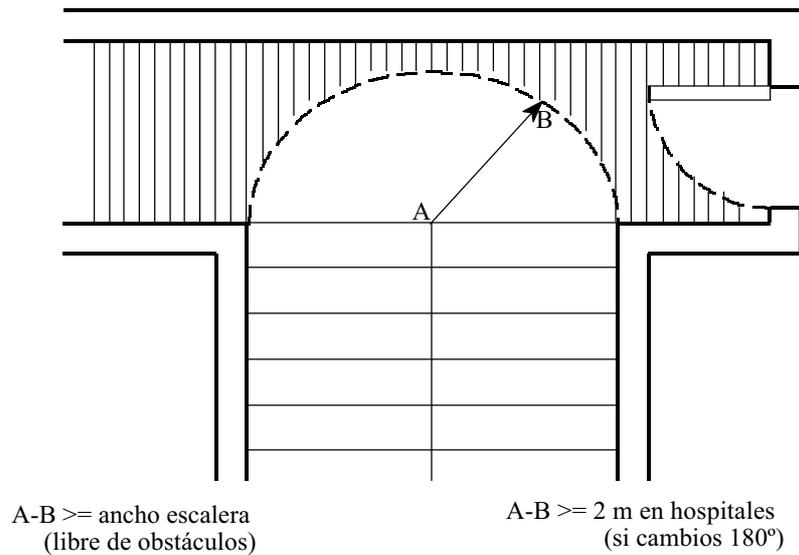
! Uso D* En escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, la dimensión de las mesetas intermedias en el sentido de la evacuación no será menor que 2 m (CPI-D.9.b).

Long $\geq \frac{1}{2}$ ancho escalera

Long ≥ 1 m

Long ≥ 2 m en uso docente (no universitario)





! Uso H* En escaleras que sirvan a zonas de hospitalización o tratamiento intensivo, la dimensión de las mesetas en las que se produzcan cambios de dirección de 180°, medida en la dirección del eje de los tramos, será 2,00 m, como mínimo (CPI-H.9.b).

(Giro de puertas hacia la escalera__

! Cuando una puerta abra hacia la meseta de la escalera, el giro de apertura de la puerta no disminuirá la anchura libre calculada para la escalera en la meseta (*no cuentan las puertas de recintos de ocupación nula, ni las puertas de ascensor*) (CPI-8.1.d).

! Lugares de trabajo Las puertas de acceso a las escaleras, en lugares de trabajo, no se abrirán directamente sobre sus escalones sino sobre mesetas de anchura al menos igual a la del tramo de la escalera (RD 486/97-I-6-7°).

(N° peldaños cada tram

3 o más peldaños: Cada tramo tendrá tres peldaños como mínimo (CPI-9.a) excepto en viviendas (CPI-V.9.a).

Uso D* **12 peldaños, máximo:** En escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, cada tramo tendrá doce peldaños, como máximo (CPI-D.9.a).

(Altura máxima de los tramos

Ningún tramo podrá salvar una altura entre descansos mayor que la indicada en el cuadro siguiente:

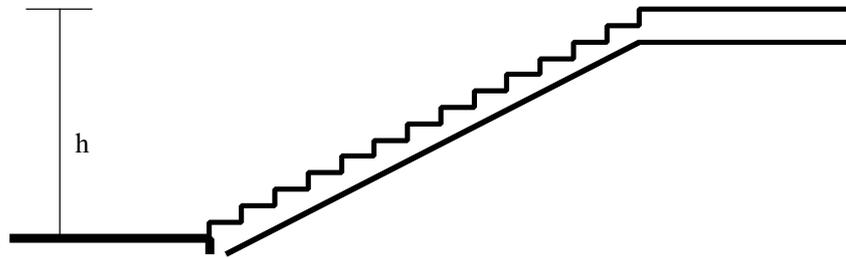
Usos	Condiciones	Altura máxima de tramo	
Todos	-250 ocupantes o menos (<i>excepto en uso H*</i>)	3,20 m	(CPI-9.a)
	-Más de 250 ocupantes (<i>excepto en uso H*</i>)	2,80 m	(CPI-9.a)
H*	-Zonas de hospitalización o tratamiento intensivo	2,50 m	(CPI-H.9.a)

$h \leq 3,20$ m si ≤ 250 personas

$h \leq 2,80$ m si > 250 personas

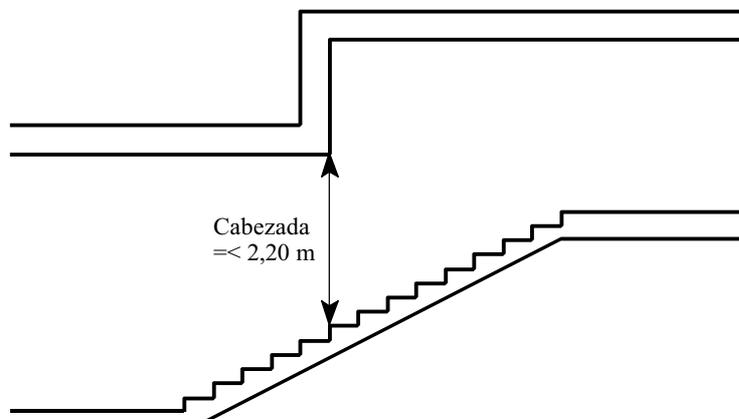
$h \leq 12$ peldaños en uso Docente no universitario

$h \leq 2,50$ m en uso Hospitalario



(Cabezada

Lugares de trabajo En lugares de trabajo, el espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,20 metros (RD 486/97-I-7-7°).



(Escaleras de caracol

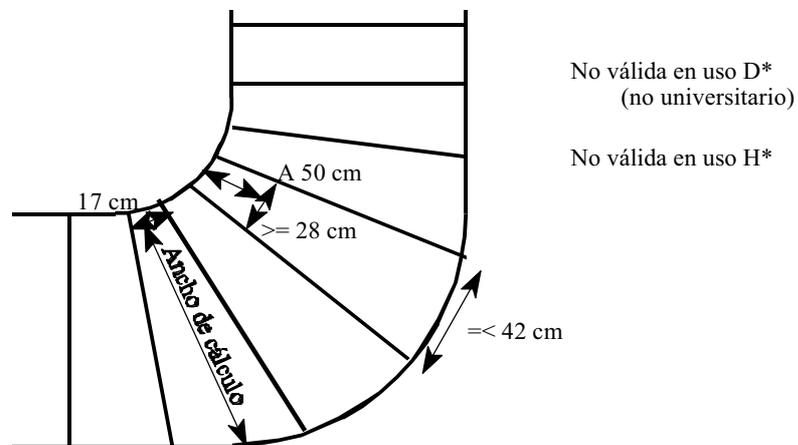
Lugares de trabajo En lugares de trabajo no se permiten las escaleras de caracol como trayectos de evacuación (RD 486/97-I-7-5°).

(Escaleras curvas

! En escaleras curvas, la huella será de 28 cm, como mínimo, y se medirá a 50 cm del borde interior. En el borde exterior, la dimensión de la huella será de 42 cm o menos (CPI-9.c).

! Uso D* En escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, las escaleras con trazado curvo no son válidas como trayectos de evacuación (CPI-D.9.c).

! Uso H* En zonas de hospitalización o de tratamientos intensivos no se permiten escaleras con trazado curvo, las escaleras con trazado curvo no son válidas como trayectos de evacuación (CPI-H.9.c).



(Huella

! La dimensión de la huella, será como mínimo de 28 cm (CPI-9.c).

! Lugares de trabajo En lugares de trabajo, la dimensión de la huella será menor de 36 centímetros (RD 486/97-I-7-6°).

(Contrahuella

! La altura de la contrahuella estará comprendida entre 13 y 18,5 cm (CPI-9.c).

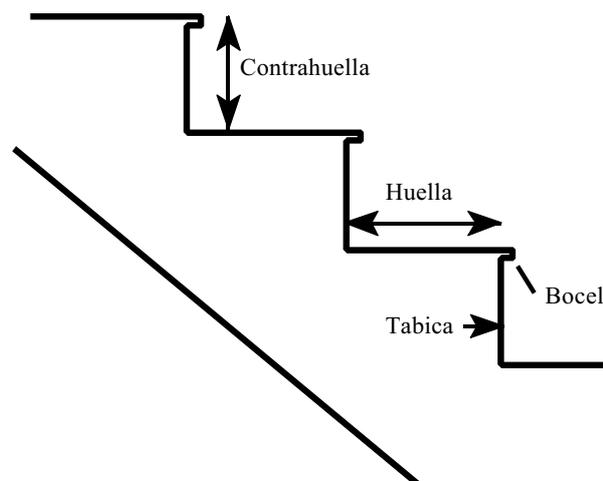
! Uso D* En escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, la altura de contrahuella medirá 17 cm, como máximo (CPI-D.9.c) y será de 13 cm como mínimo.

(Relación contrahuella/huella

! Todos los peldaños de una misma escalera serán iguales (CPI-9.c).

! La relación entre las dimensiones de la huella (h) y de la contrahuella (c) cumplirá la fórmula $60 \leq 2c+h \leq 70$ (CPI-9.c).

! Uso D* En escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, la relación será $55 \leq 2c+h \leq 70$ (CPI-D.9.c).



(Barandillas

! Lugares de trabajo En lugares de trabajo, 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 los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura (RD 486/97-I-3-2°).

! Lugares de trabajo Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas (RD 486/97-I-3-3°).

(Pasamanos

! Se dispondrá pasamanos a un lado en escaleras no curvas cuya anchura sea menor de 1,20 m (CPI-9.d).

! En escaleras curvas, se dispondrá un pasamanos a cada lado de la escalera (CPI-9.d).

! Se dispondrán pasamanos en ambos lados de la escalera cuando su anchura libre sea igual o mayor que 1,20 m (CPI-9.d).

! Además de un pasamanos a cada lado de la escalera, deben disponerse pasamanos intermedios cuando la anchura libre sea mayor que 2,40 m (CPI-9.d).

! Lugares de trabajo En lugares de trabajo, la altura mínima del pasamanos será de 90 centímetros (RD 486-I-3-2°).

(Perforaciones en la huella

Si el pavimento de la escalera tiene perforaciones, las dimensiones de éstas no permitirán el paso vertical de una esfera de 8 mm de diámetro (CPI-9.e).

(Banda antideslizante

En las escaleras de las Residencias para la Tercera Edad y de los Centros de Atención a la Infancia se dispondrán bandas antideslizantes enrasadas en los ángulos de los peldaños (Orden de la Junta de Comunidades de 31-3-92).

(Tabica sin bocel en escaleras ascendentes

En escaleras para evacuación ascendente, los peldaños tendrán tabica y carecerán de bocel (CPI-9.c).

- No son válidas para la evacuación en sentido ascendente, las escaleras decorativas formadas por tabloncillos apoyados en vigas laterales, que forman huellas horizontales abiertas (sin tabica).

▪ ESCALERAS DE INCENDIOS

Las escaleras exteriores que se dispongan como salidas de planta de un edificio, deberán cumplir las características señaladas anteriormente para las escaleras en general aunque no requerirán ningún grado de estabilidad al fuego (CPI-14.c).

(Dotación

En obras de reforma que requieran otras salidas de planta (nunca en obras de nueva construcción), se pueden disponer Escaleras de Incendio que cumplan las condiciones que se expresan a continuación (menos restrictivas que las exigidas a las escaleras normales) siempre que las características constructivas del edificio impidan el cumplimiento estricto de aquellas (CPI-11).

Uso H* En los hospitales, tanto en los de nueva planta como en la reforma de los existentes, todas las escaleras deberán cumplir las condiciones exigidas a las escaleras normales no admitiéndose que se dispongan Escaleras de Incendio válidas para la evacuación (CPI-H.11).

(Situadas al exterior

Las escaleras de incendios estarán situadas en el exterior (CPI-11).

(Anchura

La anchura se calculará como la de las escaleras abiertas y no será inferior a 0,80 m (CPI-11.a).

(Contrahuella

Altura de contrahuella de 20 cm como máximo (CPI-11.b).

(Huella

Anchura de huella de 21 cm como mínimo (CPI-11.b).

(Tramos rectos

No se admiten tramos curvos en las escaleras de incendios (CPI-11.b).

- Una escalera curva al exterior cumplirá las condiciones exigidas a las escaleras normales.

(Defensas y barandillas

Se dispondrán de forma adecuada y en función de la altura de evacuación (CPI-11.c).

(Accesos a la escalera

Los accesos a una Escalera de Incendios estarán situados en espacios comunes y debidamente señalizados (CPI-11.d).

(Tramo final

Excepcionalmente, el tramo final de una Escalera de Incendios podrá ser basculante o desplegable de fácil manejo (CPI-11.d).

(Alumbrado emergencia

Todo el trayecto de evacuación a través de una Escalera de Incendios estará iluminado por una instalación de alumbrado de emergencia (CPI-21.1.1.c).

▪ RAMPAS

(Pendiente

Las rampas situadas a lo largo de cualquier trayecto de evacuación obligado, cumplirán:

- ! En tramos de longitud menor de 3 m, pendiente no mayor del 12% (CPI-7.1.4).
- ! En tramos con menos de 10 m, pendiente no mayor del 10% (CPI-7.1.4).
- ! En tramos de longitud de 10 m o más, pendiente no mayor del 8% (CPI-7.1.4).
- ! En aparcamientos de una sola planta, incluso en los previstos para 5 vehículos

como máximo, no hay límites para la pendiente si se cumple que:

- El garaje está situado en una sola planta (CPI-G.7.1.6.b).
- La puerta da directamente al exterior (CPI-G.7.1.6.b).
- Sistema de fácil apertura manual desde el interior (CPI-G.8.1.a).
- En la parte superior de la puerta se dispone de una abertura para ventilación con 0,30 m² o más (CPI-G.8.1.a).

- Aunque las normas no especifican ninguna diferencia entre que la pendiente sea ascendente o descendente, parece lógico entender que no debe exigirse la misma pendiente cuando la rampa es descendente. En cada caso, quien realiza la inspección debe considerar que sus características no supongan dificultad ni riesgo para la evacuación.

(Anchura

Las rampas deben cumplir las mismas condiciones de anchura libre exigidas para los pasillos (CPI-7.1.4).

2.4- SEÑALES Y ALUMBRADO DE EVACUACIÓN

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

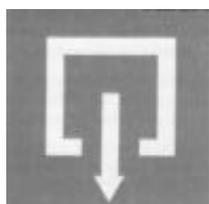
- ! Señalización de salidas y de trayectos de la evacuación
- ! Instrucciones y planos para información de los ocupantes
- ! Instalación de alumbrado de emergencia para facilitar la evacuación
- ! Alumbrado normal suficiente para garantizar la seguridad de los ocupantes

SEÑALES DE EVACUACIÓN

(Salida

Todas las salidas de evacuación estarán señalizadas con un indicativo de “Salida” o de “Salida de Emergencia” (CPI-12.1.1 y UNE-23 034), que se colocará sobre los dinteles de las puertas o muy próximas a ellas (de forma que no exista confusión) teniendo en cuenta que:

- ! Salidas habituales son las utilizadas para la circulación funcionalmente necesaria en el edificio o local (Pictograma o señal literal según UNE-23 034-88):



SALIDA

-Fondo verde con letreros o trazos en blanco

-Medidas según distancia de observación

-Pictograma 224 X 224 para una distancia de observación ≤ 10 m

-Señal literal 297 X 105 para una distancia de observación ≤ 10 m

- ! Salidas de emergencia son las utilizadas solamente en caso de emergencia de evacuación (Pictograma o señal literal):



- Fondo verde con letreros o trazos en blanco
- Medidas según distancia de observación
 - Pictograma 224 X 224 para una distancia de observación ≤ 10 m
 - Señal literal 297 X 148 para una distancia de observación ≤ 10 m

- ! En Zonas de Riesgo Especial sólo es obligatorio señalar las salidas si fuera previsible la presencia habitual de personas (CPI-19.2.3).
- ! No es obligatorio poner estas señales en los recintos de cualquier uso que tengan menos de 50 m² y que tengan una salida perfectamente visible.
- ! Uso V* No es obligatorio poner estas señales en viviendas.

(Dirección

Se dispondrán señales que indiquen la dirección a seguir en caso de evacuación hasta una salida al exterior (CPI-12.1.2 y UNE-23 034) teniendo en cuenta que:

- ! Desde cualquier punto ocupable deberá ser visible una señal de “Salida”. Si no es así, se deberá ver una señal de dirección.
- ! En todo punto donde haya una posibilidad de que los ocupantes pudieran seguir una dirección equivocada, se señalará la dirección correcta.
- ! En recintos para más de 100 ocupantes con salidas a pasillos, se dispondrá una de estas señales en los pasillos, frente a cada salida.
- ! Se colocarán a una altura comprendida entre 2 m y 2,50 m, salvo causa justificable. En ningún caso estarán a menos de 0,30 m del techo.

! Uso V* No es obligatorio poner estas señales en viviendas.



-Recorrido a salida habitual.

-La flecha puede marcar a diferentes direcciones



-Recorrido a salida de emergencia

-Tamano 320 X 160 para una distancia de observacion ≤ 10 m

(Sin salida

Si alguna de las puertas existentes puede inducir a error en caso de evacuación, debe disponerse una señal que indique “Sin Salida” o un rótulo indicando la actividad o el lugar a donde se accede por ella (aseos, lavandería, oficinas, etc.) (CPI-12.1.2).

(Señales iluminadas

Las señales de evacuación deben ser visibles, incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal. Esta visibilidad se garantizará con la instalación de puntos de alumbrado de emergencia (translucidas o iluminadas desde el exterior de la señal) o bien disponiendo señales de material autoluminiscente (CPI-12.3).

(Uso P* Pilotos en escalones

Uso P* En cada uno de los escalones de un local de espectáculos, se instalarán pilotos de señalización conectados al alumbrado de emergencia, con la suficiente intensidad para que puedan iluminar su huella, a razón de uno por cada metro lineal o fracción (RD 2816/1982, Art. 15.2).

Esta obligación puede sustituirse por marcas realizadas con pintura autoluminiscente.

▪ INFORMACIÓN PARA OCUPANTES

Las Órdenes del Ministerio de Comercio y Turismo de 25-9-79, sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos (BOE de 20-10-1979) y de 31-3-80, por la que se modifica la anterior (BOE de 10-3-1980) establecen para los establecimientos hoteleros las siguientes exigencias:

- ! En la puerta de la habitación o su proximidad se colocará una tarjeta con instrucciones para los clientes en varios idiomas sobre cómo actuar ante un incendio y sobre cómo prevenirlo.
- ! En cada habitación se colocará un plano reducido de información al cliente (en el que figure la situación de escaleras, pasillos, salidas, itinerarios de evacuación, situación de los medios de transmisión y dispositivos de extinción) fijado en la puerta de la habitación o su proximidad (*sólo exigible para alojamientos con más de 30 habitaciones*).
- ! En cada planta se colocará un plano en el que figure la situación de escaleras, pasillos, salidas, itinerarios de evacuación, situación de los medios de transmisión y dispositivos de extinción. Estará situado en un lugar accesible de cada planta para consulta urgente (*sólo exigible para alojamientos con más de 30 habitaciones*).
- ! Los establecimientos hoteleros tienen la obligación de disponer de un manual para el personal conteniendo un plan de emergencia en cuya redacción se tenga en cuenta las características del establecimiento (*sólo exigible para alojamientos con más de 30 habitaciones*).

- Este manual deberá incluir una relación de las acciones a realizar por el personal de cada departamento en caso de emergencia, como aviso a los clientes (alarma) y al servicio contraincendios, participación en tareas de evacuación, aviso a la dirección, etc.

En Castilla-La Mancha, los Campamentos de Turismo deberán colocar, en lugar visible y de fácil lectura, un plano general del camping, indicando las salidas de emergencia y señalización de los sistemas de protección de incendios, ubicación del botiquín de primeros auxilios, lugar donde se imparta la asistencia médica, así como la situación de los servicios generales del camping. Además, es obligatorio que el personal de los Campamentos de Turismo esté instruido en el manejo de las instalaciones y en las medidas a adoptar en caso de incendio.

En otras actividades, como Hospitales y Centros Docentes, los Ministerios competentes han dictado normas que obligan a sus responsables a redactar Planes de Autoprotección.

▪ ALUMBRADO DE EMERGENCIA

(Dotación

Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia (CPI-21.1), de forma que permita la iluminación de los trayectos de evacuación desde cada punto ocupable hasta una salida al exterior, las zonas siguientes:

Uso	Instalación obligatoria de alumbrado de emergencia en ...
Todos	<u>Lugares de trabajo</u> Vías y salidas de evacuación que requieran iluminación y donde un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores (RD 486/97)
	Aseos generales de planta en edificios de acceso público (CPI-21.1.1.e)
	Locales con equipos generales de las instalaciones de protección (CPI-21.1.1.f)
	Cuadros de distribución de alumbrado (CPI-21.1.1.g)
	Zonas de Riesgo Especial (CPI-21.1.1.e)
	Espacios Protegidos (CPI-21.1.1.c)
	Escaleras de Incendio (CPI-21.1.1.c)
A*	Recintos y recorridos de evacuación para más de 100 personas (1) (CPI-21.1.1)
C*	Recintos y recorridos de evacuación para más de 100 personas (1) (CPI-21.1.1)
D*	Recintos y recorridos de evacuación para más de 100 personas (1) (CPI-21.1.1)
G*	Aparcamientos, y pasillos y escaleras hasta el exterior (CPI-21.1.1.d)
H*	Rodos los recintos y recorridos de evacuación (CPI-21.1.1.b)
P*	Recintos y recorridos de evacuación para más de 100 personas (1) (CPI-21.1.1)
R*	Rodos los recintos y recorridos de evacuación (CPI-21.1.1.b)

V*	Pasillos, escaleras y portales de uso común (CPI-V.21.1) <i>-Las viviendas unifamiliares no están obligadas a instalar alumbrado de emergencia</i>
----	---

(1)- Las zonas que no requieran alumbrado de emergencia por tener 100 ocupantes o menos, están obligadas a disponer de señales de evacuación iluminadas si tienen más de 50 m² (CPI-12.1.1).

En Castilla-La Mancha, los Campamentos de Turismo dispondrán de alumbrado de emergencia en los lugares previstos para la salida de personas y vehículos y en las vías de evacuación.

Además del alumbrado de emergencia, es obligatoria la instalación de alumbrado de reemplazamiento en los quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de los establecimientos sanitarios (Instrucción MIBT 025-2.5.3)

(Características de la instalación

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación a la instalación de alumbrado normal, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal. No es válido el sistema de conexión con un enchufe a una toma de corriente (CPI-21.2).

La instalación cumplirá las condiciones de servicio durante 1 hora como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo. En las zonas de hospitalización y en las de tratamiento intensivo, la instalación de alumbrado de emergencia cumplirá esas condiciones durante 2 horas como mínimo (CPI-21.2).

Cada punto de alumbrado de emergencia deberá tener una lámpara testigo siempre encendida (UNE-20062-73 y UNE 20392-75).

▪ ALUMBRADO NORMAL

En los recorridos de evacuación, en las Zonas de Riesgo Especial y en los recintos que alberguen equipos generales de protección contra incendios, la instalación de alumbrado normal debe proporcionar, al menos, los mismos niveles de iluminación que se exigen para la instalación de alumbrado de emergencia de forma que facilite la visibilidad necesaria en todo momento (CPI-12.3).

3.1- ESPACIOS PROTEGIDOS

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

- ! Identificar la obligación de dotar al edificio de Escaleras Protegidas o Especialmente Protegidas, Pasillos Protegidos y Vestíbulos Previos
- ! Comprobar las condiciones reglamentarias de esos espacios

▪ DOTACIÓN DE ESPACIOS PROTEGIDOS

⌋ Zonas de Riesgo Especial Medio y Alto

En cada acceso a Zonas de Riesgo Especial Medio o Alto, desde zonas generales interiores, se dispondrá un **Vestíbulo Previo** (CPI-19.2.2).

⌋ Uso G* Zonas de aparcamiento

Uso G* **Vestíbulo previo en comunicación con otros usos:** Toda comunicación entre aparcamientos y zonas con otros usos se realizará a través de **Vestíbulos Previos** (CPI-G.4.1).

- *Las puertas de acceso a los garajes abrirán hacia el interior del vestíbulo, de forma que no puedan quedar bloqueadas por el aparcamiento de un vehículo junto a ellas (CPI-G.10.3/19.2.3).*

Uso G* **Escaleras interiores:** Todas las escaleras de garajes o aparcamientos para la evacuación ascendente serán **Escaleras Especialmente Protegidas** (CPI-G.7.3.2). Estarán ventiladas y deberán disponer de un Vestíbulo Previo, también ventilado, en el acceso desde el garaje. Su desembarque en la planta de salida no requiere Vestíbulo, pero la escalera deberá estar compartimentada con pared resistente al fuego, RF-120, y puerta con cierre automático (sin resistencia al fuego).

Uso G* **Escaleras a exterior:** En las escaleras de garajes que comuniquen directamente con el exterior no se precisa disponer Vestíbulos Previo ni puertas (CPI-G.7.3.2).

⌋ Uso R* Dos o más plantas de alojamiento

En uso Residencial, todas las escaleras que sirvan a dos o más plantas por encima de la de salida del edificio, serán **Escaleras Protegidas** (CPI-7.3.1.a).

- *No obstante, cuando un establecimiento de uso Residencial esté contenido en un edificio de uso Vivienda y tenga una superficie construida no mayor de 500 m², las condiciones exigibles a las escaleras serán las de viviendas, es decir, serán Protegidas para alturas de evacuación mayores de 14 metros y Especialmente Protegidas para alturas de evacuación mayores de 50 metros (CPI-V.4 y V.7.3.1.c).*

C Altura de evacuación descendente

En función del uso y de la altura de evacuación descendente, el tipo de escalera que debe disponerse será el que se indica en la tabla siguiente

Uso	Altura evacuación descendente	Tipo de escalera
A* (1)	Mayor de 14 m	Escalera Protegida (CPI-7.3.1.a)
	Mayor de 28 m	Escalera Especialmente Protegida (CPI-7.3.1.b)
C*	Mayor de 10 m	Escalera Protegida (CPI-7.3.1.a)
	Mayor de 28 m	Escalera Especialmente Protegida (CPI-7.3.1.b)
D* (1)	Mayor de 14 m	Escalera Protegida (CPI-7.3.1.a)
	Mayor de 28 m	Escalera Especialmente Protegida (CPI-7.3.1.b)
H*	Menor o igual que 14 m (zona con hospitalización)	Escalera Protegida (CPI-H.7.3.1.a)
	Mayor de 14 m (zona con hospitalización)	Escalera Especialmente Protegida (CPI-H.7.3.1.a)
	Mayor de 10 m (zona sin hospitalización)	Escalera Protegida (CPI-7.3.1.a)
	Mayor de 20 m (zona sin hospitalización)	Escalera Especialmente Protegida (CPI-7.3.1.b)
P*	Mayor de 10 m	Escalera Protegida (CPI-7.3.1.a)
	Mayor de 28 m	Escalera Especialmente Protegida (CPI-7.3.1.b)
R* (1)	Mayor de 28 m	Escalera Especialmente Protegida (CPI-7.3.1.b)
V*	Mayor de 14 m	Escalera Protegida (CPI-7.3.1.a)
	Mayor de 50 m	Escalera Especialmente Protegida (CPI-7.3.1.b)

• (1)- Cuando un establecimiento de uso Administrativo, Docente o Residencial esté contenido en un edificio de uso Vivienda y tenga una superficie construida no mayor de 500 m², las condiciones exigibles a las escaleras serán las de viviendas, es decir, serán Protegidas para alturas de evacuación mayores de 14 metros y Especialmente Protegidas para alturas de evacuación mayores de 50 metros (CPI-V.4 y V.7.3.1.c).

Las escaleras que sirvan a diversos usos que requieran tipos de escalera diferentes cumplirán en todas las plantas las condiciones que correspondan al tipo más restrictivo (CPI-7.3.1.c).

Ⓒ **Altura de evacuación ascendente**

En función del uso y de la altura de evacuación ascendente, el tipo de escalera que debe disponerse será el que se indica en la tabla siguiente

Uso	Altura evacuación ascendente	Tipo de escalera
Todos	Mayor de 2,80 m para más de 100 ocupantes	Escalera Protegida (CPI-7.3.2)
	Mayor de 6 m	Escalera Protegida (CPI-7.3.2)

Ⓒ **Salidas de establecimiento**

En cada salida de emergencia del establecimiento que pase a otras zonas del edificio con uso diferente, se dispondrá un **Vestíbulo Previo** (CPI-7.1.7.b).

Ⓒ **Ascensores**

Entre sectores: En cada acceso al ascensor, se dispondrá un **Vestíbulo Previo** salvo que las puertas del ascensor sean PF-30 o estén situadas dentro de una Escalera Protegida. No es necesario el Vestíbulo Previo en los accesos situados en el sector más alto (CPI-7.3.3).

• *En los accesos a montaplatos, pequeños montacargas, etc., cuyas cajas tengan una sección no mayor que 1 m², no será necesario Vestíbulo Previo, aunque comuniquen sectores diferentes, si dichos accesos se realizan desde recintos que no sean de riesgo especial, que sus paredes sean RF-60 y que sus puertas de comunicación con el resto del edificio sean RF-15 (CPI-7.3.3).*

En sótanos con Zonas de Riesgo Especial: En cada uno de los accesos al ascensor en la planta por debajo de la de salida del edificio se dispondrá un **Vestíbulo Previo** si existen Zonas de Riesgo Especial en esa planta (CPI-7.3.3).

Ⓒ **Dotación de Pasillos Protegidos**

La NBE-CPI/96 no expresa las situaciones en las que sería obligatorio disponer de Pasillos Protegidos. No obstante, pueden ser necesarios para solucionar problemas que supone la imposibilidad de cumplir otros requisitos como, por ejemplo:

! En locales con una sola fachada y una profundidad excesiva donde se superen los límites para la longitud máxima de los recorridos de evacuación. Al considerar la puerta de acceso al pasillo como Salida de Planta, se puede cumplir ese requisito.

! En plantas de salida donde las Escaleras Protegidas o Especialmente Protegidas desemboquen a una distancia del exterior superior a la permitida. La continuación de la escalera por un Pasillo Protegido permite cumplir ese límite.

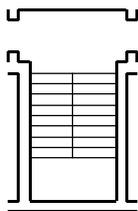
▪ **CONDICIONES DE LAS ESPACIOS PROTEGIDOS**

Los espacios protegidos (escaleras, pasillos y vestíbulos), además de cumplir con las exigencias derivadas de su condición como trayectos de evacuación, deben constituir sectores de incendio diferenciados del resto del edificio que los contienen. En consecuencia, deben cumplir las siguientes condiciones;

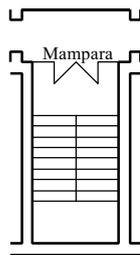
(Uso exclusivo para circulación __

El recinto de un Espacio Protegido sólo puede ser utilizado como zona de paso. En ningún caso está permitida la existencia en dicho espacio de almacenamientos, maquinaria, mobiliario ni de elementos que puedan obstaculizar el paso o ser susceptibles de provocar o transmitir un incendio (CPI-10.1.a)

(Accesos al recinto __

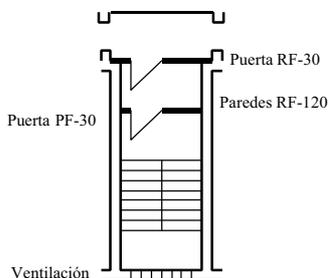


ESCALERA ABIERTA

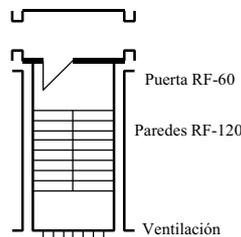


ESCALERA ABIERTA

- Aunque se cierre con una mampara (no resistente al fuego), una escalera se sigue considerando abierta.



ESCALERA ESPECIALMENTE PROTEGIDA



ESCALERA PROTEGIDA

- Características principales de las Escaleras Especialmente Protegidas (con un Vestíbulo Previo en cada acceso) y de las Escaleras Protegidas.

Vestíbulo Previo en cada acceso: Todo acceso a una Escalera Especialmente

Protegida se realizará a través de un Vestíbulo Previo, excepto en los casos que se citan a continuación (CPI-10.2).

! En los accesos situados en la planta de salida, en donde se sustituirá el Vestíbulo Previo por una sola puerta (sin RF) con cierre automático si el espacio al que se accede cumple las condiciones siguientes (CPI-10.2):

_Estar comunicado directamente con el exterior.

_Presentar un riesgo de incendio bajo, tanto por la actividad que en él se desarrolla como por la carga de fuego previsible en su interior.

_Estar compartimentado respecto a otros recintos que presenten riesgo de incendio con paredes y forjados resistentes al fuego RF-120 y con dos accesos, como máximo, que dispongan de Vestíbulo Previo.

! En los accesos desde espacios abiertos al exterior no se requiere Vestíbulo Previo si el recinto de la escalera tiene, en cada planta, una abertura permanente al exterior con una superficie mínima de $5A \text{ m}^2$, siendo A la anchura del tramo de escalera en m (CPI-10.2).

Dos accesos como máximo en cada planta: Las Escaleras Protegidas y Especialmente Protegidas no podrán tener más de dos puertas de acceso a su recinto en cada planta (CPI-10.1.a). En el caso de las Especialmente Protegidas, cada puerta debe dar a un Vestíbulo Previo diferente.

Comunicación con otras zonas:

! En el interior del recinto de una Escalera Protegida o Especialmente Protegida, solo podrá haber puertas que comuniquen con espacios generales de circulación o con aseos. Se admite la apertura de puertas de ascensor al interior del recinto, pero no se admiten accesos que comuniquen con recintos destinados a almacenamiento, a estancia de personas ni a ningún otro uso (CPI-10.1.a).

! Sólo se admite la comunicación de un Vestíbulo Previo con espacios generales de circulación, elevadores, aseos y con otros locales obligados a disponer de Vestíbulo Previo. No se admite el acceso desde el Vestíbulo Previo a recintos con uso diferente a los citados (CPI-10.3).

! Los Vestíbulos Previos a Zonas de Riesgo Especial Alto o Medio, o a Garajes, no podrán utilizarse para la evacuación de recintos con uso diferente a los citados (CPI-10.3 y 19.2.2).

Ningún acceso sin puerta:

! En los Espacios Protegidos no se admite la existencia de huecos de acceso que no tengan puerta (CPI-10.1.a).

! No obstante, cuando existan dos o más Escaleras Protegidas, una de ellas podrá carecer de puerta en la planta de salida del edificio si se comunican ambas con un espacio que cumpla las siguientes condiciones (CPI-10.1.d):

_Estar comunicado directamente con el exterior mediante salidas de edificio.

_Presentar un riesgo de incendio bajo, tanto por la actividad que en él se

desarrolla como por la carga de fuego previsible en su interior
_Estar compartimentado respecto a otros recintos que presenten riesgo de incendio con paredes y forjados resistentes al fuego RF-120 y con dos accesos, como máximo, que dispongan de Vestíbulo Previo.

Giro de las puertas:

! Las puertas de los Vestíbulos Previos a Zonas de Riesgo Especial Medio o Alto, que comuniquen con espacios generales de circulación o con pasillos, podrán abrir hacia el interior del vestíbulo o hacia dichos espacios o pasillos siempre que la zona de paso barrida por la puerta no disminuya la anchura de los pasillos en más de 15 cm aunque los locales con los que comunica el vestíbulo se consideren de ocupación nula (CPI-19.2.3/8.1.d).

! Uso G* En los Vestíbulos Previos situados entre un garaje o aparcamiento y otro uso diferente, la puerta de acceso al garaje deberá abrir hacia el interior del vestíbulo de forma que no pueda quedar bloqueada por el aparcamiento de un vehículo junto a ella (CPI-G.10.3).

(Dimensiones

! En general, para el mismo número de ocupantes, una Escalera Protegida o Especialmente Protegida requiere menos anchura que una escalera abierta. La anchura real debe ser superior a la resultante de aplicar la fórmula

$$A \geq (P-3S)/160 \text{ (CPI-7.4.2.b)}$$

- S es la superficie útil del recinto de la escalera en el conjunto de las plantas, en m², incluida la correspondiente a los tramos, a los rellanos y a las mesetas intermedias.
- P es el número de ocupantes asignados a la escalera sumando los de todas las plantas situadas por encima de la planta de salida, cuando la evacuación sea descendente, o por debajo, cuando sea ascendente. Si una misma escalera tiene anchuras diferentes en distintas plantas, se pueden considerar los ocupantes asignados en cada tramo.

• En la NBE-CPI/96 se incluyen unas tablas donde puede consultarse la anchura que se requiere para las Escaleras Protegidas y Especialmente Protegidas (para evacuación descendente o ascendente) que sean de doble tramo, con anchura constante en todas las plantas y con las dimensiones de los rellanos y mesetas intermedias que sean las necesarias en función de dicha anchura. Para otras configuraciones debe aplicarse la fórmula anterior.

Ancho de la escalera en m	N° de plantas					Por cada planta más
	2	4	6	8	10	
1,00	224	288	352	416	480	+32
1,10	248	320	392	464	536	+36
1,20	274	356	438	520	602	+41
1,30	302	396	490	584	678	+47
1,40	328	432	536	640	744	+52
1,50	356	472	588	704	820	+58
1,60	384	512	640	768	896	+64
1,70	414	556	698	840	982	+71
1,80	442	596	750	904	1.058	+77
1,90	472	640	808	976	1.144	+84
2,00	504	688	872	1.056	1.240	+92
2,10	534	732	930	1.128	1.326	+99
2,20	566	780	994	1.208	1.422	+107
2,30	598	828	1.058	1.288	1.518	+115
2,40	630	876	1.122	1.368	1.614	+123
N° de ocupantes asignados a la escalera (P)						

! La anchura de las puertas de salida de recintos de Escalera Protegida a planta de salida del edificio, pueden incumplir la condición P/200. Será suficiente una anchura igual al 80 % de la calculada para la escalera (CPI-7.4.2.a).

! En un Vestíbulo Previo, la distancia entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo será de 0,50 m como mínimo (CPI-10.3). La anchura se determinará de la misma forma que para el resto de los trayectos de evacuación (pasillos, estrechamientos de paso, etc...).

• Uso H* La distancia entre las dos puertas de un Vestíbulo Previo que deban atravesarse consecutivamente en la evacuación de zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo será de 4 m como mínimo (CPI-H.10.3).

! La anchura de un Pasillo Protegido cumplirá las mismas condiciones exigidas a un pasillo normal.

(Trayectos protegidos

! Desde que se accede al interior de un Escalera Protegida o Especialmente Protegida o de un Pasillo Protegido, el trayecto hasta llegar a la planta de salida deberá pasar siempre por

Espacios Protegidos (CPI-10.1.d).

! En la planta de salida, el trayecto desde una Escalera Protegida o Especialmente Protegida podrá desembocar en cualquier espacio no protegido siempre que el recorrido hasta una salida de edificio sea menor que 15 m (CPI-10.1.d).

• No obstante, esta longitud podrá ser mayor cuando el espacio al que se accede cumpla las condiciones siguientes:

_Estar comunicado directamente con el exterior mediante salidas de edificio.

_Presentar un riesgo de incendio bajo, tanto por la actividad que en él se desarrolla como por la carga de fuego previsible en su interior

_Estar compartimentado respecto a otros recintos que presenten riesgo de incendio con paredes y forjados resistentes al fuego RF-120 y con dos accesos, como máximo, que dispongan de Vestíbulo Previo.

• Uso C* El recorrido desde el espacio protegido a través de una zona de ventas por la planta de salida:

_ Tendrá una longitud real menor que 5 m

_ Deberá poder realizarse en línea recta a lo largo de un pasillo fijo delimitado por elementos fijos

_ No podrá disponerse junto a dicho recorrido ningún elemento móvil cuya caída o cuyo desplazamiento pueda obstaculizar o dificultar la evacuación (CPI-C.10.1.d).

(Estructura EF-30

En una Escalera Protegida los elementos estructurales y de la losa de escalera que estén contenidos en el interior de su recinto, deberán alcanzar un valor de estabilidad al fuego de EF-30 como mínimo (CPI-14.c).

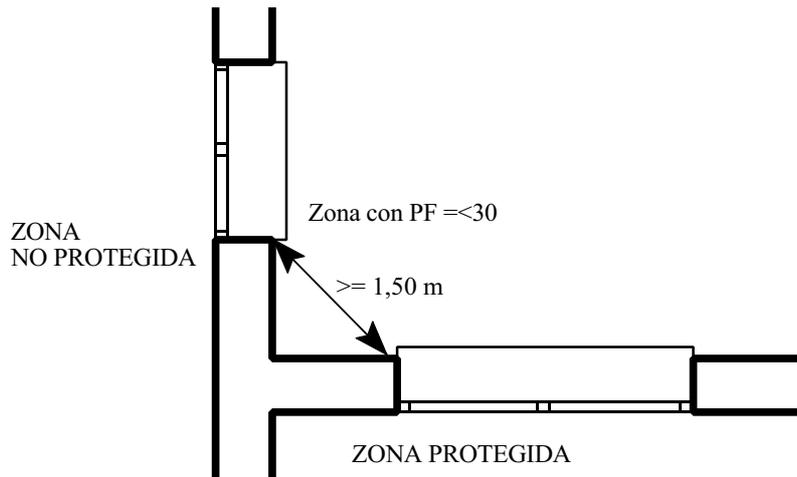
En una Escalera Especialmente Protegida no se requiere ningún grado de estabilidad al fuego para los elementos estructurales y de la losa de escalera (CPI-14.c).

(Paredes RF-120

Las paredes que separan el recinto de un Espacio Protegido de cualquier otro recinto o zona del edificio serán RF-120 como mínimo (CPI-15.4.b).

(Huecos al exterior

Los huecos y ventanas del recinto de un Espacio Protegido que abran al exterior estarán situados como mínimo a una distancia horizontal de 1,50 m de cualquier zona de fachada que no tenga un grado parallamas PF-30 (CPI-10.1.c).



- Esta exigencia implica, por ejemplo, que las ventanas del recinto de un espacio Protegido deberán separarse más de 1,50 m de cualquier ventana perteneciente a una zona no protegida.

(Puertas resistentes al fuego

! Las puertas de paso al recinto de una Escalera Protegida o Pasillo Protegido serán RF-60 como mínimo (CPI-15.5.2).

! En los Vestíbulos Previos, todas las puertas serán RF-30 como mínimo, con las siguientes excepciones:

- En los Vestíbulos Previos a Escaleras Especialmente Protegidas serán PF-30 las puertas que dan al recinto de la escalera y RF-30 las demás (CPI-15.5.2).
- En paredes delimitadoras de sectores de incendio que requieran un grado de resistencia al fuego de RF-180, las puertas de los Vestíbulos Previos deberán ser RF-45. Si las paredes requieren una resistencia de RF-240, las puertas serán de RF-60 (CPI-15.5.1).

! Todas las puertas de acceso a Espacios Protegidos estarán provistas de un sistema que la cierre automáticamente tras su apertura; este sistema puede actuar permanentemente (un muelle, por ejemplo) o puede estar conectado a la instalación de detección para actuar sólo en caso de incendio (CPI-15.5.5).

(Clase M

Los materiales de los revestimientos y acabados superficiales en el interior de los Espacios Protegidos serán de clase M2 en suelos y M1 en paredes y techos (CPI-16.1).

(Ventilación

! La ventilación del recinto de las Escaleras Protegidas y Especialmente Protegidas será obligatoria y por alguno de los siguientes procedimientos (CPI-10.1.b):

- Por ventanas o huecos abiertos al exterior o a un patio interior con una

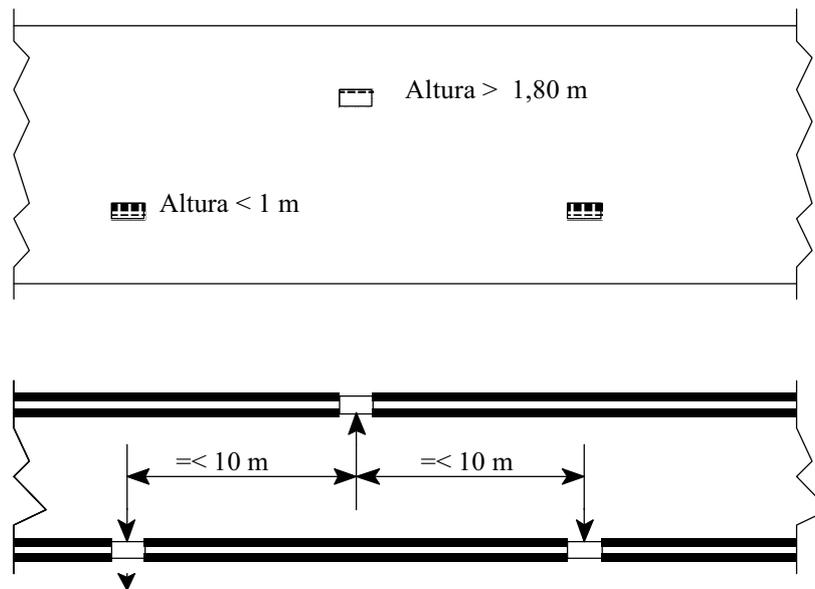
superficie mínima de 1 m² en cada planta.

- Por sobrepresión con sistemas mecánicos de extracción o impulsión de aire.

_ La CPI/96 no admite la ventilación de las Escaleras Protegidas por conductos o huecos (como en los Pasillos Protegidos y en los Vestíbulos Previos). Sin embargo, puede ser imprescindible aceptarlo en algunas plantas no es posible abrir ventanas (como en las salidas de los garajes a portales de viviendas).

! La ventilación de los Pasillos Protegidos será obligatoria y podrá ser por alguno de los procedimientos válidos para las escaleras protegidas o por conductos independientes de entrada y salida de aire y exclusivos para esta función (si no es posible disponer huecos o ventanas) con las siguientes condiciones:

- Los conductos y de las rejillas tendrán una sección útil de 50 cm² por cada m³ de recinto, tanto para la entrada como para la salida de aire.
- Cuando se utilicen conductos rectangulares, la relación entre los lados mayor y menor no será mayor que 4.
- Las rejillas de entrada de aire se dispondrán en un paramento del vestíbulo, situadas a una altura con respecto al suelo menor que 1 m, y las de salida en el otro paramento, situadas a una altura mayor que 1,80 m. La distancia entre las proyecciones horizontales de ambas será de 10 m como máximo.



! La ventilación de los Vestíbulos Previos a Escaleras Especialmente Protegidas será obligatoria y por cualquiera de los sistemas aceptables para los Pasillos Protegidos (CPI-10.3/10.1.b).

- Los Vestíbulos Previos que no se dispongan en los accesos a Escaleras Especialmente Protegidas (como los de acceso a Zonas de Riesgo Especial, etc.) no requieren ventilación.

(Alumbrado de emergencia

Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia todos los Espacios Protegidos (CPI-21.1.1.c).

3.2- SECTORES DE INCENDIO

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN
! Identificar los sectores de incendio en que debe compartimentarse el edificio
! Comprobar que no supera las superficies máximas exigidas

En principio, esta parte de la inspección requiere una alta preparación técnica en materia de construcción y de cálculo de estructuras. Sin embargo, la redacción que sigue pretende que cualquier persona no experta en esa materia, esté capacitada para detectar las deficiencias que puedan afectar a los objetivos que la CPI/96 exige en cuanto a la contención de un incendio en zonas reducidas de un edificio durante un tiempo mínimo. Para ello, hay una serie de conceptos básicos que deben comprenderse.

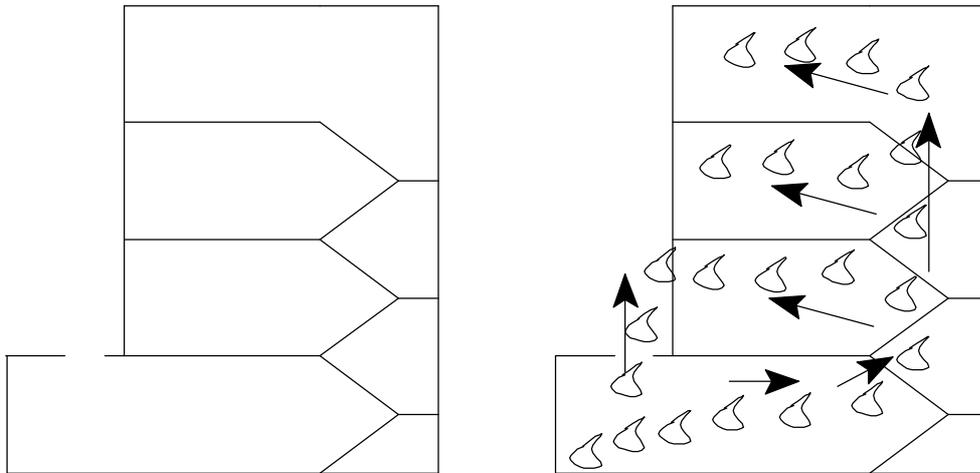
Un **sector de incendios** es toda zona de un edificio que está delimitada de forma que se pueda garantizar el confinamiento de un incendio durante un tiempo determinado con el fin de retrasar su propagación a otras zonas del edificio. Con ello se conseguirá facilitar tanto la seguridad en la evacuación de los ocupantes, como la efectividad de las operaciones de extinción.

Para conseguir ese objetivo, el sector de incendios deberá quedar delimitado por paredes, techos y puertas que mantengan un valor de **resistencia al fuego (RF-t)** o un **grado de parallamas (PF-t)** por un tiempo determinado (**t**), a la vez que los elementos de la estructura (pilares, vigas, forjados, losas de escalera,...) alcancen un grado de **estabilidad al fuego (EF-t)** que les permita soportar los efectos del calor sin llegar al colapso.

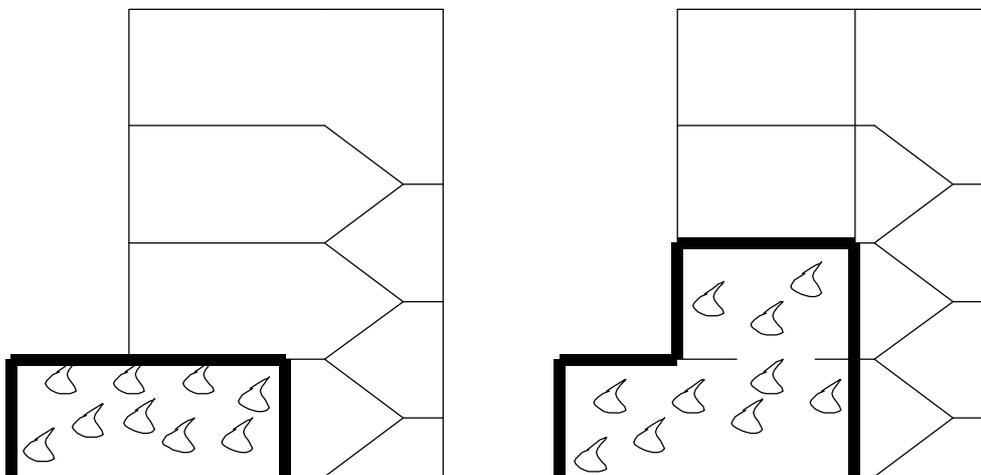
- El tiempo (**t**) que define el valor de RF, PF o EF, tiene que ser uno de los siguientes valores normalizados: 15, 30, 45, 60, 90, 120 o 240 (Por ejemplo no sería admisible decir que un pared es RF-70, tendría que ser RF-60 o RF-90).

Así, el comportamiento al fuego de los elementos constructivos antes citados se determina según pruebas de laboratorio en las que elementos similares son sometidos al calor (alcanzando una temperatura prefijada en normas específicas) durante un tiempo determinado (**t**) para comprobar si, transcurrido ese tiempo, mantienen una serie de condiciones que se reflejan en el cuadro siguiente:

Después de t minutos de prueba en laboratorio ...	EF	PF	RF
▪ Mantiene su capacidad de carga	Sí	Sí	Sí
▪ No emite gases inflamables por la cara no expuesta	-	Sí	Sí
▪ No emite llamas ni gases calientes en cara no expuesta	-	Sí	Sí
▪ La temperatura en cara no expuesta es inferior a la que establece Norma UNE-23.093	-	-	Sí



- Sin sectorizar el edificio, un incendio se extenderá rápidamente propagándose por convección.



- Limitando un área del edificio (con uno o varios niveles o plantas) con paredes, techos y puertas resistentes al fuego, el incendio quedará contenido durante un tiempo determinado facilitando su extinción antes de propagarse a otras zonas.

▪ SECTORES DE INCENDIO. DELIMITACIÓN

En principio, todo edificio debe formar un sector de incendios con respecto a los edificios colindantes de forma que no pueda propagarse un incendio entre ellos por las medianerías, ni por las fachadas ni por las cubiertas.

Por otra parte, las condiciones exigidas a Pasillos Protegidos, Escaleras Protegidas y Especialmente Protegidas, Vestíbulos Previos y Zonas de Riesgo Especial, implican que constituyen sectores de incendio diferenciados del resto de los existentes.

Finalmente, la CPI/96 obliga a constituir sectores de incendios, abarcando una o varias plantas, en otras zonas con usos o características determinadas. En el cuadro siguiente se indican las zonas obligadas a formar sector de incendios.

Usos	Zonas que deben formar sector de incendios
Todos	# Edificio (delimitado por medianerías, fachadas y cubiertas)
	# Espacios protegidos (por las condiciones específicas que deben cumplir)
	# Zonas de Riesgo Especial (por las condiciones específicas que deben cumplir)
A*	# Establecimiento en edificio de otros usos (CPI-4.3) " Si está en un edificio de viviendas y tiene 500 m ² construidos o menos, no se exige sector, pero estará delimitado por paredes RF-60 (CPI-V.4.3)
C*	# Establecimiento en edificio de otros usos (CPI-4.3) " En establecimientos comerciales integrados en edificios de otro uso y que sean subsidiarios de este no se exige sector (como hoteles, estaciones,...) " En los establecimientos integrados en un Centro Comercial no se exige sector (CPI-C.4.3)
D*	# Establecimiento en edificio de otros usos (CPI-4.3) " Si está en un edificio de viviendas y tiene 500 m ² construidos o menos, no se exige sector, pero estará delimitado por paredes RF-60 (CPI-V.4.3)
G*	# Garaje en edificio de otros usos (CPI-G.4.1)
H*	# Cada planta de hospitalización (debe formar 2 sectores como mínimo) (CPI-H.4.1.a) • En los sectores destinados a hospitalización o a unidades especiales no podrán ubicarse zonas destinadas a usos diferentes (CPI-H.4.1.b)
	# Espacios destinados a uso Administrativo , dentro del edificio hospitalario, si tienen más de 1.000 m ² construidos (CPI-H.4.1.d)
	# Espacios destinados a uso Docente , dentro del edificio hospitalario, si tienen más de 300 m ² construidos (CPI-H.4.1.d)
	# Espacios destinados a uso Residencial , dentro del edificio hospitalario, si tienen capacidad más de 20 personas (CPI-H.4.1.d)
	# Viviendas ubicadas dentro de un edificio hospitalario (CPI-H.4.1.d)

Usos	Zonas que deben formar sector de incendios
P*	# Establecimiento en edificio de otros usos (CPI-4.3)
	# Áreas de Pública Concurrencia integradas en edificio de uso Comercial si tienen 500 m ² construidos o más o si se destinan a espectáculos (sea cual sea su superficie) (CPI-C.4.3)
	# Áreas de Pública Concurrencia integradas en edificio de uso Residencial y subsidiarias del mismo si su ocupación es mayor de 500 personas (CPI-R.4.1)
R*	# Establecimiento en edificio de otros usos (CPI-4.3) " Si está en un edificio de viviendas y tiene 500 m ² construidos o menos, no se exige sector, pero estará delimitado por paredes RF-60 (CPI-V.4.3)
	# Espacios de uso Residencial integrados en edificios de uso Docente (internado,...) si su ocupación es mayor de 20 personas (CPI-D.4.1)

▪ SECTORES DE INCENDIO. SUPERFICIES MÁXIMAS

Usos	Características del sector	Superficie máxima
A*	# Todos	2.500 m ² (CPI-4.1)
C*	# En edificio exclusivamente destinado a uso C* si: _ Todo el edificio protegido por rociadores _ Cada planta dispone de salidas de edificio aptas para toda su ocupación. _ Todo el edificio dispone de un sistema de control de humos garantizado por un técnico titulado	No se limita (CPI-C.4.2)
	# En zona de ventas o de circulación del público si: _ Edificio para uso C* exclusivamente _ Todo el edificio protegido por rociadores _ Altura máxima de evacuación de 10 m	10.000 m ² (CPI-C.4.1)
	# Todo el que no cumpla las condiciones anteriores	2.500 m ² (CPI-4.1)
D*	# Todos en edificios de una sola planta	No se limita (CPI-D.4.1)
	# Todos en edificios con dos o más plantas	4.000 m ² (CPI-D.4.1)

Usos	Características del sector	Superficie máxima
G*	#Garaje en edificio de <u>uso C*</u> o <u>uso P*</u> si: _ Tiene al menos un recorrido de evacuación que no exceda de 35 m desde todo origen de evacuación hasta una salida de planta. _ Cuenta con ventilación natural en cada planta, con aberturas o conductos de sección útil mínima 50 cm ² por cada m ² de superficie construida en la planta.	No se limita (CPI-G.4.1)
	#Garaje en edificio de <u>uso C*</u> o <u>uso P*</u> que no cumpla las condiciones del apartado anterior	10.000 m ² (CPI-G.4.1)
	#Garaje (excepto en <u>uso C*</u> o <u>uso P*</u>)	No se limita (CPI-G.4.1)
H*	# Todos en zonas con hospitalización o unidades especiales	1.000 m ² (CPI-H.4.1.b)
	# Todos en zonas sin hospitalización	1.500 m ² (CPI-H.4.1.c).
P*	# Todos	2.500 m ² (CPI-4.1)
R*	# Todos	2.500 m ² (CPI-4.1)
V*	# Todos	2.500 m ² (CPI-4.1)
Todos	# Todo sector que cumpla: _ Abarca un recinto diáfano. _ Al menos el 75% de su perímetro es fachada. _ Tiene una sola planta, al menos en el 90% de su superficie. _ No existe sobre el recinto ninguna zona habitable _ Sus salidas comunican directamente con el espacio libre exterior <i>(como en el caso de polideportivos, hipermercados, pabellones para ferias y exposiciones, iglesias, terminales de transporte, etc.)</i>	No se limita (CPI-4.2)
	# Todo el que esté protegido por rociadores sin que sea exigible por la CPI/96	Doble del exigido según las condiciones anteriores (CPI-4.1)

3.3- ELEMENTOS Y MATERIALES CONSTRUCTIVOS

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN
<ul style="list-style-type: none">! Determinar los valores de EF exigidos a la estructura y los valores de RF exigidos a los elementos separadores (paredes, techos, elementos móviles y puertas)! Una vez definidos esos valores, determinar si las condiciones constructivas son las adecuadas y, en su caso, requerir documentos justificativos! Comprobar los huecos existentes en paredes y forjados que pudieran favorecer la propagación de un incendio a través de elementos que deban ser RF! Determinar la clase M exigible a los revestimientos y acabados superficiales y comprobar si sus condiciones constructivas son las adecuadas o, en su caso, requerir los documentos justificativos que procedan

▪ ESTABILIDAD AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA__

(Valores EF exigidos__

En cada sector, se determinará el valor de la estabilidad al fuego (EF-t), exigible a los elementos estructurales (pilares, vigas, forjados, cubiertas y escaleras que sean recorridos de evacuación), teniendo en cuenta el uso en el recinto inmediatamente inferior al forjado considerado y la máxima altura de evacuación del edificio (en establecimientos situados en el bajo de un edificio de otros usos, aunque su altura de evacuación sea cero, el grado de EF de su estructura se determina en función de la máxima altura de evacuación del edificio) (CPI-14). Posteriormente, se comprobará si cumple ese grado según sus características constructivas.

Si alguno de los elementos estructurales que forman parte del edificio son exteriores al mismo, también deben cumplir el grado de EF exigido.

! Para usos no incluidos en el cuadro, se adoptarán los valores correspondientes al uso más asimilable según carga de fuego, grado de compartimentación y huecos existentes en la fachada.

Uso	Características del sector o zona	Valor de EF
Todos	-Cubiertas y sus soportes (<i>excepto en uso H*</i>) si se cumple: _ Edificio exento. _ Cubierta no utilizada para evacuación de otras zonas. _ Carga permanente sobre cubierta no excede de 100 kg/m ² . _ Altura sobre rasante no mayor de 28 m. _ En caso de fallo de la cubierta no se podrían ocasionar daños graves a edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de plantas inferiores ni la compartimentación en sectores.	EF-30 (CPI-14.b)
	-Cubierta que no cumpla condiciones anteriores	Id resto estructura
	-Zonas de Riesgo Especial Alto	EF-180 (CPI-19.2.3)
	-Zonas de Riesgo Especial Medio	EF-120 (CPI-19.2.3)
	-Zonas de Riesgo Especial Bajo	EF-90 (CPI-19.2.3)
	-Espacios Protegidos (Ver Capítulo correspondiente)	

Uso	EF en plantas sótano	EF en plantas sobre rasante		
		----- Máxima altura de evacuación del edificio		
		Menos de 15 m	Menos de 28 m	28 m o más
A*	EF-120	EF-60	EF-90	EF-120
C*	EF-120	EF-90	EF-120	EF-180
	EF-180 si la altura de evacuación es 28 m o más	---		
D*	EF-120	EF-60	EF-90	EF-120
G*	EF-30, si tiene planta única, en cubierta no transitible y en sus soportes			
	EF-90 en edificio con este uso exclusivo			
	EF-120 en garaje integrado en edificio de otros usos			
H*	EF-120	EF-90	EF-120	EF-180
	EF-180 si la altura de evacuación es 28 m o más	EF-120 si el edificio tiene 4 o más plantas sobre rasante	---	

Uso	EF en plantas sótano	EF en plantas sobre rasante		
		Máxima altura de evacuación del edificio		
		Menos de 15 m	Menos de 28 m	28 m o más
P*	EF-120	EF-90	EF-120	EF-180
	EF-180 si la altura de evacuación es 28 m o más	---		
R*	EF-120	EF-60	EF-90	EF-120
V*	EF-120	EF-60	EF-90	EF-120
	EF-30 (en vivienda unifamiliar)	---		
	En viviendas unifamiliares adosadas o agrupadas, la estructura común id EF que en uso V*			

C Comprobación

Una vez determinado el grado de EF exigido por la NBE-CPI/96 según el apartado anterior, se debe comprobar que los elementos estructurales cumplen esa condición (CPI-17).

Aunque, para ello, deben manejarse Normas cuyo manejo exige un elevado nivel de preparación técnica, las personas que no sean especialistas en esta materia, pueden limitarse a comprobar el tipo de materiales utilizados para construir los elementos estructurales y, en función del cuadro siguiente, hacer las recomendaciones que procedan.

Estructura de ...	Protección necesaria
Hormigón armado	<p>No se recomendará mayor protección salvo que, en una inspección visual, se observen defectos constructivos importantes (como desprendimientos que dejen partes de las armaduras sin recubrir) ya que se supone que su construcción se ha realizado cumpliendo lo dispuesto en la Instrucción EHE (Anejo 7).</p> <p><i>_No obstante, en Zonas de Riesgo Especial Alto, conviene que los pilares estén recubiertos con ladrillo y los forjados reforzados con losa armada.</i></p>
Acero	<p>Como norma general (salvo que un técnico competente certifique lo contrario), se supondrá que las estructuras metálicas no soportan ningún grado de EF. Por ello, deberán protegerse revistiéndolas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> _Ladrillo (considerando un valor de EF igual que el de RF indicado en el apartado sobre paredes RF). _Revestimiento con placas de yeso o similares (el grado de EF deberá ser certificado por el fabricante) _Mortero proyectado (el grado de EF deberá ser certificado por el fabricante) _Pintura intumescente, según tipo (el grado de EF deberá ser certificado por un técnico cualificado)

Estructura de ...	Protección necesaria
Madera	En principio, sólo se admitirán estructuras de madera en viviendas unifamiliares. En los demás usos se advertirá de que no se cumple el valor de EF exigido (salvo que un técnico competente certifique lo contrario).
Muros de fábrica	Se puede considerar, a efectos de la inspección, un valor de EF igual que el de RF indicado en el apartado sobre justificación para paredes resistentes al fuego

▪ **TECHOS RESISTENTES AL FUEGO**

(Valores RF exigidos __

En edificaciones de planta única cuya cubierta no es transitable, no se exige RF (y se recomienda disponer claraboyas, lucernarios, exutorios de humo,...).

En Zonas de Riesgo Especial:

En cada zona el valor exigido deberá ser (CPI-19.2.3):

! Riesgo Bajo: RF-90

(o RF exigible a la estructura del edificio, si es mayor).

! Riesgo Medio: RF-120.

! Riesgo Alto: RF-180.

En cada sector: En cada sector de incendios, el grado de resistencia al fuego (RF) de los forjados de techo que lo delimitan, será el mismo valor exigido para la estabilidad al fuego (EF) de la estructura en ese sector (CPI-15.1.1).

En cubiertas:

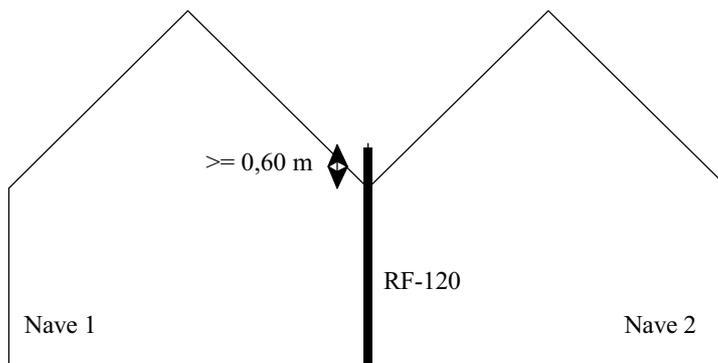
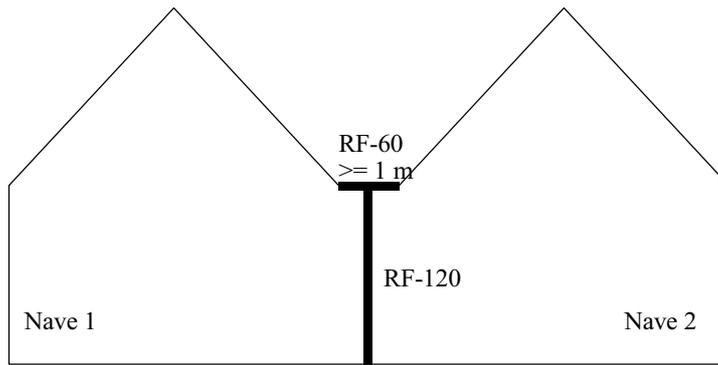
! Las cubiertas planas utilizadas para cualquier actividad o para ser paso de evacuación del edificio, deben tener un valor de resistencia al fuego (RF) al menos igual a la de estabilidad al fuego (EF) exigida al forjado donde se apoya (CPI-15.3.1).

• No se exige resistencia al fuego a las cubiertas que no cumplen las condiciones expuestas en el apartado anterior. Por ejemplo, la cubierta de una nave de tipo industrial, a la que se exige un valor de estabilidad al fuego EF-30, no tiene que reunir condiciones de RF.

! Las cubiertas, en su encuentro con las paredes de medianerías o con las que delimiten un sector de incendios, deben cumplir una de estas dos condiciones (CPI-15.3.2):

_ a) La cubierta debe mantener un grado de resistencia al fuego al menos igual a la mitad que el exigido a la pared en una franja de 1 m de anchura (en esta franja no podrá haber huecos, ni lucernarios, ni deberá estar construida con materiales que no tengan esa resistencia al fuego).

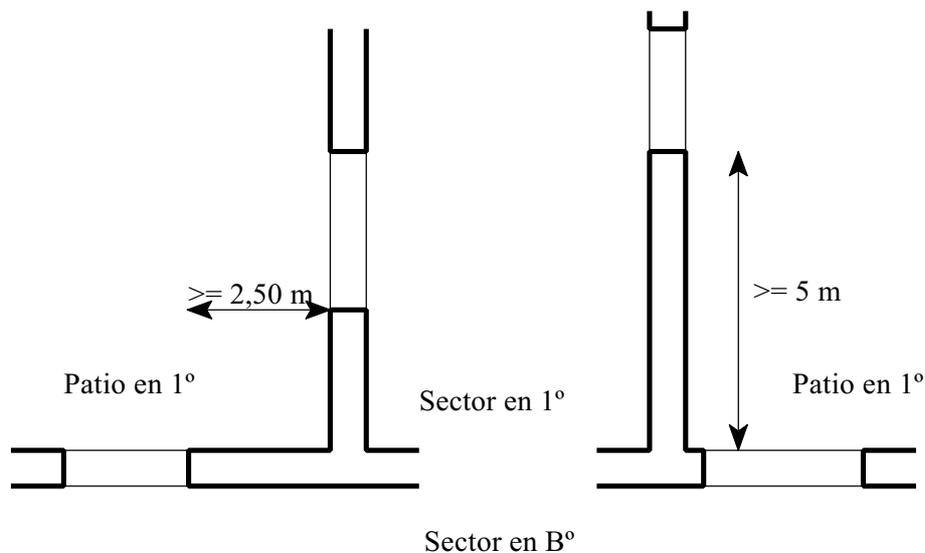
_ b) La pared de la medianería o del sector debe elevarse 0,60 m o más por encima de la cubierta.



• *Dentro de un edificio de viviendas, se exceptúan de esta exigencia, las cubiertas de los sectores que cumplan las condiciones siguientes (CPI-V.15.3):*

- Uso Administrativo con 2.500 m² o menos.
- Uso Docente con 1.500 m² o menos.
- Uso Residencial con 2.500 m² o menos.

! Los huecos o lucernarios de una cubierta que pertenezcan a un sector o a un edificio diferente, cuando la distancia en vertical entre ellos sea menor que 5 m, deberán estar separados más de 2,50 m, medidos en proyección horizontal (CPI-15.3.3).



• *Dentro de un edificio de viviendas, se exceptúan de esta exigencia, los huecos de las cubiertas de los sectores que cumplan las condiciones siguientes (CPI-V.15.3):*

- *Uso Administrativo con 2.500 m² o menos.*
- *Uso Docente con 1.500 m² o menos.*
- *Uso Residencial con 2.500 m² o menos.*

(Comprobación

Una vez determinado el grado de RF exigido según la NBE-CPI/96, se debe comprobar que los elementos estructurales cumplen esa condición (CPI-17).

Según el tipo de materiales, se aplicarán los mismos criterios indicados para comprobar el grado de estabilidad al fuego para elementos de acero o de madera.

En el caso de forjados de viguetas de hormigón armado, se pueden tomar como orientación los valores indicados en la NBE-CPI/91 que determinaba el grado de RF en función del grueso total de las capas formadas por la capa de compresión o losa y por el solado, incluyendo el recrido en el que apoya el mismo:

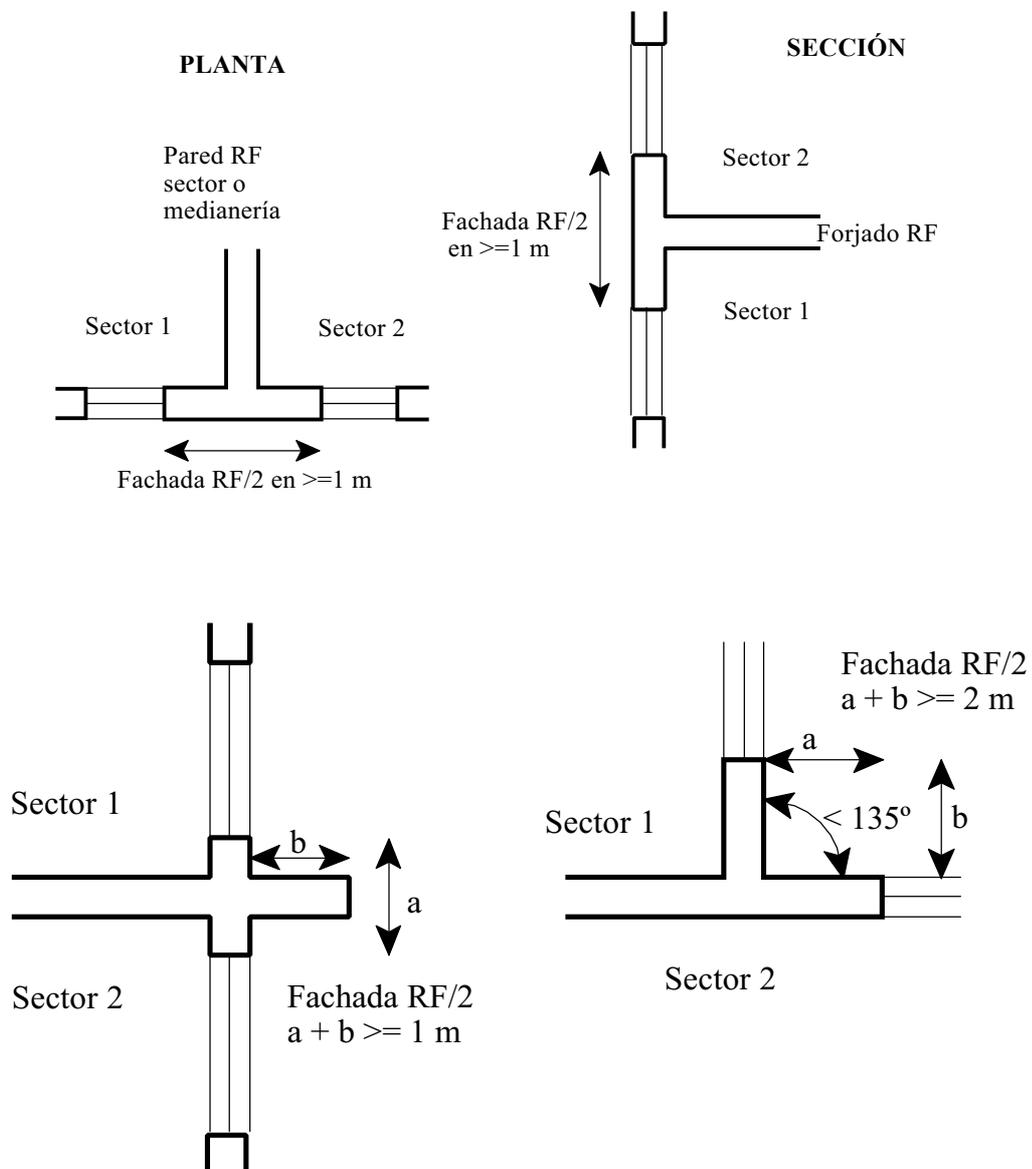
Espesor	6 cm	8 cm	9 cm	11 cm	15 cm
RF	RF-60	RF-90	RF-120	RF-180	RF-240

▪ PAREDES RESISTENTES AL FUEGO

(Valores RF exigidos __

Medianerías: Las paredes de las medianerías o muros colindantes con otro edificio serán RF-120 (CPI-15.2.1).

Fachadas: No es necesario que las paredes de fachada sean resistentes al fuego excepto en una franja situada a 1 m de la línea de encuentro con paredes y con forjados a los que se exija esa condición (la franja será de 2 m si la medianería da a un quiebro de la fachada en el que el ángulo formado por los dos planos exteriores de la misma sea menor que 135°) (CPI-15.2.2). Las líneas de encuentro que deben comprobarse son las siguientes:



! **Encuentros con medianerías:** La franja en la fachada debe mantener una resistencia al fuego de RF-60.

! **Encuentros con sectores de incendio:** Las franjas de la fachada, en su encuentro con la pared o con el forjado que delimitan el sector, deben mantener una RF igual a la mitad de la exigida a la pared o al forjado del sector

• *Dentro de un edificio de viviendas, se exceptúan de esta exigencia, las fachadas de los sectores que cumplan las condiciones siguientes (CPI-V.15.3):*

-Uso Administrativo con 2.500 m² o menos.

-Uso Docente con 1.500 m² o menos.

-Uso Residencial con 2.500 m² o menos.

! **Encuentros con Zonas de Riesgo Especial Alto:** Las franjas antes citadas deben mantener una resistencia al fuego de RF-90 en las líneas de encuentro con la fachada de las paredes y de los forjados de esas Zonas.

Zonas de Riesgo Especial:

En cada zona el valor exigido deberá ser (CPI-19.2.3):

! **Riesgo Bajo:** RF-90 (o RF exigible al edificio, si es mayor).

! **Riesgo Medio:** RF-120.

! **Riesgo Alto:** RF-180.

Espacios protegidos: La resistencia al fuego exigida a las paredes de Pasillos Protegidos, Escaleras Protegidas y Especialmente Protegidas y Vestíbulos Previos es de RF-120.

Delimitación de sectores: En cada sector de incendios, el grado de resistencia al fuego (RF) de los paredes que lo delimitan (CPI-15.1.2), será el mismo valor establecido para la estabilidad al fuego (EF) de la estructura en ese sector.

Delimitación de establecimientos: En establecimientos situados en edificios de otros usos, la resistencia al fuego (RF) de las paredes que los separan del resto del edificio se determinará con el mismo criterio del apartado anterior ya que deben formar sectores diferenciados. No obstante, se admiten las siguientes excepciones:

! Uso A* Si el establecimiento está situado en un edificio de viviendas y tiene una superficie de 500 m² construidos o menos, las paredes que lo separan del resto del edificio serán RF-60 (CPI-V.4.3).

! Uso C* En un Centro Comercial, las paredes que separan los distintos establecimientos serán RF-60, salvo que sean paredes delimitadoras de sectores de incendio diferentes (CPI-C.15.4).

! Uso D* Si el establecimiento está situado en un edificio de viviendas y tiene una superficie de 500 m² construidos o menos, las paredes que lo separan del resto del edificio serán RF-60 (CPI-V.4.3).

! Uso R* Si el establecimiento está situado en un edificio de viviendas y tiene una superficie de 500 m² construidos o menos, las paredes que lo separan del resto del edificio serán RF-60 (CPI-V.4.3).

Cajas de ascensor: Las paredes de las cajas de aparatos elevadores serán RF-120 siempre que comuniquen sectores diferentes. Esta condición no es exigible cuando están contenidos dentro del recinto de una Escalera Protegida o Especialmente Protegida (CPI-15.4.d).

Uso H* **Habitaciones:** Las paredes que separan una habitación de otra en centros hospitalarios, así como las que separan las habitaciones de pasillos, de zonas comunes o de otros locales, serán como mínimo RF-60 (CPI-15.4.a).

Uso R* **Habitaciones:** Las paredes que separan una habitación de otra en establecimientos hoteleros y residenciales, así como las que separan las habitaciones de pasillos, de zonas comunes o de otros locales, serán como mínimo RF-60 (CPI-15.4.a).

Uso R* **Oficios de planta:** Las paredes de los oficios de planta serán como mínimo RF-60 (CPI-R.15.4).

Uso V* **Delimitación de viviendas:** Las paredes que separan una vivienda de otra, así como las que separan las viviendas de las zonas comunes, serán como mínimo RF-60 (CPI-15.4.a).

C Comprobación

La resistencia al fuego de las paredes de ladrillo cerámico depende de su grosor y del revestimiento que puede ser de cemento (enfoscado) o de yeso (guarnecido). Este revestimiento puede ser por una cara (siempre la cara expuesta al lado donde se supondrá el incendio) o por ambas caras y, siempre, con un espesor mínimo de 1,5 cm.

Tipo de ladrillo	Grosor (cm)	Revestimiento	RF
Hueco	4/6	Cemento por cara expuesta	RF-15
Hueco	4/6	Cemento por ambas caras	RF-30
Hueco	4/6	Yeso por cara expuesta	RF-60
	8/10	Cemento por cara expuesta	
Hueco	4/6	Yeso por ambas caras	RF-90
	8/10	Cemento por ambas caras	
	11/12	Cemento por cara expuesta	
Hueco	8/10	Yeso por cara expuesta	RF-120
	11/12	Cemento por ambas caras	
Hueco	8/10	Yeso por ambas caras	RF-180
	11/12	Yeso por cara expuesta	
Macizo	11/12	Sin revestimiento o con cemento (1 o 2 caras)	RF-180
Hueco	11/12	Yeso por ambas caras	RF-240
Macizo	11/12	Yeso (1 o 2 caras)	
	20/24	Sin revestimiento	

En paredes que no sean de materiales pétreos (ladrillo, hormigón armado, mampostería,...) debe exigirse un certificado del fabricante que justifique su valor de RF.

▪ **HUECOS EN PAREDES Y FORJADOS RF**

El valor de RF exigido a paredes y forjados debe mantenerse de forma que no pueda propagarse un incendio a través de ellos (CPI-15.6). Con este fin, se debe comprobar los huecos existentes una pared o forjado resistente al fuego, con los criterios siguientes (CPI-18.1):

(Huecos en paredes __

La existencia de ventanas o de huecos, ya sean abiertos o sin puertas resistentes al fuego, no puede admitirse en paredes resistentes al fuego.

(Huecos en forjados __

Los huecos abiertos en techos resistentes al fuego no pueden admitirse.

(Cajas de ascensor __

Cuando un ascensor comunique sectores de incendios diferentes, los accesos a dicho ascensor desde cada sector, excepto desde el más alto, deberá realizarse a través de puertas de ascensor que sean PF-30 excepto en los casos en que dichos accesos se realicen a través de Vestíbulos Previos, o bien desde el recinto de una Escalera Protegida (CPI-7.3.3)

(Paso de conductos __

! Si se trata de instalaciones que puedan originar o transmitir un incendio, deberán estar recubiertos o protegidos con elementos que garanticen una resistencia al fuego al menos igual a la exigida al elemento constructivo atravesado.

! Cuando se trate de instalaciones que no impliquen riesgo de inicio o propagación de un incendio, deberán estar recubiertos o protegidos con elementos que garanticen una resistencia al fuego, al menos, igual a la mitad que el exigido al elemento constructivo atravesado.

! La protección resistente al fuego, puede también conseguirse disponiendo en el interior de los conductos de un sistema de compuertas que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso a través del elemento y que garantice, en dicho punto, una resistencia al fuego igual a la de dicho elemento.

! Sólo en el caso de tuberías de agua a presión, basta con que el hueco de paso coincida con el diámetro de la tubería.

(Cámaras, patinillos o galerías __

! Si contienen instalaciones que puedan originar o transmitir un incendio, sus elementos delimitadores deberán garantizar una resistencia al fuego al menos igual a la exigida al elemento constructivo atravesado.

! Cuando se trate de instalaciones que no impliquen riesgo de inicio o propagación de un incendio, sus elementos delimitadores deberán garantizar una resistencia al fuego, al menos, igual a la mitad que el exigido a la pared o al forjado atravesados.

! Las tapas de registro de las cámaras, patinillos o galerías de instalaciones tendrán una resistencia al fuego al menos igual a la mitad de la exigida a su elemento delimitador. Si al

registro se accede desde un vestíbulo previo, sus tapas tendrán una resistencia al fuego igual a la cuarta parte de la exigida al elemento delimitador y, además, las puertas de acceso al vestíbulo tendrán una resistencia al fuego al menos igual a la exigida a la tapa del registro (CPI-15.5.4).

(Instalaciones de climatización y ventilación

En instalaciones previstas para el tratamiento de un volumen de aire mayor que 10.000 m³/h, se instalarán compuertas cortafuego que deben funcionar automáticamente cuando la temperatura alcance 70°C o cuando se produzca un incremento de más de 30°C sobre la temperatura de servicio o bien ante la presencia de humos en el conducto. Estas compuertas admitirán maniobra manual, poseerán indicador exterior de posición, y su funcionamiento quedará indicado de forma visual y acústica en la central de detección, si ésta existe y si no, en un lugar fácilmente perceptible. Su fijación mecánica al elemento constructivo debe ser tal que quede garantizado el cumplimiento de la función, incluso ante el desprendimiento de los conductos.

▪ COMPARTIMENTACIÓN MÓVIL

En uso C* (CPI-C.15.1.1) y en uso G* (CPI-G.15.1.1), la NBE-CPI/96 permite que los sectores de incendio puedan estar compartimentados (en lugar de por paredes fijas) por elementos móviles activados por una instalación de detección automática y proyectados de forma que no obstaculicen la evacuación de los ocupantes. Su instalación debe estar certificada por un técnico especializado.

▪ PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO.

(Valores RF exigidos

En Zonas de Riesgo Especial:

- ! En Zonas de Riesgo Especial Bajo, las puertas serán RF-60 (CPI-15.5.3).
- ! En Zonas de Riesgo Especial Alto o Medio, las puertas de sus Vestíbulos Previos serán RF-30 (CPI-15.5.3).

- Las puertas de salida al exterior no deben ser resistentes al fuego, pero la NBE-CPI/96 exige que abran abatiendo totalmente sobre la fachada (se supone que para evitar los efectos de proyección que podría provocar una explosión) (CPI-19.2.3).

Espacios Protegidos: Las puertas de Pasillos Protegidos, Escaleras Protegidas y Especialmente Protegidas y Vestíbulos Previos, cumplirán las condiciones de RF o de PF que se indican en su capítulo correspondiente.

Puertas en paredes que delimitan sectores:

! La resistencia al fuego de las puertas situadas en las paredes que separan dos sectores de incendio, será igual que $\frac{1}{2}$ del valor de RF que sea exigible a dichas paredes (CPI-15.5.1).

! Si se dispone un Vestíbulo Previo separando los sectores de incendio, la resistencia al fuego de sus puertas será igual que $\frac{1}{4}$ del valor de RF exigible a la pared que separa los sectores (CPI-15.5.1).

- Por ejemplo, una puerta situada en la medianería de un edificio, que da acceso al edificio colindante, deberá ser RF-60 ya que a la pared se le exige un valor de RF-120. Si se dispone un Vestíbulo Previo, sus puertas serán RF-30.

Uso R* Habitaciones: Si el establecimiento tiene una superficie construida mayor que 400 m², las puertas de las habitaciones destinadas a alojamiento serán, como mínimo, RF-30 (CPI-R.15.5).

Uso R* Oficinos de planta: Las puertas de los oficinas de planta serán, como mínimo, RF-30 (CPI-R.15.4).

(Cierre automático__

Toda puerta a la que se exija algún grado de RF o PF, estará provista de algún sistema que la cierre automáticamente tras su apertura (CPI-15.5.5). Puede tratarse de un muelle o dispositivo similar que funcione de forma permanente o de una instalación conectada a la centralita de detección de incendios, de forma que, cuando se dispare la alarma estando abierta la puerta, la cierre automáticamente.

(Certificado__

Todas las puertas a las que se exige RF o PF deben llevar grabada la Marca de Conformidad a normas UNE o el Sello de Conformidad con las especificaciones técnicas de la NBE-CPI/96. Si no es así, el titular del establecimiento debe exigir del proveedor de esas puertas un certificado expedido por un Laboratorio oficialmente autorizado que justifique su grado de RF o PF en base a los ensayos realizados (CPI-17).

▪ ESCENARIO EN TEATROS

El Reglamento de Policía de Espectáculos públicos de 1935 (O.M. de 3 de mayo), establecía un sistema de compartimentación entre el escenario de los teatros y las zonas destinadas al público, que no aparece en el Reglamento de 1982. Como éste último derogaba al anterior “en la medida en que se oponga a lo dispuesto en éste”, deben considerarse en vigor las exigencias que se hacían en sus artículos 136, 138, 140 y 141:

Acceso exterior independiente: El escenario tendrá siempre comunicación directa con la vía pública, independiente de la del público.

Materiales incombustibles: Las escaleras, el armazón del emparrillado, los diversos pisos, la maquinaria y, en general, todas las instalaciones establecidas en la caja del escenario serán de material incombustible.

Muro entre escenario y sala: El muro que separa la sala del escenario será de fábrica de ladrillo o de piedra, elevándose 3 metros, por lo menos, sobre el mayor peralte de la armadura de la sala.

Telón metálico: La embocadura del escenario a la sala, podrá cerrarse completamente por un telón metálico de chapa de un milímetro de espesor, con armadura rígida, forrado interiormente de material ignífugo y con las siguientes condiciones:

- ! La duración de la maniobra para descender este telón no deberá exceder de 40 segundos, como máximo.
- ! Las guías serán de materiales resistentes al fuego, a fin de que por efecto de la dilatación no se deformen.
- ! La maniobra de descenso se efectuará desde dos sitios diferentes, el uno en el interior del escenario, a la altura del tablado, y el otro en el exterior del mismo y en lugar siempre accesible. Su funcionamiento deberá producirse por un simple desenganche y continuarse el descenso automáticamente. En circunstancias normales podrá también efectuarse el descenso a mano. Los tornos de accionamiento no tendrán trinquete, y en el caso de que existan, deberán levantarse automáticamente.
- ! Delante de los telones metálicos no podrá colocarse ningún otro.
- ! El telón estará provisto de una puerta de chapa de 1,75 m de altura y 70 cm de ancho, que funcione hacia la sala y provista de un resorte que la obligue a cerrar automáticamente.
- ! El escenario no tendrá más comunicación con la sala que la embocadura y la puerta inscrita en el telón de acero.

Cortinas de agua: En los locales en que se utilicen decorados móviles u otros accesorios peligrosos, se dispondrá, además, una cortina de agua paralelamente al telón metálico y una red de cortinas a la altura del último telar con influencia sobre cada 4 m y en el sentido del fondo del escenario y paralelas al telón y una a cada lado del escenario, perpendicularmente a las anteriores y con acción sobre bastidores, cuerdas, etc. El sistema de esas cortinas podrá ser por rociadores automáticos (en el reglamento se decía "splinkar") o simplemente cañerías debidamente taladradas por las que pueda circular el agua a presión y cuyas llaves de circulación deberán encontrarse en dos sitios diferentes, el uno en el interior del escenario, a la altura del tablado, y el otro en el exterior del mismo y en lugar siempre accesible.

▪ CINES

(Cabina de proyección

El Reglamento de Policía de Espectáculos públicos de 1935 (O.M. de 3 de mayo), establecía unas condiciones de protección en las cabinas de proyección de los cines, que no aparecen en el Reglamento de 1982. Como se refleja en el apartado anterior, deben considerarse en vigor las exigencias que se hacían en sus artículos 157 y 161:

- ! Se construirá con materiales incombustibles.
- ! Su dimensión mínima en planta no será menor de tres metros.
- ! Su altura no será de 2,80 metros por lo menos.
- ! Se situará con preferencia sobre el techo del salón, y de no ser así, se dispondrá entre aquella y el muro del testero de la sala un pasillo de 0,80 metros de ancho, debiendo quedar los espectadores más próximos a una distancia de dos metros de dicho pasillo.
- ! Tendrá salida independiente.
- ! La puerta de la cabina, será metálica, abrirá hacia el exterior y se mantendrá habitualmente cerrada por un resorte
- ! Tendrá una abertura en el techo, con chimenea de ventilación, cerrada por red metálica de malla estrecha o ventanas laterales que abrirán hacia afuera.
- ! En la parte interior y exterior de las cabinas habrá un extintor de incendios, el exterior próximo a la puerta.

(Pantalla

Las pantallas de cine serán de material ininflamable y todo elemento de los altavoces que no sea incombustible, así como el paño amortiguador del sonido, habrá de estar ignifugado (O.M. 3-5-1935, Art. 163).

▪ REVESTIMIENTOS Y ACABADOS SUPERFICIALES, CLASE M

Además de la estabilidad al fuego (EF) que se les exige a los elementos estructurales, o la resistencia al fuego (RF) o grado parallamas (PF) que se les exige a los elementos constructivos de cerramiento, la normativa exige una clase (M) de reacción al fuego a los materiales que componen los acabados y revestimientos superficiales de suelos, paredes y techos de los edificios.

Una explicación simple de la diferencia de este concepto con los anteriores, sería que la reacción al fuego (clase M) nos indica la facilidad de un material constructivo para llegar a la ignición. Mientras que los valores de estabilidad y resistencia al fuego, así como de parallamas, nos indican el tiempo que un elemento constructivo soportará su función de soporte o de cerramiento cuando esté sometido al calor de un incendio.

La reacción al fuego se clasifica según un valor de **clase M** que se atribuye a cada material en función de los ensayos realizados en un laboratorio del fuego. Los valores que nos encontraremos serán de clase M0 (incombustible), M1 (no inflamable), M2 (dificilmente inflamable), M3

(medianamente inflamable), M4 (fácilmente inflamable) y M5 (muy fácilmente inflamables).

Para que un material constructivo pase de tener una clase M determinada a otra que suponga una mayor dificultad para entrar en ignición, se utilizan distintos procedimientos de ignifugación que, en general, deben ser realizados por empresas especializadas emitiendo el oportuno certificado.

- No se exige clase M a los materiales colocados en elementos lineales como: Cantoneras, tapajuntas, pasamanos, rodapiés, apliques, topes, rótulos, etc. (CPI-16.1) ni a elementos como las puertas de paso.

(Suelos__

Los materiales de pavimento en suelos de las zonas de permanencia y de los recorridos de evacuación (incluidos pasillos y escaleras) deberán ser del tipo siguiente (CPI-16.1):

- # **Clase M1:** En Zonas de Riesgo Especial Alto y Medio (CPI-19.2.3).
- # **Clase M2:** En Zonas de Riesgo Especial Bajo (CPI-19.2.3), en Espacios Protegidos y en zonas de uso H* (CPI-16.1).
- # **Clase M3:** En el resto de las zonas (CPI-16.1).

(Paredes y techos__

Los materiales utilizados en los revestimientos y acabados superficiales de paredes y techos de las zonas de permanencia y en los recorridos de evacuación (incluidos pasillos y escaleras) deberán ser del tipo siguiente (CPI-16.1):

- # **Clase M1:** En Zonas de Riesgo Especial (CPI-19.2.3), en Espacios Protegidos y en zonas de uso H* (CPI-16.1)
- # **Clase M2:** En el resto de las zonas.

(Cortinajes y elementos decorativos verticales__

Los cortinajes y otros elementos suspendidos de decoración tendrán una **clase M1** en establecimientos de uso R* (CPI-R.16.3) y de uso P* (RD 2816/1982, Art. 20.1).

(Conductos y cámaras__

Serán de **clase M1** los materiales situados en el interior de falsos techos o suelos elevados y en el interior de conductos de aislamiento térmico, acondicionamiento acústico, aire acondicionado o ventilación, etc (CPI-16.3).

(Certificado__

Si los materiales de revestimiento o acabado superficial son pétreos, cerámicos y metálicos, vidrios, morteros, hormigones o yesos, se considerarán de clase M0, sin más justificación (CPI-17.2.1).

Si los materiales no pertenecen a alguno de los tipos antes citados y son de madera, textiles, moquetas, plásticos, etc., deberá comprobarse si llevan grabada la Marca de Conformidad a normas UNE o el Sello de Conformidad con las especificaciones técnicas de la NBE-CPI/96. Si no es así, el titular del establecimiento debe exigir del proveedor de esos materiales un certificado expedido por un Laboratorio oficialmente autorizado que justifique la clase M en base a los ensayos realizados (CPI-17).

4- INSTALACIONES Y SERVICIOS GENERALES DE EDIFICIO

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN
! Ventilación en Garajes y en locales de espectáculos y actividades recreativas
! Cocinas: Conductos de humos, campanas y salidas en centros docentes
! Calefacción: Salas de máquinas y de depósitos de combustible
! Instalaciones de GLP
! Instalaciones eléctricas y pararrayos
! Estufas y focos de calor por fuego abierto
! Actividades y productos peligrosos
! Señalización de los riesgos en lugares de trabajo
! Riesgos en el entorno que puedan afectar al edificio inspeccionado

La NBE-CPI/96 deja sin regular, prácticamente, las medidas necesarias para evitar las causas que pueden originar el incendio y propagarlo y se remite a la reglamentación específica de instalaciones y equipos, a las normas de seguridad aplicables a las actividades desarrolladas en los edificios y a la responsabilidad de los titulares de las mismas en cuanto a las condiciones dirigidas a proteger servicios o actividades cuya continuidad se considere necesaria en caso de incendio.

No obstante, en una inspección de prevención de incendios deben comprobarse, además de las condiciones exigidas a las Zonas de Riesgo Especial, todas las instalaciones, depósitos, almacenamientos, actividades que se realizan habitual o esporádicamente y, en general, todo lo que pueda suponer un riesgo de iniciación de un incendio o de propagación del mismo.

En casi todos los casos, las instalaciones que encontraremos estarán sometidas a normativas específicas cuyo control corresponde a técnicos especializados. De esta forma, en muchas ocasiones el resultado de la inspección puede limitarse, simplemente, a requerir que un técnico competente certifique que se cumplen las condiciones de seguridad exigibles.

No obstante, conviene comprobar, al menos, que se cumplen las condiciones que se indican para las siguientes instalaciones.

▪ VENTILACIÓN

La ventilación tiene por objeto controlar el movimiento de los humos en caso de incendio con objeto de que mantener la visibilidad para permitir la evacuación segura de los ocupantes, para facilitar la intervención de los Bomberos al permitirles localizar con mayor rapidez el foco

del incendio y para disipar el calor de forma que se evite el calentamiento de la estructura

Lamentablemente la normativa actual es muy deficiente en esta materia por lo que quienes realicen la inspección se tendrán que limitar a recomendar que se consulte con empresas especializadas para que los titulares de los edificios se informen sobre las ventajas de disponer sistemas como exutorios de humos, cortinas automáticas sectorizadoras de humos, etc.

En capítulos anteriores, se detallan las condiciones que la NBE-CPI/96 establece para la ventilación de los Espacios Protegidos y para el control de humos en los espacios seguros interiores de Centros Comerciales.

Además, se deben cumplir las condiciones siguientes:

(Uso G* Ventilación en Garajes

Los garajes deben disponer de un sistema de evacuación de humos al exterior en caso de incendio (CPI-G.18). Este sistema puede ser por ventilación natural (abriendo huecos o conductos) o instalando ventiladores que, activados por detectores de humos, aseguren una ventilación forzada

Ventilación natural: Si el sistema es por ventilación natural, las condiciones que deben reunir los huecos y conductos son las siguientes:

- ! Ningún punto del garaje está situado a más de 25 m de distancia de un hueco o conducto de extracción de los humos.
- ! Estarán situados en todas las plantas, uniformemente distribuidos y permanentemente abiertos al exterior o a conductos verticales.
- ! La superficie de ventilación será, como mínimo, de 25 cm² por cada m² de superficie construida en la planta. Los patios o conductos verticales tendrán una sección al menos igual a la exigida a los huecos abiertos a ellos en las plantas de mayor superficie.

Ventilación forzada: Si el sistema es por ventilación forzada cumplirá las siguientes condiciones:

- ! Ningún punto del garaje está situado a más de 25 m de distancia de un punto de extracción de los humos.
- ! Una instalación de detectores de incendios, asegurará la puesta en marcha automática del sistema .
- ! Se instalará interruptores para la puesta en marcha manual de los ventiladores. Serán independientes para cada planta, estarán situados en un lugar de fácil acceso y debidamente señalizados.
- ! El sistema será capaz de realizar 6 renovaciones por hora y estará garantizado para funcionar durante 90 minutos, a una temperatura de 400°C.
- ! La alimentación eléctrica de los ventiladores será directa desde el cuadro principal.

(Uso P* Ventilación en zonas para público

Los locales cerrados destinados a uso de Pública Concurrencia dispondrán, en salas y dependencias de ventiladores, instalaciones de aire o aparatos extractores (RD 2816/1982, Art. 18)

- *Si el aforo es mayor de 2.000 espectadores, el local tendrá un sistema de ventilación forzada de potencia proporcionada a la capacidad de aquellos.*
- *Si el local se halla ubicado total o parcialmente por debajo de la rasante de la vía de acceso al mismo deberá tener un sistema de ventilación forzada, cualquiera que sea su aforo.*

▪ COCINAS__

Los sistemas de extracción de humos en cocinas de establecimientos públicos (bares, restaurantes,...) y de centros docentes, deben cumplir las condiciones siguientes.

(Conductos de salida de humos

Cada conducto de salida de humos de cocinas industriales o docentes cumplirá las siguientes condiciones (CPI-18.3.2):

- ! Estará fabricado con material incombustible (clase M0).
 - Con registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30° y cada 3 m, como máximo, de tramo horizontal.
 - No dispondrá de compuertas cortafuego en su interior.
- ! Será exclusivo para cada local de cocina.
- ! Será independiente de toda otra extracción o ventilación.
 - Esta exigencia implica, por ejemplo, que la chimenea de la cocina de un restaurante ubicado en el bajo de un edificio de viviendas, no podrá ser el mismo conducto general de las chimeneas de las cocinas de las viviendas. Es obligatorio que se disponga una chimenea exclusiva para el restaurante.
- ! Si sube hasta la cubierta por la pared de una fachada o patio, el conducto deberá estar separado 1,50 m, como mínimo, de toda ventana y de toda zona de la pared que no alcance un valor de PF-30.

(Campanas

! Las campanas de cocina estarán construidas con material incombustible (clase M0) no poroso (CPI-18.3.1).

! Las campanas de cocina estarán situadas a más de 50 cm de cualquier material combustible no protegido (CPI-18.3.1).

! Los ventiladores y su acometida eléctrica serán capaces de funcionar a 400 °C durante 90 minutos, como mínimo. Su unión con los conductos será estanca y realizada con materiales

incombustibles (clase M0) (CPI-18.3.4).

(Zonas de Riesgo Especial

! Se considera Zona de Riesgo Especial Medio toda cocina de superficie construida mayor que 50 m², excepto si está protegida con un sistema automático de extinción (CPI-19.1.2).

! En uso H*, toda cocina cuya superficie construida sea mayor que 20 m² será considerada como Zona de Riesgo Especial Medio (CPI-19.1.2) y será Zona de Riesgo Especial Alto cuando su superficie construida sea mayor que 200 m² (CPI-H.19.1.1).

! En uso R*, se considerará como Zona de Riesgo Especial Medio toda cocina cuya superficie construida sea mayor que 50 m², excepto si está protegida con un sistema automático de extinción (CPI-19.1.2) y será Zona de Riesgo Especial Alto cuando su superficie construida sea mayor que 100 m², incluyendo oficinas y almacenes anejos (CPI-R.19.1.1).

(Uso D* Ubicación y salidas

Las cocinas en centros docentes no universitarios que superen una superficie construida de 50 m² y que no estén protegidas con un sistema automático de extinción, además de las condiciones exigidas a las Zonas de Riesgo Especial Medio, cumplirán (CPI-D.19.2.1):

- ! No se admite la ubicación de las cocinas en sótanos ni en plantas altas.
- ! Cada cocina debe tener dos salidas de recinto, como mínimo.
- ! Al menos una de las dos salidas debe comunicar con el exterior del edificio.
- ! Anchura mínima de cada salida 1,20 m.

▪ CALEFACCIÓN Y CLIMATIZACIÓN

Según su normativa específica, el control de la seguridad en las instalaciones de calefacción compete a la Consejería de Industria, directamente o a través de Empresas Instaladoras y Mantenedoras autorizadas.

Al inspeccionar las condiciones de seguridad contra incendios de un edificio, bastará con comprobar la documentación que justifique la aprobación correspondiente por parte de la Consejería de Industria o, en su caso, de una Empresa Instaladora o Suministradora debidamente autorizada. No obstante, convendrá comprobar los siguientes extremos:

(Sala de máquinas

Las salas de máquinas está reguladas por el Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, que aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE). Los puntos más importantes a controlar en una inspección contra incendios, son:

Uso exclusivo: En todo caso las salas de máquinas no pueden utilizarse para fines diferentes a los de alojar equipos y aparatos al servicio de la instalación de climatización, y en ellas, además, no podrán realizarse trabajos ajenos a los propios de la instalación. En particular, se prohíbe la utilización de la sala de máquinas como almacén, así como la colocación en la

misma de depósitos de almacenamiento de combustibles, salvo cuando lo permita la reglamentación específica que sobre ese combustible pudiera existir (ITE 02.7).

Sistema de desagüe: Deberán disponer de un eficaz sistema de desagüe (Norma UNE-100020). En la inspección efectuada por los Bomberos se deberán controlar los riesgos que podría implicar un derrame de combustible o de agua para otras zonas del edificio.

Recorrido \leq 15 m: La distancia a una salida desde todo punto de la sala ocupable por una persona no será mayor que 15 m (ITE 02.15.7).

Indicaciones de seguridad: En el interior de la sala de máquinas, la normativa obliga a disponer de un cuadro con las indicaciones siguientes (ITE 02.15.6):

- ! Instrucciones para efectuar la parada de la instalación en caso necesario, con señal de alarma de urgencia y dispositivo de corte rápido.
- ! Nombre, dirección y número de teléfono de la persona o entidad encargada del mantenimiento de la instalación.
- ! Dirección y número de teléfono del servicio de bomberos más próximo, y del responsable del edificio.
- ! Indicación de los puestos de extinción y extintores cercanos.

- A pesar de que lo diga la Norma, resulta absurda la obligación de colocar ese cuadro en el interior del recinto. Es evidente que, si se iniciara un incendio, no se podría pasar para consultarlo hasta que se extinguiera.

Zona de Riesgo Especial Bajo (\geq 70 kW): Cuando la potencia útil conjunta esté comprendida entre 70 kW y 600 kW, la sala de máquinas cumplirá las condiciones que la NBE-CPI/96 establece para las Zonas de Riesgo Especial Bajo (ITE 02.15.7).

Zona de Riesgo Especial Medio ($>$ 600 kW): Cuando la potencia útil conjunta sea mayor que 600 kW, la sala de máquinas cumplirá las condiciones que la NBE-CPI/96 establece para las Zonas de Riesgo Especial Medio (ITE 02.15.7).

- *En edificios ya construidos las salas de calderas de riesgo medio podrán carecer de vestíbulo previo en los accesos en los casos en los que no sea posible su colocación. En estos casos, la resistencia al fuego de la puerta de paso será como mínimo RF-120.*

(Sala con depósito de gasóleo

Los depósitos de combustibles para calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, están regulados por el Real Decreto 1523/1999 que aprueba la ITC MI-IP 03 “Instalaciones petrolíferas para uso propio”. Cuando estén situados en recintos interiores del edificio, deberán cumplir, entre otras, las siguientes condiciones:

Uso exclusivo:

- ! Cuando la capacidad de almacenamiento sea superior a 5.000 litros, el recinto deberá estar dedicado exclusivamente a este fin, teniendo el acceso restringido.
- ! En los almacenamientos con capacidad no superior a 5.000 litros, el tanque puede estar dentro del recinto de la caldera, pero separado de ella y de

cualquier otro elemento que produzca llama o calor, al menos 1 metro en proyección horizontal o en su defecto 0,50 metros con un tabique de separación entre ambos de RF-120 como mínimo.

Puertas y ventanas: La puerta y las ventanas abrirán hacia el exterior.

Letrero exterior: En la puerta, por su cara exterior o junto a ella, se colocará un letrero escrito con caracteres fácilmente visibles que avisen: “Atención. Depósito de combustible. Prohibido fumar, encender fuego, acercar llamas o aparatos que produzcan chispas”.

Ventilación: Los tanques dispondrán de una tubería de ventilación de un diámetro interior mínimo de 25 mm para capacidades menores o iguales a 3.000 litros y de 40 mm para el resto, que accederá al aire libre hasta el lugar en el que los vapores expulsados no puedan penetrar en los locales y viviendas vecinos ni entrar en contacto con ninguna fuente de calor que pudiera provocar su inflamación, protegiendo su salida contra la introducción de cuerpos extraños. La aireación para tanques con volumen de almacenamiento total inferior o igual a 1.500 litros de productos podrá desembocar en espacios o locales cerrados con una superficie mínima de ventilación de 200 cm² al exterior. La boca de salida de ventilación del tanque deberá protegerse con una rejilla cortafuegos.

Extintor de eficacia 89B al exterior: Se dispondrán, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos, extintores con eficacia mínima 89B, dispuestos de tal forma que la distancia a recorrer horizontalmente desde cualquier punto del área protegida hasta un extintor no exceda de 10 metros.

Control de posibles fugas:

- ! Los tanques enterrados se instalarán con sistema de detección de fugas, tal como cubeto con tubo buzo, doble pared con detección de fugas, u otro sistema debidamente autorizado por Industria.
- ! Los tanques de superficie, en caso de ser necesario, dispondrán de protección mecánica contra impactos exteriores. Los tanques de simple pared estarán contenidos en cubetos. Los almacenamientos con capacidad no superior a 1.000 litros, no precisarán cubeto, debiendo disponer de una bandeja de recogida con una capacidad de, al menos, el 10 por 100 de la del tanque.

Zona de Riesgo Especial Medio: Los recintos que contengan los depósitos de gasóleo tendrán la consideración de Zona de Riesgo Especial Medio.

▪ **INSTALACIONES DE GLP**

Al inspeccionar las condiciones de seguridad contra incendios de las instalaciones de

GLP, se deberá comprobar la documentación que justifique la aprobación correspondiente por parte de la Consejería de Industria (a quien compete el control de la seguridad en estas instalaciones) o, en su caso, de una Empresa Instaladora o Suministradora debidamente autorizada. No obstante, conviene comprobar, al menos, las siguientes condiciones.

(Aparatos y botellas de gas

! Está prohibida la instalación de aparatos a gas de circuito abierto en locales destinados a dormitorios, cuartos de baño, de ducha o aseo y la instalación de aparatos a gas en locales ubicados en un nivel inferior al del primer sótano (RD 1853/1993 de 22 de octubre).

! Los recintos donde se ubiquen aparatos o botellas de GLP deberán estar suficientemente ventilados.

(Depósitos fijos de GLP

Aunque la competencia sobre el control de estas instalaciones corresponde a la Consejería de Industria, conviene comprobar como mínimo, según lo dispuesto en la Orden del Ministerio de Industria de 29 de enero de 1986, que aprueba el Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de GLP en depósitos fijos:

Situación al exterior:

- ! La instalación de GLP no podrá estar situada ni en el interior ni debajo de las edificaciones, ni en los patios que no cumplan determinadas condiciones. Dispondrá de una ventilación natural a espacios abiertos a su mismo nivel, no permitiéndose que la misma se realice a través de edificios o locales.
- ! Para instalar un depósito en una azotea, un Técnico titulado competente deberá certificar que la edificación puede soportar las cargas que la instalación produzca, tanto durante la explotación como durante las pruebas, y que el suelo esté construido de forma que su resistencia al fuego sea, como mínimo, RF-240.

Distancias de seguridad: La Orden Ministerial regula la distancia de los depósitos a zonas y puntos de riesgo como aberturas de inmuebles, focos fijos de inflamación, motores de explosión, vías públicas, férreas o fluviales, proyección de líneas aéreas de alta tensión, equipos eléctricos no protegidos, sótanos, alcantarillas y desagües.

Vallado:

- ! Salvo autorización de Industria en sentido contrario, será obligado rodear el emplazamiento de los depósitos y equipos por medio de una cerca de material incombustible con 2 metros de altura, como mínimo, que permita una buena ventilación e impida el acceso de personas ajenas a los mismos. En azoteas no será necesario el vallado cuando no se destine a otros usos.
- ! Las puertas del vallado abrirán hacia el exterior y serán igualmente incombustibles, y los cierres serán de accionamiento rápido manipulable

desde el interior sin necesidad de utilizar llaves.

- ! En caso de que este cerramiento vaya provisto de zócalo, su altura no será superior a 30 centímetros.

Protección en depósitos enterrados: Cuando sobre un depósito enterrado puedan circular vehículos deberá estar cubierto por una tapa o losa capaz de resistir las cargas a que previsiblemente puede verse sometida. Si no estuviera prevista la circulación de vehículos sobre el depósito y no fuera preceptiva la colocación de cerramiento, deberá rodearse la proyección sobre el terreno del depósito con una protección de hormigón, obra de fábrica y otra apropiada e igualmente eficaz de al menos 30 centímetros de altura.

Materiales combustibles alejados: Se prohíbe almacenar en la estación de GLP materiales ajenos a la misma y tener material combustible, tanto en la estación de GLP como en la de estacionamiento del camión cisterna.

Pararrayos: Los depósitos ubicados en azoteas deberán estar protegidos por pararrayos o cubiertos por una malla metálica conectada a tierra independiente de la del edificio.

Extintores: En un depósito con capacidad de almacenamiento no superior a 5 metros cúbicos, se dispondrán dos extintores de polvo químico seco de 6 Kgs colocados en lugares fácilmente accesibles y a una distancia no mayor de 15 metros. Para mayor capacidad de almacenamiento, serán de 12 Kgs y en cantidad que dependerá de esa capacidad.

- Aunque la lógica obliga a ubicar los extintores al exterior de la zona de riesgo, en muchos casos, algunos inspectores de Industria o de las Empresas suministradoras obligan a colocarlos dentro de la valla que rodea a los depósitos con lo que, en caso de incendio, además de que el calor no permitiría alcanzar los extintores, podría ocasionarse su explosión.

Toma de agua:

- ! Junto a los depósitos ubicados en azoteas deberá existir una toma de agua.
- ! En depósitos aéreos con más de 20 m³ de capacidad se exige disponer de una instalación de agua para extinción y enfriamiento.

Carteles indicadores: En la instalación de GLP se dispondrá de carteles indicadores con el siguiente texto: “Gas inflamable”, “Prohibido fumar y encender fuego”, que se situarán en la proximidad de los depósitos, y en el caso de existir cerramiento al menos en cada uno de los lados del mismo y en las puertas de acceso.

Contadores y canalizaciones: La instalación debe ser realizada, y certificada, por empresas autorizadas y controladas por Industria.

▪ **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

! Se revisarán las condiciones aparentes de seguridad en la instalación y en los mecanismos y aparatos eléctricos (cables sueltos o “pelados”, rastros de quemadura en las conexiones, ...).

! En guarderías y centros de atención a la infancia, los mecanismos y las tomas de corriente deberán estar protegidos para evitar que los niños puedan sufrir descargas por accidente.

! Los cuadros eléctricos estarán situados fuera del alcance de los ocupantes no autorizados y alejados de materiales combustibles en los que pudieran provocar un incendio por desprendimiento de chispazos o por sobrecalentamiento.

! En Castilla-La Mancha, la instalación eléctrica de los Campamentos de Turismo deberá ser subterránea, aunque, si no fuera posible hacerlo así, la Delegación Provincial de Industria y Turismo puede, excepcionalmente, autorizar un sistema alternativo. Además, no podrán ubicarse zonas de acampada en terrenos por los que discurran líneas aéreas de alta tensión, a una distancia mínima de una vez y media la longitud del apoyo, a cada lado de la línea.

! Conviene requerir al titular que solicite a un electricista que le extienda el Boletín de reconocimiento a que se refiere la Instrucción MIBT-042-2.

•Las instalaciones en locales de pública concurrencia, las que presenten riesgo de incendio o explosión y las correspondientes a locales de características especiales deberán ser revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación entre los inscritos en la Delegación de Industria, que extenderá un Boletín de reconocimiento de la indicada revisión, señalando en el mismo la conformidad de las instalaciones a los preceptos del reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y de sus Instrucciones complementarias o las modificaciones que hubieran de realizarse cuando, a su juicio, no ofrezcan las debidas garantías de seguridad (si el resultado no es favorable, el instalador debe remitir una copia a la Delegación de Industria) (MIBT-042-2).

▪ **PARARRAYOS**

En Castilla-La Mancha, deberá instalarse un pararrayos en los Campamentos de Turismo.

Por lo demás, no existe ninguna normativa que regule la obligación de disponer de pararrayos excepto en el caso de determinadas instalaciones (como las de GLP en azoteas o las de depósitos para líquidos petrolíferos).

Únicamente la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IPP, fija un procedimiento para determinar la necesidad de instalar pararrayos en un edificio en función de su situación geográfica, tipo de estructura y de cubierta, altura del edificio, forma del terreno y de la cercanía de árboles o de edificios. Pero esta Norma es sólo una recomendación y no es de obligado cumplimiento.

▪ **ESTUFAS**

! Está prohibido el uso de todo tipo de estufas en los Centros o Establecimientos de Servicios Sociales de Castilla-La Mancha regulados por la Orden de 31 de marzo de 1992 (Residencias de la tercera Edad, Centros de Atención a la Infancia,...).

! Uso P* En cualquiera de las dependencias de los establecimientos de espectáculos y actividades recreativas, está prohibido el uso de estufas y de todo tipo de aparatos fijos o móviles para la calefacción directa por medio del fuego (RD 2816/1982, Art. 17.5).

▪ FUEGO ABIERTO

! En general, se controlará todo punto donde, de forma esporádica o continuada, se puedan producir llamas o chispas, así como donde existan superficies que puedan alcanzar temperaturas capaces de producir una ignición (como chimeneas hogar, barbacoas, talleres, maquinaria, ...).

! Uso P* En los establecimientos de espectáculos y actividades recreativas está prohibido todo tipo de alumbrado que no sea eléctrico. No obstante, el Ayuntamiento puede autorizar, en casos excepcionales y tratándose de instalaciones de carácter provisional, ferias y verbenas, otros sistemas de alumbrado no eléctrico, previo informe de los Servicios Técnicos designados por la Autoridad municipal, que determinarán las prescripciones a que habrán de ajustarse para lograr la luminosidad adecuada sin peligro para la seguridad de las personas (RD 2816/1982, Art. 13.1).

▪ ACTIVIDADES Y PRODUCTOS PELIGROSOS

! El Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (Decreto 2414/1961 de 30 de noviembre), prohíbe la instalación en locales que formen parte de edificios de viviendas de:

- Actividades que exijan para el normal y necesario desenvolvimiento de las mismas la utilización de primeras materias de naturaleza inflamable o explosiva, que entrañen fundado riesgo previsible, que será determinado, en todo caso, teniendo en cuenta la capacidad del local, los materiales de construcción y la eficacia de las medidas correctoras (Art. 23).
- Almacenes al por mayor cuando entre los productos almacenados existan algunos de naturaleza inflamable o explosiva (se citan expresamente, almacenes al por mayor de droguería, perfumería, limpieza, productos químicos y abonos nitrogenados) (Art. 24).

! Los almacenamientos de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, explosivas, etc. están sometidos a reglamentaciones especiales cuyo control compete a la Consejería de Industria. Al inspeccionar las condiciones de seguridad contra incendios de un edificio, bastará con comprobar la documentación que justifique la aprobación correspondiente por parte de esa Consejería en cumplimiento de las normas que sean aplicables. Las más importantes de estas normas son las siguientes Instrucciones Técnicas Complementarias:

- ! MI-IP 01 sobre refinерías.

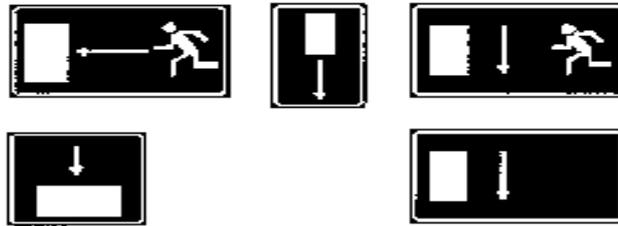
- ! MI-IP 02 sobre parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos.
- ! MI-IP 03 sobre instalaciones de almacenamiento de productos petrolíferos para su consumo en la propia instalación.
- ! MI-IP 04 sobre instalaciones petrolíferas para suministro a vehículos.
- ! MIE-APQ-001 sobre almacenamientos de líquidos inflamables y combustibles.
- ! MIE-APQ-006 sobre almacenamiento de líquidos corrosivos

▪ SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS

Lugares de trabajo Las zonas de los lugares de trabajo en, las que exista riesgo de caída de personas u objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar, claramente señalizadas según lo dispuesto en el RD 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-4-1997).

Los tipos de señales regulados son los siguientes:

_ **Salvamento o socorro** (*evacuación,...*): Forma rectangular o cuadrada con pictograma blanco sobre fondo verde (sólo incluye pictogramas, pero no letreros).



_ **Equipos contra incendios** (*extintores, BIE,...*): Forma rectangular o cuadrada con pictograma blanco sobre fondo rojo.



_ **Advertencia** (*riesgos y peligros*): Forma triangular con pictograma negro sobre fondo amarillo (*naranja para nocivos o irritantes*).



_ **Prohibición** (*de fumar, pasar,...*): Forma redonda con pictograma negro sobre fondo blanco con banda transversal y borde rojos.



Obligación (*protecciones,...*): Forma redonda con pictograma blanco sobre fondo azul.



▪ RIESGOS EN EL ENTORNO

! Se deben comprobar las actividades y los almacenamientos ubicados en edificios y zonas colindantes y determinar los riesgos que podrían suponer para el lugar inspeccionado y para sus ocupantes, así como las medidas necesarias para prevenirlos.

• *Aunque, según lo dispuesto en el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (Decreto 2414/1961 de 30 de noviembre), las industrias peligrosas podrán emplazarse donde lo dispongan las Ordenanzas o Planes urbanísticos municipales o donde lo autorice la Comisión Provincial de Servicios Técnicos, los titulares de las mismas están obligados a adoptar las medidas de prevención que correspondan para garantizar la seguridad en los edificios habitados de su entorno.*

! Aunque se trate de una inspección de seguridad contra incendios (en la que se deben analizar aspectos como la acumulación y tipo de combustibles, la existencia de focos de calor peligrosos o la existencia de obstáculos para la evacuación), conviene comprobar también otros riesgos como pueden ser los de inundación, avalanchas de rocas, existencia de líneas eléctricas aéreas sobre zonas de concentración de personas, edificaciones en ruina o con problemas de desprendimientos, etc.

! Según el Reglamento sobre incendios forestales (Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre) (BOE nº 38 de 13-2-1973), las viviendas, edificaciones e instalaciones de carácter industrial que existan en los montes o en sus inmediaciones, deberán dotarse con una faja de seguridad de 15 metros de anchura mínima, libre de residuos, de matorral espontáneo y de vegetación seca. Igualmente deberán colocarse matachispas en sus chimeneas.

! En Castilla-La Mancha, los Campamentos de Turismo situados en las zonas boscosas o monte bajo, se protegerán con bandas exteriores de protección contra el fuego, consistentes en franjas longitudinales con la anchura mínima que fije la Consejería de Agricultura en función de las características del monte. Además se exigen otras condiciones como las siguientes:

- Cercado en todo el perímetro, sin alambre espinoso.
- Ubicación en terreno no inundable ni susceptible de serlo (no en cauces secos ni en torrentes, etc).
- Ubicación prohibida en las proximidades de industrias molestas, insalubres, nocivas o peligrosas

5.1- EXTINCIÓN DE INCENDIOS

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

! Dotación y características de los medios de extinción de incendios utilizables por los ocupantes del edificio:

- _ Extintores portátiles y de carro
- _ Bocas de Incendio Equipadas
- _ Rociadores
- _ Instalaciones de extinción automática

La NBE-CPI/96 establece la exigencia en cuanto a la dotación de instalaciones y medios de protección contra incendios en los edificios.

Las normas que regulan las características de estas instalaciones son, entre otras, el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RD 1942/1993 de 5 de noviembre), la Instrucción ITC MIE-AP5, las Órdenes Ministeriales de 10 de marzo de 1998 y de 16 de abril de 1998 y las Normas UNE aplicables a cada caso.

Los proyectos de construcción o reforma de edificios o establecimientos deben incluir las características de las instalaciones de extinción y detección de incendios (excepto extintores), bien como parte del proyecto general, o bien en uno o varios proyectos específicos. Puede hacerse dentro del proyecto general o adjuntando uno o varios proyectos específicos, redactados y firmados por un técnico titulado competente aunque sea distinto del autor del proyecto general. En todo caso se indicarán los aparatos, equipos, sistemas o sus componentes que estén sujetos a la Marca de Conformidad a que se refiere el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios (CPI-3.1).

Las instalaciones de extinción y detección de incendios deberán ser realizadas por una empresa debidamente autorizada y registrada en la Comunidad Autónoma (RIPCI-10). Además, para su puesta en funcionamiento, la empresa instaladora está obligada a presentar un certificado firmado por un técnico titulado competente de su plantilla ante la Consejería de Industria de la Comunidad Autónoma (CPI-3.1). Una vez comprobado que ese certificado ha sido presentado, la responsabilidad de la instalación corresponde al técnico proyectista y al instalador. No obstante, conviene comprobar, al menos, que cumple las condiciones indicadas en los siguientes apartados.

▪ EXTINTORES

(Dotación y eficacia__

Uso	Deben disponerse extintores en ...	Eficacia
Todos	# Todos los edificios • <i>Excepto en vivienda unifamiliar (1)</i>	21A-113B (CPI-20.1.1)
	# Zonas de Riesgo Especial	21A para riesgo de fuego de sólidos 55B para riesgo de fuego de líquidos (CPI-20.1.3)
C*	# Zonas de Riesgo Especial Medio y Alto • Si suman más de 1.000 m ² construidos	50 kg de polvo (móvil) por cada 1.000 m ² de superficie que supere dicho límite o fracción (CPI-C.20.1.3)
H*	# Zonas de Riesgo Especial Alto • Si suman más de 500 m ² construidos	25 Kgs de polvo o de CO ₂ (móvil) por cada 2.500 m ² de superficie o fracción (CPI-H.20.1.3)
V*	# Trasteros en edificios de viviendas <i>_Aunque no estén clasificados como Zonas de Riesgo Especial</i>	21A (CPI-V.20.1.3)

• (1)- Aunque la CPI/96 exime a las viviendas unifamiliares de la obligación de tener extintores, indirectamente les obliga a disponer de los necesarios para proteger sus Trasteros y sus Zonas de Riesgo Especial (por ejemplo, una cochera).

En Castilla-La Mancha, las normas de Turismo establecen la obligación:

Para Casas Rurales: Disponer de un extintor, aunque se trate de una vivienda unifamiliar.

Para Campamentos de Turismo, disponer de:

- ! Un extintor de 5 Kg de polvo polivalente por cada 20 parcelas de acampada.
- ! Un extintor de 1 Kg de polvo polivalente en cada alojamiento fijo.
- ! Un extintor de carro de 50 Kg si tiene más de 200 parcelas para acampada móvil.
- ! Dos extintores de carro de 50 Kg si tiene más de 500 parcelas para acampada móvil.
- ! Un extintor de carro de 50 Kgs para cada grupo de 50 parcelas de acampada fija.

C Ubicación

El procedimiento para decidir o para comprobar la distribución correcta de los extintores en un edificio o zona del mismo, será el siguiente:

En cada planta: Deberán colocarse extintores en todas y cada una de las plantas del edificio (CPI-20.1.1).

Junto a cada salida: Conviene situar un extintor junto a cada una de las salidas principales.

- Es frecuente encontrar los extintores colocados al fondo de los locales, lejos de la salida. Si hubiera que alcanzarlos, en caso de incendio, o no se podría llegar hasta ellos o, lo que sería peor, se correría el riesgo de quedar envueltos por el humo o por las llamas sin salida posible.

Cerca de los puntos de mayor riesgo: Si los extintores colocados junto a las salidas quedan lejos de los puntos donde es previsible un alto riesgo de incendio (como cuadros y aparatos eléctricos, chimeneas hogar, cocinas, etc.), deberán colocarse otros extintores lo suficientemente cerca de estos puntos de forma que se garantice una mayor rapidez de actuación en caso necesario.

Al exterior del riesgo:

- ! Para establecer la situación correcta de cada extintor, siempre debe tenerse en cuenta que pueda alcanzarse sin el riesgo de quedar envueltos por el fuego.
- ! En el caso de Zonas de Riesgo Especial y, en especial, en los cuartos donde se ubican cuadros eléctricos, calderas de calefacción u otras instalaciones que supongan un alto riesgo de incendio, el extintor que los protege debe colocarse al exterior del recinto y cerca de su puerta. Si hay varios recintos cercanos, un sólo extintor puede servir simultáneamente para proteger todos ellos, siempre que se cumplan las distancias mínimas exigidas (CPI-20.1.3).
 - Si los extintores están colocados dentro de esos recintos, no se podrán alcanzar en caso de incendio porque quedarán envueltos por el humo y las llamas. Además del riesgo que ello supone para las personas que intenten utilizarlos, hay que recordar que los extintores son aparatos a presión que pueden explotar fácilmente por efecto del fuego.

Distancia máxima de 15 m hasta un extintor:

- ! Una vez ubicados los extintores próximos a las salidas y a los puntos de riesgo, deben añadirse los necesarios para que, desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor, el recorrido real sea de 15 m como máximo en la misma planta (CPI-20.1.1).
- ! En grandes recintos diáfanos puede no ser posible cumplir la condición anterior. En estos casos se permite disponer 1 extintor por cada 300 m²

construidos que se repartirán de manera uniforme (CPI-20.1.1).

- En los Campamentos Públicos de Turismo de Castilla-La Mancha, el Decreto 247/1991 establece que ninguno de los extintores esté más alejado de 50 metros de cualquier parcela. Sin embargo, al estar obligados a cumplir la NBE-CPI/96, como construcciones abiertas, deberán cumplir la condición de que ningún punto esté situado a más de 15 m de un extintor de eficacia 21A-113B o, alternativamente, deberá distribuir los necesarios para que se cumpla la condición de disponer de un extintor de esa eficacia por cada 300 m² de zona destinada a la acampada.

! Uso G* En Garajes, el recorrido de 15 m se mide por las calles de circulación (sin cruzar las plazas de aparcamiento). Alternativamente, puede no considerarse esa distancia y disponer 1 extintor por cada 20 plazas que se colocarán convenientemente distribuidos (CPI-20.1.2)

! En Zonas de Riesgo Medio o Bajo, además del extintor colocado al exterior, se colocarán en su interior los necesarios para que la longitud del recorrido real hasta alguno de ellos no sea mayor que 15 m (CPI-20.1.3).

- Si esta distancia es menor hasta el extintor situado al exterior no hace falta colocar extintores dentro del recinto.

! En Zonas de Riesgo Alto, además del extintor colocado al exterior, se colocarán en su interior los necesarios para que la longitud del recorrido real hasta alguno de ellos no sea mayor que 10 m (CPI-20.1.3).

- Si esta distancia es menor hasta el extintor situado al exterior no hace falta colocar extintores dentro del recinto, excepto en el caso de que la superficie construida del recinto sea mayor de 100 m² en cuyo caso habrá que colocar un extintor en el interior sea cual sea la distancia.

Accesibilidad: La colocación del extintor debe permitir un rápido y fácil acceso al mismo, por su altura y por la ausencia de obstáculos (CPI-20.1.4).

- No hay normas que obliguen a colocar los extintores a una altura determinada, aunque se recomienda que quede, como máximo, a 1,70 m del suelo midiendo desde la parte más alta del extintor. No obstante, según las características de los ocupantes, a veces puede ser preferible ponerlos más bajos para facilitar su accesibilidad.
- Es frecuente (sobre todo en establecimientos públicos y en escuelas) que los extintores se coloquen mucho más altos que la altura recomendada de 1,70 m para impedir que los niños puedan utilizarlos para jugar o para que no se los lleven. Dado que los problemas que provoca esta situación pueden ser mucho mayores que sus ventajas, conviene recomendar la adquisición de armarios protectores donde dejar los extintores a una altura adecuada.

(Revisión

Cada extintor debe cumplir las siguientes condiciones:

Fecha en la placa de timbre: Cada cinco años, a partir de la fecha de timbrado del extintor, deberá procederse al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión, sobre extintores de incendios.

- En la placa de timbre encontraremos de una a cuatro fechas, casi siempre con un

número que identifica el mes y otro el año (por ejemplo 08-98, significa agosto de 1998). Si han pasado más de 5 años desde la última fecha el extintor debe ser retimbrado.

Agente extintor: La Norma sólo fija la eficacia, pero no obliga a utilizar un agente extintor determinado. No obstante, deberá tenerse en cuenta:

- ! Los extintores de agua pulverizada son eficaces para los riesgos de fuego de sólidos, pero son peligrosos si hay riesgo de fuegos en presencia de tensión eléctrica.
- ! Los extintores de polvo polivalente son válidos para todo tipo de fuegos pero no conviene colocarlos donde el riesgo está en aparatos electrónicos (ordenadores, equipos de sonido, etc.) ya que el polvo es corrosivo.
- ! Los extintores de CO₂ son los más eficaces para cuadros eléctricos y aparatos electrónicos. Sin embargo, no conviene colocarlos al alcance de niños ni en lugares donde alguien pudiera vaciarlos por broma o por gamberrismo ya que causarían heridas graves si se lanzara el chorro sobre personas.

Presión de manómetro o peso: El manómetro debe señalar presión suficiente. En los extintores de CO₂, que no llevan manómetro, la comprobación se debe hacer controlando su peso.

Mecanismo de disparo: Los extintores deberán estar provistos de un dispositivo de cierre automático que permita la interrupción temporal del chorro (UNE 23110-96/2).

- Si se trata de extintores antiguos con un mecanismo de disparo de tipo rueda o volante, debe recomendarse que se cambien por extintores con mecanismo de disparo por “pistola”.

Manguera: Todos los extintores con más de 3 Kgs o más de 3 litros, deben estar equipados con una manguera de descarga de 400 mm de longitud mínima (UNE 23110-96/2).

Color rojo: Los extintores deben ser de color rojo en el 95% de su superficie (Norma UNE 23110-96/2).

- Los extintores “decorativos” (plateados, dorados,...) no cumplen la normativa. Sin embargo, en una inspección debe considerarse que es preferible que tengan esos extintores a que no tengan ninguno.

Señalización: Se señalizarán los extintores que no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona que protegen (CPI-12.2).

Mantenimiento:

! Cada año, los extintores deben ser revisados por empresas instaladoras o mantenedoras autorizadas por Industria, realizando las siguientes operaciones:

- Comprobación del peso y presión en su caso.
- Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.
- En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto

externo del botellín.

! La empresa que realice la revisión está obligada a colocar en cada extintor que haya mantenido y/o recargado, una etiqueta con su número de autorización, nombre, dirección, fecha en la que se ha realizado la operación y fecha en que debe realizarse la próxima revisión. Además, deberá entregar al propietario del aparato un certificado del mantenimiento realizado en el que conste el agente extintor, el gas propelente, las piezas o componentes sustituidos y las observaciones que estime oportunas.

- Al hacer la inspección, conviene preguntar si la empresa que hace el mantenimiento de los extintores factura la revisión anual como si los hubieran recargado. Si es así, se le debe informar al titular de que ha pagado un coste excesivo e injustificado ya que esa operación sólo es necesaria si el extintor se ha utilizado (aunque haya sido en poca cantidad) o si ha quedado sin presión. Aunque esas empresas suelen argumentar que esa recarga anual es necesaria y obligatoria, es falso. Sólo procede cobrar la recarga al hacer el retimbrado cada cinco años. Mientras tanto, la revisión anual, según las normas vigentes se limita a las operaciones que se indican anteriormente.

▪ BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)

(Dotación

Uso	Instalación obligatoria de Bocas de Incendio Equipadas	Tipo
Todos	-Zonas de Riesgo Alto, en los que el riesgo dominante se deba a la presencia de materias combustibles sólidas <i>(excepto en uso C*)</i>	BIE-45 (CPI-20.3.g)
	-Recintos cuya ocupación calculada sea mayor de 500 personas	BIE-25 (CPI-20.3.f)
A*	-Más de 2.000 m ² de superficie total construida	BIE-25 (CPI-20.3.b)
C*	-Más de 500 m ² de superficie total construida	BIE-25 (CPI-20.3.e)
	-Zonas de Riesgo Especial Alto <i>_Deberá instalarse en la BIE una toma de agua para conexión de una manguera con racor de 45 mm o de 70 mm</i>	BIE-25 (CPI-C.20.3)
D*	-Más de 2.000 m ² de superficie total construida	BIE-25 (CPI-20.3.b)
G*	-Capacidad para más de 30 vehículos	BIE-25 (CPI-20.3.d)
H*	-En todas las zonas de uso hospitalario	BIE-25 (CPI-20.3.a)
R*	-Alojamiento para más de 50 personas	BIE-25 (CPI-20.3.c)
	-Más de 1.000 m ² de superficie total construida	BIE-25 (CPI-20.3.c)

En algunas ocasiones en las que el riesgo principal es de fuegos en presencia de tensión eléctrica y las personas que podrían utilizar las bocas de incendios no son expertas, la dotación de bocas de incendio puede suponer un riesgo mortal para esas personas si las utilizaran sin tomar

las debidas precauciones. Por ello, y aunque la NBE-CPI/96 obligue a instalarlas en los casos antes citados, conviene recomendar su sustitución por extintores portátiles de 25 Kgs de polvo polivalente o de CO2 según el tipo de combustibles existentes.

(Ubicación de las bocas

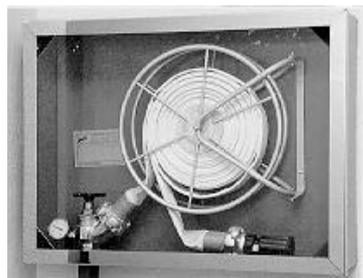
Se instalará una boca a 5 m, como máximo, de las salidas del sector de incendio que protege (RIPCI-1.7.3).

Todo punto del sector protegido, distará 25 m, como máximo, de una boca de incendios que disponga de una manguera con 20 metros de longitud. Para mangueras de longitud diferente, esa distancia deberá ser igual a la longitud de la manguera más 5 m (RIPCI-1.7.3).

La separación máxima entre cada dos bocas, será de 50 m (RIPCI-1.7.3).

(Armarios

! En BIE-45, los armarios deben contener: Soporte de la manguera (devanadera o en zig-zag), válvula, manómetro, manguera flexible plana, racor de conexión, lanza apoyada en un soporte (no en el fondo del armario) y boquilla.. La altura del centro del soporte de la manguera estará a 1,50 m, como máximo, sobre el nivel del suelo (RIPCI-1.7.3).



! En BIE-25, los armarios deben contener: Soporte de la manguera, válvula, manguera semirrígida, racor de conexión, lanza y boquilla. La boquilla y la válvula de apertura manual, si existen, estarán situadas a 1,50 m, como máximo, sobre el nivel del suelo (RIPCI-1.7.3).



- ! No habrá obstáculos para la utilización de las bocas (RIPCI-1.7.3).
- ! Todos los elementos del armario cumplirán las normas UNE (RIPCI-1.7.3).
- ! En la inspección, se debe comprobar presión del manómetro, buen estado aparente de boquilla, lanza, manguera y su soporte, racor, válvula y cristal), accesibilidad y señalización.
- ! Se señalarán las bocas de incendio equipadas que no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida las mismas, de forma tal que la señal resulte fácilmente visible (CPI-12.2).

(Red de tuberías

La red de agua interior debe ser de uso exclusivo para las BIE y estará protegida contra heladas.

(Presión y caudal

La red de tuberías de las BIE deberá proporcionar, durante una hora como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIE hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquier BIE. Las condiciones de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas. Si la conexión directa a la red pública no garantiza la presión y/o el caudal en todo momento, debe instalarse una bomba automática y/o un depósito de reserva. (RIPCI-1.7.3).

! CEPREVEN recomienda una presión mínima de 3,5 kgs/cm² en el orificio de salida con un caudal de 200 l/min en chorro lleno para BIE-45 o de 100 l/min para BIE-25, suponiendo dos bocas cualesquiera en funcionamiento simultáneo durante 30 minutos.

Antes de su puesta en servicio, es obligatoria una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 10 Kg/cm², manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación (RIPCI-1.7.3).

(Mantenimiento

Cada año una empresa instaladora o mantenedora autorizada por Industria de realizar las siguientes operaciones:

- Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado.
- Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre.
- Comprobación de la estanqueidad de los racores y manguera y estado de las juntas.
- Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.
- Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Limpiezas de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua.
- Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

- Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.
- Cada cinco años, la manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 kg/cm².

▪ ROCIADORES

(Dotación

Uso	Instalación obligatoria de rociadores en zonas ...
A*	-Más de 5.000 m ² de superficie total construida (CPI-A.20.6/7)
C*	-Más de 1.500 m ² de superficie total construida, si la densidad de carga de fuego ponderada y corregida aportada por los productos comercializados, en áreas públicas de venta es mayor de >500 MJ/m ² (120 Mcal/m ²) (CPI-20.6.b)
R*	-Altura de evacuación mayor de 28 m (CPI-20.6.a)

(Proyecto de la instalación

La instalación debe hacerse según proyecto suscrito por un técnico titulado competente que debe tener en cuenta las normas UNE que le sean de aplicación y los siguientes criterios

! Uso A* La instalación protegerá (CPI-A.20.6):

- Archivos de documentación, bancos de datos y almacenes de material de oficina en los que se prevea la existencia de un volumen de materias combustibles mayor que 100 m³.
- Locales de imprenta o de reprografía, almacenes de mobiliario y talleres de mantenimiento en los que se prevea la manipulación de productos combustibles cuyo volumen sea mayor que 500 m³.

! Uso C* La instalación protegerá íntegramente (CPI-A.20.6):

- Todo el sector de incendios que incluya una zona de ventas en la que la densidad de carga de fuego sea mayor que >500 MJ/m² (120 Mcal/m²).
- Zonas de Riesgo Especial Medio y Alto.

! Uso R* La instalación protegerá la totalidad del edificio o establecimiento (CPI-R.20.6).

(Mantenimiento

Cada año una empresa instaladora o mantenedora autorizada por Industria de realizar las siguientes operaciones:

- Comprobación integral, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o

- instalador, incluyendo en todo caso.
- Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma.
 - Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión).
 - Comprobación del estado del agente extintor.
 - Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.

▪ EXTINCIÓN AUTOMÁTICA

La NBE-CPI/96 no impone la obligación de instalar sistemas de extinción automática. Únicamente, para el Uso A*, permite que una instalación de extinción automática mediante agentes extintores gaseosos pueda sustituir a la instalación de rociadores automáticos de agua en los mismos locales para los que se exige esta (CPI-A.20.7).

No obstante, hay una serie de puntos donde es fundamental disponer un sistema de extinción automática, como centrales de ordenadores, archivos y depósitos de objetos de valor elevado, etc.

En otros casos, la instalación de rociadores de agua puede ser incompatible con los materiales que deben protegerse, por lo que deberán darse soluciones alternativas.

Existen también extintores fijos automáticos, cuya instalación siempre conviene recomendar sobre los quemadores de las calderas de calefacción en lugares como escuelas, hoteles, residencias de ancianos, etc.

5.2- DETECCIÓN Y ALARMA

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN
<p>! Dotación y características de los medios de detección y alarma de incendios en el edificio:</p> <p style="padding-left: 40px;">_ Sistemas de comunicación de alarma</p> <p style="padding-left: 40px;">_ Detección automática de incendios</p> <p style="padding-left: 40px;">_ Teléfono directo a Bomberos en Hospitales</p>

Las instalaciones de detección y alarma están sujetas a lo dispuesto en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RD 1942/1993 de 5 de noviembre) y las Normas UNE aplicables a cada caso.

Los proyectos de construcción o reforma de edificios o establecimientos deben incluir las características de las instalaciones de detección y alarma, bien como parte del proyecto general, o bien en uno o varios proyectos específicos redactados y firmados por un técnico titulado competente aunque sea distinto del autor del proyecto general. En todo caso se indicarán los aparatos, equipos, sistemas o sus componentes que estén sujetos a la Marca de Conformidad a que se refiere el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios (CPI-3.1).

Las instalaciones de detección y alarma deberán ser realizadas por una empresa debidamente autorizada y registrada en la Comunidad Autónoma (RIPCI-10). Además, para su puesta en funcionamiento, la empresa instaladora está obligada a presentar un certificado firmado por un técnico titulado competente de su plantilla ante la Consejería de Industria de la Comunidad Autónoma (CPI-3.1). Una vez comprobado que ese certificado ha sido presentado, la responsabilidad de la instalación corresponde al técnico proyectista y al instalador. No obstante, conviene comprobar, al menos, que cumple las condiciones indicadas en los siguientes apartados.

▪ SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE ALARMA

(Dotación

Uso	Instalación obligatoria de un sistema de comunicación de alarma en zonas cuya superficie total construida esté comprendida ...
A*	-Entre 1.000 y 2.000 m ² (CPI-20.5.a)
C*	-Entre 1.000 y 2.000 m ² (CPI-20.5.a)
D*	-Entre 1.000 y 5.000 m ² (CPI-20.5.b)

(Fuente de alimentación doble

La instalación de Alarma dispondrá de batería para asegurar su funcionamiento incluso en caso de corte del suministro de energía (RIPCI-1.3).

(Activación restringida

La instalación de Alarma debe permitir la transmisión de una señal de alarma a los ocupantes del edificio. El pulsador o dispositivo que active la señal debe estar ubicado en un lugar de acceso restringido para que únicamente puedan ponerla en funcionamiento las personas que tengan esta responsabilidad (CPI-20.5).

(Señal diferenciada

! El sistema de comunicación de alarma permitirá transmitir una señal diferenciada, generada voluntariamente desde un puesto de control.

! La señal será, en todo caso, audible, debiendo ser, además, visible cuando el nivel de ruido pueda impedir que sea percibida -más de 60 dB(A).

! El nivel sonoro de la señal, y el óptico en su caso, permitirán que sea percibida en el ámbito de cada sector de incendio donde esté instalada (RIPCI-1.3).

(Mantenimiento

Cada año una empresa instaladora o mantenedora autorizada por Industria de realizar las siguientes operaciones:

- Verificación integral de la instalación y limpieza de sus componentes.
- Verificación de uniones roscadas o soldadas.
- Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.

▪ DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS

(Dotación

Uso	Instalación de detección obligatoria en zonas ...
Todos	-Recintos cuya ocupación calculada sea mayor de 500 personas (CPI-20.4.g)
A*	-Más de 2.000 m ² de superficie total construida (CPI-20.4.c)
C*	-Más de 2.000 m ² de superficie total construida (CPI-20.4.c)
D*	-Más de 5.000 m ² de superficie total construida (CPI-20.4.d)
G*	-Más de 500 m ² de superficie total construida (CPI-20.4.f)
	-Si tiene ventilación forzada (sea cual sea la superficie) (CPI-20.4.f)
H*	-En todas las zonas de uso hospitalario (CPI-20.4.b)
R*	-Más de 500 m ² de superficie total construida (CPI-20.4.e)
V*	-Altura de evacuación mayor de 50 m (CPI-20.4.a)

(Detectores

En caso de ser exigible la dotación de la instalación de detección, el tipo de detectores y las zonas a proteger serán las citadas en el cuadro siguiente:



Usos	Detectores	
	Tipo	Situación en...
A*	Según clase de fuego	-Dentro de Zonas de Riesgo Especial Alto (CPI-A.20.4.c)
C*	Según clase de fuego	-Todo el edificio (CPI-C.20.4.c)
D*	Según clase de fuego	-Dentro de Zonas de Riesgo Especial Alto (CPI-D.20.4.d)
H*	De humo	-Zonas de hospitalización (CPI-H.20.4.b)
	Según clase de fuego	-Dentro de Zonas de Riesgo Especial (CPI-H.20.4.b)
R*	De humo	-Habitaciones y pasillos (CPI-R.20.4.e)
	Según clase de fuego	-Dentro de Zonas de Riesgo Especial (CPI-R.20.4.e)
V*	De humo	-Pasillos, escaleras y espacios comunes de circulación. -Zonas de trasteros con superficie total mayor de 50 m ² -Zonas de servicio (salas de reunión, de juegos, de deportes, etc.) (CPI-V.20.4.a)
Todos	No es necesario disponer detectores térmicos cuando exista una instalación de rociadores automáticos de agua (CPI-20.4)	

(Pulsadores

En caso de ser exigible la dotación de la instalación de detección, se instalarán pulsadores de incendio en las siguientes zonas:



Uso	Situación de los pulsadores	
A*	-En todo el edificio	(CPI-A.20.4.c)
C*	-En todo el edificio	(CPI-C.20.4.c)
D*	-En Zonas de Riesgo Especial Alto y Medio	(CPI-D.20.4.d)
H*	-En pasillos, zonas de circulación, interior de locales de tratamiento intensivo y en Zonas de Riesgo Especial Alto y Medio	(CPI-H.20.4.b)
R*	-En Zonas de Riesgo Especial -En los pasillos, si la altura de evacuación es mayor de 28 m	(CPI-R.20.4.e) (CPI-R.20.4.e)

Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25 metros (RIPCI-1.2.)

C Centralita

La centralita estará situada en un lugar donde esté asegurada su vigilancia permanente mientras el edificio o establecimiento esté ocupado. En viviendas, debe situarse en la conserjería, si existe, o en lugar visible y accesible a las personas responsables (CPI-20.4).

La centralita tendrá dos fuentes de alimentación: Suministro eléctrico público o equivalente y batería recargable (UNE 23007-98/4).

- Las modernas centralitas funcionan como potentes ordenadores capaces de activar múltiples funciones desde el mismo momento en que se detecta un conato de fuego. Por ejemplo, además de la señal de alarma, pueden poner en marcha instalaciones automáticas de extinción, transmitir mensajes grabados a teléfonos prefijados, cerrar las puertas corta-fuegos, abrir los exutorios de humo, parar máquinas e instalaciones de todo tipo, etc.

C Señal de alarma

Uso	Activación	Transmisión de la alarma
C*	Automática y manual	-General y por zonas independientes -Retardo de 3 minutos (CPI-C.20.4.c)
D*	Automática y manual	-General (CPI-D.20.4.d)
H*	Automática y manual	-General y por zonas -Con megafonía para instrucciones verbales -Retardo de 5 minutos (CPI-H.20.4.b)
R*	Automática y manual	-General -Retardo de 5 minutos (CPI-R.20.4.e)
V*	-	-General (CPI-V.20.4.a)

La señal que trasmite la centralita en caso de alarma de fuego será, en todo caso, audible, debiendo ser, además, visible cuando el nivel de ruido -más de 60 dB(A)- pueda impedir que sea

percibida.

El nivel sonoro de la señal, y el óptico en su caso, permitirán que sea percibida en el ámbito de cada sector de incendio donde esté instalada (RIPCI-1.3).

La ubicación de las sirenas o timbres permitirá que la señal de alarma sea audible en todo punto del edificio o establecimiento. La activación y la transmisión de la alarma deberán cumplir las siguientes condiciones:

(Mantenimiento

Cada año una empresa instaladora o mantenedora autorizada por Industria de realizar las siguientes operaciones:

- Verificación integral de la instalación.
- Limpieza del equipo de centrales y accesorios.
- Verificación de uniones roscadas o soldadas.
- Limpieza y reglaje de relés.
- Regulación de tensiones e intensidades.
- Verificación de los equipos de transmisión de alarma.
- Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.

▪ TELÉFONO DIRECTO A BOMBEROS

Uso H* Cuando un edificio de uso Hospital disponga de más de 100 camas, deberá contar con comunicación telefónica directa con el servicio de bomberos más próximo al mismo (CPI-H.20.4.g).

5.3- INSTALACIONES Y ACCESIBILIDAD PARA BOMBEROS

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

- ! Dotación y características de las instalaciones y de las condiciones de accesibilidad destinadas a facilitar la intervención de los Bomberos:
 - _ Columna Seca
 - _ Ascensor de Emergencia
 - _ Hidrantes exteriores
 - _ Viales de aproximación hasta un espacio de maniobra adecuado y huecos en la fachada

La NBE-CPI/96 impone la obligación de instalar Columnas Secas y Ascensores de Emergencia (según se establece en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y en las Normas UNE aplicables), en los edificios y establecimientos que reúnen las condiciones de uso y características que se indican a continuación.

Estas instalaciones deberán ser realizadas por una empresa debidamente autorizada y registrada en la Comunidad Autónoma (RIPCI-10). Además, para su puesta en funcionamiento, la empresa instaladora está obligada a presentar un certificado firmado por un técnico titulado competente de su plantilla ante la Consejería de Industria de la Comunidad Autónoma (CPI-3.1).

La instalación de Hidrantes exteriores y las condiciones de accesibilidad para Bomberos, a pesar de su importancia, no son de obligado cumplimiento sino que se trata de recomendaciones cuyo cumplimiento depende de que los Ayuntamientos tomen la decisión de exigirlo para conceder las licencias necesarias.

▪ COLUMNA SECA

Aunque la idea de instalar columnas secas tiene por objeto conseguir un ahorro en el tiempo que se tarda en instalar las mangueras cuando se trata de edificios de gran altura, suponen un grave problema de seguridad y de eficacia para los Bomberos, ya que muy pocas veces podrán estar seguros de que su mantenimiento sea el correcto y de que soportarán las presiones que se requieren para hacer llegar el agua hasta los pisos más altos.

Por eso, no tiene sentido colocar Columnas Secas en lugares, como naves industriales, pequeños edificios de baja altura, etc., donde resulta muy sencilla y rápida la instalación de las mangueras de los Bomberos.

(Dotación

Uso	Instalación obligatoria de Columna Seca en zonas con...
Todos	-Altura de evacuación mayor de 24 m (CPI-20.2) <i>(puede sustituirse por BIE-25 si no queda garantizada la utilidad de la Columna Seca por el emplazamiento del edificio o por la distancia o el nivel de dotación del Parque de Bomberos más próximo)</i>
G*	-4 o más plantas bajo rasante (CPI-G.20.2)
	-5 o más plantas sobre rasante (CPI-G.20.2)
H*	-Altura de evacuación mayor de 15 m (CPI-H.20.2)



(Toma exterior

- ! Fácilmente accesible para los Bomberos (RIPCI-1.8).
- ! Señalizada con el letrero “Uso exclusivo de los Bomberos” (RIPCI-1.8).
- ! Centro de la boca a 0,90 m sobre el nivel del suelo (RIPCI-1.8).
- ! Conexión siamesa con racores de 70 mm con tapa (RIPCI-1.8).
- ! Llaves de bola incorporadas y llave de purga de 25 mm (RIPCI-1.8).

(Tubería

Tubería de acero galvanizado y diámetro nominal de 80 mm en columna ascendente (RIPCI-1.8).

(Bocas en pisos

! Ubicación:

- Dentro del recinto de las escaleras o en sus Vestíbulos Previos (CPI-20.2).
- En Garajes, bocas en cada una de las plantas (CPI-20.2). En el resto de usos, bocas en cada una de las plantas pares hasta la 8ª y en todas las demás plantas a partir de esta (RIPCI-1.8).
- Recorrido menor de 60 m, siguiendo recorridos de evacuación, desde una boca de salida hasta cualquier origen de evacuación (CPI-20.2).

! Centro de las bocas a 0,90 m sobre el nivel del suelo (RIPCI-1.8).

! Conexión siamesa con racores de 45 mm con tapa (RIPCI-1.8).

! Llaves de bola incorporadas y, cada cuatro plantas, llave de seccionamiento por encima de la salida en la planta correspondiente (RIPCI-1.8).

(Mantenimiento

Antes de su puesta en servicio, se debe someter a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, comprobando que no aparecen fugas en ningún punto de la instalación después de dos horas como mínimo de soportar una presión estática de 15 Kg/cm² (RIPCI-1.8).

En la revisión conviene comprobar:

- Accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso.
- Señalización.
- Tapas y correcto funcionamiento de sus cierres.
- Llaves de las conexiones siamesas cerradas.
- Llaves de seccionamiento abiertas.
- Tapas de racores bien colocadas y ajustadas.

▪ ASCENSOR DE EMERGENCIA

(Dotación__

Uso	Instalación obligatoria de ascensor de emergencia en zonas ...
H*	-Altura de evacuación mayor de 15 m (CPI-H.22.1)
V*	-Altura de evacuación mayor de 35 m (CPI-22.1)

(Características de la instalación

Carga: La capacidad de carga será de 630 Kgs como mínimo.

Superficie de la cabina:

! En uso H*, las dimensiones de la planta de cabina serán 1,20 x 2,10 como mínimo.

! En el resto de usos la superficie de la cabina será de 1,40 m² como mínimo.

Anchura de paso a la cabina: La anchura de paso a la cabina será de 0,80 m como mínimo.

Velocidad: La velocidad de funcionamiento de la cabina permitirá realizar todo su recorrido en menos de 60 segundos.

Pulsador: Se colocará en la planta de acceso al edificio y junto a los mandos del ascensor, bajo tapa de vidrio, con la inscripción "Uso exclusivo Bomberos". Su activación debe provocar el envío del ascensor a la planta de acceso y permitir su maniobra exclusivamente desde la cabina.

Fuente de energía autónoma: En caso de fallo del abastecimiento normal, la alimentación eléctrica al ascensor de emergencia pasará a realizarse de forma automática desde una fuente propia de energía que disponga de una autonomía de una hora como mínimo.

▪ **HIDRANTES**

Aunque la NBE-CPI/96 no obliga a que los proyectos incluyan la instalación de hidrantes (se remite a las autoridades locales como responsables de regular las condiciones que estimen precisas), es muy importante que los informes de inspección incluyan su dotación como condición imprescindible para garantizar un mínimo nivel de seguridad siempre que no haya hidrantes apropiados en la red pública de agua, o que no se disponga de tomas de agua alternativas.

Las condiciones que se indican a continuación son las indicadas por las disposiciones de normalización. No obstante, cada Servicio de Bomberos debe analizar otras posibilidades en función de su propio equipamiento y de las características del entorno

- Por ejemplo, junto a un río puede ser más conveniente recomendar un acceso apropiado para que los vehículos puedan cargar con facilidad o disponer un embalse apropiado para utilizar motobombas.

(Dotación

Uso	Instalación recomendada de hidrantes exteriores para Bomberos en zonas con ...
Todos	-Altura de evacuación descendente mayor de 28 m
	-Altura de evacuación ascendente mayor de 6 m
A*	-5.000 m ² de superficie total construida o más
C*	-1.000 m ² de superficie total construida o más
D*	-5.000 m ² de superficie total construida o más
G*	-1.000 m ² de superficie total construida o más
H*	-2.000 m ² de superficie total construida o más
P*	-Cine, Teatro, Auditorio o Discoteca con 500 m ² de superficie total construida o más
	-Recintos de densidad elevada con 2.000 m ² de superficie total construida o más
	-Recinto deportivo con 5.000 m ² construidos o más
R*	-2.000 m ² de superficie total construida o más
V*	-5.000 m ² de superficie total construida o más

En Castilla-La Mancha, los Campamentos de Turismo están obligados a instalar en las redes de abastecimiento de agua los hidrantes adecuados para la toma en caso incendio forestal.

(Características de la instalación

Un Hidrante cada 10.000 m²: Se recomendará la instalación de un hidrante por cada 10.000 m² construidos o fracción del edificio a proteger, repartiéndolos razonablemente por su perímetro.

Accesibilidad: Se situarán de forma que sean fácilmente accesibles para los vehículos del Servicio de Extinción de Incendios, fuera del espacio destinado a circulación y estacionamiento de vehículos.

Distancia al edificio:

! Distarán 100 m, como máximo, hasta un acceso al edificio.

! Cuando se requieran varios hidrantes, se distribuirán de forma que la distancia entre ellos medida por espacios públicos no sea mayor que 200 m.

Red hidráulica: Para una instalación normalizada, la red de alimentación de los hidrantes deberá permitir el funcionamiento simultáneo de dos hidrantes consecutivos durante dos horas, cada uno de ellos con un caudal de 1.000 l/min y una presión mínima de 10 m.c.a. En núcleos urbanos consolidados en los que no se pudiera garantizar el caudal de abastecimiento de agua, puede aceptarse que éste sea de 500 l/min, pero la presión se mantendrá en 10 m.c.a. En todo caso, la red debe estar conectada a una red general de abastecimiento de agua. Si por motivos justificados no pudiera ser así, debe haber una reserva de agua adecuada.

Tipo: Pueden ser de columna hidrante al exterior (CHE) o hidrante en arqueta (boca hidrante) (RIPCI-1.5). La experiencia de la mayor parte de los Servicios de Bomberos hace más recomendable el hidrante en arqueta debido a los daños que suelen afectar a los hidrantes de columna por el vandalismo.

Racores Barcelona: El diámetro de los racores, según el tipo de hidrante, dependerá del que tenga la tubería de la red. Para cumplir las normas UNE, un hidrante deberá tener tres bocas (dos de 45 o 70 mm y una de 70 o 100 mm).

Protección contra heladas: Cuando se prevean riesgos de heladas, las columnas hidrantes serán del tipo de columna seca (RIPCI-1.5).

Señalización: Los hidrantes estarán debidamente señalizados.

Mantenimiento: En la revisión conviene abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje, así como comprobar:

-La accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados.

-La estanquidad del conjunto.

-Las tapas de las salidas y las juntas de los racores.

▪ ACCESIBILIDAD PARA BOMBEROS

Aunque el apéndice 2 de la NBE-CPI/96 no obliga a que los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m cumplan las condiciones que se indican a continuación

(se remite a las autoridades locales como responsables de regular las condiciones que estimen precisas), es importante que los informes de inspección analicen las condiciones necesarias para garantizar el acceso de los Bomberos a los edificios para que puedan realizar con efectividad y rapidez las operaciones de extinción y de rescate que pudieran ser necesarias en caso de incendio.

(Viales de aproximación

Se recomienda que los viales utilizables por los Bomberos para acceder al edificio en caso de emergencia cumplan las siguientes condiciones:

- ! La anchura libre de los viales de aproximación será de 5 m como mínimo.
- ! La altura libre o gálibo será de 4 m como mínimo.
- ! La capacidad portante del suelo será de 2.000 kp/m² como mínimo.
- ! Si el vial de acceso tuviera tramos curvos, se cumplirá en todos ellos una anchura libre para circulación de 7,20 m y un carril de rodadura delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m.

(Espacio de maniobra

Frente al edificio, debe haber un espacio libre suficiente para permitir las maniobras necesarias de los vehículos de Bomberos. Este espacio debe estar a menos de 10 m de cualquier fachada del edificio y se recomienda que reúna las siguientes condiciones:

- ! Anchura libre de 6 m como mínimo.
- ! Altura libre, la del edificio
- ! Distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio de 30 m máximo.
- ! Pendiente del 10% como máximo.
- ! Resistencia del suelo suficiente para resistir el peso de los camiones de Bomberos (Capacidad portante 2.000 kp/m² y resistencia al punzonamiento de 10 t sobre 20 cm ø, incluidas las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos que sean mayores de 0,15 m X 0,15 m).
- ! El espacio de maniobra necesario para la intervención de los Bomberos debe estar libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.
- ! Si hay establecimientos o viviendas cuyos huecos estén abiertos exclusivamente hacia patios o plazas interiores, deberá existir acceso a estos para los vehículos de Bomberos y el espacio interior de maniobra cumplirá las condiciones anteriores.

En Castilla-La Mancha, los Campamentos de Turismo dispondrán de viales interiores suficientes en número y longitud para permitir la circulación de equipos móviles de extinción de incendios, así como una rápida evacuación en caso de emergencia y la circulación de cualquier elemento propio de la actividad del camping. Su anchura no podrá ser inferior a 6 metros, o 3,5 metros si hay un único sentido de circulación.

(Huecos en fachada

Las fachadas más cercanas al espacio de maniobra definido en el apartado anterior deben permitir el acceso y las operaciones de los Bomberos en caso de incendio. Para ello, se recomienda que dispongan de huecos que cumplan las siguientes condiciones :

- ! Las dimensiones mínimas de cada hueco serán de 0,80 m en horizontal y de 1,20 m en vertical.
- ! Separación de 25 m como máximo entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos, medida sobre la fachada
- ! Altura del alféizar 1,20 m como máximo respecto del nivel de la planta.
- ! En la fachada no deben existir obstáculos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación sea mayor de 9 m.

(Zonas forestales

Si el edificio se sitúa en área forestal, se recomienda cumplir las condiciones siguientes:

- ! Franja de 25 m de anchura separando la zona edificada de la forestal, libre de arbustos o vegetación que puedan propagar un incendio del área forestal.
- ! Camino perimetral de 5 m de ancho mínimo alrededor de la zona edificada.
- ! Dos vías de acceso alternativas de 5 m de ancho mínimo. Si no es posible disponer de las dos vías alternativas, el acceso único debe finalizar en un fondo de saco de forma circular de 12,50 m de radio.

6- PLAN DE EMERGENCIA

Y AUTOPROTECCIÓN

La redacción de un Plan de Emergencia y Autoprotección para los ocupantes de un edificio consiste, básicamente, en poner por escrito las actuaciones que esos ocupantes deben llevar a cabo en el momento en que surja una situación de emergencia como puede ser la provocada por un incendio.

Es fundamental que la redacción del Plan se realice con la participación activa de todo el personal implicado. Un Plan de Emergencia y Autoprotección sólo puede ser eficaz cuando ha sido redactado por los mismos responsables que habrán de aplicarlo.

Así, la forma de redactar el Plan consistirá en transcribir el texto que sigue a continuación, utilizándolo como guía orientativa para ajustar su contenido a las características concretas del edificio, suprimiendo lo que no sea aplicable y añadiendo o reformando cualquier extremo que se considere conveniente. Todo ello, protagonizado por quienes después deberán cumplir lo planificado.

La composición de los responsables del Plan, así como las funciones que les competen, variará en cada caso dependiendo de las características del edificio y de sus ocupantes. Si la ocupación es escasa, el personal responsable del edificio se distribuirá la responsabilidad de las actuaciones que sea posible realizar.

Por ejemplo, en una Guardería donde sólo hubiera dos profesores, bastará con que uno sea el responsable de evacuar a los niños y mantenerlos en lugar seguro mientras que el otro se encargará de llamar a los Bomberos y/o a los demás socorros exteriores que proceda. En este caso, el contenido del Plan se reducirá al incluir sólo las actuaciones que sea posible realizar.

Por el contrario, en grandes edificaciones, conviene establecer varios Sectores de Actuación basados en alguna de las circunstancias siguientes:

- Cada planta del edificio.
- Cada zona de actividad y ocupación diferenciada.
- Cualquier otra circunstancia que implique una organización racional de cara a las actuaciones necesarias en caso de evacuación.

Si en el edificio hay variaciones importantes de ocupación y de actividad en horas nocturnas, vacaciones, etc., puede ser conveniente redactar un plan específico para cada situación.

En el Directorio de Socorros Exteriores conviene prevenir teléfonos alternativos para solicitar ayuda. Además, puede ser conveniente añadir otros socorros exteriores que se consideren necesarios (por ejemplo: Grupos o empresas cercanas que puedan colaborar en la evacuación,

autobuses para transporte de evacuados, etc.).

En edificios donde haya residentes, se deben prevenir albergues alternativos y los medios de transporte que se movilizarían para trasladar a los evacuados hasta ellos.

Es muy importante definir los tipos de Señal de Alerta y de Alarma a utilizar en cada caso según los medios disponibles:

-Si hay sirena, timbre o silbatos se describirá la forma en que sonarán cuando se trate de dar la Señal de Alerta y de dar la Señal de Alarma.

-Si hay megafonía, conviene redactar mensajes claros y concisos que puedan emitirse sin provocar pánico en los ocupantes.

-Si las señales que se establecen son de origen eléctrico, tener en cuenta alternativas para el caso de apagón (baterías, silbatos,...).

-En edificios pequeños, las señales pueden ser verbales. En este caso conviene redactar mensajes prefijados que eviten pánico en los ocupantes.

Para evitar el pánico, conviene planificar la evacuación para que la salida se realice de la misma forma que se hace habitualmente para las actividades comunes.

Debe señalarse que las características principales que debe reunir un PLAN DE EMERGENCIA Y AUTOPROTECCIÓN, no se deben limitar a preparar la actuación ante una eventual emergencia sino que debe organizar, también, un sistema de actuaciones preventivas y formativas dirigidas a conseguir un nivel de seguridad que impida, en lo posible, que se inicie esa emergencia. A este efecto, pueden añadirse Anexos al Plan conteniendo los listados de chequeo de situaciones de riesgo y de medios de protección que deberán comprobarse periódicamente.

Igualmente, pueden añadirse como Anexos al Plan fichas conteniendo las instrucciones concretas que competen a cada responsable en caso de emergencia.

PLAN DE EMERGENCIA Y AUTOPROTECCIÓN DE

“.....”

ÍNDICE DEL PLAN

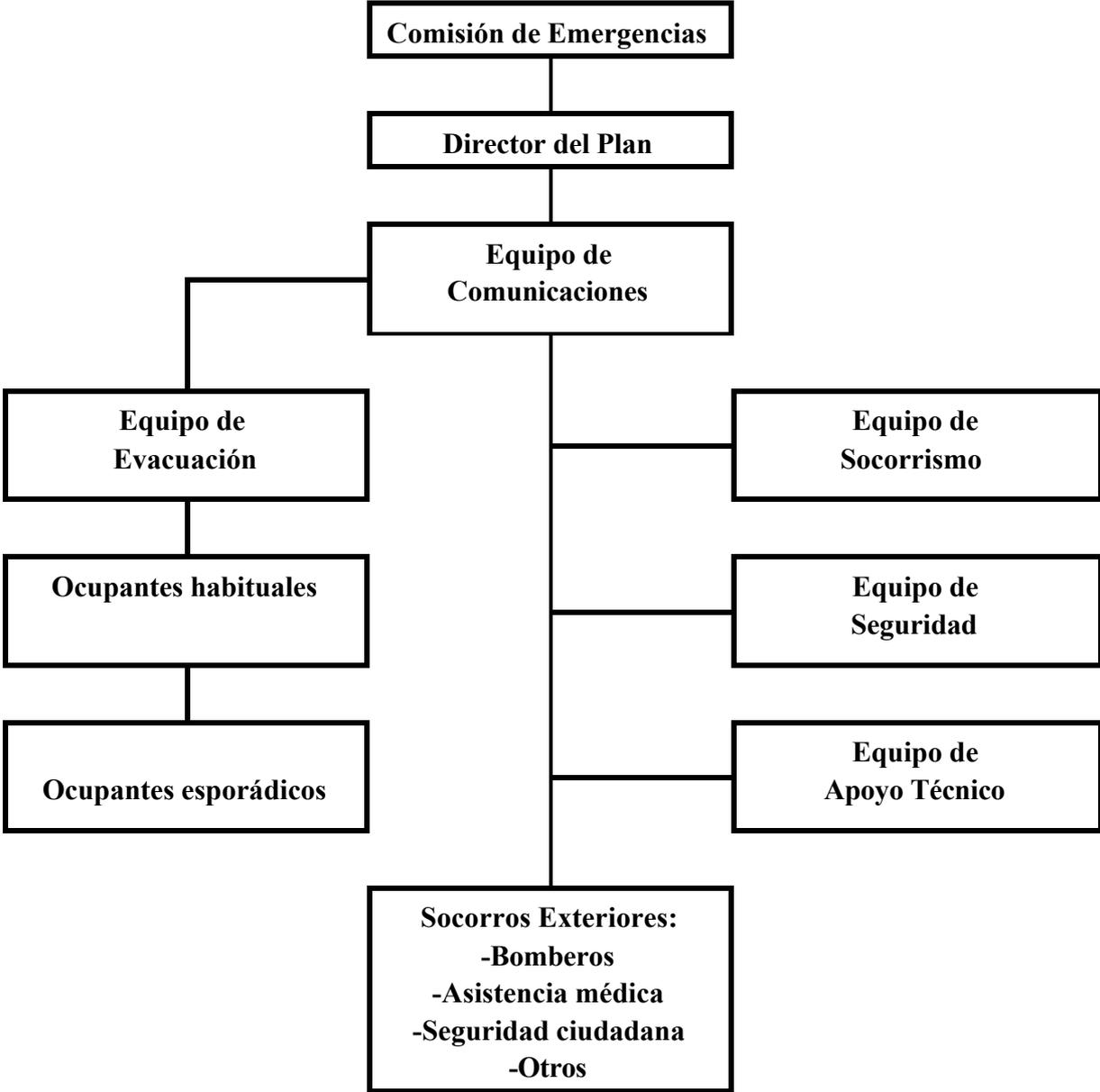
- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. RESPONSABLES DEL PLAN**
- 3. DIRECTORIO DE SOCORROS EXTERIORES**
- 4. SEÑALES DE ALERTA Y ALARMA**
- 5. NORMAS DE ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS**
- 6. ACTUACIONES PREVENTIVAS**
- 7. FORMACIÓN Y SIMULACROS**
- 8. ACTUALIZACIÓN DEL PLAN**
- 9. PLANOS**

1. INTRODUCCIÓN

Se establece este PLAN DE EMERGENCIA Y AUTOPROTECCIÓN con los siguientes objetivos:

- 1) Planificar, organizar y coordinar las actuaciones que deben llevarse a cabo en caso de emergencia y designar a los responsables de realizarlas.
- 2) Informar a los ocupantes del edificio, tanto habituales como esporádicos, sobre esas actuaciones.
- 3) Programar actuaciones de prevención destinadas a evitar situaciones de emergencia.
- 4) Programar actividades formativas y simulacros dirigidos a los responsables del Plan y a los ocupantes del edificio.
- 5) Disponer un procedimiento de actualización permanente del Plan.

2. RESPONSABLES DEL PLAN



● COMISIÓN DE EMERGENCIAS

Se constituye la Comisión de Emergencias, como máximo órgano responsable de la autoprotección en el edificio, con la finalidad de conseguir y garantizar las condiciones de máxima seguridad física de las instalaciones y de sus ocupantes, a través de la redacción, implantación, difusión y actualización permanente de este Plan.

La Comisión de Emergencias está compuesta por los siguientes responsables:

- Director del Plan: “.....”
- Comunicaciones: “.....”
- Evacuación: “.....”
- Seguridad: “.....”
- Socorrismo: “.....”
- Apoyo Técnico: “.....”
- Asesores: “.....”

Convocada y presidida por el Director del Plan, la Comisión de Emergencias se reunirá ordinariamente dos veces al año. Con carácter extraordinario, se reunirá cuando sea necesario por razones de urgencia y, en todo caso, inmediatamente después de que se realice un simulacro o tenga lugar cualquier incidencia que afecte a la seguridad del edificio.

Funciones que le corresponden:

- Redacción del Plan y actualización permanente del mismo.
- Designar a los responsables del Plan y asignarles sus misiones respectivas.
- Controlar las actuaciones preventivas y proponer las medidas que procedan.
- Organizar ejercicios y simulacros de puesta en práctica del Plan.

● DIRECTOR DEL PLAN

-Nombre: “.....”

● EQUIPO DE COMUNICACIONES:

-Responsable: “.....”

-Componentes: “.....”
“.....”

● EQUIPO DE EVACUACIÓN

-Responsable: “.....”

-Componentes: “.....”
“.....”

● EQUIPO DE SOCORRISMO

-Responsable: “.....”

-Componentes: “.....”
“.....”

● EQUIPO DE SEGURIDAD:

-Responsable: “.....”

-Componentes: “.....”
“.....”

● EQUIPO DE APOYO TÉCNICO

-Responsable: “.....”

-Componentes: “.....”
“.....”

● OCUPANTES HABITUALES

-La ocupación habitual del edificio es la siguiente:

“.....”

● OCUPANTES ESPORÁDICOS

-La ocupación esporádica del edificio tiene las siguientes características:

“.....”

● VARIACIONES SEGÚN HORARIO Y NIVEL DE ACTIVIDAD

-La organización reflejada en los apartados anteriores se refiere al horario de máxima ocupación en el edificio.

-En horas de ocupación mínima (nocturnos, festivos, vacaciones,...) las misiones asignadas a los responsables del Plan serán realizadas por el personal presente en el edificio hasta donde sea posible.

-En caso de alerta de emergencia cuando el Edificio está desocupado, la responsabilidad de acudir de inmediato ante un aviso de alerta, con las llaves necesarias para facilitar el acceso a Bomberos o Policía y hacerse cargo del edificio hasta que se retorne a la normalidad corresponderá a: “.....”

3. DIRECTORIO DE SOCORROS EXTERIORES

● BOMBEROS

-Teléfono de emergencia de los Bomberos: “.....”

-El Parque de Bomberos más próximo está situado en “.....”

-La duración del recorrido desde ese Parque hasta el edificio es de “..... minutos” (calculando un minuto por km desde que se reciba la llamada).

● ASISTENCIA MÉDICA

-Teléfono para movilización de ambulancias: “.....”

-Nombre, dirección y teléfono del Centro Médico más cercano:
“.....”

● SEGURIDAD CIUDADANA

-Teléfono de Policía Local: “.....”

-Teléfono de Policía Nacional: “.....”

-Teléfono de Guardia Civil: “.....”

● OTROS SOCORROS EXTERIORES

-Teléfonos alternativos en caso de fallo de las comunicaciones en el edificio:

“.....”

-Teléfono de Electricista de urgencias: “.....”

-Teléfono de Instalador del gas: “.....”

-Teléfono de Fontanero de urgencias: “.....”

-Albergues alternativos: “.....”

4. SEÑALES DE ALERTA Y ALARMA

● La Señal de Alerta de Emergencias consistirá en:

“.....”

-Indicará que se ha detectado una situación de posible emergencia por lo que todo el personal responsable del Plan deberá permanecer preparado a la espera de nuevas instrucciones.

-Todo el personal que tenga asignada alguna responsabilidad en el Plan deberá conocer esta señal.

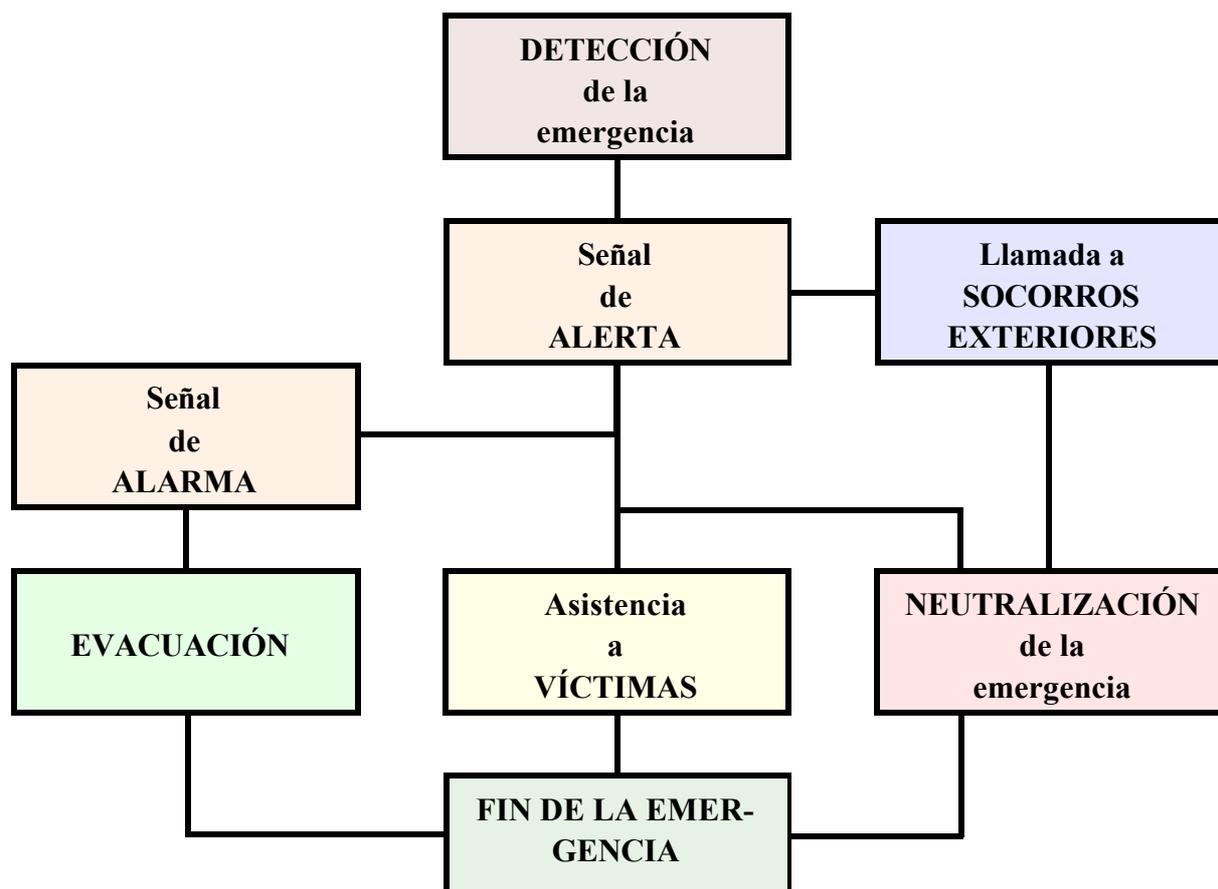
● La Señal de Alarma General consistirá en:

“.....”

-Determinará la orden de evacuación inmediata del edificio por todos sus ocupantes.

-Todos los ocupantes habituales del edificio deberán conocer esta señal.

5. NORMAS DE ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS



FASE DE DETECCIÓN DE LA EMERGENCIA

- **Ocupantes en general**

+ Quien descubra la situación de emergencia o riesgo grave, avisará de inmediato al Equipo de Comunicaciones situado en

“.....”

+ Se avisará con la máxima rapidez, manteniendo la calma en todo momento, sin gritar ni provocar el pánico.

- **Equipo de Comunicaciones**

- + Estará permanente preparado para recibir los avisos de emergencia en el edificio.
- + Recibido un aviso de emergencia, se activará la Señal de Alerta de Emergencias, se recabará información concreta de la situación (qué está ardiendo y donde, cuales son los daños, si hay heridos o atrapados, etc.) y se transmitirá al Director del Plan.

FASE DE ALERTA

- **Director del Plan**

+ Detectada la situación de emergencia, el Director del Plan actuará como responsable máximo y coordinador de todos los integrantes del Plan, valorará la situación y, según las circunstancias, optará por disponer:

La llamada inmediata a los Bomberos y/o demás socorros exteriores.

La activación de la Señal de Alarma General a fin de iniciar la evacuación inmediatamente, si se considera la posibilidad de peligro para los ocupantes.

Las actuaciones necesarias para la neutralización de la emergencia con el personal y los medios disponibles en el edificio, si puede hacerse sin correr riesgos innecesarios.

+ Si la emergencia ha provocado heridos o atrapados, la prioridad será en todo caso salvar a los ocupantes indemnes asegurando su evacuación si fuera necesario. Una vez garantizado ese objetivo, y hasta la llegada de los socorros exteriores, se intentarán los rescates, salvamentos y asistencia a las víctimas que sean posibles y no impliquen riesgos mayores.

- **Responsables del Plan**

+ Al darse la señal de Alerta, todos los responsables del Plan se pondrán en contacto inmediato con el Director del Plan y seguirán sus instrucciones.

LLAMADA A SOCORROS EXTERIORES

- **Equipo de Comunicaciones**

+ Cuando así lo disponga el Director del Plan, efectuará la llamada inmediata a Bomberos y/o demás socorros exteriores. Al efectuar estas llamadas, se hablará con tranquilidad y brevemente, dando la dirección exacta y todos los datos posibles sobre la situación de emergencia.

- **Director del Plan**

+ A la llegada de Bomberos o demás socorros exteriores, les informará de la situación y se mantendrá en contacto permanente con sus responsables para colaborar con ellos.

FASE DE ALARMA

- **Equipo de Comunicaciones**

- + Cuando lo disponga el Director del Plan, se activará la Señal de Alarma General.

- **Equipo de Evacuación**

- + Cuando se active la Señal de Alarma General se iniciará la evacuación del edificio.

- **Director del Plan**

- + El Director del Plan se mantendrá localizable en todo momento, coordinando y dirigiendo el desarrollo de las operaciones y recabando información permanente del desarrollo de la emergencia.

EVACUACIÓN

- **Ocupantes**

- + En cuanto se dé la Señal de Alarma General o lo indiquen los responsables del Plan, los ocupantes del edificio iniciarán la salida de inmediato, sin entretenerse y sin recoger objetos personales.

- + Los ocupantes seguirán en todo momento las indicaciones de los responsables del Plan.

- **Equipo de Evacuación**

- + En cuanto se dé la Señal de Alarma General se iniciará la evacuación del edificio hasta los puntos de concentración prefijados en el exterior.

- + La evacuación se desarrollará con la máxima rapidez, manteniendo la calma en todo momento, sin correr ni gritar ni provocar el pánico. Se cortará de raíz todo inicio de actitudes de precipitación o nerviosismo.

- + En el caso de que hubiera niños muy pequeños o personas minusválidas o con dificultades motoras, se organizará y controlará que les ayuden los ocupantes más capacitados.

- + Los trayectos de evacuación desde cada zona hasta el punto de concentración exterior será el establecido en los planos del Plan y sólo podrá modificarse si queda bloqueado o se supone riesgo grave.

- + No se usarán, ni se permitirá el uso de los ascensores en caso de incendio.

- + Si el humo invade los trayectos de evacuación, se indicará a los ocupantes que avancen agachados (a “cuatro patas”) o reptando.

- + No se utilizarán las escaleras si el humo las ha invadido.

- + Si el fuego o el humo impiden la salida por la puerta se hará por las ventanas, en donde sea posible y de forma segura para evitar accidentes por caída.

- + Los responsables de Evacuación saldrán los últimos después de comprobar que no queda ningún rezagado (en aseos, despachos, laboratorios y otros recintos no ocupados

habitualmente). Se asegurarán de que los ancianos y los niños más pequeños hayan salido y no se hayan escondido en sitios como dentro de armarios, debajo de muebles,...

+ Al salir, los responsables de Evacuación cerrarán todas las puertas y ventanas.

+ Si los trayectos de evacuación hasta los puntos de concentración exteriores pasan por vías abiertas al tráfico, se organizará el control del tráfico de vehículos para que no obstaculicen la rapidez en la evacuación.

+ Se impedirá el regreso de los ocupantes al interior del edificio, una vez abandonado, hasta que sea autorizado por los Bomberos.

+ En el punto de concentración, se procederá al recuento de los evacuados comprobando que no hay ausencias o, si las hubiera, informando rápidamente de ello al Director del Plan.

+ Si la cantidad de humo o la propagación del fuego impiden la evacuación, los responsables de Evacuación se mantendrán con los ocupantes dentro del recinto donde hayan quedado atrapados hasta que puedan ser rescatados por los socorros exteriores, tomando las siguientes precauciones:

Cerrar puertas y ventanas para disminuir la propagación del humo y evitar las corrientes de aire.

Tapar las rendijas de las puertas con trapos húmedos para disminuir el paso del humo por ellas

Si en la habitación hay rejillas de aire acondicionado, taponarlas con trapos húmedos.

Alejar todo material combustible de las puertas.

Sólo cuando se esté seguro de que es imprescindible, abrir una ventana para advertir de su presencia hasta que alguien lo vea. Cerrar la ventana enseguida.

Esperar a ser rescatados y, si hay humo, hacer tenderse en el suelo a todos los ocupantes.

● **Director del Plan**

+ El Director del Plan controlará que los responsables del equipo de Evacuación procedan al recuento de los evacuados. Si faltara alguno, informará de inmediato a los Bomberos para que procedan a su búsqueda y rescate.

ASISTENCIA A HERIDOS

● **Equipo de Socorrismo**

+ Se asistirá a las víctimas, prestando los primeros auxilios con los medios disponibles en el Centro, hasta la llegada de los socorros exteriores.

+ En caso necesario, se requerirá al Director del Plan para que disponga la llamada solicitando el envío de ambulancias para el traslado de heridos al Centro Médico más cercano.

+ Finalizado el traslado de heridos al Centro Médico, se organizará la información a los familiares de los afectados.

NEUTRALIZACIÓN DE LA EMERGENCIA

-Equipo de Apoyo Técnico

+ Se adoptarán las medidas preventivas que requieran las circunstancias y no impliquen riesgos innecesarios:

Cerrar la llave de paso del gas.

Desconectar el cuadro general de luz-fuerza.

Apagar el quemador de calefacción.

Retirar a lugar seguro las materias combustibles a las que pudieran propagarse el incendio.

Recoger la documentación o material de gran valor que pudiera dañarse.

Cualquier otra actuación que se considere necesaria.

● Equipo de Seguridad

+ Efectuará las operaciones que procedan de rescate, salvamento y ataque al siniestro utilizando los medios disponibles en el edificio hasta la llegada de socorros exteriores y sin correr riesgos innecesarios.

+ En caso de incendio:

No se entrará en un recinto donde haya fuego si no se va acompañado.

Antes de abrir una puerta cerrada se tocará para comprobar su temperatura. Si está caliente no se abrirá para evitar una posible explosión.

Se actuará siempre teniendo en cuenta que el humo y los gases tóxicos invisibles son más peligrosos que las llamas.

Se atacará el fuego con un extintor manteniéndose siempre entre éste y la salida y con el viento o la corriente de aire a la espalda.

Después de quitar el seguro, se dirigirá el chorro del extintor a la base de las llamas.

No se utilizará agua sobre elementos conectados a la tensión eléctrica.

Si arden aparatos eléctricos no se atacará el fuego sin desenchufarlos antes. Si no es posible tocar el enchufe, se desconectará el automático general.

Si arden cortinas o faldas de la mesa camilla, se arrancarán inmediatamente, tirándolas al suelo y, después, se apagarán con extintor, agua o incluso pisándolas.

Si arden materias sólidas, una vez apagado el fuego, se removerán las brasas para impedir una reignición posterior.

Si no se puede controlar el fuego inmediatamente, se abandonará la zona cerrando ventanas y puertas, para aislar el fuego.

Si se prenden las ropas de una persona, se le impedirá correr, se le tirará al suelo, a la fuerza si es necesario, y se le cubrirá con una prenda de ropa apretándola sobre el cuerpo o se le hará rodar sobre sí misma. Una vez apagadas las llamas se le cubrirá con una sábana limpia, sin intentar quitarle las ropas quemadas, y se le trasladará urgentemente al Hospital

+ En caso de hundimientos o desprendimientos en la construcción, se impedirá el acceso a la zona afectada hasta la llegada de los Bomberos.

+ En caso de electrocución se cortará la corriente antes de tocar a los afectados. Si el

electrocutado no respira, se iniciará de inmediato la reanimación cardio-pulmonar.

+ En caso de fuga de gas

Se apagarán todos los puntos calientes (cigarrillos, estufas,...).

No se encenderá, ni se apagará, la luz eléctrica ni se conectarán ni desconectarán los aparatos eléctricos para evitar chispazos. No se utilizarán linternas ni cerillas, velas, etc...

Se ventilará inmediatamente y se llamará a los Bomberos.

+ En caso de inundación se cortará la electricidad y se retirarán los materiales que pudieran dañarse.

FIN DE LA EMERGENCIA

● Director del Plan

+ Neutralizada la emergencia, se comprobarán los daños y se gestionará la realización de los trabajos de rehabilitación necesarios.

+ En edificios donde haya residentes, se organizará el albergue provisional de los ocupantes evacuados hasta que puedan retornar al edificio.

+ Una vez recuperada la normalidad los ocupantes habituales regresarán al edificio o a donde proceda en cada caso.

+ Finalmente, se investigarán las causas de origen y propagación de la emergencia, así como sus consecuencias y se propondrán las medidas correctoras necesarias

6. ACTUACIONES PREVENTIVAS

● Detección de riesgos

Todo los ocupantes del edificio están obligados a poner en conocimiento urgente de los responsables del Plan cualquier situación de riesgo o de deterioro o mal funcionamiento que pudiera observar en las instalaciones del edificio.

● Revisión anual de las instalaciones

-Se realizará una revisión anual por instaladores autorizados, de las que se requerirá la correspondiente certificación de que sus condiciones son las correctas, en las siguientes instalaciones:

_ Instalaciones eléctricas y alumbrado de emergencia

_ Instalaciones de gas inflamable:

_ Instalaciones de calefacción

_ Ascensor

_ Instalaciones y medios de detección y extinción de incendios (Extintores,...)

-Se requerirá al Servicio de Bomberos, con periodicidad anual, una inspección de las condiciones de seguridad del edificio.

- **Ubicación de ocupantes según capacidad física:**

-Los niños más pequeños y los ocupantes que sufran algún tipo de discapacidad no se ubicarán en zonas alejadas de alguna salida al exterior ni en zonas cuya evacuación exija subir escaleras (sótanos o semisótanos).

- **Chequeo periódico de las condiciones de seguridad:**

-Los responsables de Comunicaciones, Evacuación, Seguridad, Socorrismo y Apoyo Técnico elaborarán listados de chequeo con las que comprobarán, al menos una vez al mes, las condiciones del edificio y de sus instalaciones que les permitirán cumplir con eficacia sus respectivas actuaciones en caso de emergencia. Las deficiencias que pudieran encontrar en esos controles se comunicarán de inmediato al Director del Plan para su resolución inmediata o para su traslado a las entidades o autoridades encargadas de la gestión que corresponda.

7. FORMACIÓN Y SIMULACROS

La Comisión de Emergencias programará y organizará en cada una de sus reuniones las siguientes actividades formativas:

- Actividades de formación y divulgación en materia de autoprotección y prevención que considere necesarias para los responsables del Plan y para los demás ocupantes del edificio.

- Prácticas de extinción de incendios y de socorrismo.

- Visitas formativas a los Parques de Bomberos.

- Simulacros de evacuación periódicos (uno, al menos, cada año). Cada simulacro debe ser seguido de una reunión de todos los responsables del Plan para analizar su desarrollo y decidir las modificaciones que la experiencia aconseje introducir.

- Colocación de carteles y distribución de folletos informativos que considere convenientes para promover la difusión del conocimiento de las previsiones contenidas en el Plan.

8. ACTUALIZACIÓN DEL PLAN

La Comisión de Emergencias, en cada una de sus reuniones y, siempre, inmediatamente después de haber surgido una situación de emergencia, analizará el desarrollo y el cumplimiento

de las previsiones del Plan para actualizar y perfeccionar su contenido.

8. PLANOS

Si se dispone de planos del edificio actualizados, marcar sobre ellos los datos que se indican a continuación. Si no se tienen, gestionar su confección.

PLANO DE CADA PLANTA:

- Uso o actividad principal en cada recinto*
- Locales de riesgo (salas de calderas, archivos, almacenamientos,.....).*
- Recorridos de evacuación (zonas de paso, pasillos y escaleras).*
- Accesos y salidas al edificio.*
- Ubicación y tipo de los medios de detección y extinción de incendios.*

PLANO DE EMPLAZAMIENTO:

- Calles próximas (nombre)*
- Accesos al solar.*
- Alturas de los edificios colindantes.*
- Industrias y actividades colindantes.*
- Hidrantes próximos (Puntos de toma de agua para Bomberos).*
- Puntos de concentración exterior para los evacuados (Indicar las rutas de salida desde cada aula o zona hasta los puntos de concentración situados fuera del edificio o en patios en donde se garantice seguridad suficiente frente a los riesgos derivados de la emergencia y del tráfico de vehículos).*

7- EDIFICIOS DE USO INDUSTRIAL

Se consideran de uso Industrial aquellas zonas de edificios y establecimientos donde se desarrollan actividades dirigidas a la obtención, reparación, mantenimiento, transformación o reutilización de productos industriales, el envasado y embalaje, así como el aprovechamiento, recuperación y eliminación de residuos o subproductos, cualquiera que sea la naturaleza de los recursos y procesos técnicos utilizados. Igualmente, se consideran de este uso los talleres de reparación de vehículos, los estacionamientos de vehículos destinados al transporte de personas o mercancías, los almacenamientos industriales y los almacenamientos de cualquier tipo de establecimiento cuando su carga de fuego total, ponderada y corregida, sea de 3.000.000 MJ o superior.

Las condiciones de seguridad contra incendios en las industrias, al estar exentas del cumplimiento de la NBE-CPI/96, estaban sujetas a lo dispuesto en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23-4-1997) y lo dispuesto en los artículos 24 y 71 a 82 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden Ministerial de 9 de marzo de 1971).

No obstante, el 30 de enero de 2002, entra en vigor el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD 786/2001 de 6 de julio publicado en el BOE de 30 de julio de 2001) que, además de aplicarse a las nuevas instalaciones que se proyecten y las reformas de las existentes, podrá ser exigible a aquellas otras ya existentes que decida la Administración Autonómica cuando su nivel de riesgo intrínseco, situación o características impliquen un riesgo grave para las personas, los bienes o el entorno.

Las exigencias más resaltables del citado Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales se exponen a continuación.

▪ CONTROL DE LA SEGURIDAD

Los Proyectos de nueva construcción o reforma deberán estar firmados por un técnico titulado competente y, desde la terminación de las obras, los titulares de los establecimientos están obligados a solicitar inspecciones periódicas a un Organismo de Control facultado con una periodicidad de 2, 3 o 5 años, según el riesgo de la actividad.

Además, el titular está obligado a comunicar a la Consejería de Industria cualquier incendio que se produzca indicando causas y consecuencias del fuego, Si el incendio es grave o ha provocado daños a personas, será investigado por esa Consejería para tratar de averiguar las causas del mismo,

El incumplimiento del Reglamento podrá ser sancionado tanto por la Ley 21/1992 de Industria, como por la Ley 2/1985 de Protección Civil.

▪ ZONAS DE USO NO INDUSTRIAL

Aunque un establecimiento industrial tenga zonas cuyo uso esté incluido en la NBE-CPI/96, estas zonas no están obligadas a cumplir esa Norma excepto en los casos siguientes:

- Zonas de uso administrativo con más de 250 m².
- Zonas de uso comercial con más de 250 m².
- Salas de reuniones, conferencias, proyecciones con capacidad para más de 100 personas sentadas,
- Bares, cafeterías, comedores de personal y cocina con más de 150 m² o con capacidad para servir a más de 100 comensales a la vez.
- Archivos con más de 250 m² o más de 750 m³ de volumen.
- Bibliotecas con más de 250 m².
- Zonas de alojamiento de personal con capacidad para más de 15 camas.

En cada uno de estos casos, las zonas citadas constituirán sectores de incendio independientes.

▪ CARACTERIZACIÓN

Los establecimientos industriales, a fin de determinar las exigencias de protección contra incendios que debe cumplir, se caracterizarán por:

- 1. Su configuración y ubicación respecto al entorno
- 2. Su nivel de riesgo intrínseco

Con respecto al primer punto, todo establecimiento industrial se clasificará en alguno de los siguientes tipos:

- Tipo A: Ubicado en un edificio que tiene, además, otros usos u otros establecimientos industriales.
- Tipo B: Ubicado en un edificio de uso exclusivo situado a 3 m, como mínimo, de otros edificios.
- Tipo C: Ubicado en un edificio de uso exclusivo situado a más de 3 m de otros edificios.
- Tipo D: Ubicado en un espacio abierto que puede estar cubierto en más del 50% de su superficie.
- Tipo E: Ubicado en un espacio abierto que puede estar cubierto hasta el 50% de su superficie.

El nivel de riesgo intrínseco (Bajo, Medio o Alto) se determinará por la carga de fuego calculada en función de los materiales combustibles que contenga y el poder calorífico de cada uno de esos combustibles.

▪ UBICACIONES NO ADMITIDAS

En edificios destinados a otros usos, no se admitirá la ubicación de industrias:

- De riesgo intrínseco alto, en ningún caso.
 - De riesgo intrínseco medio, en zonas bajo rasante.
 - De riesgo intrínseco bajo, en segunda planta bajo rasante o donde la altura de evacuación ascendente sea mayor de 4 m.
 - De riesgo intrínseco medio o bajo, cuando el perímetro accesible del edificio, para los servicios de socorro, sea inferior al 25 % del perímetro del mismo.
 - De riesgo intrínseco medio o bajo, en planta sobre rasante cuya altura de evacuación sea superior a 15 m.
- En configuraciones de tipo B, no se admitirá la ubicación de industrias:
- De riesgo intrínseco alto, cuando la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, sea mayor de 3.200 Mcal/m² (13.600 MJ/m²).
 - De riesgo intrínseco alto, en planta sobre rasante cuya altura de evacuación sea superior a 15 m.
 - De riesgo intrínseco alto o medio, cuando el perímetro accesible del edificio, para los servicios de socorro, sea inferior al 25 % del perímetro del mismo.
 - De cualquier riesgo, en segunda planta bajo rasante o donde la altura de evacuación ascendente sea mayor de 4 m.

▪ **SECTORES DE INCENDIO**

Los establecimientos industriales se dividirán en sectores de incendio, cerrados por elementos resistentes al fuego, cuya superficie máxima dependerá del tipo de configuración, del nivel de riesgo, de la dotación de rociadores automáticos cuando no sean exigibles y del perímetro accesible para los servicios de socorro.

Para las configuraciones de tipo D y E, se considera que la superficie que ocupan constituye una “área de incendio” abierta, definida solamente por su perímetro.

▪ **REVESTIMIENTOS Y ACABADOS SUPERFICIALES**

Se exige que los materiales de revestimiento y acabado superficial en suelos, paredes y techos sea de clase M2 o más favorable, excepto en lucernarios, aliviadores de presión y exutorios de humos que se instalen en la cubierta.

Como excepción, se exige clase M1 para los materiales situados en el interior de falsos techos o suelos, los utilizados para aislamiento térmico o acústico, los conductos aire, los cables eléctricos, etc.

▪ **ESTABILIDAD Y RESISTENCIA AL FUEGO**

La Estabilidad al Fuego (EF) de los elementos estructurales dependerá del tipo de configuración, del nivel de riesgo, de la dotación de rociadores y de la ubicación sobre o bajo rasante

La Resistencia al Fuego (RF) de los elementos delimitadores de los sectores de incendio será igual al valor de EF exigido a cada sector.

La Resistencia al Fuego (RF) de las medianerías dependerá del nivel de riesgo y se exigirá también a las cubiertas, en una franja de 1 m, salvo que se prolonguen 1 m, como mínimo, por encima de las mismas.

▪ **CONDICIONES DE EVACUACIÓN**

En general, las industrias deberán cumplir las condiciones de evacuación exigidas por la NBE-CPI/96, con carácter general, con algunas particularidades:

-Para el cálculo de la ocupación se partirá de la plantilla determinada por la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad con un factor de corrección.

-Deberán disponer de dos salidas los establecimientos de riesgo alto. También los de riesgo medio cuando el número de empleados sea mayor de 50.

-Las longitudes máximas de los recorridos de evacuación podrán ser mayores de 25 metros en configuraciones de tipo B y C.

-En configuraciones de tipo C, se admiten puertas de salida correderas o deslizantes si son fácilmente operables manualmente.

-En configuraciones de tipo B y C, se admiten rampas en los trayectos de evacuación con una pendiente de hasta el 15 %.

-Las señales de evacuación deben cumplir la normativa sobre seguridad en lugares de trabajo.

▪ **VENTILACIÓN**

Los establecimientos de nivel de riesgo alto o medio, estarán obligados a disponer de ventilación natural para la eliminación de los humos y gases de la combustión y, con ellos, del calor generado en caso de incendio.

La superficie de ventilación dependerá del nivel de riesgo, de la ubicación sobre o bajo rasante y de actividad de almacenamiento.

▪ **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO**

En función del tipo de configuración, del nivel de riesgo y de la superficie de cada sector de incendios, se exigirá la dotación de

-BIE-45 o BIE-25

-Hidrantes exteriores

En función del tipo de configuración, del nivel de riesgo, de la superficie de cada sector de incendios y de la existencia o no de actividad de almacenamiento, se exigirá la dotación de

-Detección automática de incendios

-Rociadores

-Pulsadores de incendios

En función del tipo de combustibles presentes en cada sector de incendios, se exigirá la dotación de:

-Extintores portátiles de eficacia A o B.

-Extintores de 50 Kgs sobre ruedas BC o ABC

-Agentes extintores específicos para fuegos de clase D.

-Se instalarán columnas secas en los establecimientos de riesgo medio cuya altura de evacuación sea de 15 m o superior.

-Se instalarán sistemas de comunicación de alarma en todos los sectores de incendio de un establecimiento industrial cuando la suma de las superficies construidas de los mismos sea de 10.000 m² o superior.

-Los recintos donde se ubiquen centros de cálculo, bancos de datos, equipos electrónicos, etc., dispondrán de sistemas de extinción por agentes gaseosos, cuando su superficie sea mayor de 100 m².

-Cuando sean exigibles instalaciones de BIE, hidrantes o rociadores, se instalará un sistema de abastecimiento de agua contra incendios que deberá calcularse para garantizar un caudal y una reserva de agua suficientes.

▪ **ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

La instalación de alumbrado de emergencia en las vías de evacuación será obligatoria en todas las plantas bajo rasante y en los sectores de incendio donde la ocupación sea mayor de 25 personas. Si el riesgo de estos sectores es alto o medio, se instalará alumbrado de emergencia cuando la ocupación sea de 10 personas o mayor.

Igualmente contarán con esta instalación los locales o espacios donde se sitúen cuadros de mandos o control de instalaciones técnicas o de protección contra incendios.

▪ **RIESGO DE FUEGO FORESTAL**

Las industrias y almacenes ubicados cerca de masa forestal han de mantener una franja perimetral de 25 m de anchura permanentemente libre de vegetación baja y arbustiva y con la masa forestal esclarecida y las ramas bajas podadas. En lugares de viento fuerte esa distancia será de 50 m en las direcciones de los vientos predominantes.

▪ **PLANES DE EMERGENCIA**

En el futuro, se determinará un catálogo de actividades industriales y de los centros, establecimientos y dependencias que deberán disponer de un sistema de autoprotección dotado de sus propios recursos y del correspondiente Plan de Emergencia, así como los que deban implantar un sistema de gestión elaborando un Manual de Seguridad contra Incendios.

▪ **ALMACENAMIENTOS PELIGROSOS**

Los almacenamientos de productos inflamables, tóxicos, corrosivos, explosivos, etc. están sometidos a reglamentaciones especiales cuyo control compete a la Consejería de Industria. Al inspeccionar las condiciones de seguridad contra incendios de un edificio, bastará con comprobar la documentación que justifique la aprobación correspondiente por parte de la Consejería de Industria.

8- LISTADOS DE CHEQUEO

Para realizar una inspección es necesario preparar previamente una lista de chequeo sobre la que se irán anotando los datos de cada zona del edificio para comprobar si cumple la normativa en materia de protección contra incendios.

En este Anexo incluimos un modelo orientativo basado en los capítulos anteriores. Para realizar inspecciones conviene seguirlo paso a paso, al principio. La experiencia hará que cada uno acabe por confeccionar un listado propio con el que le resultará más fácil controlar todas las condiciones de seguridad sin olvidar nada importante.

Fecha de la inspección:	Municipio:
Denominación/Actividad:	
Emplazamiento:	
Titular:	
Enviar informe a:	Teléfono de contacto:

• -DATOS PREVIOS

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> -PROYECTO__
<input type="radio"/> -Fecha del visado__
<input type="radio"/> -Fecha de la licencia__
<input type="radio"/> -Normativa exigible__
<input type="checkbox"/> -USOS__
<input type="radio"/> -Planta_ __
<input type="radio"/> -Zona o Recinto_ __
<input type="radio"/> -M ² construidos_ __
<input type="radio"/> -Uso_ __
<input type="checkbox"/> -RESTRICCIONES DE USO__
<input type="radio"/> -Dimensiones de los locales__
<input type="radio"/> -Zonas de evacuación ascendente__
<input type="radio"/> - <u>Uso R*</u> Ventanas en las habitaciones__
<input type="checkbox"/> -SUPERFICIES CONSTRUIDAS__
<input type="checkbox"/> -ALTURAS DE EVACUACIÓN__
<input type="checkbox"/> -NÚMERO DE PLANTAS__
<input type="checkbox"/> -ENTORNO__
<input type="checkbox"/> - <u>Uso C*</u> CARROS PARA EL PÚBLICO__
<input type="checkbox"/> - <u>Uso G*</u> N° PLAZAS APARCAMIENTO__
<input type="checkbox"/> - <u>Uso H*</u> N° CAMAS__
<input type="checkbox"/> - <u>Uso R*</u> N° HABITACIONES__
<input type="checkbox"/> - <u>Uso R*</u> N° PLAZAS ALOJAMIENTO__ | <input type="checkbox"/> -ZONAS DE RIESGO ESPECIAL__
<input type="radio"/> - <u>Uso C*</u> Carga de fuego en almacenamientos__
<input type="radio"/> -Basuras__
<input type="radio"/> -Cocheras__
<input type="radio"/> -Cocinas__
<input type="radio"/> -Focos de calor o presencia de inflamables__
<input type="radio"/> -Acumulación de papel__
<input type="radio"/> -Acumulación de ropa__
<input type="radio"/> -Almacén de materiales combustibles__
<input type="radio"/> - <u>Uso V*</u> Trasteros__
<input type="checkbox"/> -RESTRICCIONES ZONAS RIESGO ESPEC.___
<input type="radio"/> -Altura de evacuación ascendente__
<input type="radio"/> - <u>Uso C*</u> Superficie máxima__
<input type="checkbox"/> -CÁLCULO DE LA EVACUACIÓN__
<input type="radio"/> -Planta_ __
<input type="radio"/> -Zona o recinto_ __
<input type="radio"/> -Superficie_ __
<input type="radio"/> -Densidad_ __
<input type="radio"/> -Ocupantes_ __
<input type="radio"/> -Total ocupantes_ __
<input type="checkbox"/> -AFORO PÚBLICO__
<input type="checkbox"/> -ORÍGENES DE EVACUACIÓN__
<input type="checkbox"/> -ASIGNACIÓN DE OCUPANTES__ |
|---|--|

• -EVACUACIÓN

- SALIDAS DE RECINTO** __
 - Dos salidas como mínimo __
 - Longitud del recorrido de evacuación __
 - Disposición de las salidas __
- SALIDAS DE PLANTA** __
 - Salidas de planta válidas __
 - Dos salidas como mínimo __
 - Longitud del recorrido de evacuación __
 - Disposición de las salidas __
- SALIDAS DE ESTABLECIMIENTO** __
 - Recorridos independientes __
 - Salidas de emergencia al edificio __
- SALIDAS DE EDIFICIO** __
 - Número de Salidas de Edificio __
 - Espacio exterior seguro __
 - Uso C** Espacio interior seguro __
- ANCHURA DE LAS SALIDAS** __
- PUERTAS** __
 - Eje de giro vertical __
 - Giro de apertura hacia la salida __
 - Anchura de las hojas __
 - Evacuación por puertas para paso de vehículos __
 - Mecanismos __
 - Elemento transparente en hojas __
- TRAYECTOS SEGUROS** __
 - Trayectos sin obstáculos __
 - Estrechamientos en el paso __
 - Escalones aislados __
 - Evacuación por Zonas de Riesgo Especial __
 - Evacuación por garajes __
 - Evacuación por elementos mecánicos __
 - Pasamanos en Residencias de la Tercera Edad __
- PASILLOS** __
 - Anchura __
 - Estrechamientos __
 - Giro de puertas al pasillo __
- Uso C** CIRCULACIÓN ZONA PÚBLICO** __
 - Definición en planos del proyecto __
 - Pasillos Fijos de Evacuación __
 - Pasos entre cajas de cobro __
 - Distancia cajas de cobro y estanterías __
 - Espacio para almacenamiento de carros __
- Uso P** ASIENTOS EN ESPECTÁCULOS** __
- ESCALERAS** __
 - Anchura __
 - Menos de 10 ocupantes habituales __
 - Mesetas, profundidad __
 - Giro de puertas hacia la escalera __
 - N° peldaños cada tramo __
 - Altura máxima de los tramos __
 - Cabezada __
 - Escaleras de caracol __
 - Escaleras curvas __
 - Huella __
 - Contrahuella __
 - Relación contrahuella/huella __
 - Barandillas __
 - Pasamanos __
 - Perforaciones en la huella __
 - Banda antideslizante __
 - Tabica sin bocel en escaleras ascendentes __
- ESCALERAS DE INCENDIOS** __
 - Dotación __
 - Situadas al exterior __
 - Anchura __
 - Contrahuella __
 - Huella __
 - Tramos rectos __
 - Defensas y barandillas __
 - Accesos a la escalera __
 - Tramo final __
 - Alumbrado emergencia __
- RAMPAS** __
 - Pendiente __
 - Anchura __
- SEÑALES DE EVACUACIÓN** __
 - Salida __
 - Dirección __
 - Sin salida __
 - Señales iluminadas
 - Uso P** Pilotos escalones __
- INFORMACIÓN PARA OCUPANTES** __
- ALUMBRADO DE EMERGENCIA** __
- ALUMBRADO NORMAL** __

• -COMPARTIMENTACIÓN Y MATERIALES

-DOTACIÓN DE ESPACIOS PROTEGIDOS__

- Zonas de Riesgo Especial Medio y Alto__
- Uso G** Zonas de aparcamiento__
- Uso R** Dos o más plantas de alojamiento__
- Altura de evacuación descendente__
- Altura de evacuación ascendente__
- Salidas de establecimiento__
- Ascensores__
- Dotación de Pasillos Protegidos__

-CONDICIONES ESPACIOS PROTEGIDOS__

- Uso exclusivo para circulación__
- Accesos al recinto__
- Dimensiones__
- Trayectos protegidos__
- Estructura EF-30__
- Paredes RF-120__
- Huecos al exterior__
- Puertas resistentes al fuego__
- Clase M__
- Ventilación__
- Alumbrado de emergencia__

-SECTORES DE INCENDIO. DELIMITACIÓN__

-SECTORES DE INCENDIO. SUPERFICIES__

-EF DE LA ESTRUCTURA__

-TECHOS RESISTENTES AL FUEGO__

-PAREDES RESISTENTES AL FUEGO__

-HUECOS EN PAREDES Y FORJADOS RF__

- Huecos en paredes__
- Huecos en forjados__
- Cajas de ascensor__
- Paso de conductos__
- Cámaras, patinillos o galerías__
- Instalaciones de climatización y ventilación__

-COMPARTIMENTACIÓN MÓVIL__

-PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO.

- Valores RF exigidos__
- Cierre automático__
- Certificado__

-ESCENARIO EN TEATROS__

-CINES__

- Cabina de proyección__
- Pantalla__

-CLASE M__

- Suelos, paredes y techos__
- Cortinajes y elementos decorativos verticales__
- Conductos y cámaras__
- Certificado__

• -CONTROL DE RIESGOS

-VENTILACIÓN__

- Uso G** Ventilación en Garajes__
- Uso P** Ventilación en zonas para público__

-COCINAS__

- Conductos de salida de humos__
- Campanas__
- Zonas de Riesgo Especial__
- Uso D** Ubicación y salidas__

-CALEFACCIÓN Y CLIMATIZACIÓN__

- Sala de máquinas__
- Sala con depósito de gasóleo__

-INSTALACIONES DE GLP__

- Aparatos y botellas de gas__
- Depósitos fijos de GLP__

-INSTALACIONES ELÉCTRICAS__

-PARARRAYOS__

-ESTUFAS__

-FUEGO ABIERTO__

-ACTIVIDADES Y PRODUCTOS PELIGROSOS__

-SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS__

-RIESGOS EN EL ENTORNO__

• -MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

-EXTINTORES__

- Dotación y eficacia__
- Ubicación__
- Revisión__

-BOCAS INCENDIO EQUIPADAS__

- Dotación__
- Ubicación de las bocas__
- Armarios__
- Red de tuberías__
- Presión y caudal__
- Mantenimiento__

-ROCIADORES__

- Dotación__
- Proyecto de la instalación__
- Mantenimiento__

-EXTINCIÓN AUTOMÁTICA__

-SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE ALARMA__

- Dotación__
- Fuente de alimentación doble__
- Activación restringida__
- Señal diferenciada__
- Mantenimiento__

-DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS__

- Dotación__
- Detectores__
- Pulsadores__
- Centralita__
- Señal de alarma__
- Mantenimiento__

-TELÉFONO DIRECTO A BOMBEROS__

-COLUMNA SECA__

- Dotación__
- Toma exterior__
- Tubería__
- Bocas en pisos__
- Mantenimiento__

-ASCENSOR DE EMERGENCIA__

-HIDRANTES__

-ACCESIBILIDAD PARA BOMBEROS__

- Viales de aproximación__
- Espacio de maniobra__
- Huecos en fachada__
- Zonas forestales__

9- SUPERVISIÓN DE PROYECTOS

Los proyectos presentados para solicitar licencia municipal, deben identificar, a través de un Anexo específico en la Memoria y de los Planos necesarios, los elementos que garantizarán el cumplimiento de las condiciones de seguridad contra incendios exigidas en la normativa.

Esta identificación debe realizarse teniendo en cuenta que podría servir de base para definir las responsabilidades civiles y penales derivadas de un eventual incendio, sobre todo si es con víctimas. El procedimiento de redacción que aquí se propone permitiría salvaguardar la responsabilidad del técnico proyectista y/o director de las obras.

Este procedimiento consiste en reflejar, en un Anexo a la Memoria y en los Planos de planta específicos que sean necesarios, cada uno de los apartados incluidos en el Esquema General de Control (ver Capítulo 8) de la siguiente manera:

- Completar cada apartado y cada cuadro de ese Esquema incluyendo los datos concretos que se requieran en cada caso.

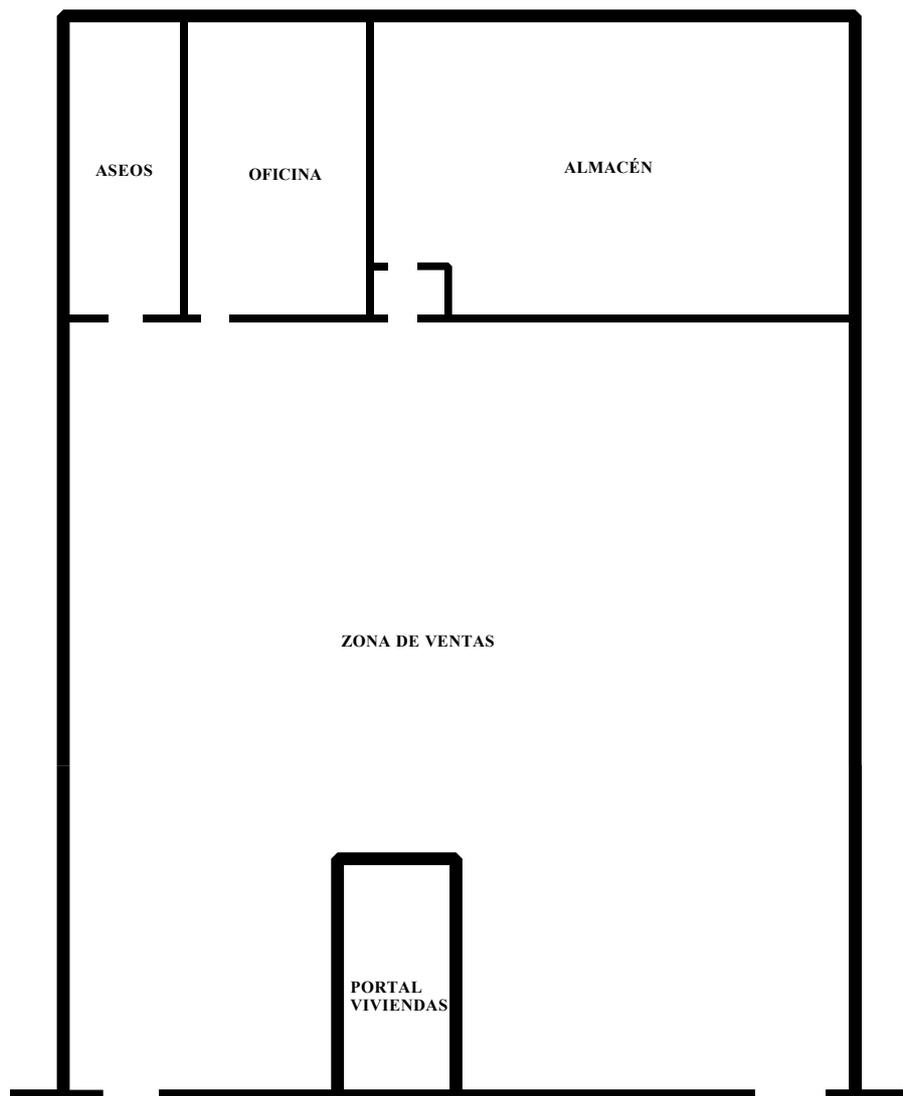
- Los puntos que no sean de aplicación al proyecto no se reflejarán en la Memoria ni en los planos.

- Los puntos que queden perfectamente definidos en los planos pueden suprimirse del texto del Anexo.

Los proyectos sujetos al Reglamento de Espectáculos y Actividades Recreativas, además de lo anterior, deben incluir planos de las diferentes plantas del edificio, fachadas y secciones a escala 1:50, 1:100 o 1:200 (en los que se refieren a detalles especiales la escala será 1:20). En dichos planos, que estarán acotados en sus dimensiones principales, se situarán los asientos de las diferentes localidades en sus respectivas dimensiones (REAR-36.a.2)

EJEMPLO PRÁCTICO

Como ejemplo de aplicación de este Manual, actuaremos sobre el croquis de planta de un Supermercado situado en la planta baja de un edificio de viviendas:



ANEXO A LA MEMORIA DEL PROYECTO

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

-Municipio: ALMANSA

-Denominación/Actividad: SUPERMERCADO MERCAYCA

-Emplazamiento: c/Ancha nº 120

-Titular: MERCAYCA S.A.

-Fecha del visado: Junio 2001

• -DATOS PREVIOS

Se indican en este Anexo y en los planos correspondientes los elementos que no podrán modificarse por razón de las exigencias reglamentarias de seguridad contra incendios establecidas, entre otras, en las normas siguientes:

-Norma Básica de la Edificación NBE-CPI/96, “Condiciones de protección contra incendios en los edificios”.

-Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

-Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

Al titular del establecimiento le corresponde la responsabilidad de mantener estas condiciones y de no realizar modificaciones en las mismas sin el preceptivo proyecto técnico.

-USOS__

Planta	Zona o Recinto	Uso	M ² construidos
Bº	ZONA DE VENTAS	C*	700
	ALMACÉN	C*	180
	OFICINAS	A*	60
	ASEOS	-	50

-La altura libre interior será de 4 m en el Almacén y de 2,90 m en el resto de dependencias.

-SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA__ 990 m².

-ALTURAS DE EVACUACIÓN__

-La cota del piso del establecimiento será de 15 cm sobre la rasante exterior.

-La altura máxima de evacuación del edificio es de 16,50 m.

-ENTORNO__

-Establecimiento situado en la planta baja de un edificio con 5 plantas de viviendas.

-El fondo del establecimiento, a partir de 24 m de la fachada, consiste en una nave de planta única.

-CARROS PARA EL PÚBLICO__

-En el establecimiento se permitirá el uso de carros para la compra.

-ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

La zona destinada a Almacén se considera como Local de Riesgo Especial Medio, en función de los siguientes datos:

- Superficie destinada a almacenamiento: 160 m²
- Altura máxima de almacenamiento permitida: 4 m
- Densidad de carga de fuego: 700 MJ/m².m
- Carga de fuego total: 448.000 MJ

-CÁLCULO DE LA EVACUACIÓN__

Planta	Zona o recinto	Superficie		Densidad	Ocupantes	
		Útil	Constr.	1/...	Recintos	Plantas
Bº	ZONA DE VENTAS	507		2	254	
	ALMACÉN		180	40	5	
	OFICINAS		60	10	6	
	ASEOS		50	Nula	0	
TOTAL OCUPANTES						260

-Para la zona de ventas, se ha considerado un 75 % de la superficie útil real. al descontarse el espacio realmente ocupado por mostradores, estanterías, expositores, contenedores, cajas registradoras, etc. (*si se refleja en los planos, se podrá descontar la superficie que ocupen realmente, pero el titular no podrá modificar esa distribución si pedir licencia al Ayuntamiento*).

-En la suma total de ocupantes no se incluyen los 5 asignados al Almacén al considerar que su ocupación será simultánea con la de la zona de Ventas para lo que se prohibirá el acceso del público al mismo.

-ORÍGENES DE EVACUACIÓN

- Las puertas de los Aseos, de la Oficina y del Almacén.
- Dentro de cada uno de estos recintos, el punto más alejado a sus respectivas puertas de acceso.

-ASIGNACIÓN DE OCUPANTES

-260 ocupantes a cada una de las dos puertas de salida al exterior, en la hipótesis de que una de ellas pudiera quedar bloqueada.

-5 ocupantes a cada una de las puertas del Almacén.

-6 ocupantes a la puerta de la Oficina.

• -EVACUACIÓN

-SALIDAS DE RECINTO__

-La Zona de Ventas dispone de dos salidas de recinto. Una de ellas será utilizada para el acceso y salida habituales de público. La otra será considerada como Salida de Emergencia.

-Longitud del recorrido de evacuación: Menos de 50 m en la Zona de Ventas y menos de 25 m en el resto de recintos.

-A fin de impedir su bloqueo simultáneo por el humo, las dos salidas de recinto de la zona de ventas, se dispondrán en partes opuestas de la fachada, separadas por el portal de las viviendas.

-SALIDAS DE PLANTA

- Las dos salidas al exterior desde la zona de Ventas son, a la vez, salidas de planta.
- Longitud del recorrido de evacuación: Menos de 50 m en la planta.
- La disposición de las salidas en la planta es la misma señalada para el recinto que ocupa la zona de Ventas.

-SALIDAS DE ESTABLECIMIENTO

-Las dos salidas al exterior serán independientes y los recorridos de evacuación son directos desde ellas hasta el exterior sin pasar por otras zonas del edificio ajenas al establecimiento.

-SALIDAS DE EDIFICIO

-Las dos salidas al exterior dan a un espacio exterior seguro con capacidad suficiente para la totalidad de ocupantes del edificio, incluidos los de las viviendas

(Aunque la baja ocupación prevista hace lo hace innecesario en este proyecto, en general, debe incluirse un plano en el que se refleje su superficie de espacio exterior seguro, similar al que aparece en el capítulo o correspondiente de este Manual).

-ANCHURA DE LAS SALIDAS

- Las dos salidas al exterior de la zona de Ventas tienen una anchura libre de 1,80 m (superior al mínimo de 1,30 m que se requiere).
- Las salidas de los recintos interiores tienen una anchura de 0,80 m.

-PUERTAS

- Todas las puertas serán abatibles con eje de giro vertical.
 - Las puertas de salida al exterior, así como las del Almacén, abrirán en el sentido de la salida.
(Reflejar en planos).
- Cada una de las dos hojas de las puertas exteriores tendrán una anchura de 0,90 m.
- Se dispondrán mecanismos que permitan una apertura fácil y rápida.

-TRAYECTOS SEGUROS

-El titular será responsable de mantener libres de obstáculos los trayectos y las salidas del establecimiento.

-CIRCULACIÓN ZONA PÚBLICO

-(Definición en planos: Reflejar en planos la disposición de los Pasillos Fijos de Evacuación y de todos los mostradores, estanterías, expositores, contenedores, cajas de cobro y, en general, de todos aquellos elementos que configuren todos los recorridos de evacuación del público).

-Se dispondrán en la zona de ventas Pasillos Fijos de Evacuación, marcados en el suelo con pavimento de color diferenciado y alineados con las salidas, que no podrán obstaculizarse en ningún momento.

-Los tramos de los Pasillos Fijos de Evacuación comprendidos entre pasillos transversales tendrán una longitud máxima de 20 m

-La anchura libre de paso en los Pasillos Fijos de Evacuación y en las salidas por la batería de cajas de cobro tendrán una anchura mínima de 1,80 m.

-En la salida habitual del público se dispondrá una batería con 6 cajas de cobro. Los puntos de paso a través de cajas de cobro no pueden considerarse como válidos para la evacuación. Para ello se dispondrá una salida en cada extremo de la batería de cajas.

-Junto a la puerta principal de acceso a la zona de Ventas, se dispondrá un espacio con superficie suficiente para que puedan almacenarse dichos carros, sin que se reduzca la anchura necesaria para la evacuación.

-SEÑALES DE EVACUACIÓN

-Se dispondrá una señal de “Salida” sobre el dintel de cada una de las puertas y en el interior de cada recinto. En la puerta de la salida de emergencia se indicará esta circunstancia.

-En el pavimento de los Pasillos Fijos de Evacuación se dispondrán señales indicativas de la dirección de salida.

-Junto a las puertas interiores se dispondrán señales de “Sin salida” visibles desde el interior de la zona de Ventas.

-Las señales citadas quedarán incorporadas a los puntos del alumbrado de señalización y emergencia para su iluminación permanente.

-Todas las señales anteriores cumplirán las normas UNE.

-ALUMBRADO DE EMERGENCIA

-Se dispondrá una instalación reglamentaria para el alumbrado de emergencia y señalización

(Reflejar en los planos).

• -COMPARTIMENTACIÓN Y MATERIALES

-DOTACIÓN DE ESPACIOS PROTEGIDOS__

-El acceso al Almacén desde la zona de ventas se realizará a través de un Vestíbulo Previo que cumplirá las siguientes condiciones:

-Uso exclusivo para circulación: No se permitirá que contenga almacenamientos ni maquinaria, mobiliario ni útiles de ningún tipo.

-Sólo abrirán al vestíbulo las puertas de acceso al Almacén y a la zona de Ventas.

-La distancia entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo será de 0,50 m como mínimo.

-Delimitado por paredes RF-120

-Sus dos puertas serán RF-30 con un sistema de cierre automático.

-Clase M0 en los acabados superficiales de suelos, paredes y techo.

-Alumbrado de emergencia

-SECTORES DE INCENDIO. DELIMITACIÓN

-Se constituirán dos sectores de incendios diferenciados:

-El recinto del Almacén (como Local de Riesgo especial Medio).

-El resto del establecimiento.

-EF DE LA ESTRUCTURA

-En la zona de planta única: EF-30 (Estructura metálica con cerchas protegidas con pintura intumescente y pilares forrados con tabique de ladrillo hueco).

-En el resto del establecimiento: EF-120 (Pilares y vigas en zona bajo plantas de viviendas de hormigón armado).

-TECHOS RESISTENTES AL FUEGO

-En la zona de planta única: No se exige RF.

-En el resto del establecimiento: RF-120 (Forjado de hormigón armado con 9 cm de espesor total de las capas formadas por la capa de compresión o losa y por el solado, incluyendo el recrecido).

-PAREDES RESISTENTES AL FUEGO

-En las delimitaciones del Almacén y del establecimiento, incluso medianerías: RF-120 (Ladrillo hueco de 12 cms guarnecido de yeso por la cara expuesta, como mínimo).

-En la zona del fondo del establecimiento con planta única, las paredes de medianería se elevarán 0,60 m

por encima de la cubierta.

-No es necesario que las paredes de fachada sean resistentes al fuego excepto en la franja de la fachada situada a 1 m de cada medianería en donde debe mantener una resistencia al fuego de RF-60 (los escaparates no llegarán hasta esa franja).

-HUECOS EN PAREDES Y FORJADOS RF

-Los valores de RF exigidos a paredes y forjados se mantendrán de forma que no pueda propagarse un incendio a través de ellos, especialmente en lo que se refiere a: Cámaras, falsos techos, suelos elevados, encuentros entre paredes o entre paredes y forjados,..

-PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO

-En el Vestíbulo Previo al Almacén, puertas RF-30 con cierre automático. Se exigirá certificado al proveedor.

-CLASE M

-En suelos, paredes y techos: Clase M0. Los acabados superficiales serán todos a base materiales pétreos. No se podrá colocar ningún elemento cuya clase M sea superior, sin requerir el correspondiente certificado de su fabricante.

• -CONTROL DE RIESGOS

-INSTALACIONES ELÉCTRICAS

-Las condiciones reglamentarias de seguridad de la instalación eléctrica quedan recogidas en el correspondiente apartado del proyecto.

-ACTIVIDADES Y PRODUCTOS PELIGROSOS

-No se permitirá en el establecimiento el almacenamiento de productos de naturaleza inflamable o explosiva.

-SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS

-Se dispondrán señales de “Prohibido fumar” en la zona de ventas y en el Almacén.

• -MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

-EXTINTORES

-Eficacia 21A-113B

-Agente extintor: Polvo polivalente.

-Ubicación:

-Uno junto a cada puerta de salida.

-Dos en la mitad de la zona de ventas (uno en cada medianería).

-Para proteger el Almacén uno en la zona de Ventas, junto a la puerta de acceso, y otro en el interior.

(Señalar sobre planos)

-BOCAS INCENDIO EQUIPADAS

-Todo el establecimiento quedará protegido por una instalación de BIE-25.

-Se adjunta un Anexo con proyecto de la empresa instaladora suscrito por técnico competente

(Memoria y planos detallando ubicación de las bocas, armarios señalizados, grupo hidroneumá-

tico, depósito de reserva y características de la red hidráulica. Puede incluirse en el proyecto general).

-ACCESIBILIDAD PARA BOMBEROS

-El emplazamiento del edificio permite un fácil acceso para los vehículos de Bomberos.

SÍMBOLOS A UTILIZAR EN LOS PLANOS

(Símbolos recomendados según UNE-23 032-83)

	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE (ABC)
	EXTINTOR DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO (CO2)
	BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA
	DETECTOR DE HUMOS
	DETECTOR TÉRMICO
	PULSADOR DE ALARMA
	AVISADOR DE ALARMA POR SIRENA
	AVISADOR DE ALARMA POR TIMBRE
	HIDRANTE DE COLUMNA
	HIDRANTE ENTERRADO
	VÍA PRIMARIA DE EVACUACIÓN
	VÍA SECUNDARIA DE EVACUACIÓN
	ZONAS QUE DEBEN ESTAR LIBRES DE OBSTRUCCIÓN

10- RESUMEN DE DOTACIONES

Con el fin de facilitar la inspección, se incluyen en este capítulo una serie de cuadros en los que, según el uso y según determinadas características de cada zona, se resumen las dotaciones mínimas de las que debe disponer.

Zonas de uso ADMINISTRATIVO		
En todos los casos		-Extintores portátiles -Alumbrado de Emergencia y/o señales iluminadas
Características de la zona		Dotación
Superficie construida	> 1.000 m ²	-Alarma
	> 2.000 m ²	-BIE-25 -Detección
	> 5.000 m ²	-BIE-25 -Detección -Rociadores -Hidrantes exteriores
Altura evacuación ascendente	> 2 m (si > 50 ocupantes)	-2 Escaleras
	> 2,80 m (si > 100 ocupantes)	-2 Escaleras Protegidas
	> 6 m	-Escaleras Protegidas -Hidrantes exteriores
Altura evacuación descendente	> 14 m	-Escalera Protegida (1)
	> 24 m	-Escalera Protegida (1) -Columna Seca
	> 28 m	-2 Escaleras Espec. Protegidas (1) -Columna Seca -Hidrantes exteriores
Ocupación	Recintos con > 500 personas	-BIE-25 -Detección

(1)- Excepto establecimientos con $\leq 500 \text{ m}^2$ contenidos en edificio de uso Vivienda

Zonas de uso COMERCIAL		
En todos los casos	-Extintores portátiles -Alumbrado de Emergencia y/o señales iluminadas	
Características de la zona		Dotación
Superficie construida	> 400 m ² (<i>área de ventas</i>)	-Pasillos Fijos Evacuación
	> 500 m ² (<i>total</i>)	-Pasillos Fijos Evacuación -BIE-25
	> 1.000 m ² (<i>total</i>)	-Pasillos Fijos Evacuación -BIE-25 -Alarma -Hidrantes exteriores
	> 1.500 m ² (<i>total</i>)	-Pasillos Fijos Evacuación -BIE-25 -Alarma -Hidrantes exteriores -Rociadores (<i>si >120 Mcal/m²</i>)
	> 2.000 m ² (<i>total</i>)	-Pasillos Fijos Evacuación -BIE-25 -Hidrantes exteriores -Rociadores (<i>si >120 Mcal/m²</i>) -Detección
Altura evacuación ascendente	> 2 m (<i>si > 50 ocupantes</i>)	-2 Escaleras
	> 2,80 m (<i>si > 100 ocupantes</i>)	-2 Escaleras Protegidas
	> 6 m	-Escaleras Protegidas -Hidrantes exteriores
Altura evacuación descendente	> 10 m	-Escalera Protegida
	> 24 m	-Escalera Protegida -Columna Seca
	> 28 m	-2 Escaleras Espec. Protegidas -Columna Seca -Hidrantes exteriores
Carros para público	Uso previsto	-Pasillos Fijos Evacuación
Ocupación	Recintos con > 500 personas	-BIE-25 -Detección

Zonas de uso DOCENTE		
En todos los casos		-Extintores portátiles -Alumbrado de Emergencia y/o señales iluminadas
Características de la zona		Dotación
Superficie construida	> 1.000 m ²	-Alarma
	> 2.000 m ²	-BIE-25 -Alarma
	> 5.000 m ²	-BIE-25 -Detección -Hidrantes exteriores
Altura evacuación ascendente	> 2 m (si > 50 ocupantes)	-2 Escaleras
	> 2,80 m (si > 100 ocupantes)	-2 Escaleras Protegidas
	> 6 m	-Escaleras Protegidas -Hidrantes exteriores
Altura evacuación descendente	> 14 m	-Escalera Protegida (1)
	> 24 m	-Escalera Protegida (1) -Columna Seca
	> 28 m	-2 Escaleras Espec. Protegidas (1) -Columna Seca -Hidrantes exteriores
Ocupación	Recintos con > 500 personas	-BIE-25 -Detección

(1)- Excepto establecimientos con $\leq 500 \text{ m}^2$ contenidos en edificio de uso Vivienda

Zonas de uso GARAJE		
En todos los casos	-Extintores portátiles -Alumbrado de Emergencia y señales iluminadas	
Características de la zona		Dotación
Superficie construida	> 500 m ²	-Detección
	> 1.000 m ²	-Detección -Hidrantés exteriores
Altura evacuación ascendente	> 2 m (<i>si > 50 ocupantes</i>)	-2 Escaleras
	> 2,80 m (<i>si > 100 ocupantes</i>)	-2 Escaleras Protegidas
	> 6 m	-Escaleras Protegidas -Hidrantés exteriores
Altura evacuación descendente	> 28 m	-Hidrantés exteriores
Número de plantas	≥ 4 bajo rasante	-Columna Seca
	≥ 5 sobre rasante	-Columna Seca
Número de plazas	> 30	-BIE-25
Accesos	Comunicación a zonas otros usos	-Vestíbulo Previo
	Escaleras ascendentes	-Escalera Espec. Protegida
Ocupación	> 500 personas	-BIE-25 -Detección
Ventilación	Forzada	-Detección

Zonas de uso HOSPITAL		
En toda zona de hospitalización:		
<ul style="list-style-type: none"> -Extintores portátiles -Alumbrado de Emergencia y señales iluminadas -2 salidas en cada planta -2 sectores de incendio en cada planta -Escaleras Protegidas -BIE-25 -Detección 		
Características de la zona		Dotación
Superficie construida	> 2.000 m ²	-Hidrantes exteriores
Altura evacuación ascendente	> 2 m (<i>si > 50 ocupantes</i>)	-2 Escaleras
	> 2,80 m (<i>si > 100 ocupantes</i>)	-2 Escaleras Protegidas
	> 6 m	-Escaleras Protegidas -Hidrantes exteriores
Altura evacuación descendente	> 10 m	-Escaleras Protegidas
	> 14 m	-Escaleras Protegidas (<i>sin camas</i>) -Escaleras Esp. Proteg. (<i>con camas</i>)
	> 15 m	-Escaleras Protegidas (<i>sin camas</i>) -Escaleras Esp. Proteg. (<i>con camas</i>) -Columna Seca -Ascensor de Emergencia
	> 20 m	-Escaleras Espec. Protegidas -Columna Seca -Ascensor de Emergencia
	> 28 m	-Escaleras Espec. Protegidas -Columna Seca -Ascensor de Emergencia -Hidrantes exteriores
Ocupación	> 500 personas	-BIE-25 -Detección
Número de camas	> 100	-Teléfono directo Bomberos

Zonas de uso PÚBLICA CONCURRENCIA		
En todos los casos		-Extintores portátiles -Alumbrado de Emergencia y/o señales iluminadas
Características de la zona		Dotación
Superficie construida	> 500 m ² (<i>Cine, teatro, auditorio, discoteca</i>)	-Hidrantes exteriores
	> 2.000 m ² (<i>alta densidad ocupación</i>)	-Hidrantes exteriores
	> 5.000 m ² (<i>deportes</i>)	-Hidrantes exteriores
Altura evacuación ascendente	> 2 m (<i>si > 50 ocupantes</i>)	-2 Escaleras
	> 2,80 m (<i>si > 100 ocupantes</i>)	-2 Escaleras Protegidas
	> 6 m	-Escaleras Protegidas -Hidrantes exteriores
Altura evacuación descendente	> 10 m	-Escalera Protegida
	> 24 m	-Escalera Protegida -Columna Seca
	> 28 m	-2 Escaleras Espec. Protegidas -Columna Seca -Hidrantes exteriores
Ocupación	Recintos con > 500 personas	-BIE-25 -Detección

Zonas de uso RESIDENCIAL		
En todos los casos		-Extintores portátiles -Alumbrado de Emergencia y señales iluminadas
Características de la zona		Dotación
Superficie construida	> 400 m ²	-Puertas habitaciones RF-30
	> 500 m ²	-Puertas habitaciones RF-30 -Detección
	> 1.000 m ²	-Puertas habitaciones RF-30 -BIE-25 -Detección
	> 2.000 m ²	-Puertas habitaciones RF-30 -BIE-25 -Detección -Hidrantes exteriores
Altura evacuación ascendente	> 2 m (<i>si > 50 ocupantes</i>)	-2 Escaleras
	> 2,80 m (<i>si > 100 ocupantes</i>)	-2 Escaleras Protegidas
	> 6 m	-Escaleras Protegidas -Hidrantes exteriores
Altura evacuación descendente	> 24 m	-Columna Seca
	> 28 m	-2 Escaleras Espec. Protegidas (1) -Rociadores -Columna Seca -Hidrantes exteriores
Número de plantas	≥ 2 plantas alojamiento	-Escalera Protegida (1)
	≥ 3 plantas alojamiento	-2 Escaleras Protegidas (1)
Número de habitaciones	> 30	-Instrucciones y Planos
Número de plazas	> 50	-BIE-25
Categoría	Hotel	-2 Escaleras
Ocupación	Recintos con > 500 personas	-BIE-25 -Detección

(1)- Excepto establecimientos con $\leq 500 \text{ m}^2$ contenidos en edificio de uso Vivienda

Zonas de uso VIVIENDA		
En todos los casos		-Extintores portátiles -Alumbrado de Emergencia
Características de la zona		Dotación
Superficie construida	> 5.000 m ²	-Hidrantes exteriores
Altura evacuación ascendente	> 2 m (<i>si > 50 ocupantes</i>)	-2 Escaleras
	> 2,80 m (<i>si > 100 ocupantes</i>)	-2 Escaleras Protegidas
	> 6 m	-Escaleras Protegidas -Hidrantes exteriores
Altura evacuación descendente	> 14 m	-Escalera Protegida
	> 24 m	-Escalera Protegida -Columna Seca
	> 28 m	-2 Escaleras Protegidas -Columna Seca -Hidrantes exteriores
	> 35 m	-2 Escaleras Protegidas -Columna Seca -Ascensor de Emergencia -Hidrantes exteriores
	> 50 m	-2 Escaleras Espec. Protegidas -Detección -Columna Seca -Ascensor de Emergencia -Hidrantes exteriores



Antonio Peinado Moreno es Arquitecto Técnico. En 1986 ingresó en el S.E.P.E.I. de la Diputación de Albacete como Jefe de la Sección de Prevención, puesto que le ha permitido adquirir una amplia experiencia en el desarrollo de funciones relativas al control de la normativa de prevención de incendios en proyectos y en establecimientos, redacción y control de planes de emergencia, formación profesional de los Bomberos y formación y divulgación en materia de protección civil para diferentes colectivos.

En la actualidad es Jefe de Servicio del S.E.P.E.I. y Vicepresidente de la Asociación Española de Lucha contra el Fuego.

La prevención de incendios en los edificios es considerada, erróneamente, como un ámbito reservado a técnicos titulados que proyectan o que controlan las medidas específicas que deben adoptarse en cada caso para mantener un nivel de seguridad adecuado. Se cree que es un tema demasiado complicado para personas que no sean técnicos.

No es así. La prevención de incendios es un objetivo en el que pueden y deben participar activamente, junto con los Bomberos, los propietarios o responsables de los edificios y establecimientos, los funcionarios que deban intervenir en los procesos de supervisión administrativa, los representantes de los trabajadores para la prevención de riesgos laborales, los voluntarios de protección civil que quieran organizar campañas de divulgación y asesoramiento a los ciudadanos,...

A todos ellos se dirige este Manual. Nuestro objetivo es aportar un instrumento de formación y de consulta que les permita, sin necesidad de conocimientos técnicos de alto nivel, participar en las tareas de prevención de incendios activamente y con la máxima eficacia.



DIPUTACIÓN DE ALBACETE
www.dipualba.es/publicaciones