

Señalización de emergencia en los centros de trabajo (I)

*Emergency signage in the workplace (I)
Signalisation d'urgence en milieu de travail (I)*

Redactora:

Yolanda Iranzo García
Lda en Bioquímica

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES
DE TRABAJO

En la presente NTP y la siguiente se desarrolla la señalización de emergencias en el ámbito laboral. El principal objetivo de ambas, es proporcionar unas orientaciones básicas para facilitar el proceso de la señalización relativa a las situaciones y actuaciones de emergencia en cualquier centro de trabajo.

Esta NTP constituye la parte I, en ella además de tratarse los aspectos generales como introducción del tema, se definen los criterios y recomendaciones de las señales en forma de panel.

Vigencia	Actualizada	Observaciones
VÁLIDA		

1. INTRODUCCIÓN

Entre las actuaciones a adoptar por parte del empresario para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, se encuentra la de la señalización de seguridad y salud en el trabajo. Es una medida de prevención y protección, necesaria cuando los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de medios técnicos u organizativos del trabajo. La señalización se regula en el Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, con el fin de homogeneizar sus características, criterios, uso y permitir su correcta interpretación en cualquier centro de trabajo, incluso por personas ajenas al mismo. En este Real Decreto se recogen los requisitos mínimos en la señalización de seguridad y salud y entre otros, los relativos a la señalización de emergencia. Es decir, la señalización necesaria en toda situación repentina e inesperada que crea una situación de peligro y que requiere una intervención inmediata y eficaz dirigida a contrarrestar dicho riesgo, garantizando así la mínima incidencia posible en las personas, en las instalaciones, equipos y productos que se hallen en el centro de trabajo.

2. CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN

Entendemos la señalización como el conjunto de estímulos que condicionan de forma previa y frente a determinadas circunstancias, la actuación de su receptor.

El Real Decreto 485/1997 en su Anexo VII establece que la señalización en las situaciones de emergencia es la que va dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una

forma determinada o de evacuar la zona de peligro. Esta señalización abarca tanto la señalización de la localización de los medios de protección contra incendios como la señalización de evacuación, salvamento y socorro en sus diferentes tipos y modalidades.

Las señales de emergencia o las señales de seguridad y salud en general, habitualmente se clasifican en los siguientes tipos que más adelante se analizan: señales en forma de panel, colores de seguridad, señales luminosas, acústicas, y comunicaciones verbales o gestuales.

Aunque también pueden clasificarse según otros criterios:

- En función de la finalidad de la información, dentro de las señales de emergencia, se encuentran las señales de salvamento o socorro, las señales relativas a los equipos contra incendios o las señales que ofrecen otro tipo de información de seguridad y salud diferente a la anterior (es lo que se denomina señal indicativa).
- En función de la duración de la señalización, se diferencia entre señales permanentes (como la localización equipos contra incendios o salidas de evacuación) o señales puntuales (como señales luminosas y verbales sobre las indicaciones a seguir ante una situación de emergencia).
- En función de la temporalidad de la señal: se distingue entre la señalización definitiva o la provisional.
- En función de la ubicación, diferenciamos entre señales fijas o portátiles.
- En función del tipo de información, señales que ofrecen información principal o la complementan (señales adicionales).
- *En función del sentido corporal por el que se percibe*, siendo los de la vista y el oído los principales. Podrían emplearse otro tipo de señales, tales como la señalización táctil o la olfativa, no obstante, debe tenerse

en cuenta que en el caso de una señal de emergencia que deba ser percibida por el sentido del olfato, podría ser ineficaz por sí misma, debido a la subjetividad que conllevaría este tipo de señalización, así como por el hecho de que existen sustancias químicas que poseen un umbral olfativo superior a su valor límite ambiental.

3. MARCO LEGISLATIVO

El artículo 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, 31/1995 de 8 de noviembre (LPRL), establece que el empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. Entre estas medidas necesarias a adoptar se engloban las relativas a la señalización en emergencia que se analizan en esta NTP y la siguiente.

- Dentro de la normativa de desarrollo de la LPRL, se encuentra el *Real Decreto 485/1997* citado anteriormente, cuyo artículo 4 regula que la señalización se empleará entre otras situaciones para alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación y para facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

En los anexos III a VII se describen los criterios y características de las señales en forma de panel relativas a los equipos contra incendios y de salvamento o socorro, las de las señales luminosas, acústicas, verbales y gestuales en general. Los aspectos relativos a este tipo de señales para las situaciones de emergencia se analizan en el siguiente apartado de esta NTP y en los correspondientes de la siguiente NTP.

- En materia de señalización de emergencia debe tenerse en cuenta también lo establecido en el *Real Decreto 486/1997 de lugares de trabajo*, en el que se hace referencia a la señalización de las vías y salidas de evacuación, y de los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios, en los puntos 10 y 11 respectivamente del Anexo I.
- Cuando se trate de establecimientos industriales, les es de aplicación el *Real Decreto 2267/2004, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales*, cuyo anexo III, remite al *Real Decreto 485/1997* para reeefectuar la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida. En este mismo anexo III se concreta cuando resulta obligatorio en los centros de trabajo, disponer de sistemas de comunicación de alarma e instalación de alumbrado de emergencia..

En el caso de los establecimientos industriales que estén ubicados en edificios de tipo B y C (según la clasificación del Anexo I de *Real Decreto 2267/2004*), además de cumplir con el *Real Decreto 485/1997*, se señalizará siguiendo lo establecido en el artículo 12 de la norma básica de edificación (NBE-CPI/96)..

- En el caso de los centros de trabajo que se encuen-

tren dentro del ámbito de aplicación del *Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación*, se cumplirá con lo establecido en el Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio, Sección SI 3 Evacuación de ocupantes, cuyo punto 7 sobre señalización de los medios de evacuación, remite a la norma UNE 23034:1988 "Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación". Además el punto 1 de la Sección SI 4 Instalaciones de protección contra incendios, indica cuando el sistema de alarma debe transmitir señales visuales además de acústicas. El punto 2 de la misma sección, regula los tamaños de las señales de los medios de protección contra incendios de utilización manual definidas en la norma UNE 23033-1:1981 "Seguridad contra incendios. Señalización".

Debe tenerse presente que el Código Técnico de la Edificación deroga a la NBE-CPI/96, (el *Real Decreto 2177/1996* que establece las condiciones que deben reunir los edificios, excluidos los de uso industrial, para proteger a sus ocupantes frente a los riesgos originados por un incendio y para prevenir daños a terceros), no obstante en aquellos edificios en los que en función del año de construcción resulte de aplicación dicha norma, deberá seguir cumpliéndose con el citado artículo 12 de la misma.

- *Orden de 9 de marzo de 1971, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo*, indica la obligación de señalización de las salidas y puertas exteriores de los centros de trabajo para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlos con rapidez y seguridad. Este artículo fue derogado por *Real Decreto 486/1997*, no obstante, se mantiene en vigor para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de la NBE-CPI/96, mientras no se aprueben las normas específicas correspondientes (este sería el caso de los establecimientos industriales que sean anteriores al *Real Decreto 2267/2004* y éste no les resulte de aplicación).
- *El Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios*, alude a los requisitos del sistema de comunicación de alarma mediante señalización sonora y óptica, así como la comprobación periódica de la señalización de los diferentes equipos de protección contra incendios, dentro del programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios.
- *El Real Decreto 393/2007, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia*, en su Anexo II relativo al contenido mínimo del plan de autoprotección, recoge la obligación de que dicho plan en su capítulo 8 sobre su implantación contendrá un apartado referente a la señalización y las normas que deben seguir los visitantes. Este *Real Decreto*, recoge también la obligación de la empresa de indicar la fecha de revisión de la señalización de emergencia, dentro de los datos de los planes de autoprotección relevantes para la protección civil, que deben facilitarse al órgano encargado de su registro administrativo, de acuerdo con su Anexo IV.
- Dentro de la normativa sectorial específica, destacan entre otras:
 - *El Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción*, cuyo Anexo IV, parte A, recoge diversos aspectos relacionados con

la señalización de emergencia, además de citar la obligación de cumplir con lo establecido en el Real Decreto 485/1997.

- El Real Decreto 1389/1997, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras, en su Anexo sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud, remite en materia de señalización de emergencia a la legislación vigente, es decir las disposiciones legales anteriormente mencionadas.
- En la Orden Ministerial de 24 de octubre de 1979, sobre protección antiincendios en los establecimientos sanitarios y en la Orden de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos, todavía vigentes, se hace referencia respectivamente, a la señalización adecuada de todas las vías de evacuación disponibles y a la señalización luminosa y fácilmente visible de las posibles vías de evacuación.
- En la Orden de 13 de noviembre de 1984 sobre evacuación de Centros docentes de Educación General Básica, Bachillerato y Formación Profesional, se regulan requisitos sobre la señal de alarma a la hora de llevar a cabo los simulacros de emergencia.
- Además, siempre deberán considerarse las Ordenanzas municipales y normativa de las Comunidades Autónomas que resulten de aplicación en cada caso y que pueden marcar exigencias y criterios en esta materia.
- Debe tenerse presente también, que aquellos edificios a los que por el año de construcción les sigan siendo de aplicación las Normas Básicas de Edificación de los años 82, 91 o 96, respectivamente, al no haberse realizado obras de ampliación, reformas o rehabilitaciones con fecha posterior a la entrada en vigor de la correspondiente Norma Básica de Edificación, deberán cumplir con las prescripciones relativas a la señalización de emergencia que se regule en la misma.

4. CRITERIOS Y RECOMENDACIONES EN LA SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA

El primer criterio a tener en cuenta a la hora de llevar a cabo la señalización de emergencia o la señalización de seguridad y salud en general, en un centro de trabajo, es que tras efectuar la correspondiente evaluación de riesgos de dicho centro y aplicar las acciones requeridas para la eliminación o control de los mismos, si los riesgos no se logran eliminan, se procederá a su señalización como medida complementaria a las anteriores. Debe tenerse presente en todo momento que una señal sólo indica la situación o clase del riesgo a tener presente, por lo que el riesgo no desaparece y por tanto, la señalización no puede ser considerada como una medida que puede sustituir a las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva.

En el caso concreto de la señalización de emergencia, debe señalizarse todo el centro de trabajo, con el fin de que permita a todos sus trabajadores conocer las situaciones de emergencia, las instrucciones a seguir en cada caso, así como los recorridos de evacuación y la ubicación de los diversos equipos de protección contra incendios y de primeros auxilios con los que cuenta el centro.

Para llevar a cabo la señalización de emergencia en un centro de trabajo, debe cumplirse con el marco legislativo detallado en el apartado anterior, pudiendo tener en cuenta además, diferentes aspectos, criterios,

sugerencias, recomendaciones y observaciones que se recogen en la Guía Técnica de señalización del INSHT o en diversas NTP, como la presente, que traten sobre esta materia. En referencia a las normas UNE relacionadas con la señalización en emergencia, es importante recordar que solamente son de obligado cumplimiento aquellas a las que remite explícitamente algún texto legal (como en el caso del Código Técnico de la Edificación citado anteriormente).

En la tabla 1 describen algunos de los criterios más relevantes y recomendaciones a seguir en la señalización de emergencia (en la presente NTP para las señales en forma de panel y en la siguiente NTP para el resto de señales en emergencia):

SEÑALES DE EMERGENCIA	SEÑALES EN FORMA DE PANEL
	COLOR DE SEGURIDAD
	SEÑALES LUMINOSAS
	SEÑALES ACÚSTICAS
	COMUNICACIONES VERBALES
	COMUNICACIONES GESTUALES

Tabla 1. Criterios más relevantes y recomendaciones a seguir en la señalización de emergencia

5. SEÑALES EN FORMA DE PANEL

Entre las señales en forma de panel, se pueden diferenciar las señales relativas a la localización de los equipos de lucha contra incendios que serán de forma rectangular o cuadrada y con el pictograma blanco sobre fondo rojo y las señales en forma de panel de salvamento o socorro con forma también rectangular o cuadrada y el pictograma blanco pero en este caso, sobre fondo verde, tal y como se describe en la tabla 2.

	Localización equipos de lucha contra incendios	Salvamento o socorro
Forma Geométrica	Rectangular o cuadrada	Rectangular o cuadrada
Pictograma	Blanco	Blanco
Fondo	Rojo	Verde
Borde	--	Blanco o Verde

Tabla 2. Formas y colores de las señales de emergencia en forma de panel

Señales de los medios de protección contra incendios

Sin perjuicio de las indicaciones que puedan contener las Ordenanzas municipales y normativa autonómica en esta materia, en los centros de trabajo que resulte de aplicación el Real Decreto 486/1997, sobre lugares de trabajo, los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios se deben señalar empleando los pictogramas del Real Decreto 485/1997 de señalización de seguridad y salud (ver figura 1) de forma que dichos equipos sean fácilmente localizables en las zonas donde estén ubicados. No obstante el Anexo III del mismo Real Decreto

de señalización de seguridad y salud establece que los pictogramas serán lo más sencillos posible, evitándose detalles inútiles para su comprensión y que podrán variar ligeramente o ser más detallados que los indicados en este mismo Anexo, siempre que su significado sea equivalente y no existan diferencias o adaptaciones que impidan percibir claramente su significado. En cualquier caso, deberá garantizarse la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en la selección de este tipo de señales, según la LPRL y el propio Real Decreto de señalización.

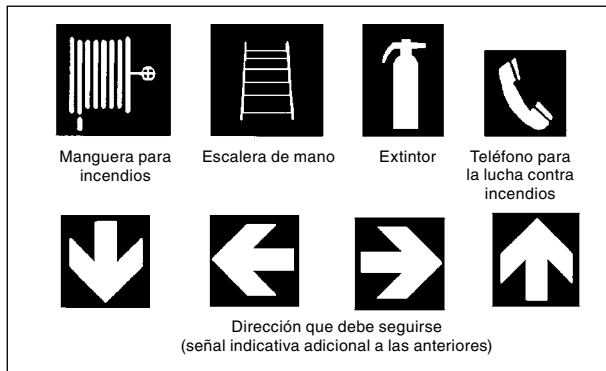


Figura 1. Señales de equipos de lucha contra incendios según Real Decreto 485/1997

Las señales en forma de panel deberán ser resistentes y duraderas cumpliendo con las características que se describirán más adelante.

En referencia a la obligación de la señalización de todos los dispositivos en cualquier emplazamiento, en el caso de que se trate de establecimientos industriales, el Real Decreto 2267/2004, alude a la señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida. Cuando se trate de centros dentro del ámbito de aplicación del Código Técnico de la Edificación, los medios de protección contra incendios de utilización manual se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 (es decir, sin condicionar su señalización a determinadas situaciones). Aunque si son centros que por su año de edificación les continúa resultando de aplicación la NBE-CPI/96, en esta norma se regula que deben señalizarse los medios de protección contra incendios de utilización manual, que no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida por dicho medio, de forma tal que desde dicho punto la señal resulte fácilmente visible.

En cualquier caso, siempre que en un centro de trabajo resulte de aplicación el Real Decreto 486/1997 no queda condicionada la señalización de los dispositivos, ya que esta norma simplemente indica que: "Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997". El Real Decreto de señalización indica al respecto que el emplazamiento de los equipos de protección contra incendios se señalará mediante el color rojo o por una señal en forma de panel de las indicadas en el apartado 3.4º del Anexo III (ver figura 1). En los centros en los que no es de aplicación el Real Decreto 486/1997, por tratarse por ejemplo de obras de construcción o de industria extractiva, la normativa correspondiente se expresa en términos similares al referirse a esta señalización.

Debe tenerse presente que la señalización de estos dispositivos, permite que sean visibles para poderse emplear cuando sea necesario y además conocer su ubicación una vez han sido utilizados o trasladados puntualmente para alguna operación concreta.

El Código Técnico de la Edificación, en materia de señalización de los equipos de lucha contra incendios, como ya se ha citado anteriormente, no remite al Real Decreto 485/1997 sino a la norma UNE 23033-1, ya que el Código Técnico de la Edificación puede ser de aplicación a edificios que no estén destinados a ser centros de trabajo, como en el caso de los edificios de vivienda, y por tanto, no les afecten normas laborales como el Real Decreto de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Señales de evacuación, salvamento y socorro

Se entiende por evacuación la acción de desalojar de forma organizada y planificada las diferentes dependencias del centro cuando ha sido declarada una emergencia dentro del mismo (incendio, amenaza de bomba...). La evacuación puede realizarse por las vías de evacuación horizontales (pasillos y puertas) y las verticales (rampas y escaleras) que deberán estar señalizadas de manera adecuada, de forma que los ocupantes del centro deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.

Como se ha descrito en el apartado anterior, también en la señalización de evacuación el Real Decreto 486/1997 remite al Real Decreto de señalización de seguridad y salud y a su vez, el Código Técnico de la Edificación a la norma UNE 23034.

En cualquier centro de trabajo, debe señalizarse mediante flechas el sentido del recorrido de evacuación en las vías, así como las puertas que deban ser atravesadas durante la evacuación y que conducen hasta el exterior siguiendo el recorrido de evacuación. Es importante que esté claramente señalizado el inicio del recorrido desde cualquier punto en el que pueda encontrarse un ocupante del centro hasta el exterior del mismo, punto de reunión o zona de seguridad (figura 2).

En el caso concreto del Código Técnico de la Edificación, se recogen una serie de indicaciones que deben seguirse en la señalización de la evacuación y que pueden servir de orientación en otros centros aunque no les resulte de aplicación. Entre las más relevantes para un centro de trabajo se encuentran las siguientes:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA" (no será necesario cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio).
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifur-

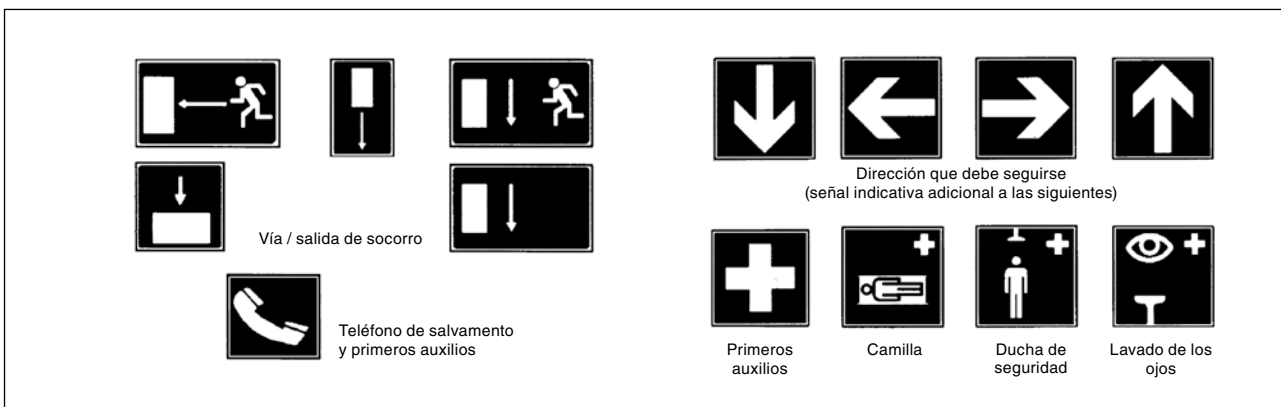


Figura 2. Señales de salvamento o socorro según Real Decreto 485/1997

caciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

En la citada norma UNE 23034 se definen dos tipos de salidas:

- **Salidas habituales.** Son las utilizadas, generalmente, con carácter público, para la circulación funcionalmente necesaria en el edificio o local, según el uso del mismo. Se señalizará según el pictograma que puede observarse en la figura 3 o la señal literal “SALIDA” (fondo verde y letras blancas).
- **Salidas de emergencia.** Son las utilizadas, con carácter público, solamente en caso de emergencia de evacuación. Se señalizará según el pictograma de la figura 4 o la señal literal “SALIDA DE EMERGENCIA” (fondo verde y letras blancas).

A su vez el Código Técnico de la Edificación también define la salida de emergencia, como toda salida de planta, de edificio o de recinto prevista para ser utilizada exclusivamente en caso de emergencia y que esté señalizada de acuerdo con ello. Por tanto, de acuerdo con estas dos definiciones deberá decidirse para cada salida en función del uso previsto para la misma, el tipo de señalización que resulte necesaria.



Figura 3. Señalización de salidas habituales según norma UNE 23034



Figura 4. Señalización de salidas de emergencia según norma UNE 23034

Señales adicionales e indicativas

Señal adicional: Es la señal utilizada junto a otra señal en forma de panel y que facilita informaciones complementarias.

La señalización de emergencia, básicamente se trata de una señal en forma de panel rectangular o cuadrada con una flecha blanca sobre fondo rojo, que informa sobre las vías de acceso a un elemento de lucha contra incendios, que se complementa con la señal en forma de panel relativa a la ubicación de dicho dispositivo o de flecha blanca sobre fondo verde cuando complementa a señales como las de ubicación de sala de primeros auxilios, camilla, ducha de seguridad, etc. Ambos tipos de señales pueden observarse en las figuras 1 y 2 respectivamente.

Señal indicativa: Es la señal que proporciona informaciones distintas a las que ofrecen el resto de las señales definidas en el artículo 2 del Real Decreto 485/1997.

Cuando esta información se facilita mediante un texto, generalmente se sigue el siguiente criterio, si se trata de aspectos relativos a la prevención y extinción de incendios, se utiliza texto de letras blancas sobre fondo rojo y si se trata de información sobre salvamento o socorro, letras blancas sobre fondo verde.

El idioma o los idiomas empleados en estas señales mediante texto que habitualmente no están específicamente normalizadas, es muy importante, ya que esta información debe garantizar que sea comprendida por todas las personas a las que vaya dirigida y que en ocasiones serán todas aquellas que puedan acceder a un centro de trabajo (empleados, contratados y subcontratados y público o clientes).

Sin perjuicio de la posibilidad de que normativa autonómica establezca obligaciones reglamentarias concretas referentes al uso de las lenguas propias de estas comunidades en las señales y carteles de los centros de trabajo, dado que la normativa en materia de señalización en seguridad y salud en el trabajo, no recoge indicaciones referentes al idioma, con el fin de poder garantizar la eficacia de las señales, se emplearán símbolos y mensajes escritos en los idiomas que sean necesarios para asegurar una correcta interpretación de las señales, por todas las personas afectadas por las mismas. En ocasiones será conveniente complementar los textos, de ser posible con pictogramas normalizados o si no con cualquier símbolo o imagen que permita garantizar la efectividad de la señalización incluso sin conocer el idioma del texto o cuando ayude a evitar posibles confusiones. Asimismo, la empresa deberá garantizar la comprensión de los mismos con la información y formación necesaria a los

trabajadores del centro, tal y como en el último epígrafe de esta NTP se detalla.

Criterios de ubicación

Las señales de emergencia en forma de panel, generalmente se instalarán a una altura y en una posición apropiada en función del ángulo visual de las personas a las que vaya dirigida. Debe valorarse además la posible existencia de algún obstáculo que dificulte su visibilidad.

En el caso de la señalización de los dispositivos de protección contra incendios, se indicará la ubicación de cada uno de estos dispositivos mediante la correspondiente señal, de tal forma que se facilite rápidamente la localización del equipo y que además sea visible desde cualquier punto del área que cubre. Cuando uno de estos equipos, como un extintor, quede oculto por situarse por debajo de un mostrador o tras una columna (respetando siempre que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1.70 metros sobre el suelo, tal y como especifica el RD 1942/1993), la señal deberá disponerse a una altura y posición que permita conocer instantáneamente la ubicación del extintor a pesar de que éste no pueda visualizarse desde cualquier ángulo. En el caso de dispositivos de protección contra incendios situados cercanos a una puerta o tras ésta, la correspondiente señal no se debe colocar en la hoja de la puerta, ya que cuando esté abierta no sería visible. Cuando la señal se sitúe tras la puerta, deberá hacerse a una altura a la que no quede dificultada su visibilidad cuando se abra la puerta. Cuando sea necesario, las vías de acceso a los equipos se mostrarán mediante las señales indicativas adicionales indicadas en la figura 1.

Las señales de salida de emergencia, se situarán cuando sea posible sobre el dintel (parte superior) de la puerta de evacuación que señalizan o muy próximas a él para que no exista confusión sobre la localización. Deberán disponerse de tal forma que orienten y distribuyan la evacuación de los ocupantes del centro hacia las diferentes salidas previstas, en coherencia con las rutas de evacuación definidas previamente.

Las flechas que señalen el recorrido de evacuación se situarán de modo que desde cualquier punto que pueda ser ocupado por una persona, sea visible al menos, una señal que permita iniciar o continuar la evacuación de forma clara e inequívoca, por la vía correspondiente.

En general, se recomienda que la altura del borde inferior de las señales de las flechas de las vías de evacuación se sitúe preferentemente entre 2 y 2,5 m y siempre a más de 0.30 m del techo del local. Asimismo, se tendrán en cuenta los criterios de la CTE mencionados en el apartado anterior.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí. Este es el caso que prevé la norma UNE 23033 en la que se contempla para la señalización de varios equipos de protección contra incendios dispuestos conjuntamente en un mismo emplazamiento, una única señal (ver figura 5), con el fin de evitar el uso de las diversas señales correspondientes a cada uno de ellos.

Las señales deberán per-

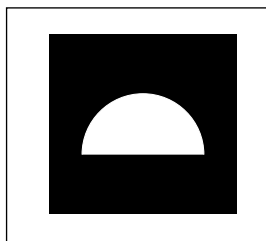


Figura 5. Señal en forma de panel para el conjunto de equipos de protección contra incendios según la norma UNE 23033

manecer en su correspondiente ubicación permanentemente, salvo que se considere conveniente modificar su posición o altura con el fin de mejorar la efectividad de la señal o cuando se cambie el emplazamiento del dispositivo que señala. Asimismo, estas señales deberán ser objeto de un programa de mantenimiento para garantizar que se encuentran en buen estado y ser sustituidas cuando proceda, tal y como en la siguiente NTP se describe.

En el caso de establecimientos industriales, el Real Decreto 2267/2004 en materia de señalización de emergencia y medios de protección contra incendios, remite al Real Decreto 485/1997, donde se regula que el lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

A su vez, el Código Técnico de la Edificación también indica que las señales de emergencia en forma de panel deben ser visibles en todo momento, incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Para ello, se podrán disponer de fuentes luminosas incorporadas externa o internamente, o las señales serán fotoluminiscentes. Cuando se trate de señales parcial o totalmente traslúcidas, se podrá optar por una iluminación interior de la señal y en el caso de que sea opaca, por una iluminación exterior o por una señal fotoluminescente.

Por tanto, dependiendo del emplazamiento de las señales de emergencia en forma de panel, podrán utilizarse las de tipo fotoluminiscente. En este caso, la visibilidad permanente de las señales en forma de panel, se garantizará mediante una superficie luminosa con pigmentos fotoluminiscentes. Este tipo de señales se activan con luz ambiente (por ejemplo, lámparas incandescentes convencionales, fluorescentes, halógenas, de vapor de mercurio o la luz solar) y su luminiscencia se hace visible cuando la iluminación en el ambiente es menor que la emitida por las señales. El material se recarga una y otra vez simplemente al exponerlo de nuevo a la luz. Por tanto, deberán ubicarse en zonas a las que les llegue la iluminación solar o dentro de una zona de influencia de luminarias.

Este tipo de señales según el Código Técnico de la Edificación, deberán cumplir con las normas UNE 23035-1, UNE 23035-2 y UNE 23035-4 y se efectuará el correspondiente mantenimiento conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3, tal y como se describe en la siguiente NTP.

En el ámbito industrial, según el Real Decreto 2267/2004, a los establecimientos industriales que están ubicados en edificios de tipo B y C (según la clasificación de su Anexo I), les resulta de aplicación el artículo 12 de la Norma Básica de Edificación (NBE-CPI/96), donde se indica que cuando se opte por señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deberán cumplir con la Norma UNE 23035-1.

Dimensiones

Las dimensiones de las señales de emergencia en forma de panel garantizarán su buena visibilidad y comprensión. Como recomendación para el cálculo de la dimensión de una señal, en función de la distancia a la que se pretende que se perciba, se aplica la fórmula que a continuación se indica (para distancias inferiores a 50 metros).

Según la norma UNE-1115:1985, se puede considerar que la relación entre el área mínima A, de la señal de seguridad, y la distancia máxima L del observador más

alejado a la que debe poder comprenderse dicha señal, se expresa por la fórmula:

$$A \geq L^2 / 2000$$

A y L se expresan en metros cuadrados y en metros lineales respectivamente.



En el caso concreto de las señales relativas a los medios de protección contra incendios de utilización manual

(extintores, bocas de incendios, pulsadores manuales de alarma y/o dispositivos de disparo de sistema de extinción), el Código Técnico de la Edificación establece las dimensiones indicadas en la tabla 3.

En el caso de las señales de las salidas de emergencia la norma UNE 23034 a la que remite el Código Técnico de la Edificación establece las dimensiones indicadas en la tabla 4.

Distancia observador	Inferior a 10 m	Entre 10 y 20 m	Entre 20 y 30 m
Medidas de la señal	210 x 210 mm ²	420 x 420 mm ²	594 x 594 mm ²

Tabla 3. Dimensiones mínimas de las señales según la distancia al observador

SEÑAL	FORMA	MEDIDAS (en mm) SEGÚN LA DISTANCIA MÁXIMA DE OBSERVACIÓN				
			Inferior a 10 m	Entre 10 y 20 m	Entre 20 y 30 m	
Pictograma		Cuadrado	H	224	447	670
			L	297	420	594
Señal literal		Rectangular	H	148	210	297
			L1	247	350	495
			L2	271	382	540
			H1	50	70	100
			H2	16	24	34
			H3	16	22	29

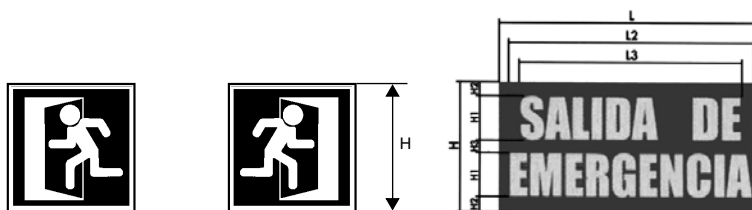


Tabla 4. Dimensiones de las señales de las salidas de emergencia

NORMATIVA Y NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- (1) Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- (2) Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- (3) Real Decreto 2177/1996, norma básica de edificación (NBE-CPI/96).
- (4) Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- (5) 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.
- (6) Real Decreto 1389/1997, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- (7) Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

- (8) Real Decreto 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- (9) Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- (10) Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- (11) Real Decreto 393/2007, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- (12) Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- (13) Instrucción Técnica Complementaria para Baja Tensión, ITC-BT-028 del Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- (14) Orden de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos.
- (15) Orden Ministerial de 24 de octubre de 1979, sobre protección antiincendios en los establecimientos sanitarios.
- (16) Orden de 13 de noviembre de 1984 sobre evacuación de Centros docentes de Educación General Básica, Bachillerato y Formación Profesional.
- (17) ORDEN PRE/446/2008, de 20 de febrero, por la que se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.
- (18) Guía Técnica sobre señalización de seguridad y salud. INSHT, 2009._
- (19) Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo. INSHT, 1998._
- (20) UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. AENOR, Madrid, España 1981.
- (21) UNE 1115:1985 Colores y señales de seguridad. AENOR, Madrid, España 1985.
- (22) UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad, vías de evacuación. AENOR, Madrid, España 1988.
- (23) UNE 23035-1:2003. Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 1: Medida y calificación. AENOR, Madrid, España 2003.
- (24) UNE 23035-2:2003. Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 2: Medida de productos en el lugar de utilización. AENOR, Madrid, España 2003.
- (25) UNE 23035-3:2003. Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 3: Señalizaciones y balizamientos luminiscentes. AENOR, Madrid, España 2003.
- (26) UNE 23035-4:2003. Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación. AENOR, Madrid, España 2003.