



CÓMO CALCULAR LA CANTIDAD DE EXTINTORES POR METRO CUADRADO EN CHILE, SEGÚN VIDEO CON MISMO TÍTULO QUE CIRCULÓ EN INTERNET

Por Conrado Marin, Consultor Protección contra el Fuego.
(Santiago, junio 14 de 2022)

Recibí el video que menciono y decidí verlo para tomar conocimiento de qué es lo que se recomienda respecto de determinar cuántos extintores se requieren, para proteger un determinado lugar, utilizando extintores para fuegos clase A.

Este video tuvo su origen en una consulta que se recibiera de cómo utilizar la tabla del ARTÍCULO 46 del decreto 594 del Ministerio de Salud promulgado el 15 de septiembre de 1999 y promulgado el 29 de abril de 2000 sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

ARTÍCULO 46: El potencial de extinción mínimo por superficie de cubrimiento y distancia de traslado será el indicado en la siguiente tabla:

| Superficie de cubrimiento máxima por extintor m ² | Potencial de extinción mínimo | Distancia máxima de traslado del extintor m |
|--|-------------------------------|---|
| 150 | 4-A | 9 |
| 225 | 6-A | 11 |
| 375 | 10-A | 13 |
| 420 | 20-A | 15 |

El número mínimo de extintores deberá determinarse dividiendo la superficie a proteger por la superficie de cubrimiento máxima del extintor indicada en la tabla precedente y aproximando el valor resultante al entero superior. Este número de extintores deberá distribuirse en la superficie a proteger de modo tal, que desde cualquier punto, el recorrido hasta el equipo más cercano no supere la distancia máxima de traslado correspondiente.

Podrán utilizarse extintores de menor capacidad que los señalados en la tabla precedente, pero en cantidad tal que su contenido alcance el potencial mínimo exigido, de acuerdo a la correspondiente superficie de cubrimiento máxima por extintor. En caso de existir riesgo de fuego clase B, el potencial mínimo exigido para cada extintor será 10-B, con excepción de aquellas zonas de almacenamiento de combustible en las que el potencial mínimo exigido será 40-B.

1.- El presentador expone que la tabla mencionada permite calcular un mínimo de extintores, dividiendo la superficie a proteger por la superficie que puede cubrir un extintor, pero que él recomienda contemplar más unidades según la carga combustible.

El concepto no es carga combustible sino que carga de fuego, esto es, la cantidad de energía – calor – liberada en una combustión. Para lo anterior es necesario conocer el poder calorífico de un determinado combustible y multiplicarlo por la cantidad de este. Debo hacer presente, sí, que no existe una norma que relacione la carga de fuego con los extintores requeridos, según esta. Por lo tanto, la proposición del presentador no tiene respaldo técnico alguno. La cantidad que recomiende obedece solo a su idea de lo que es necesario agregar. Es importante recordar que, un agente extintor químico seco es uno que inhibe la reacción química en cadena en la llama de cualquier combustible líquido, sin importarle el poder calorífico de este.

2.- No olvidar, además, que el ARTÍCULO 46 tiene un error grave, que es -que los potenciales de extintores de menor potencial- se pueden sumar para cumplir con el mínimo de la tabla.

Dice, textual: “Podrán utilizarse extintores de menor capacidad que los señalados en la tabla precedente, pero en cantidad tal que su contenido alcance el potencial mínimo exigido, de acuerdo a la correspondiente superficie de cubrimiento máxima por extintor”.

3.- Esta tabla del ARTÍCULO 46 nació de una mala interpretación de la información de la norma NFPA 10 – National Fire Protection Association de los EEUU, por parte de una de las mutuales de Chile. ¿Cuál es la exigencia de la norma 10 de NFPA? NFPA 10 – Extintores portátiles contra Incendios Capítulo 3 Definiciones 3.3.27* Distancia de recorrido (travel distance). La distancia real caminando desde un punto hasta el extintor más cercano que cumple con los requisitos para él o los riesgos protegidos.

Anexo A A.3.3.27 Distancia de recorrido. Pues los riesgos que hacía, la distancia de recorrido es la distancia desde un punto cualquiera hasta un extintor. Para riesgos clases B, de América, la distancia de recorrido se mide desde el riesgo hasta un extintor o contenedor de agentes clase B. La distancia de recorrido se verá afectada por tabiques, ubicaciones de vanos de puertas, pasillos, pilas de materiales almacenados, maquinaria y otras obstrucciones al tránsito. Es importante considerar estas obstrucciones debido a que una persona que va a buscar un extintor tendrá que caminar alrededor de las obstrucciones, lo cual le demanda tiempo. NFPA 10 – Extintores Portátiles contra Incendios

CAPÍTULO 6 – INSTALACIÓN TABLA 6.2.1.1

Tamaño y colocación de extintores para riesgos clase A

| Criterios | Riesgo ligero | Riesgo ordinario | Riesgo extra |
|--|---------------|------------------|--------------|
| Mínimo potencial de extinción y clasificación | 2-A | 2-A | 4-A |
| Área de piso máxima por unidad A pie cuadrado/metro cuadrado | 3000/279 | 1500/139 | 1000/93 |
| Área de piso máxima por extintor pie cuadrado/metro cuadrado | 11.250/1.045 | 11.250/1.045 | 11.250/1.045 |
| Distancia de recorrido máxima al extintor pie/metro | 75/23 | 75/23 | 75/23 |

Para confirmar lo anterior, potenciales no se suman:

6.3.1.1 Debe permitirse la instalación de extintores con potenciales de extinción menores que aquellos especificados en la tabla 6.2.1.1 y en la tabla 6.3.1.1 (Riesgos clase B), siempre y cuando no se utilicen para cumplir con los requisitos mínimos de protección establecidos en este capítulo. Para riesgo ligero la norma 10 de NFPA exige un extintor de mínimo 2-A de potencial de extinción y clasificación. Exige 3000 pies cuadrados – 279 metros cuadrados por unidad A, esto es, debe ser instalado para cubrir 6000 pies cuadrados – 558 metros cuadrados.

El ARTÍCULO 46 no contempla una clasificación de riesgo ligero/ordinario/extra y exige mínimo 4-A cada 150 metros cuadrados, esto es, 3,72 veces lo de NFPA 10.

Para riesgo ordinario la norma 10 de NFPA exige un extintor de mínimo 2-A de potencial de extinción y clasificación. Si bien es un extintor con potencial igual al exigido para un riesgo ligero, este debe ser instalado para cubrir solo 1500 pies cuadrados – 139 metros cuadrados por unidad A, esto es, debe ser instalado para cubrir 3000 pies cuadrados – 279 metros cuadrados.

El ARTÍCULO 46 no contempla una clasificación de riesgo, ligero/ordinario/extra y exige mínimo 4-A cada 150 metros cuadrados, esto es, 1,86 veces lo de NFPA 10. Para riesgo extra la norma 10 de NFPA exige un extintor de mínimo 4-A de potencial de extinción y clasificación. Exige 1000 pies cuadrados – 93 metros cuadrados por unidad A, esto es, debe ser instalado para cubrir 4000 pies cuadrados – 372 metros cuadrados.



EL ARTÍCULO 46 no contempla una clasificación de riesgo, ligero/ordinario/extra y exige mínimo 4-A cada 150 metros cuadrados, esto es, 2,48 veces lo de NFPA 10.

En más de una oportunidad he escuchado que la norma 10 de NFPA es demasiado exigente, exagerada, sin embargo, mirando todo lo anterior, es exactamente lo opuesto. Mencioné anteriormente que la tabla del ARTÍCULO 46 del decreto 594 fue el resultado de una mala in-

terpretación de una de las mutuales de Chile.

Hice el comentario anterior pues la norma NFPA 10 considera una distancia

de recorrido de 75 pies – 23 metros lo que es independiente de la superficie que cubre un extintor. La mutual relacionó la distancia de recorrido con la superficie que cubre un extintor lo cual hace bajar considerablemente las distancias de recorrido.

Hay que recordar, que cuando la distancia máxima a recorrer es de 75 pies, un extintor no cubre la superficie de ese círculo de 75 pies de radio, sino que el cuadrado inscrito en el círculo de 75 pies de radio. La superficie del círculo es de 17.671,50 pies cuadrados, la superficie del cuadrado inscrito en el círculo es de solo 11.250 pies cuadrados, máxima superficie por extintor, según NFPA 10.

Termino este artículo mencionando que el presentador explicó sobre un agente extintor químico seco multipropósito mencionando que es aquel adecuado para categorías de fuego A, B y C. El término correcto es clase de fuego, no categoría de fuego. 🔥

| Potencial de extinción mínimo | Distancia máxima de traslado del extintor m | Distancia máxima de traslado del extintor pies/metros NFPA |
|-------------------------------|---|--|
| 4-A | 9 | 75/23 |
| 6-A | 11 | 75/23 |
| 10-A | 13 | 75/23 |
| 20-A | 15 | 75/23 |