

RAZONES SOBRE LA APLICACIÓN DE LÍMITE DEL SECTOR DE INCENDIO PARA EXTINCIÓN SOLO MEDIANTE MANGUERAS

¿Por qué se limita el área del riesgo (sector de Incendio) para la protección mediante hidrantes o bocas de incendio, tal como se indican los ítems C3 y C4, Capítulo 18 del Decreto Reglamentario 351/79, de la Ley 19587?

Este requerimiento tiene una larga historia y es el resultado de una tarea ciclópea llevada a cabo por los Cuerpos de Bomberos de una gran parte del mundo.

Los Cuerpos de Bomberos se percataron que los incendios a los que debían acudir presentaban fuertes variaciones, aunque los materiales incendiados fueran del mismo tipo. A partir de allí, fueron registrando todos los datos posibles sobre los incendios en los que participaban, tratando de encontrar las variables del fenómeno ígneo que le permitieran poder estimar en principio, las demandas de agua (caudal y reserva) necesarias, a los efectos de controlar el incendio en el que intervenían y a su vez evaluar, el tamaño del sector de incendio posible de controlar, según el riesgo presente.

Básicamente las variables que visualizaron fueron:

- La peligrosidad de los materiales presentes en el incendio. Se abocaron primero a una clasificación de los materiales de manera de tipificar el riesgo (inflamables, combustibles, incombustibles, etc. o riesgo ligero, moderado, peligroso, etc.), o sea, esto permitió establecer un rango de peligrosidad relacionado con el grado de combustibilidad de los materiales (reacción al fuego).
- La segunda variable que visualizaron era la cantidad de material almacenado o presente y que había un vínculo con la superficie del local. Ahí aparece la denominada Carga de Fuego que representa la cantidad de energía disponible a liberar por unidad de superficie del sector. Este fue un gran paso si bien hoy el grado de peligrosidad está definido por la Cantidad de Calor Liberado (CCL) (en inglés HRR) dado que, a igual carga de fuego, la cantidad de energía liberada varía según el material presente.
- Una tercera variable era el grado de propagación del fuego (tamaño) y este a su vez dependía de la variable tiempo, como el tiempo de detección, el tiempo de llegada, el tiempo de preparación de los equipos para la lucha contra el fuego. Evidentemente si no se cuenta con detección y considerando que el tiempo mínimo de preparativos para el combate al fuego por cuerpos especializados de planta no es inferior a los 10/15 minutos (informe EEUU), no hay manera de evitar que la propagación ya se haya desencadenado con la llegada de los Bomberos.
- Y una cuarta variable, es la accesibilidad al foco que dificultaba y demoraba las acciones sobre el mismo y que se manifiesta como un incremento de tiempo permitiendo la expansión del fuego.

Como producto del análisis de las variables y la enorme experiencia relevada por los Cuerpos de Bomberos, éstos determinaron que el tamaño de riesgo posible de controlar mediante el uso de hidrantes y mangueras y que no se propagara ilimitadamente, no debía superar los 10000 ft², o sea aprox. 1000 m².

En resumen, la limitación de la superficie del sector de incendio a los 1000 m² para un riesgo del tipo muy combustible, se debe a las **posibilidades de CONTROL mediante sistema de hidrantes** por parte de los Cuerpos de Bomberos, limitando la propagación del mismo. Las razones básicas que sustentaron esta decisión fueron las siguientes:

- El tiempo desde el inicio del fuego hasta la detección del mismo
- La demora para las acciones de extinción, que van desde el aviso hasta la proyección del elemento extintor.
- La accesibilidad e identificación del foco

Por lo tanto, el problema base es la propagación, que si por algún medio se lograra superar este inconveniente, de manera que:

- Exista una detección temprana del foco del incendio
- Que localice el foco
- Accione de manera directa el agente extintor sobre el foco

Se evitaría la propagación del fuego a dimensiones de difícil control y las dificultades respecto a la accesibilidad.

Esto se logró con la aparición de los rociadores automáticos que resolvieron las variables, asegurando el CONTROL del fuego o sea evitando toda propagación posible, que es la característica fundamental y más relevante de este elemento extintor.

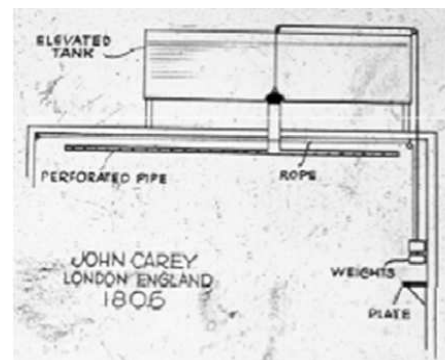
Con respecto a éste elemento vale la pena hacer un poco de historia para entender la preocupación existente que presentaban los incendios descontrolados.

Cronológicamente tenemos:

1723 Ambrose Godfrey idea un barril de madera lleno de agua con fusibles activados por el fuego para combatir los incendios.



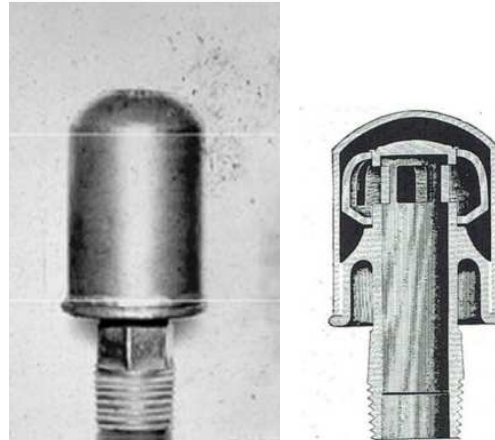
Unos años más tarde (1800), John Carey mejora el sistema de protección contra incendios añadiendo tuberías perforadas y fusibles con tampones y un sistema de pesas. Al caer la pesa, la cuerda jalaba el tapón del tanque elevado dejando fluir el agua a través de la tubería, de tal manera que ésta fluía y apagaba el incendio. La desventaja, era que el agua fluía por todas las tuberías arrojando agua en lugares donde no había fuego.



La eficacia y eficiencia de estos sistemas eran cuestionables, sin embargo, la evolución de los mismos en el tiempo, los convertirá en el único sistema **capaz de controlar e incluso extinguir** por completo un incendio de forma automática sin la necesidad de la presencia de personas; incrementando así el tiempo de respuesta para la evacuación de los ocupantes y minimizando la interrupción de actividades y la pérdida de vidas y bienes materiales.

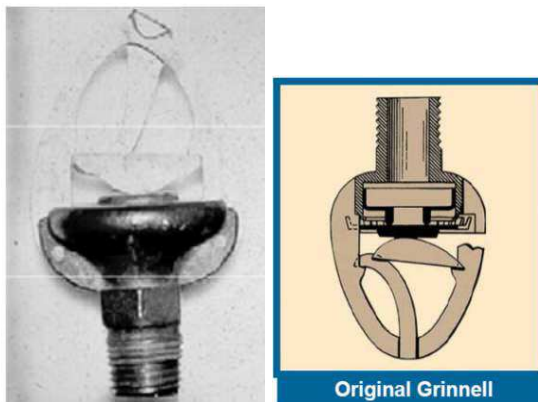
- 1870 Sir Hiram Steven Maxim inventa el primer rociador de incendios.

- 1879 Henry Parmelee crea el primer sistema de rociadores automáticos funcionales después de perder su negocio de pianos devastado por las llamas. Estos rociadores eran simplemente una boquilla unida a la tubería que tenía un tapón que estaba soldado en su brida, la soldadura se derretía a 160°F y al derretirse el tapón salía expulsado por la presión del agua que a su vez caía sobre el área donde el incendio que se estaba llevando a cabo.



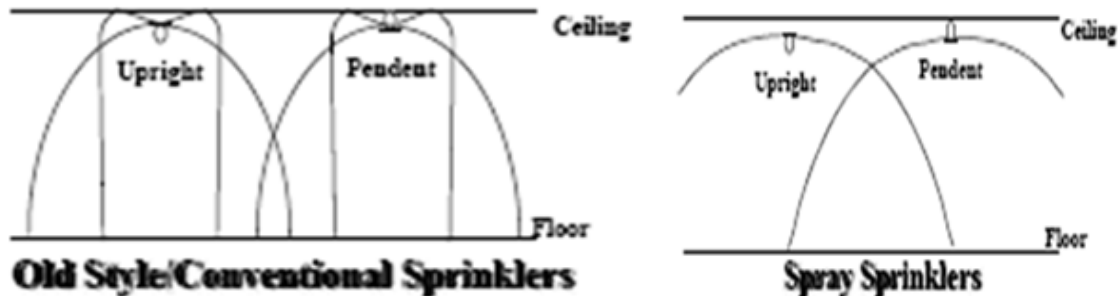
- Henry Parmelee se reunió con Frederick Grinnell, propietario de Providence Steam and Gas Pipe Company, quien era instalador de tuberías para sistemas de gas y vapor (incluso ya había instalado varios sistemas de protección contra incendios de tuberías perforadas). Grinnell acordó instalar varios sistemas de rociadores contra incendios utilizando la invención de Parmelee.

- A partir de esos primeros diseños, Grinnell los mejoró, patentando en 1881 **el primer rociador "sensitivo"** automático, incorporando además características que aún perduran, tales como el orificio de ½ pulgada y el deflector dentado en su perímetro y continúa con su mejora hasta acumular unas 40 patentes.



- 1882 las compañías aseguradoras ofrecen descuentos asociados con la protección con rociadores. Factory Mutual es la aseguradora que ha promovido el uso de sistemas fijos de protección contra incendios desde hace 130 años.
- 1890 las aseguradoras y fabricantes forman lo que hoy es la NFPA a los fines de estandarizar la instalación de los sistemas de rociadores.
- 1896 aparece el primer estándar de instalación: NFPA 13.

- 1900-1955 se efectúan mejoras constantes en rociadores convencionales que proyectan agua hacia arriba y hacia abajo. Ya para principios de 1900 se hicieron infinidad de mejoras en los fusibles de los rociadores y en los patrones de descarga. Anteriormente se creía que para atacar el fuego era necesario diseñar un rociador de tal manera que arrojara agua hacia el techo para mojarlo y enfriarlo y el resto del agua hacia abajo, a este tipo de rociador se le conoce como “Conventional” o “old-style”. Estos rociadores eran los que se utilizaban antes de 1955.



- A partir de 1955 se utiliza el rociador estándar que proyecta agua sólo hacia abajo.
- 1970-1980 aparece el rociador especial para residencias cuyo propósito es extinguir el incendio.

En la actualidad existen distintos tipos de rociadores: montantes, colgantes o de pared, según su posición; básicos, para almacenes y especiales, según su riesgo; convencionales, de pulverización y especiales según su deflector; rápidos, especiales o estándar según su índice de tiempo de respuesta; de densidad de área, de cobertura extendida y aplicación especial según su modo de control; teniendo en cuenta su factor K según el riesgo a proteger. Existen 3 tipos de sistemas de extinción de incendios por rociadores: húmedos, secos y de acción previa.

En la actualidad, sólo existe un modelo de rociador diseñado y probado para sofocar completamente un incendio en un riesgo de almacenamiento, siempre que se cumplan unas condiciones de clasificación de material a proteger y su modo de almacenamiento. Son los rociadores de respuesta rápida o ESFR.

Por lo tanto, no se justifica de manera alguna la limitación del tamaño del sector de incendio cuando se aplican sistemas de rociadores.

En ninguna normativa nacional (IRAM 3555) o internacional (NFPA, FM, EN, etc.) se establecen limitaciones al tamaño del sector de incendio protegido mediante rociadores.

La única limitación que se presenta respecto al área es de la cantidad de rociadores operados por válvula de control. Desde su origen la NFPA estableció que no se superaran los 400 rociadores por válvula de control, eso nos dice que para un riesgo ligero u ordinario con un rociador cada 12 m², la superficie no debe ser mayor a los 4800 m² y para riesgo extra de 9,3 m² por rociador, de 3700 m². Pudiéndose instalar tantas válvulas de control como sean necesarias para cubrir el tamaño de la superficie de riesgo sin limitaciones.