

OPINIÓN



Hidrantes contra incendios



por JAIME A.
MONCADA, P.E.*

Los hidrantes contra incendios son una herramienta complementaria, que debe estar acorde y cumplir con estándares de funcionamiento y seguridad, para de esta forma cumplir con su principal objetivo, la preservación de las vidas.

Los hidrantes y su conexión a las redes de agua contra incendios han sido parte de la protección contra incendios desde siempre. Fue así como en Roma se construyeron las primeras redes que tomaban agua desde acueductos suplidos por fuentes en las colinas alrededor de la ciudad y que por gravedad presurizaban redes de agua las cuales eran utilizadas por los primeros bomberos de la historia (1).

Pero no fue hasta 1803, en Filadelfia, cuando Frederick Graft Sr., el ingeniero en jefe de esta ciudad introduce el primer hidrante



CHAPMAN FOUR WAY HYDRANT WITH INDEPENDENT GATES.

conectado a una red con tuberías de madera de agua presurizada, específicamente para protección contra incendios. En 1865 se instalan, también en Filadelfia, los primeros hidrantes de hierro fundido similares a los que se utilizan hoy en día (2).

El primer reto ingenieril de la red contra incendios fue entender cómo se comportaba el agua en tuberías cerradas. En 1732, el ingeniero hidráulico francés Henri Pitot descubre que la velocidad de un fluido es proporcional a la raíz cuadrada de su presión. Más tarde, en 1902, los ingenieros civiles americanos Allen Hazen y Gardner Williams desarrollan una fórmula empírica, llamada fórmula de Hazen-Williams, que se convierte en la fórmula más ampliamente utilizada para el cálculo de agua en tuberías, incluyendo redes de agua contra incendios y rociadores automáticos.

Desde el siglo XIX ha habido interés en establecer el mejor coste de un sistema de abastecimiento de agua para una ciudad, que además de suplir los usos domésticos, abastezca el caudal de agua necesario para controlar un incendio. En 1892, el ingeniero hidráulico americano John Ripley Freeman, uno de los fundadores de la NFPA, publica el tratado "Distribución de Hidrantes y Tuberías de Agua para la Protección Contra Incendios de Ciudades" (3).

Este tratado sugirió que las tuberías supliendo riesgos residenciales deberían ser de 6 pulgadas como mínimo, mientras que otros riesgos deberían ser suplidos por tuberías de 8 pulgadas. Sugirió también que la regla de espaciado de hidrantes debería ser de 76 m en distritos comerciales e industriales y entre 122 a 152 m en áreas residenciales. Estas reglas se emplean todavía en las guías de diseño actuales (4).

Caudales de agua contra incendios

La NFPA 1-2015 (Capítulo 18), incluye requerimientos mandatorios y específicos para establecer el flujo de agua contra incendios para la supresión manual de incendios en edificios de una ciudad moderna.

NFPA 1 no requiere necesariamente que el caudal de agua contra incendios sea distribuido por una red de agua, aunque este sea el método más común, sino que permite la utilización de reservorios, tanques a presión, tanques elevados, camiones cisterna y otros métodos aprobados que ofrezcan el caudal requerido (NFPA 1: 18.3.1.1).

Esta norma, a través de la tabla 18.4.5.2.1, establece el caudal mínimo de agua contra incendios y su duración en horas para la extinción manual en diversos tipos de edificaciones, dependiendo del área del edificio y su tipo de construcción. Este caudal de agua es independiente al calculado para los sistemas contra incendios que pueda tener el edificio, aunque en edificios con rociadores no es necesario adicionar el caudal de los rociadores al caudal para extinción manual. Se usa el que sea mayor de los dos. Esta norma establece también que los caudales de agua para la supresión manual pueden ser reducidos en un 75% si el edificio tiene rociadores automáticos, pero también que esto nunca puede ser menores a 3785 lpm (NFPA 1: 18.4.5.3.2).

Número de hidrantes

El número de hidrantes conectados a la red de agua pública, debe poder ofrecer los caudales establecidos en la NFPA 1, en un radio de 305 m del edificio (NFPA 1: 18.5.4.2).





El hidrante debe tener un área despejada de 91 cm (36 pulgadas) a su alrededor.

Marcación de los hidrantes

NFPA 1 también requiere que los hidrantes sean marcados por un código de color que indique la clasificación de su caudal a 20 psi (1,4 bar) (NFPA 1: 18.5.10.3). Esta presión se ha establecido como la presión mínima bajo la cual un camión de bomberos puede, sin problemas, succionar agua de un hidrante. NFPA recomienda que el tope y las tapas sean pintadas de acuerdo con el esquema de color en la tabla anexa, aunque muchas jurisdicciones están utilizando anillos plásticos, con este mismo esquema de color, los cuales pueden ser instalados y modificados mucho más fácilmente.

Clasificación	Caudal en gpm @ 20 psi	Color
Clase AA	Más de 1500	Azul Claro
Clase A	1000-1500	Verde
Clase B	500-999	Naranja
Clase C	menos de 500	Rojo



Referencias

- (1) History of Fire Protection Engineering, J. Kenneth Richardson, NFPA/SFPE, pgs. 105 a 109.
- (2) A Brief History of the Hydrant, Firehydrant.org
- (3) The Arrangement of Hydrants and Water Pipes for the Protection of Cities Against Fire, John R. Freeman, 1892
- (4) Principios de Protección Contra Incendios, Arthur Cote y Percy Bugbee, NFPA, pg. 270
- (5) Manual de Protección Contra Incendios, Quinta Edición en español, NFPA, pg. 8-44. ✓

* Jaime A. Moncada, PE es director de International Fire Safety Consulting (IFSC), una firma consultora en ingeniería de protección contra incendios con sede en Washington, DC. y con oficinas en Latinoamérica. Él es ingeniero de protección contra incendios graduado de la Universidad de Maryland, coeditor del Manual de Protección contra Incendios de la NFPA, y dirige los programas de desarrollo profesional de la Sociedad de Ingenieros de Protección contra Incendios (SFPE) en Latinoamérica. El correo electrónico del Ing. Moncada es jam@ifsc.us.