

## LA FALSA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Una de las creencias más peligrosas en el campo de la protección contra incendio es la sensación de seguridad que se tiene sobre un sistema, sin contar con una clara idea de la seguridad que implica ese sistema o del alcance del mismo, frente a un determinado riesgo y que puede ser una ilusión.

Hay propietarios que se resisten a implementar instalaciones costosas que garanticen la seguridad de vidas y bienes, acordes al riesgo presente, a menos que cuenten con experiencias desagradables de sucesos acaecidos a sus bienes o terceros conocidos, que lo hayan sacudido. Si eso no es así, lo que pretende es cumplir con los requisitos mínimos que establece la Ley, sin considerar las recomendaciones de los especialistas, que lo ponen en alerta sobre el riesgo a correr.

A veces, el cliente considera que, inversiones mayores respecto a la seguridad contra incendio, más allá que lo que requiere como mínimo la Ley, no solo redundan en mayor gasto sino en ganancias para el proyectista o especialista, como si fuese una compulsión de índole exclusivamente económica de regateo, lejos del concepto de la seguridad.

Son numerosos los ejemplos que se pueden traer al respecto de empresas importantes que luego de varios y repetidos desastres por incendio en sus instalaciones optaron por acogerse a las normativas más exigentes que den garantía de seguridad y no a satisfacer una falsa sensación de la misma.

Por lo tanto es necesario poner de relieve las diferencias, que a veces no están a la vista, del riesgo que visualiza el especialista y el nivel de protección que propone la reglamentación vigente que, sin ser manifiesta, tiene sus limitaciones.

A los efectos de visualizar lo expresado, vamos a presentar un ejemplo. Sea el caso de un **depósito** con estanterías para almacenamiento de mangueras de plástico no expandido y goma, con accesorios, en planta baja, con una superficie de 1000 m<sup>2</sup> y con una carga de fuego calculada de unos **564 kg/m<sup>2</sup>**.

Vistas las características del depósito de 11 m de altura de techo, almacenamiento intensivo en racks hasta 9 m de altura, el especialista recomendó la adopción de la normativa NFPA 13 con la instalación de un sistema de rociadores ESFR K25, más mangueras, por un tiempo de 60 minutos, con todos los componentes necesarios.

En resumen, las características del sistema propuesto eran:

Caudal por rociador:  $q = 25,2 \times (50^{0,5}) = 178,2$  GPM

12 rociadores operativos:  $12 \times 178,2$  GPM = 2138,2 GPM

Caudal total: rociadores más mangueras  $Q = 2138,2$  GPM + 250 GPM = 2388,3 GPM  
= 9040,6 LPM

Bombas de incendio: **2500 GPM**

Reserva:  $9040,6$  l/min  $\times$  60 min / 1000 = **543 m<sup>3</sup>**

El cliente descartó la idea por considerar excesivo e injustificado el gasto para seguridad e insistió en cumplimentar exclusivamente la Ley vigente, para ello segregó el depósito del resto mediante muros y puertas cortafuego RF 180 minutos.

El encuadre del riesgo según la Ley 19587, Dec Regl. 351/79 es un Riesgo 3 y corresponde cumplimentar, además de las condiciones generales, las siguientes condiciones particulares: S2, C1, C3, C7, E3, E11, E12 y E13.

Veamos las condiciones:

- Condición C1, no es aplicable, no hay ascensores.
- Para la C3 el sector de incendio es de 1000 m<sup>2</sup>, no corresponde sectorizar,
- Condición C7 no hay depósitos de combustible,
- Condición E3 como la superficie es de 1000 m<sup>2</sup> > 600 m<sup>2</sup>, **requiere cumplir con la E1 (agua contra incendio)**
- Condiciones E11 y E12, no corresponde, es solo una planta.
- Condición E13, se cumple.

Entonces, la protección contra incendios acorde al Decreto Reglamentario se limita a una dotación de extinguidores y de bocas de incendio equipadas (mangueras)

Para cumplir con la E1 mediante normativa nacional, vamos a la IRAM 3597 "Instalaciones fijas contra incendio"

- Encuadre de actividades: Actividad Riesgo Moderado Grupo II
- Superficie: 1000 m<sup>2</sup>
- Caudal mínimo: 1000 l/min = 264 GPM
- Cantidad de bocas: 2 con 500 l/min c/u
- Tiempo operación: 60 minutos
- Reserva = 1000 l/min x 60 = **60 m<sup>3</sup>**

Cumplimentadas las instalaciones, el riesgo se encuentra en condiciones para su aprobación legal, o sea, al propietario se le ha resuelto la situación y éste encuentra satisfecha la seguridad contra incendios.

Cosa que no le sucede al especialista, dado que el riesgo presenta condiciones críticas que frente a un siniestro serán de dificultoso abordaje, tales como.

- La elevada carga de fuego y de su combustibilidad
- Al no requerir sistema de detección, casi seguro el aviso será cuando el fuego haya tomado cuerpo.
- Además el nivel de producción de humos (plásticos y goma) dificultarán la tarea y se verá muy complicado el acceso al foco.

Por lo tanto, en caso de incendio se deberá recurrir al **Cuerpo de Bomberos**, que tendrán su demora tanto para llegar hasta el lugar, como para prepararse en actuar. Todo esto significará tiempo en que el fuego se habrá propagado.

Para un riesgo de este tipo se estima de forma conservativa un tiempo para alcanzar el flashover de unos 20 minutos, que si tenemos en cuenta todas las demoras que presenta el riesgo, este tiempo se ha alcanzado o superado, o sea estamos en presencia de una propagación importante.

Los bomberos cuentan con la información del local, superficie y carga de fuego y con esta deben prever la demanda necesaria para enfrentar la lucha.

Veamos como el Cuerpo de Bomberos tiene a su alcance métodos para resolver esto.

El tema de evaluar la real necesidad de agente necesario (agua) para garantizar la extinción ha sido una permanente preocupación por parte de los Cuerpos de Bomberos, dado que al salir del cuartel se requiere tener una mínima valoración de lo que se necesita para la acción.

Para ilustrar esto, actualmente existen como mínimo unos 19 métodos elaborados por entes oficiales de gran parte del mundo (EU, UK, Canadá, NZ, Francia, Australia, Alemania, etc.) para determinar la demanda de caudal de agua necesaria para la extinción de incendios, como resultado de la permanente preocupación de los Cuerpos de Bomberos para enfrentar un siniestro y poder de antemano, a través de información primaria sobre el riesgo, tomar las provisiones necesarias.

En un documento de la Society Fire Protection Engineers SFPE TP 2004/1 "Métodos de cálculo de los caudales de agua utilizados con fines de lucha contra el fuego", se desarrolla un método de cálculo analítico simplificado sobre la base de las propiedades de agua para el combate del fuego, siendo estas, su expansión volumétrica y la capacidad de absorber calor (por calor específico del agua, calor latente de vaporización y calor específico como vapor).

Este método determina la demanda de agua mediante el uso de mangueras, partiendo de los datos de superficie del sector de incendio y su carga de fuego. La fórmula de aplicación es:

$$S = 0,5 \times E \text{ (Litros de agua)}$$

Donde E es la energía liberada en MJ, partiendo de la Carga de Fuego en MJ/m<sup>2</sup> y la superficie del riesgo.

Analicemos la demanda para el riesgo del ejemplo según SFPE TP 2004/1

- Carga de fuego: 564 Kg./m<sup>2</sup> x 18,41 MJ/kg (madera) = 10383 MJ/m<sup>2</sup>
- Superficie: 1000 m<sup>2</sup>
- Energía liberada: E = 10383 MJ/m<sup>2</sup> x 1000 m<sup>2</sup> = 10383000 MJ
- Cantidad de agua necesaria de acuerdo a la de la SFPE TP 2004/1.  
S (litros) = 0,5 x E = 0,5 x 10383000 MJ = 5191500 litros = **5191,5 m<sup>3</sup>**
- La duración asumida para la acción = 180 min (RF 180)
- Caudal total = 5191500 litros / 180 min = 28841 l/min = **7619 GPM**

Aplicar un sistema de mangueras para extinguir semejante riesgo es una enormidad, una tarea ciclópea, por lo tanto lo único que se puede hacer es que se consuma hasta su extinción conteniendo su propagación. Del riesgo no quedará nada pero casi seguro no se propagará, si la contención del mismo fue realizada a conciencia.

Si efectuamos el análisis inverso sobre la demanda requerida por la IRAM 3597 donde:

- Caudal mínimo: 1000 l/min = 264 GPM
- Tiempo operación: 60 minutos
- Reserva = 1000 l/min x 60 = 60 m<sup>3</sup> = 60000 litros
- Para esta reserva la energía liberada será E = 60000 litros / 0,5 = 120000 MJ
- Si La carga de fuego es de 10383 MJ/m<sup>2</sup>, **la superficie de riesgo a proteger** resultante sería solo de: S = 120000 MJ / 10383 MJ/m<sup>2</sup> = **11,5 m<sup>2</sup> o sea un 1,15 % de la superficie total**

Esto nos está mostrando que la cantidad de agua prevista por la IRAM 3597 es para una acción primaria sobre un fuego de entidad limitada (conato) y no de un fuego en estado de propagación. Por lo tanto el concepto de seguridad visto de ambos lados, propietario y especialista, no tiene ninguna coincidencia.

Para el especialista el haber cumplido con la reglamentación vigente lo libera de toda responsabilidad sobre el riesgo, cayendo la responsabilidad y sus consecuencias sobre las espaldas del propietario que **se ha hecho acreedor de una falsa seguridad**.

Por otra parte, el especialista es conciente en el momento del asesoramiento que:

- De acuerdo a los datos estadísticos de las compañías de seguros, un incendio desatado en un depósito de esta índole, el siniestro se extingue con no más de 4 rociadores en el 90% de los casos ó 6 rociadores en el 95% de ellos, sin necesidad del uso de mangueras, es decir al momento de la llegada de Bomberos, es probable que ya el fuego esté extinguido o pronto a serlo.
- Que un buen sistema de extinción, no sólo evita la propagación, sino que asegura la "Continuidad del Negocio" ya que las pérdidas serían menores comparativamente con la pérdida total del edificio y todo su contenido. Por otro lado, una parte de esas pérdidas serían reconocidas por la compañía aseguradora, con lo cual el daño producido sería mucho menor.
- Que las pérdidas no sólo deben cuantificarse por lo que se tenía dentro del depósito sino también por el tiempo de reacción para atender nuevamente a los clientes, la construcción o alquiler de un nuevo depósito, el encarecimiento de las pólizas de seguros
- y que finalmente las exigencias a la luz de los acontecimientos, de tener que instalar los sistemas de protección que antes no se contaban, como ya ha sucedido en numerosas empresas, siempre y cuando la empresa no haya quebrado como consecuencia de los daños generados.