

**Muerte de Cuatro Bomberos
Brackenridge, Pensilvania
20 de diciembre de 1991**

El viernes 20 de diciembre de 1991 a las 5:45 a.m. el Pioneer Hose Company de Brackenridge, Pensilvania, respondió al informe de un incendio en el Edificio de Servicios Interiores del Oeste. Los primeros bomberos que llegaron encontraron humo en el edificio, y el Jefe de Incendios del Pioneer Hose requería la asistencia de la Hose Company de Hilltop desde un municipio adyacente a Brackenridge. Cuatro de los bomberos de Hilltop entraron a la primera planta a investigar sobre el fuego que estaba ardiendo en el sótano. Aproximadamente 40 minutos después del comunicado del Pioneer Hose, una parte del ensamblaje del piso de la primera planta cayó dentro del sótano, obstruyendo los medios primarios de escape para los cuatro bomberos de Hilltop. Una bola de fuego sumergió a los cuatro hombres matándolos inmediatamente.

La NFPA, cooperó con Pioneer Hose Company, Hilltop Hose Company, la Oficina del Jefe de Bomberos de Allegheny Country y con el Despacho de Alcohol, Tabaco y Armas de Fuego (ATF) durante la investigación de este incidente. El objetivo de la investigación de la NFPA fue el de documentar los factores que pudieron haber conducido a la pérdida de los cuatro bomberos, para establecer cualquier información sobre la lección aprendida, y comunicarla a la comunidad del cuerpo de bomberos y a otros interesados en seguridad contra incendios.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en un Edificio de Gran Altura Filadelfia, Pennsylvania 23 de febrero de 1991

El sábado 23 de febrero de 1991, temprano en la noche, ocurrió un incendio en el piso 38 de un edificio de gran altura en el centro de Filadelfia, en el cual resultaron tres bomberos muertos. El incendio se propagó por 9 pisos y causó daños severos en el edificio. Además, 24 bomberos y un civil resultaron heridos en este edificio de oficinas prácticamente desocupado.

El incendio también fue un caos económico para numerosas empresas comerciales localizadas dentro del edificio, y también para las propiedades adyacentes al edificio incendiado, donde sus dueños no pudieron regresar por un largo tiempo.

El cuerpo de bomberos recibió la alarma inicial de una persona que se encontraba fuera del edificio justo antes de las 8.30 p.m. Al llegar a la One Meridian Plaza, los bomberos vieron llamas que se extendían por una ventana exponiendo el piso superior. Una densa y oscura columna de humo se extendía por la fachada del edificio desde este punto hacia el techo, y también comenzaba a salir por varios puntos adicionales a lo largo del costado norte del piso donde se originó el fuego. Eventualmente el incendio ocasionó que 12 alarmas involucraran a cientos de personas en la supresión del incendio. Durante las 18½ horas de esfuerzo para controlar las llamas, las actividades de supresión del fuego interior fueron entorpecidas por la pérdida de energía eléctrica (incluyendo la energía de emergencia) y la inadecuada presión de los chorros de manguera para atacar el incendio. Como resultado, el incendio se propagó desde el piso donde se originó, piso veintidós, hasta el veintinueve por varios mecanismos de propagación. La propagación vertical del fuego fue detenida eventualmente por el sistema de rociadores automáticos del piso treinta abastecido por autobombas del servicio de bomberos a través de una conexión siamesa.

El análisis de la NFPA del factor principal que contribuyó a la pérdida de las vidas de los bomberos y a la gravedad del incendio incluyen:

- ❑ La falta de rociadores automáticos en el piso de origen del incendio;
- ❑ La falta de un sistema automático de detección temprana;
- ❑ Presión inadecuada para las líneas de manguera de ataque contra incendios debido a la instalación inadecuada de las válvulas de regulación de presión de la tubería vertical;
- ❑ El crecimiento y propagación sin impedimentos del incendio en el piso veintidós;
- ❑ La pronta pérdida del servicio de energía eléctrica y la energía de emergencia del edificio, incluyendo la pérdida del servicio de ascensores debido a la rotura del cerramiento del cuarto de electricidad en el piso del incendio;
- ❑ El almacenaje y manipulación inadecuada de trapos empapados en linaza y otras mezclas de combustibles; y
- ❑ La inhibición de la propagación del fuego se debió a:
- ❑ La efectividad de los rociadores automáticos en el piso 30, abastecidos por las autobombas del cuerpo de bomberos, y que detuvieron la propagación vertical del incendio.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Muerte de Bomberos en Seattle, Washington 5 de enero de 1995

Un incendio en una bodega de Seattle el 5 de enero de 1995, tuvo como resultado la muerte de cuatro miembros del Cuerpo de Bomberos. Los cuatro murieron cuando el piso entre los niveles superior e inferior se derrumbaron. El incendio, que según se pudo determinar, fue intencional, comenzó en el nivel más bajo del edificio por debajo del área donde cuadrillas de incendio efectuaban las operaciones interiores contra el fuego.

El edificio en el que ocurrió el incendio originalmente fue construido en 1909 con un sistema de soporte estructural de madera pesada. Sin embargo, con los años la bodega había sido modificada muchas veces. Una de estas modificaciones fue un muro de refuerzo (cripple wall) (NOTA: Un muro de refuerzo es una corta sección de un muro que se usa para sostener una pared más larga) construido de un material de tamaño aproximado de 2 por 4 pulgadas, que había sido instalado para sostener las viguetas del ensamblaje del piso entre el nivel superior y el más bajo. Desafortunadamente, este muro de refuerzo fue más susceptible al fuego que otros mecanismos de soporte estructural y cuando éste cedió hizo que el piso se rompiera, formando una abertura por la cual cayeron los cuatro bomberos.

Como resultado de la investigación de la NFPA en el sitio del incendio, la cual comenzó un día después de la tragedia, y de las entrevistas posteriores, los siguientes factores fueron identificados como los que contribuyeron en este incidente:

- ❑ Confusión acerca de la disposición del edificio, así como la ubicación de las brigadas de trabajo en, sobre o alrededor de la estructura
- ❑ Falta de conocimiento de la ubicación del incendio y de varias cuadrillas relacionadas con el incendio
- ❑ Insuficientes informes sobre el progreso del incidente transmitidos a través de la frecuencia de la escena del incendio
- ❑ Falta de conocimiento del tiempo que el edificio permaneció incendiado y del tiempo que pasó después del aviso al cuerpo de bomberos
- ❑ Una falla que debe tenerse en cuenta es el hecho de que el edificio era un blanco conocido para incendios premeditados cuando se anunció la estrategia en el lugar del incendio
- ❑ Insuficiente información para desarrollar una evaluación riesgo/beneficio de las operaciones en el lugar del incendio

Durante los últimos seis años, el Cuerpo de Bomberos de Seattle ha buscado agresivamente mejorar la seguridad de los bomberos, instituyendo un sistema de responsabilidad personal que ha llegado a ser un modelo para otros cuerpos de bomberos a lo largo del país, y equipando personal con equipos de protección que cumplen con la normativa corriente y radios portátiles que les permiten transmitir una llamada de auxilio codificada al centro de comunicación. A pesar de estas precauciones, cuatro bomberos perdieron la vida. Como lo ilustra este incidente tan trágico, una gran cantidad de perjuicios deben aún ser explicados durante las operaciones de lucha contra el fuego.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Muerte de Bomberos en Hackensack, New Jersey 1 de julio de 1988

Cinco miembros del cuerpo de bomberos de Hackensack, New Jersey, murieron mientras estaban comprometidos con los esfuerzos para la extinción del fuego interior en una venta de automóviles cuando partes del techo de armadura de arco y cuerda de madera se derrumbaron súbitamente. El incidente ocurrió el viernes 1 de julio de 1998, aproximadamente a las 3:00 p.m., cuando el cuerpo de bomberos comenzó a recibir la primera de una serie de llamadas telefónicas informando que “llamas y humo” salían del techo del Hackensack Ford Dealership.

Dos autobombas, un camión escalera, y un jefe de batallón respondieron a la primera asignación de alarma. Los primeros bomberos que llegaron observaron una “condición de humo denso” en el área del tejado del edificio. El personal de la compañía de motores investigó la fuente de humo dentro del edificio, la cuadrilla de la compañía de camiones evaluaban las condiciones sobre el tejado. Durante los siguientes 20 minutos, el enfoque de los esfuerzos de supresión se concentró en estas tácticas iniciales.

Sin embargo, durante este tiempo se presentaron pequeños progresos debidos al esfuerzo inicial de supresión, pero la magnitud del incendio continuó creciendo. Las tácticas que incluían todo el terreno incendiado fueron cambiadas a una posición más “defensiva” (operación exterior) y el jefe del batallón dio la orden de “empujen hacia atrás sus líneas de manguera”. Sin embargo, antes de que las cuadrillas de supresión pudieran salir del interior, ocurrió un repentino derrumbe parcial del techo armado, atrapando a seis bomberos. Un fuego intenso sumergió inmediatamente el área del derrumbe. Uno de los bomberos atrapados logró escapar a través de un orificio en los escombros. Los otros cinco murieron como resultado del derrumbe.

Este incidente y un incidente anterior de un incendio en un supermercado de Brooklyn, Nueva York, proporcionaron una lección importante para el cuerpo de bomberos relacionada con los riesgos de ensamblajes de techos armados de madera en el lugar del incendio.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en Hospital Hyannis, MA 16 de octubre de 1996

Un poco antes de las 11:16 a.m. del 16 de octubre de 1996, ocurrió un accidente en el hospital de Hyannis, Massachusetts. Los rociadores que protegían el salón de enfermeras funcionaban, controlando el fuego mientras el personal de enfermeras evacuaba los pacientes. Como los miembros de las directivas del hospital podían evacuar a los pacientes del ala donde se originó el fuego y cuidar de sus necesidades, los bomberos que estaban a cargo pudieron concentrarse en la supresión del incendio. Nueve miembros del personal y dos pacientes sufrieron lesiones relacionadas con el humo durante la evacuación.

No hubo muertes ni bomberos heridos.

El hospital contaba con un programa de protección contra incendios que apartó la construcción del edificio, equipo de protección contra incendios, personal del hospital y recursos del cuerpo de bomberos local. El edificio en el que ocurrió el incendio fue construido con materiales no combustibles, y muchas áreas en el edificio estaban protegidas por un sistema parcial de rociadores automáticos. Además de este sistema parcial, había sistemas de detección, un amplio sistema de alarmas de incendio y pulsadores manuales de alarmas de incendio. Los administradores del hospital trabajaron estrechamente con el cuerpo de bomberos para preparar un plan de desastres extremadamente detallado capaz de manejar una cantidad de situaciones, incluyendo incendios que pudieran afectar el funcionamiento del hospital. El personal de entrenamiento del cuerpo de bomberos suministró regularmente instrucciones programadas al personal y administradores del hospital. El personal de entrenamiento del hospital también instruyó a los bomberos en el Departamento de Bomberos de Hyannis y el Departamento de Bomberos de Yarmouth con respecto a su respuesta al hospital.

El incendio ocurrió en un salón de enfermeras cuando una bandeja con comida dejada en un horno eléctrico se quemó. El humo del área del incendio se extendió a través de los conductos de CVAC y se propagó dentro de una de las unidades médicas del hospital. Cuando el personal se dio cuenta que había humo, comenzó a evacuar a los pacientes de la unidad médica y llamó a los bomberos. El personal había reubicado a muchos pacientes en el ala donde se originó el incendio antes de que los bomberos llegaran. Los rociadores del salón donde se inició el fuego controlaron el incendio, y los bomberos extinguieron los conatos de incendio que estaban resguardados de la descarga de los rociadores.

Tan pronto como fue posible, el personal de mantenimiento comenzó las operaciones para minimizar los daños en las zonas no afectadas directamente por el incendio. Uno de sus principales objetivos era controlar el agua de los rociadores que desembocaba en el cuarto de operaciones por debajo del área del incendio. Una vez autorizado por el cuerpo de bomberos, el personal del hospital intentó cerrar los rociadores que funcionaban. Hubo una pequeña demora para realizar esta tarea ya que las válvulas de aislamiento de los rociadores en el área del incendio no pudieron localizarse rápidamente. Según investigaciones y análisis de la NFPA sobre este incendio, los siguientes factores significativos contribuyeron al resultado exitoso de este incendio:

- Planeación previa del incendio y entrenamiento del personal del hospital
- Cooperación entre los administradores y personal del hospital y el Cuerpo de Bomberos de Hyannis antes y durante el incidente
- Compartimentación provista de construcción no combustible
- La presencia de un sistema de rociadores automáticos

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Cinco Muertos en Incendio en Hospital Petersburg, Virginia 31 de diciembre de 1994

El sábado 31 de diciembre de 1994, aproximadamente a las 9:00 p.m., ocurrió un incendio en un hospital de 468 camas en Petersburg, Virginia. El fuego, causado por materiales de fumar, ocasionó la muerte de cinco pacientes.

El hospital, una instalación de atención general, estaba establecido en un edificio de gran altura de construcción resistente al fuego. El edificio estaba equipado con muchos elementos de protección contra incendios requeridos generalmente por los códigos de seguridad, y el personal del hospital había sido entrenado para responder a las emergencias de incendio.

El incendio comenzó en la habitación de un paciente, aparentemente, como resultado del uso inapropiado de materiales de fumar, los cuales quemaron la ropa de cama, incluyendo un colchón de aire con relleno de espuma plástica. El fuego se intensificó brevemente cuando fue alimentado por el oxígeno que se escapó del sistema de distribución de oxígeno del hospital. El humo se propagó en el corredor y en otras habitaciones de pacientes puesto que la puerta de la habitación donde se inició el fuego no estaba cerrada. El humo también se propagó en un espacio oculto encima del cielo raso de las habitaciones de los pacientes en el mismo lado del corredor del cuarto incendiado. El humo podía entrar a estos espacios ocultos porque los muros entre estos cuartos no eran continuos desde el piso hasta la superficie por debajo del piso superior. El humo se filtró desde el espacio oculto hacia el interior de las habitaciones de los pacientes más abajo, aumentando la cantidad de humo acumulado en éstos.

El paciente del cuarto donde se originó el fuego murió, y el contenido del cuarto quedó destruido. Otros tres pacientes también murieron en esta misma área, así como un paciente en un área adyacente. Aún cuando el último paciente se encontraba en un área remota, su muerte se atribuyó al incendio.

La investigación y análisis de la NFPA sobre los hallazgos reveló que los siguientes factores contribuyeron a las pérdidas:

- Demora en descubrir el incendio
- Demora en la transmisión de la alarma al cuerpo de bomberos porque la conexión estaba fuera de servicio
- Gravedad del incendio cuando fue descubierto
- Rápido crecimiento del fuego y rápido desarrollo de condiciones insostenibles
- La puerta abierta entre la habitación donde se inició el fuego y el corredor
- Las paredes divisorias de las habitaciones no tenían continuidad entre una plancha a otra
- Falta de un sistema de rociadores en la habitación del incidente

**Incendio en un Sanatorio en
Ashland, Kentucky
2 de junio de 1993**

En la mañana del miércoles 2 de junio de 1993, ocurrió un incendio accidental en el “Elmwood Village Convalescent Home” en Ashland, Kentucky, que dejó aproximadamente 19 residentes y trabajadores heridos.

Un funcionario descubrió el fuego y rescató a los dos ocupantes de la habitación donde este se originó. Uno de los dos rociadores en la habitación controló las llamas hasta que llegaron los bomberos y las extinguieron.

El incendio ocasionó la evacuación y/o reubicación de la mayoría de los ocupantes de la institución, graves daños en la habitación donde se originó el fuego, y la generación del humo que se propagó por las diferentes zonas de la instalación.

El impacto combinado de la acción del personal, el funcionamiento de los rociadores automáticos, y la intervención del cuerpo de bomberos, previno la muerte de los residentes y redujo el tamaño de los daños a la propiedad en el sanatorio.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

**Incendio en Hospital
Weymouth, Massachusetts
24 de Enero de 1993**

El domingo 24 de enero de 1993 ocurrió un incendio en el South Shore Hospital. En la habitación donde se inició el fuego, se activó un rociador que extinguió las llamas antes de que se propagaran a otras áreas y que llegaran los bomberos. Las llamas y el calor dañaron solamente los materiales en el cuarto donde se originó el fuego. Sin embargo, el agua y humo se extendieron por el corredor y causaron algunos daños en el área. Estas personas fueron tratadas por lesiones a causa del humo.

De acuerdo con el *Código de Seguridad Humana*, el entrenamiento del personal, y el uso de rociadores automáticos redujo significativamente el potencial para la pérdida de vidas humanas y pérdida de propiedades durante el incendio ocurrido en el South Shore Hospital.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en un Sanatorio de Woburn, Massachusetts 30 de octubre de 1992

El viernes 20 de octubre de 1992 una explosión y un incendio dieron como resultado la evacuación total del Woburn Nursing Center, una instalación con 101 camas en Woburn, Massachusetts. La explosión ocurrió cuando el gas natural se liberó accidentalmente durante las actividades de construcción en la instalación. El gas natural llenó de combustible los espacios ocultos en el área central del edificio y fue incendiado por alguna fuente indeterminada de calor. Cuando se prendió, el gas alimentó la propagación vertical del fuego desde el sótano hasta el tercer piso y voló una sección del tejado del edificio. Veintiún rociadores funcionaron para controlar el incendio mientras el personal evacuaba a todos los pacientes. Los trabajadores de construcción, vecinos y otras personas suministraron limitada pero valiosa ayuda durante la evacuación. Como las actividades de evacuación ya estaban progresando cuando llegaron la mayoría de los bomberos de la primera llamada de alarma, pudieron concentrarse en la supresión del fuego. Veintiún civiles y dos bomberos sufrieron heridas, aunque la mayor parte de éstas fueron leves. Los daños causados en el edificio y en su contenido se estimaron en US\$ 1.5 millones.

De acuerdo con las investigaciones y análisis de la NFPA sobre este incendio, los siguientes factores significativos contribuyeron al éxito de la respuesta al incendio en el Woburn Nursing Center:

- ❑ La instalación y funcionamiento de un sistema de rociadores automáticos supervisado y aprobado
- ❑ La existencia de una comisión administrativa para programas y procedimientos que describan la respuesta de emergencia del personal
- ❑ La respuesta rápida del cuerpo de bomberos, emergencia médica, y otras personas que, a través de un esfuerzo coordinado, estuvieran capacitadas para realizar sus respectivas tareas así como ayudar al personal del sanatorio en el cuidado de los residentes evacuados

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en un Sanatorio Dardanelle, Arkansas 13 de marzo de 1990

El martes 13 de marzo de 1990, un incendio de causa no determinada afectó el Dardanelle Nursing Home con 90 camas, en Dardanelle, Arkansas. Esta era una instalación de un sanatorio especializado que tenía licencia e inspección del Estado de Arkansas. De los 85 pacientes en el edificio, cuatro murieron y por lo menos otros diez fueron enviados al hospital.

El hospital que fue construido en 1969, fue diseñado para utilizarse como un sanatorio. La primera planta, una estructura no combustible, tenía placas del piso de hormigón vaciado y muros exteriores e interiores de bloques de hormigón. La mayor parte de los muros del corredor se extendían desde las placas del piso hasta unas pocas pulgadas dentro de la parte interior de la cubierta del techo, y los muros que separaban las habitaciones sobresalían unas pocas pulgadas por encima de la armadura del techo suspendido no resistente al fuego. El techo armado del edificio estaba construido sobre quicios metálicos corrugados sostenidos por vigas de enrejado de barras de acero sin protección instaladas, sobre la parte superior del corredor y las paredes exteriores. Dos muros contra incendio de bloques de hormigón de placa a placa, dividían el edificio en tres áreas (ala occidental, sección central y ala oriental). Las aberturas en el muro contra incendio del corredor estaban protegidas por puertas con resistencia al fuego de 1½hr. y equipadas con dispositivos magnéticos para mantenerlas abiertas. Las puertas también estaban equipadas con un coordinador para una secuencia apropiada de cierre. Las puertas de las habitaciones, de centro sólido, de madera con picaporte resistente, no eran resistentes al fuego.

Este edificio sin rociadores tenía un sistema de detección/alarma de incendio que incluía detectores de humo en el corredor y en los cuartos de residentes, alarmas locales audibles, luces de alarma exteriores en cada cuarto, estaciones manuales de alarma y enclavamiento para los sistemas de CVAC, y manijas magnéticas en las puertas. Además, los extintores y la iluminación de emergencia estaban previstos. Un sistema parcial de rociadores automáticos brindaba protección a áreas como la cocina, un almacén adyacente, la bodega de ropa sucia y la lavandería. La causa del fuego no fue determinada. Sin embargo, parecía que los primeros materiales que se quemaron fueron una carretilla con ropa limpia y un almacén de lencería. Luego, el fuego se propagó dentro del espacio por encima del techo suspendido, y una vez en el espacio vacío por encima del cielo raso, los gases calientes y las llamas hicieron que el asfalto de la estructura del techo armado se derritiera. Los materiales combustibles se escurrieron y los vapores inflamables se desfogaron por el espacio vacío, intensificando el fuego y causando humo denso.

Los factores siguientes aparecen como contribuyentes a la pérdida de vidas humanas y propiedades:

- La ausencia de un sistema de rociadores automáticos completo
- La falla del compartimiento de origen para contener el incendio
- La propagación de fuego y humo a través de los espacios ocultos

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Edificio Residencial de Gran Altura North York, Ontario 6 de Enero de 1995

Aproximadamente a las 5:00 a.m. del viernes 6 de enero de 1995, un incendio en un edificio residencial de gran altura causó la muerte a seis residentes. Todos fueron encontrados en las escaleras de salida de los pisos más altos. El incendio pudo haberse iniciado por la inadecuada eliminación de materiales de fumar que inicialmente involucraron un sofá en un apartamento del quinto piso. El fuego causó daños graves en el apartamento y el corredor de acceso a la salida. Las pérdidas se estimaron en un millón de dólares canadienses (US \$730.000).

Luego de intentar extinguir el fuego infructuosamente, los ocupantes del apartamento donde se originó el incendio salieron sin cerrar la puerta hacia el corredor de la vivienda. El fuego y el humo pasaron a través de la puerta abierta hacia el interior del corredor de acceso a la salida y se convirtió el corredor en un lugar insoportable para muchos residentes del quinto piso. Los residentes que no pudieron escapar a tiempo del incidente, permanecieron en sus apartamentos hasta que fueron rescatados por los bomberos. La combinación de puertas cerradas y paredes no combustibles evitaron que se presentaran condiciones insostenibles y muertes en otros apartamentos del quinto piso. La puerta de una de las escaleras de salida del edificio fue gravemente dañada por el fuego, y la puerta de la otra escalera de salida fue mantenida abierta por la línea de manguera del cuerpo de bomberos que se utilizó durante las operaciones de supresión del incendio. Como resultado, el humo entró por ambas escaleras. El efecto natural de chimenea empujó el humo verticalmente a través de las escaleras, pozo del ascensor y conductores de ventilación, calefacción y aire acondicionado. En los pisos superiores, el humo pasó a través de las puertas abiertas y se filtró por debajo de las puertas cerradas, resultando una acumulación de humo de diferentes magnitudes en los corredores de acceso a las salidas y en los apartamentos. El humo que se propagó a lo largo de los pisos sobre el fuego, tuvo un efecto significativo en los ocupantes de estos pisos. En muchos casos, la propagación del humo a través del edificio hizo que los ocupantes estuvieran conscientes del incendio. Sin embargo, el humo también hizo que las escaleras de salida fueran insoportables, impidiendo que los residentes pudieran escapar, y causando la muerte de 6 personas.

La comunicación de información para los residentes en el edificio no fue efectiva en este incidente. Nadie en el edificio fue entrenado para utilizar el sistema de comunicación de emergencia de alarma por voz, así que no fue usado durante la etapa inicial del incendio. Cuando este sistema fue utilizado más adelante en el incendio, muchos residentes no oyeron o no pudieron entender los mensajes. Los residentes encendieron la radio o TV esperando recibir alguna información útil, pero fue muy poca la que se proporcionó.

Sin una guía que pudiera comunicarse a través del sistema de emergencia de comunicación por voz o información de otras fuentes, los residentes del edificio tomaron decisiones basados en su conocimiento y experiencia personal y en sugerencias que recibieron. Una vez que tuvieron conocimiento del incendio, algunos intentaron evacuar al comienzo del incidente y tuvieron éxito. Otros que lo intentaron unos minutos después, no lograron hacerlo. Varias personas que se trasladaban a través de las peores condiciones de humo, fueron obligadas a abandonar su intento de escapar y buscaron refugio en los apartamentos. Quienes buscaron refugio en sus apartamentos o en los de otros residentes, pudieron permanecer a salvo hasta que fueron rescatados por el personal del cuerpo de bomberos. Algunos residentes se trasladaron desde los apartamentos hasta los balcones y, en muchos casos, estas personas que permanecieron en sus apartamentos, o en los balcones, estuvieron expuestos a menores riesgos para su seguridad que aquellos que intentaron escapar. No obstante, quienes salieron tan pronto como se activaron las alarmas, lograron escapar del edificio de forma segura. Los eventos en este incidente señalan directamente la importancia de poder transmitir información confiable a los residentes, y la necesidad de darles entrenamiento para que sean capaces de tomar la decisión correcta ya sea de evacuar o de permanecer en el sitio durante una emergencia de incendio.

La edición de 1994 del *Código de Seguridad Humana*[®] contiene varios requerimientos para los edificios de apartamentos existentes que, de haberse cumplido, pudieron haber cambiado el resultado de este incidente. El código requiere que todo edificio de apartamentos de gran altura esté completamente dotado de rociadores automáticos o que el edificio tenga cerramientos a prueba de humo para las escaleras de salida. Además, el código requiere que las puertas entre las unidades de vivienda y corredores sean de cierre automático y tengan picaportes para mantenerlas herméticamente cerradas. Estos factores de protección contra incendios hubieran podido minimizar el desarrollo o propagación de humo dentro del edificio.

Teniendo como base las investigaciones y análisis de la NFPA sobre este incendio, los siguientes factores significativos fueron considerados como los que contribuyeron a la pérdida de vidas humanas y propiedades en este incidente:

- Falta de protección de rociadores automáticos
- Falta de dispositivos de cierre automático para puertas
- Avance vertical del humo debido al efecto de chimenea
- Personal no entrenado con respecto al manejo de emergencias de incendio en el hospital del cual eran responsables
- Falta de entrenamiento en seguridad contra incendios para los residentes del edificio
- Equipo de comunicación por voz que no pudo transmitir mensajes que los residentes pudieran entender

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Explosión e Incendio en el World Trade Center Nueva York, N. Y. 26 de febrero de 1993

El viernes 26 de febrero de 1993, una violenta explosión premeditada en un garaje de parqueo en el nivel del subsótano del complejo del World Trade Center de Nueva York, mató a seis personas. La explosión ocasionó grandes daños en varios niveles del sótano y causó un intenso incendio que rápidamente dispersó un denso humo negro hacia los niveles altos de muchos de los siete edificios del complejo, causando una evacuación masiva. La explosión también inhabilitó muchos de los sistemas de protección contra incendios dentro del complejo, incluyendo el sistema de comunicación de alarmas de incendio para las “Torres Gemelas”, dejando a los ocupantes que evacuaban, sin instrucciones de emergencia durante su prolongado escape. Muchos de los aproximadamente 150.000 ocupantes del complejo tuvieron que enfrentarse con humo denso en los pisos ocupados, y luego en las escaleras a medida que fueron llegando a los niveles más bajos del edificio. Más adelante, las escaleras llenas de humo quedaron sumidas en la oscuridad cuando ambas, la normal y la eléctrica de emergencia fueron interrumpidas. Más de 1.000 personas sufrieron heridas durante la evacuación del complejo, la mayoría por los efectos de la exposición al humo. Sin embargo, a diferencia de la mayoría de los incendios fatales, no hubo muertes atribuidas a los efectos del humo a pesar de la severa exposición a productos de combustión y al larguísimo tiempo de evacuación.

El complejo del World Trade Center incluye siete edificios de gran altura, un centro comercial, y varios niveles de estacionamiento subterráneo. Los dos rascacielos mayores tienen 110 pisos de altura y son comúnmente llamados “Torres Gemelas”. Además de estos edificios de gran altura, hay uno de 47 pisos, uno de 22 pisos (Vista Hotel), dos de 9 pisos y uno de 8 pisos de alto. Fuera del hotel, la mayor parte de los espacios ocupados dentro de los edificios está destinada a oficinas. Todos los edificios, exceptuando el edificio de gran altura de 47 pisos, están construidos sobre el área de una plaza que contiene 60 centros comerciales, cuatro niveles de parqueo público y dos niveles para servicios públicos. Además de la gran cantidad de personas que trabajan allí, el complejo también sirve como una estación de tren para quienes se desplazan diariamente a su lugar de trabajo, un punto de conexión para miles de viajeros abonados hacia y fuera de la ciudad, que atrae miles de visitantes diariamente.

Una furgoneta que contenía explosivos fue estacionada en el nivel B-2 del garaje de parqueo subterráneo en posición adyacente a una de las torres y debajo del Vista Hotel. La explosión fue detonada a las 12:18 p.m., causando distintos grados de daños físicos en los seis niveles del sótano. En el área cercana a la explosión, las placas del piso de dos niveles del sótano se derrumbaron sobre los equipos de los sistemas eléctricos, de comunicaciones, y acueducto municipal, vitales para el complejo. Más allá, los muros contra incendio de mampostería y puertas a prueba de incendio que separaban los edificios en el complejo fueron arrancadas por la fuerza de la explosión. La explosión también penetró verticalmente en el área para reuniones públicas del primer piso del Vista Hotel, destrozando varias divisiones de vidrio que separaban el hotel del área del vestíbulo de una de las torres. Esta penetración en las estructuras permitió que el humo supercalentado, denso y negro de las materiales explosivos y el incendio que sobrevino llenaran rápidamente al área del vestíbulo y se trasladaron dentro de varios pozos de ascensores.

Al mismo tiempo, el humo, acelerado principalmente por las temperaturas y presiones extremas de la explosión, fue reforzado horizontalmente fuera del área del sótano hacia los pozos de los ascensores adicionales a través de puertas y muros averiados por la explosión. Una vez en los pozos de los ascensores, el humo se propagó verticalmente llenando las áreas ocupadas de las dos torres, el Vista Hotel y otro rascacielos del complejo.

La cantidad de humo dentro de los edificios variaba de acuerdo con la extensión de los daños causados en el sótano y con la distancia individual desde el sitio de la explosión al edificio. Los edificios más gravemente afectados fueron las torres gemelas y el Vista Hotel. Luego, el humo se extendió hacia el interior del cuarto edificio dentro del complejo, sin embargo, los siete edificios que conforman este complejo fueron evacuados. La velocidad inicial de la expansión del humo fue influenciada principalmente por la explosión, y fuerzas asociadas con el “efecto chimenea”, una condición natural siempre presente en los edificios de gran altura. La expansión del humo hacia los pisos superiores de los edificios, causada por el “efecto chimenea”, es común en los incendios de edificios de muchos pisos.

La explosión también interrumpió la mayor parte de los circuitos eléctricos normales en el complejo. En respuesta al corte de energía, la demanda de electricidad se transfirió automáticamente a algunos de los circuitos de emergencia para las zonas afectadas en las torres y se activaron automáticamente los generadores de emergencia accionados por diesel para suministrar energía eléctrica a los sistemas de emergencia. Sin embargo, después de un corto tiempo, los motores generadores de emergencia se recalentaron y pararon porque los componentes de sus sistemas de

enfriamiento estaban averiados por la explosión. Aproximadamente 1 hora y 15 minutos después del incidente, lo que quedaba de energía eléctrica para los edificios afectados dentro del complejo se apagó.

Cuando ocurrió la detonación y el subsecuente incendio, las fuerzas explosivas y movimientos naturales del aire esparcieron rápidamente los productos de combustión sobre áreas ocupadas a través de aberturas horizontales y verticales, y pronto la total evacuación del complejo se hizo necesaria. Muchos ocupantes que utilizaron las escaleras tuvieron que enfrentar el humo. Más tarde, debido a la falta de energía, eléctrica, los ocupantes experimentaron una oscuridad total en las escaleras y tuvieron que recurrir a otros medios para iluminar su camino hacia la salida. La inesperada evacuación masiva influyó el desempeño adecuado de los sistemas existentes en vista de que las escaleras se llenaron prontamente de gente que estaba esperando la oportunidad de entrar a estas y mantener las puertas abiertas, permitiendo así que el humo de los respectivos pisos saliera por la escaleras.

La pérdida del servicio normal de electricidad y de los generadores de emergencia también afectaron la tubería vertical y los sistemas de rociadores para la mayor parte de los edificios. El abastecimiento de agua primario para los sistemas de tubería vertical y algunos de los sistemas de rociadores fue la red pública municipal y las bombas eléctricas contra incendio. El abastecimiento de agua primario para los sistemas de rociadores en las torres venía de tanques por gravedad que no estaban afectados. Con la pérdida de la energía eléctrica, el abastecimiento primario de agua se limitó al suministro de la presión normal del sistema de distribución. Además, la pérdida de energía eléctrica para las bombas del acueducto municipal, limitó la capacidad de los sistemas de rociadores en las torres a la del agua en los tanques por gravedad. Afortunadamente, el fuego no se extendió más allá de los niveles del sótano y, por lo tanto, no comprometió el funcionamiento de los elementos de protección contra incendios que quedaban.

Una respuesta exitosa de los ocupantes durante una emergencia en este complejo, depende de la transmisión de información del personal de emergencia en el centro de control de operaciones. Después de la evaluación inicial del informe sobre un incendio, por ejemplo, la evacuación selectiva de los pisos sería iniciada de acuerdo con lo determinado por el operador del cuarto de control o por los oficiales de supresión de incendios, que llegaran. Sin embargo, en este incidente, el centro de control fue destruido por la explosión, dejando a los ocupantes sin la información fundamental de quienes respondían por la emergencia. Como resultado, la respuesta de los ocupantes ante el incendio fue descoordinada, enfatizándose así la necesidad de que todos los ocupantes del edificio entiendan y sean entrenados en los procedimientos propios de la seguridad contra incendios. Un estudio detallado sobre el comportamiento humano de las acciones de los ocupantes, en esta emergencia masiva, fue emprendido por la NFPA. El Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Nueva York respondió a la explosión y al incendio en el World Trade Center con 16 alarmas y cientos de bomberos involucrados en las actividades. Este compromiso representó aproximadamente el 45 % de los recursos del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Nueva York en servicio y fue la respuesta más grande realizada por dicha institución. Varias cuadrillas de bomberos acometieron la extinción de automóviles y otros materiales incendiados en el sótano. No obstante, una gran mayoría de los bomberos se encargaron de tareas de investigación y rescate en todas las áreas de los siete edificios de gran altura, y asistencia en el cuidado de los ocupantes que escapaban. Durante la explosión e incendio y la prolongada evacuación, murieron 6 personas y 1.042 fueron heridas, aunque había un gran potencial para muchos más muertos y heridos graves. Algunos de los ocupantes heridos sufrieron por inhalación de humo pero, afortunadamente, ninguno murió por la exposición. Esto ocurrió principalmente porque había una cantidad limitada de combustible que se quemó inicialmente y, a causa del piso del sótano que se derrumbó, había una propagación limitada del fuego en los materiales adyacentes. Debido a la ignición limitada, ocurrió una dilución significativa de los productos de combustión a medida que corrían a través de este complejo de edificios. Si hubiera ocurrido un incendio más continuo o una menor dilución de humo, es probable que la pérdida de vidas humanas en esta tragedia hubiese sido más grande que las seis víctimas que fueron directamente expuestas a la fuerza de la explosión.

Los hechos del incidente del World Trade Center y la lección aprendida deben servir de impulso a la comunidad de seguridad contra incendios para reexaminar la filosofía común de diseño e instrucciones futuras para la tecnología contra incendios en edificios de gran altura (high-rise) con respecto a la confiabilidad del diseño de sistemas de protección contra incendios. Sin embargo, como los “mega-high-rises” pueden exponer simultáneamente decenas de miles de personas a condiciones de amenaza de incendio por un “evento sencillo,” un desempeño más confiable de los componentes de protección contra incendios puede ser apropiado. La consideración que más se justifica es cuando las estructuras contienen empresas privadas o agencias gubernamentales críticas como es el caso del World Trade Center.

Aunque los diseñadores de protección contra incendios normalmente incluirían un escenario de un “evento sencillo” en su criterio de desempeño de los sistemas de protección contra incendios, este evento sencillo en el complejo del World Trade Center ha iniciado una activa discusión sobre qué escenario debería incluir un “evento sencillo”. La NFPA cree que los diseñadores y oficiales de los códigos de protección contra incendios tal vez deberían ampliar sus responsabilidades para incluir temas sobre seguridad u otros cambios sutiles mencionados en nuestra sociedad

por el logro de un desempeño de los sistemas de protección contra incendios seguro y confiable para esas ocupaciones críticas.

Este complejo incidente también demuestra la importancia de estar de acuerdo con los requerimientos fundamentales de la protección contra incendios para edificios de gran altura . El creciente inventario de edificios de gran altura en este país debería ser revisado para asegurar que los niveles mínimos de protección contra incendios estén presentes. Además, los recientes incendios fatales en edificios de gran altura han demostrado la importancia de la inspección y mantenimiento de estos sistemas. Uno de los más recientes incendios a gran altura causó la pérdida de vida de tres bomberos , resaltando aún más la importancia de los requisitos de seguridad contra incendios para estos edificios. Finalmente, los propietarios, aseguradores, seguridad, profesionales en protección contra incendios y creadores de códigos podrían desear reexaminar los diseños de protección contra incendios en estructuras de gran altura, especialmente cuando esas estructuras albergan gran cantidad de personas y el impacto económico es mayor, para asegurar que el sistema de protección logra un alto grado de confiabilidad durante el suceso de un “evento sencillo”. *El Código de Seguridad Humana*® se refiere a la seguridad de los ocupantes tanto en los edificios nuevos como los existentes: una consideración importante en los principios de seguridad de incendios en el ambiente del edificio.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

**Incendio en Hotel
Chicago, Illinois
16 de marzo de 1993**

En la mañana del 16 de marzo de 1993, ocurrió un incendio por causa y origen no determinado en el Paxton Hotel en Chicago, Illinois, un edificio que albergaba principalmente gente de edad avanzada y de pocos ingresos. El fuego se propagó dentro de varias habitaciones, y los corredores se llenaron de productos de la combustión antes de que todos los ocupantes pudieran escapar y que el cuerpo de bomberos fuera informado. Los primeros bomberos en llegar encontraron el edificio envuelto en llamas, y a diez personas que estaban asomadas a las ventanas y sobre el tejado, esperando ser rescatadas de inmediato.

En este incendio murieron veinte residentes y algunas personas, quienes se suponía que estaban presentes en el hotel, se dieron por “desaparecidas”. Como resultado, otros 28 residentes sufrieron heridas y el edificio quedó destruido.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

**Incendio Fatal en un Hotel por Gas Propano
Cambridge, MA
10 de junio de 1990**

En el Hotel Howard Johnson en Cambridge, Massachusetts, una persona murió y otras 20 sufrieron heridas cuando accidentalmente se liberó gas propano de un cilindro de 20 libras que abastecía una parrilla en un salón de recepción. El uso de gas propano en edificaciones ocupadas viola las leyes de la ciudad de Cambridge y no está permitida por la NFPA 58 de 1989, *Norma sobre Almacenaje y Manipulación de Gases Licuados de Petróleo* o por los requerimientos de código modelo de prevención de incendios. La NFPA, en cooperación con el Cambridge Fire Department, han documentado este significativo incendio.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en Instalaciones de Manufactura de Muebles Lenoir, Carolina del Norte 20 de noviembre de 1994

El domingo 20 de noviembre de 1994, aproximadamente a las 3:41 p.m., ocurrieron una serie de explosiones en unas instalaciones de fabricación de muebles en Lenoir, Carolina del Norte. Dos muertos y cuatro heridos fue el resultado de este incidente.

La División de Seguridad y Salud Ocupacional de Carolina del Norte invitó al Departamento de Investigaciones de Incendios de la NFPA a participar en la investigación de este incidente. El martes 29 de noviembre de 1994 Ed Comeau, Investigador de Incendios y Martha Curtis, Especialista Química Principal, llegaron a las instalaciones. Mark Chubb, Coordinador del Código de Incendios del Southern Building Code Congress International (SBCCT), estaba en el sitio participando en la investigación como parte del acuerdo entre SBCCI y la NFPA.

Antes de la llegada del equipo de investigación de la NFPA, el Special Bureau of Investigations de Carolina del Norte (SBI) estuvo en la escena e investigó el incidente. La SBI tiene la responsabilidad de investigar todos los homicidios relacionados con incendios para determinar si ha habido intención criminal. La SBI determinó que la naturaleza del incidente fue accidental y no criminal.

El incidente ocurrió en la parte de fabricación de tabla de partículo de la planta. El polvo sucio se introdujo y fue refinado entre las láminas terminadas de tabla de partículo que fueron utilizadas en la fabricación de muebles en otra parte de la planta. Esta línea de manufactura era la única fuente de tabla de partículas para las operaciones de fabricación de muebles de la planta.

De acuerdo con la inspección en el sitio y análisis posterior de la NFPA, se determinó que había tres fuentes potenciales de ignición: una pieza de metal desviada en una máquina de trituración que chispeaba; un escape en un tubo de petróleo en lo alto que atomizaba y posteriormente se incendió; o una fuga de gas natural cerca de la unidad de transferencia térmica que fue incendiada por la explosión.

Siguiendo el evento desde su iniciación, ocurrieron cuatro explosiones a lo largo de la instalación. Estas explosiones fueron causadas por polvo en la instalación que quedó suspendido en el aire a causa de las explosiones. Luego, el polvo en suspensión hizo contacto con una fuente de ignición y se incendió explosivamente. Se observó que había una gran cantidad de polvo por toda la instalación, pero los esfuerzos para controlar las fuentes de ignición fueron mínimas.

Dos empleados murieron y cuatro sufrieron heridas. Los daños en la instalación alcanzaron 139.000 pies cuadrados; la producción se interrumpió durante más de nueve meses, y el valor estimado de los daños en la propiedad no se pudo obtener. Sin embargo, una gran parte del edificio, así como el equipo de producción, tuvo que ser reemplazado.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

**Incendio en Kader Industrial Co. LTD.
Provincia de Nakhon Pathom, Tailandia
10 de mayo de 1993**

El 10 de mayo de 1993 ocurrió un gran incendio en la fábrica Kader Industrial (Tailandia) Co. Ltd. ubicado en la Provincia Nakhon Pathom de Tailandia. Hasta la fecha, 188 trabajadores habían muerto en este incendio, aunque el número pudo incrementarse a causa de la gran cantidad de trabajadores que recibieron serias lesiones.

En la historia reciente, este desastre permanece actualmente como el peor incendio accidental del mundo con pérdida de vidas humanas en un edificio industrial. Durante ochenta y dos años, esta dudosa distinción fue ostentada por el incendio de Triangle Shirtwaist Factory en 1911, donde murieron 146 trabajadores en la ciudad de Nueva York. A pesar de los años que han transcurrido entre los dos desastres, hay una sorprendente variedad de similitudes. Este es el tercer mayor incendio accidental en el sitio de trabajo que ha investigado la NFPA en los últimos meses. Una vez más, este incendio demuestra la importancia de incluir los principios fundamentales de la protección contra incendios en el diseño de los edificios y en el funcionamiento de las ocupaciones industriales. Ya NFPA ha cooperado con la International Labor Operation (ILO, una agencia especializada de las Naciones Unidas) y con la Brigada de Incendios de la Policía de Bangkok en la documentación de este incendio.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en una Planta de Procesamiento de Alimentos Yuma, Arizona 12 noviembre de 1992

En la mañana del 12 de noviembre de 1992, un incendio accidental destruyó la mayor parte de la planta del Dole Fresh Vegetables en Yuma, Arizona, ocasionando pérdidas estimadas en 16 millones de dólares. El edificio tenía una estructura no combustible con componentes de metal calibre liviano en los muros exteriores y el techo. Sobre la superficie interior de los muros exteriores y del techo, había un aislamiento de espuma de poliuretano pulverizado. Además, las paredes en todo el edificio estaban construidas con armazón de madera por encima del aislamiento para permitir el lavado de las superficies interiores. Había rociadores automáticos instalados y protección prevista en los espacios ocupables de la instalación.

La construcción de una ampliación de la instalación estaba casi terminada el día del incendio. Parecía que los soldadores, quienes estaban instalando el equipo de procesamiento, habrían podido quemar accidentalmente materiales combustibles, incluyendo el aislamiento de espuma pulverizada dentro del ensamblaje de la pared. El fuego se propagó en el espacio oculto combustible entre los muros interiores con armazón de madera y los muros exteriores de metal. No se habían instalado rociadores en el espacio oculto. Como resultado, el sistema de rociadores que estaba funcionando no fue suficiente para controlar la propagación del fuego dentro de los muros.

Al comienzo del incidente, el incendio parecía haberse extendido a la parte ocupable de la ampliación que aún se encontraba en construcción. El sistema de rociadores en esta área no fue funcional. Por lo tanto, el fuego creció rápidamente en la ampliación y se propagó desde esta área hasta la planta de ensaladas, ayudando a inutilizar los sistemas de rociadores que funcionaban en la planta.

Según la investigación y análisis de la NFPA, los siguientes factores significativos contribuyeron a las pérdidas en la planta del Dole Fresh Vegetable:

- La existencia de espacios ocultos combustibles
- La ignición de materiales combustibles dentro de un espacio oculto
- La falta de rociadores automáticos en los espacios ocultos combustibles
- Sistemas de rociadores automáticos no funcionales debido a las actividades de construcción que se realizaban

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

**Incendio en Oficina de Imprenta
Denver, Colorado
28 de septiembre de 1992**

El lunes 28 de septiembre de 1992, aproximadamente a las 2:00 a.m., los bomberos de Denver se enfrentaron a un incendio en la oficina de una imprenta. Durante las operaciones de supresión del fuego, un bombero de Denver murió.

Al llegar, los bomberos vieron que el edificio estaba lleno de humo y, en el interior de éste, encontraron incendios separados en diferentes áreas. Los bomberos intentaron apagar los incendios a medida que los fueron encontrando y, según dicen, las cuadrillas de supresión creyeron que habían comenzado a controlar el incendio.

Un bombero trabajaba temporalmente por su cuenta dentro del edificio incendiado cuando una sección del piso se derrumbó y de repente el fuego se incrementó. En ese momento, el bombero se encontraba en dificultades, pero eventualmente logró alcanzar una ventana del segundo piso y alumbrar con su linterna a través de esta para alertar a los bomberos que se encontraban fuera del edificio.

El piso parcialmente destruido y el fuego intenso impidieron que los rescatadores potenciales lograran llegar hasta el bombero atrapado desde el interior del edificio. Otro bombero escaló el edificio y entró al cuarto donde se encontraba el hombre atrapado. Durante aproximadamente 55 minutos, unos 15 rescatadores intentaron sacar a la víctima a través de la ventana, sin embargo, no tuvieron éxito debido a la limitación del espacio en el que estaban trabajando. El bombero herido mortalmente fue sacado a través de un hueco hecho por los bomberos en una pared.

Este incendio subraya la importancia de que los bomberos trabajen por parejas durante la supresión de un incendio y otras operaciones relacionadas. También revela las dificultades asociadas a los rescates en espacios pequeños.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en un Depósito de Carburantes Denver, Colorado 25 de noviembre de 1990

El domingo 25 de noviembre de 1990 ocurrió un incendio en un depósito de carburantes líquidos inflamables que abastecían el Aeropuerto Internacional Stapleton de Denver.

Ocho de los doce depósitos de almacenamiento que contenían combustible A para motores a reacción totalizaban 4.2 millones de galones. El incendio fue considerado como de naturaleza accidental y duró ardiendo aproximadamente 55 horas. Siete depósitos fueron destruidos o averiados y más de 1.6 millones de galones de combustible para motores a reacción consumidos por el fuego. No se confirmó sobre bomberos o civiles heridos como resultado de este incidente. La torre de control divisó humo en el área de los depósitos a las 9:22 a.m. aproximadamente y llamó al cuerpo de bomberos del aeropuerto. Ambas cuadrillas, la de supresión de incendios del aeropuerto y la de estructuras acudieron al lugar indicado. Al llegar, los bomberos del aeropuerto encontraron un gran fuego en piscina en un foso que contenía tubería y válvulas. Además, había combustible flameante que, aparentemente bajo presión, era arrojado a lo alto en el aire. Ellos podrían apagar el incendio en piscina usando Espuma Formadora de Película Acuosa (AFFF) pero estaban incapacitados para extinguir el fuego que comprometía el combustible arrojado. Cada vez que los bomberos del aeropuerto detenían la aplicación de agentes extintores para proveerse de agua o agentes, el fuego volvía a incrementar su intensidad. Cuando llegaron los bomberos de estructuras, descargaron agua a través de los chorros principales y tubería de la escalera para protegerse de las exposiciones. Además, los bomberos de estructuras tendieron líneas de manguera hasta los vehículos de los bomberos del aeropuerto para mantener un suministro ininterrumpido de agua a estos vehículos.

Los investigadores locales creen que una bomba averiada en el foso de una válvula cerca de los depósitos de almacenamiento pudo causar el escape inicial y pudo encender el combustible. Además, los investigadores creen que casi al mismo tiempo un tubo se rompió dejando salir el combustible en el área del incendio. El incendio posterior fue alimentado por el combustible acumulado en el foso y por el combustible lanzado desde los dos escapes contra la tubería y equipo en el foso de la válvula. A medida que el fuego continuaba ardiendo, los sellos de las bridas se deterioraban causando más escapes y permitiendo que más combustible fluyera de los depósitos de almacenaje bajo presión de carga.

Durante las primeras horas, el creciente incendio chocó contra los dos depósitos de almacenaje adyacentes al foso de la válvula y aproximadamente a las 12 horas de haber comenzado el incidente, un acoplamiento de fricción se partió, permitiendo que el combustible de uno de los depósitos incrementara súbitamente el tamaño del incendio. El fuego se extendió hasta un área de envasar y envolvió otros dos depósitos de combustible.

Los esfuerzos de extinción del Cuerpo de Bomberos de Denver fueron entorpecidos por la complejidad del escenario inicial del incendio, la eventual magnitud del fuego, y las condiciones atmosféricas adversas. Se sabe que un incendio de tal magnitud requiere grandes cantidades ininterrumpidas de solución de espuma; por esa razón, surgieron problemas logísticos como disponibilidad de concentrado de espuma y capacidad de descarga.

El martes 27 de noviembre por la mañana se había consumido la mayor parte del combustible disponible, y el incendio se limitó a tres pequeñas áreas. Una compañía privada especializada en la supresión de incendios de petróleo, extinguió el fuego remanente. La compañía utilizó chorros de AFFF a alta velocidad para cubrir el área incendiada, y químico seco conjuntamente con la solución AFFF para extinguir el fuego remanente.

Los siguientes cambios al sitio del depósito de carburantes habrían podido repercutir favorablemente en el resultado de este incidente:

- Aumentar la distancia entre los depósitos y el área de bombeo/válvula
- Aumentar la separación entre un cuerpo de un tanque y otro
- Válvulas de seguridad interna o de seguridad garantizada de operación remotapara tanques ubicados donde se conecta la tubería
- Disposiciones para remoción de combustible en caso de que los medios primarios de descarga sean inoperables
- Medios fáciles y reconocidos para que los bomberos corten el flujo de combustible dentro y fuera de la instalación
- Aumentar el soporte estructural para la tubería

Este incidente también demostró que:

- ❑ El cuerpo de bomberos municipal atareado con la protección de los depósitos de carburantes requiere planes de contingencia establecidos para asegurarles que tengan acceso a recursos y experiencia para complementar sus capacidades
- ❑ Los bomberos municipales u otros bomberos pueden tener que usar un agente doble contra incendios, por ejemplo, químico seco y AFFF, para la supresión de un incendio tridimensional como el de este incidente
- ❑ Los incendios que involucran estos depósitos de líquidos inflamables necesitan chorros de AFFF de alta potencia para extinguir exitosamente el fuego de larga duración

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en un Crucero Miami, Florida 20 de julio de 1998

Un incendio que comenzó en una operación de cortes y soldadura no supervisada causó serios daños en la cubierta de amarre de un barco crucero pocos minutos después de zarpar camino a un crucero por el Caribe. La falla por utilizar procedimientos de corte y soldadura y el descubrimiento tardío del fuego sobre la cubierta de amarre condujo el fuego a lo largo de una parte de popa del barco. La pronta acción de las brigadas de incendio limitaron los daños solo a la zona vertical.

El 20 de julio de 1998 ocurrió un incendio en el barco "Ecstasy", crucero de pasajeros, cuando el barco comenzaba el cuarto día de viaje hacia Cozumel, México, desde Miami, Florida. De este incendio resultaron 60 personas heridas, incluyendo pasajeros y tripulación; en el momento del incidente, el barco transportaba 2.557 pasajeros y 920 tripulantes.

El barco fue construido en Finlandia en 1990 y reconstruido en 1995. Tenía 260.6 m (855 pies) de largo y 31.7 m (104 pies) de ancho con un calado de 8 m (26 pies). El tonelaje bruto era de 62,827.7 toneladas métricas (70,367 toneladas). La embarcación tenía una velocidad máxima de 40.7 km/h (22 nudos) y estaba impulsada por dos motores eléctricos diesel.

El barco tenía 10 cubiertas de alojamiento y entretenimiento, las cuales contenían camarotes y áreas de entretenimiento (por ejemplo, casinos, clubes nocturnos), así como numerosos sitios para comer. La mayoría de los espacios mecánicos estaban ubicados en las tres cubiertas más bajas del barco, con armarios para equipos y canales esparcidos en todo el barco.

La cubierta de amarre donde ocurrió la mayor parte de los daños del incendio, estaba ubicada sobre la Cubierta 4 (Riviera Deck). Había un área de amarre similar en la parte de adelante del barco sobre la Cubierta 6 (Cubierta Superior). Las cubiertas de amarre contenían grandes montacargas eléctricos que controlaban cientos de líneas de amarre, las cuales consistían en sogas de polipropileno de aproximadamente 63.5 mm (2½ pulgadas) de diámetro. El área de lavandería, en donde se informó que había comenzado el incendio, estaba localizada en la cubierta 2, adelante de los tanques de agua fresca, y contenía máquinas lavadoras y secadoras y el equipo para planchar y doblar la ropa.

Mientras el personal de mantenimiento reparaba la máquina de planchar y doblar en la lavandería, parece que un arco de la varilla fundente incendió hilachas y el entorno de la máquina. Tratar de extinguir el fuego inicial no fue afortunado, ya que el personal se vio forzado a salir de la lavandería a causa del humo. El gerente de la lavandería activó la alarma de incendio al tiempo que los trabajadores salían del área.

El humo comenzó a extenderse hacia las cubiertas por encima y debajo del área de la lavandería. Inicialmente se emitieron avisos y alarmas por el humo en las Cubiertas Nos. 1 a la 5. Como resultado de las investigaciones de los miembros de las brigadas, se descubrió humo y fuego sobre la cubierta de amarre de popa (Cubierta 4).

La brigada de incendios a bordo fue llamada y comenzó a desplegarse hacia la popa del barco. Los miembros de la brigada cerraron las puertas a prueba de incendio y monitorearon las condiciones en las áreas cercanas a la lavandería y a la cubierta de amarre.

Se descubrió un intenso incendio sobre la cubierta de amarre de popa, alimentado aparentemente por paletas de la soga de polipropileno. A medida que éste crecía en intensidad, el humo denso y negro se veía ondulando desde la parte posterior del barco. Este humo se hizo visible para las cámaras de la Guardia Costera de Estados Unidos en el Puerto de Miami así como para los residentes del área de Miami Beach.

La Guardia Costera se comunicó con el capitán del barco a las 5:30 p.m. y le preguntó acerca de las condiciones de humo; sobre este punto el capitán le respondió que la brigada había controlado el fuego y que no requerían más asistencia. Aproximadamente unos 30 minutos después, el capitán volvió a comunicarse con la Guardia Costera para pedirle ayuda.

La Guardia Costera y otras embarcaciones con bomberos fueron enviados a la ubicación del barco, cerca de cinco kilómetros (2.7 millas) al nordeste de Miami Beach. En ese momento, el barco había perdido el control de los sistemas de propulsión y comenzaba a flotar a la deriva hacia el nordeste. La Guardia Costera y ayuda privada llegaron entre 6:00 y 6:25 p.m..

La combinación de las brigadas de incendio del barco y los bomberos de las embarcaciones llegaron a controlar el incendio a las 2:20 a.m., el día jueves 21 de julio de 1998. Una vez en el puerto, aquellos pasajeros y miembros de la tripulación que requerían atención médica fueron llevados a hospitales locales; las lesiones incluyeron inhalación de humo y dolor en el pecho. Siete personas fueron hospitalizadas por una noche y otras dos permanecieron un día más para observación.

Los daños se centraron en la cubierta de amarre de popa (4), el cuarto de equipo de acometida en la Cubierta 3, y la parte posterior de la cubierta principal (5). Los daños por el humo y agua se produjeron en todas las cubiertas de popa. Los rociadores se activaron desde la Cubierta 3 hasta la 7.

El barco permaneció atracado en el Puerto de Miami durante cuatro días mientras se llevó a cabo la investigación, y zarpó el 24 de julio de 1998 rumbo a Newport News, Virginia, donde fue sometido a una reparación completa. Esta embarcación fue nuevamente puesta en servicio el 18 de septiembre de 1998.

De acuerdo con las investigaciones y análisis del incendio, la NFPA ha determinado que los siguientes factores contribuyeron directamente a causar este incendio:

- El corte y soldadura sin las debidas precauciones
- La demora en descubrir el incendio en la cubierta
- La entrada de propagación del fuego a través de los conductos de ventilación que contenían acumulación de polvo e hilachas

Otros informes relacionados publicados por el Departamento de Investigación de Incendios de la NFPA incluyen :

- Fishing Vessel – Seward, AK 5/27/95
- Cruise Ship – Miami, FL 8/20/84
- Cruise Ship – Port Cañaveral, FL 3/9/84

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en un Barco Pesquero Seward, Alaska 27 de mayo de 1995

El sábado 27 de mayo ocurrió un incendio a bordo del Alaska Spirit, una embarcación de procesamiento de pescado atracada a lo largo del muelle del Parque Industrial Seward Marine en Seward, Alaska. Los investigadores del National Transportation Safety Board determinaron que el incendio había sido iniciado por una cacerola eléctrica dejada encendida en uno de los camarotes de oficiales. El fuego en la zona de alojamiento se propagó por encima de la cubierta y destruyó el área de la cabina del timón; también se extendió por debajo de la cubierta, causando daños menores en esa cubierta. El capitán del barco murió en este incendio. Se encontraba en la cubierta donde se originó el fuego y no pudo escapar. Los acabados interiores y el aislamiento rígido de espuma contribuyeron a la gravedad del incendio. Los daños fueron estimados en 3 millones de dólares.

Hasta el momento en que ocurrió este incendio, la NFPA no tenía ninguna documentación relacionada con la seguridad humana en incendios a bordo. Sin embargo, el código NFPA 101, *Código de Seguridad Humana*[®], está dirigido a la seguridad humana en los incendios en edificios y estructuras. El *Código de Seguridad Humana* contiene varios requerimientos que pudieron alterar el resultado de este incendio, atribuido al medio ambiente a bordo. La NFPA y la Guardia Costera de Estados Unidos están conjuntamente involucrados en un proyecto encaminado a asegurar la vida humana en incendios a bordo de embarcaciones. El nuevo documento, norma NFPA 301, será modelado basándose en NFPA 101, *Código de Seguridad Humana*. Otro documento, NFPA 1405, *Guía para Bomberos con base en Tierra, Quienes Responden ante Incendios de Embarcaciones*, contiene información relevante para este incidente. La NFPA 1405 proporciona muchos lineamientos para los cuerpos de bomberos que sean responsables de la lucha contra incendios a bordo. Temas como el comando del incidente, el papel de los miembros de la tripulación del barco y los bomberos con base en tierra, tácticas y estrategias en incendios son mencionados en este documento. Los miembros del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Seward se enfrentaron a todos estos problemas durante el incidente.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en un Almacén de Ventas al Detal Tempe, Arizona 19 de marzo de 1998

En un almacén de ventas al detal en Tempe, Arizona, el día jueves 19 de marzo de 1998, a las 4:00 p.m. aproximadamente, ocurrió un incendio. En ese momento, había cerca de 110 personas en el almacén. No hubo muertos como resultado de este incendio.

El edificio en el cual ocurrió el incendio era un almacén de ventas al por menor protegido por rociadores automáticos, que vendía mercancía en general para mejoramiento del hogar. El edificio fue construido en 1988. Los investigadores del Cuerpo de Bomberos de Tempe determinaron que el área donde se originó el incendio era una estantería que contenía cojines de linón para muebles. Se estableció que la causa era incendiaria y que había sido iniciado por alguien que utilizaba un encendedor de tipo "point-and-click" para encender los cojines de la silla. De acuerdo con el testimonio del testigo ocular, tan pronto como se advirtió el fuego, estaba localizado aproximadamente a la altura del pecho sobre un lado de un estante de doble hilera de 132 pies (3.7 m) de alto. Había un almacenamiento adicional de 3 pies (0.9 m) sobre el nivel superior, lo que daba una altura total de 15 pies (4.6 m). El tamaño del incendio en ese momento era tan grande como el monitor de una computadora. En muy corto tiempo, el incendio se había extendido verticalmente a lo largo de la superficie exterior de la estantería y dentro del espacio longitudinal del conducto de humo, hasta la altura total de la estantería.

Se hicieron una serie de llamadas al Cuarto de Alarmas del Cuerpo de Bomberos de Phoenix, el cual las remitió al Cuerpo de Bomberos de Tempe. Una de las primeras llamas fue hecha por un bombero que no estaba prestando servicio, quien sugirió que la asignación de respuesta ante la primera alarma fuera despachada de inmediato a causa de la severidad del incendio. Otras llamadas también informaron sobre la gravedad del incendio.

La primera compañía en llegar fue Phoenix Engine 38, la cual fue ubicada a 1.2 millas (1.9 km) de distancia. Tan pronto como salieron de la estación, pudieron observar una gran columna de humo que salía del área. Al llegar, entraron inmediatamente a través de la puerta nordeste llevando una manguera manual. Ellos informaron que el humo había llenado el edificio, del piso al techo, y que la visibilidad era nula. En este momento, los rociadores ya se habían activado y los bomberos estaban inundando con agua el lugar a medida que avanzaban con una manguera de 1 ¾ de pulgada. El oficial informó que tenían que trepar sobre escombros en los pasadizos para llegar hasta el foco del incendio. Y sólo cuando llegaron, el fuego se hizo visible debido a las condiciones de humo denso.

Una compañía de escaleras fue encargada de ventilar el techo. Cuando llegaron al área por encima del incendio, informaron que una claraboya se había quemado y tres respiraderos automáticos del tejado estaban abiertos. De inmediato procedieron a abrir aproximadamente 42 respiraderos más, ya fuera haciéndolos saltar o abriéndolos con un hacha o sierra a través de los paneles de fibra de vidrio.

Eventualmente fueron activados 66 rociadores automáticos sobre un área de 5.082 pies cuadrados (472 m²). Los daños causados por el choque de las llamas se limitaron a 1.500 pies cuadrados (139 m²). El incendio destruyó los productos que estaban en la estantería donde se originó el fuego, a lo largo de 32 pies (10 m) por la altura total de la estantería, y también se propagó hacia el otro lado de la estantería de doble hilera, destruyendo productos en una extensión de 32 pies por la altura completa de la estantería.

El fuego se propagó a través de un pasillo de 10 pies (3 m), e incendió la mercancía que se encontraba almacenada en los anaqueles de la estantería. Estas mercancías comprendían productos para parrillas de barbecue a gas envueltos en materiales de plástico o cartón.

El fuego chocó directamente sobre las armaduras combustibles del techo y los paneles combustibles del tejado. Dos armaduras y varios paneles tuvieron que ser reemplazados después del incendio. Una tercera armadura también debió ser reparada.

El edificio en el cual ocurrió el incendio era de una planta, con una estructura de mampostería reformada que medía 400 pies x 250 pies (122 m x 76 m) y una extensión de 24 a 29 pies (7.3 a 8.8 m) de alto, lo que representaba un área de 100.000 pies cuadrados (9.290 m²). El tejado estaba sostenido por armaduras de madera livianas de soleras paralelas que medían 4 pies (1.2 m) de profundidad. Las armaduras estaban compuestas por piezas de madera de 2 x 4 pulgadas unidas por placas metálicas de empalme. El ensamblaje de techo consistía en paneles de 4 x 8 pies (1.2 x 2.4 m) construidos en madera laminada de ½ pulgada (13 mm) que descansaban sobre soporte de madera de 2 x 6 pulgadas.

El edificio estaba equipado con sistemas de rociadores húmedos a tres niveles del techo. Los sistemas fueron diseñados para suministrar agua a una densidad de 0.495 gpm/pie² sobre 2.000 pies² (20.2 (L/min)/m² sobre 185.8 m²) y para proteger las mercancías o materiales Clase IV, para alturas máximas de almacenamiento de 20 pies (6 m). Este sistema estaba diseñado para un máximo de 29 rociadores de funcionamiento simultáneo. Los rociadores

montantes estaban equipados con elementos fusibles de 286°F (141° F) y con orificios de 17/32 de pulgada (13 mm) de diámetro. El edificio estaba dividido en tres zonas y era abastecido con agua a través de una conexión municipal de 8 pulgadas; las válvulas de control y los interruptores de flujo estaban supervisados por el sistema de alarmas de incendio. El único sistema de rociadores para estanterías estaba localizado en un sector del ala de pinturas que no fue afectado por incendio.

Una serie de cortinas de tiro fabricadas de láminas de metal y que tenían 78 pulgadas (2.000 mm) de profundidad fueron colocadas por todo el edificio. Una cortina de tiro fue ubicada directamente sobre el pasillo donde ocurrió el incendio.

Había un total de 93 claraboyas y 29 respiraderos de techo automáticos de activación térmica; cada uno medía 4 pies x 8 pies (1.2 m x 2.4 m). Los respiraderos de techo estaban equipados con enlaces fusibles de 165° F (74 ° C). La estantería en el área donde se inició el fuego medía 12 pies (3.7 m) de alto, 32 pies (9.8 m) de largo y 2.5 pies (0.76 m) de profundidad, más el almacenamiento adicional de 3 pies (0.9 m) sobre el nivel superior de la estantería, resultaba una altura total de almacenamiento de 15 pies (4.6 m). Adyacente a ésta, había otra estantería que medía 4.5 pies (1.4 m) de profundidad; las dos estaban separadas por un espacio longitudinal, que creaba una configuración de estantería de doble hilera.

Las estanterías de doble hilera estaban separadas por un espacio longitudinal para un conducto de humo, el cual cambiaba de tamaño aproximadamente entre 0 y 6 pulgadas (0 mm y 150 mm). Los espacios transversales de conductos de humo medían tres pulgadas de ancho y tenían una separación aproximada de 8 pies (2.4 m). Debido a los daños en el área donde se originó el fuego, no era posible determinar si tales espacios longitudinales estaban atascados por productos o permanecían abiertos. Sin embargo, en todo el almacén se observó que era muy común que los espacios longitudinales de los conductos de humo estuvieran obstruidos por productos, y no parecía que hubiese ninguna disposición para protegerse de lo ocurrido.

La estantería era una combinación de láminas sólidas de madera laminada de 4 x 8 pies (1.2 x 2.4 m) por ¾ de pulgada (19 mm) de grosor, o listones de madera de 2 x 6 pulgadas instalados uno junto a otro, formando un estante sólido sin espacios entre los listones individuales.

El área donde ocurrió el incendio contenía mercancías tales como cojines para asientos, parasoles y sillas de plástico y linón. Las mercancías en los niveles más bajos tenían los empaques sueltos o estaban dentro de cajas de cartón abiertas para permitir que los compradores tuvieran acceso al producto, y las mercancías en los niveles superiores estaban sobre palets que habían sido envueltos alrededor de sus cuatro lados. Los productos en la estantería adyacente incluían cortadoras de césped, canecas plásticas de gasolina y otros productos para exteriores. Muchos de los materiales podrían clasificarse como plásticos Grupo A, tanto dilatados como no dilatados, según los delineamientos de la NFPA 231C, *Norma para Almacenamiento de Materiales*.

Durante la investigación, parecía que el revestimiento de aluminio del aislamiento de fibra de vidrio a nivel del tejado (también conocido como aislamiento reflectivo) se había desplazado. En algunas áreas, este aluminio estaba plegado sobre los rociadores o colgaba de tal forma que obstruía el flujo de agua del rociador.

Basados en la investigación y análisis de la NFPA sobre este incendio, se consideró que los siguientes factores significativos habían contribuido a la pérdida de propiedades en este incidente.

- Ignición premeditada del incendio
- Densidad de los rociadores de techo
- Espacios de los conductos de humo
- Cortinas de tiro
- Enlaces fusibles en los respiraderos de techo
- Plantillas de pulverización de los rociadores obstruidos

Este es el tercer incendio investigado por la NFPA en un edificio de ventas al por menor en tres años. Los otros dos, uno en Quincy, Massachusetts, y el otro en Albany, Georgia, involucraron piscinas de químicos, los cuales aceleraron grandemente el fuego. En este caso, el fuego fue alimentado por cargas convencionales de combustible, que inundaron un sistema de rociadores diseñado inadecuadamente, destruyendo 96 pies (29 m) lineales de estanterías y productos, y causando daños por seis millones de dólares.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en un Almacén de Ventas al Detal Mableton, Georgia 26 de octubre de 1997

El 26 de octubre de 1997, aproximadamente a la 1:00 a.m., ocurrió una explosión en una tienda comercial de 86.400 pies cuadrados (8.026,6 m²) en Mableton, Georgia. En el momento del incidente, había cuatro personales que hacían la limpieza y surtían la tienda. A esa hora no estaba abierta para el público en general.

La tienda, una instalación de ventas al detal de mercancía general, medía 240 pies por 360 pies (73 m x 110 m) y era de un solo piso, 20-22 pies (6.1-6.7 m) de alto. Sus paredes exteriores estaban construidas de bloques de mampostería y sostenidas por armaduras de acero liviano. El techo consistía en una cubierta de acero corrugado, recubierta por una capa de cartón de fibra, que a la vez estaba cubierta por una capa de aislamiento de espuma expandida, y sobre ésta, una membrana de caucho negra recubierta de grava.

En el área del piso de ventas de la tienda había un cielorraso acústico colgante. El área del depósito estaba abierta a la cubierta del techo; un segundo depósito ubicado en la parte sudoeste de la tienda, contenía una carretilla abastecida de propano; también había cinco cilindros de repuesto de 40 de gas propano almacenados en esta área. El edificio estaba equipado con un sistema de rociadores automáticos en los espacios ocupados. Sin embargo, la protección de rociadores en espacios vacíos no combustibles, por encima del techo colgante, no existía. El sistema de rociadores estaba equipado con interruptores de flujo que eran monitoreados por una compañía de alarmas de estación central.

Informado sobre el sonido de una alarma por la compañía que monitoreaba las alarmas, el Cobb County Fire and Emergency Services inició una respuesta ante el incidente con dos máquinas. Poco después, los ocupantes de la tienda llamaron para denunciar una explosión. Luego, otras compañías fueron despachadas hasta el lugar el incidente.

La primera compañía en llegar (E1) respondió en la puerta del frente de la tienda e informó que no había visibilidad desde el exterior del edificio. Una vez dentro del edificio, el oficial observó que algunas tejas del techo se habían caído y que había mercancías tiradas por el suelo. Caminó a través del piso de ventas hasta el área del depósito donde, según informaron los empleados, había ocurrido una explosión. Después de entrar al depósito, el oficial observó que la pared posterior había sido derrumbada e informó que había posibilidad de un incendio detrás del edificio. El agua del sistema de rociadores fluía a través del piso en toda el área. Entonces, él regresó por la puerta del frente a su compañía en el carro de bomberos, hizo que los cuatro ocupantes fueran retirados del edificio, y, de acuerdo con sus observaciones, planeó combatir el incendio con una manguera manual previamente conectada. Una segunda compañía (Máquina 9) respondió en la esquina sudeste de la tienda y, utilizando las válvulas del indicador de columna del muro, cerró el sistema de rociadores a causa del daño en este sistema. A medida que su cuadrilla realizaba este trabajo, el oficial de la compañía se dirigió hacia el oeste para evaluar los daños. Observó que 150 pies (46 m) del muro sur en la esquina sudoeste habían estallado hacia la carretera principal y el techo estaba combándose. Además, un remolque para almacenaje de 40 pies (12 m), adyacente al edificio, había sido volcado de lado por la fuerza de la explosión. El oficial determinó que el fuego en el área del muelle de carga había podido maniobrase por medio de mangueras manuales si la compañía lo hubiera atacado rápidamente. Ordenó a su compañía del carro de bomberos moverse hacia el oeste y avanzar con una manguera manual para combatir el incendio desde la parte de atrás. A otra compañía de vehículos de bomberos (Máquina 22) se le ordenó establecer un suministro de agua para su compañía. La Máquina 22 avanzó una línea de manguera manual así como una línea de abastecimiento hasta el "deck gun" de la Máquina 9.

El oficial de la primera compañía (E1) que llegó pasó el mando al capitán de la Escalera 1, quien estaba ubicado al frente de la tienda. Luego, el oficial de la Máquina 1 volvió a mirar la tienda y observó un incendio en el edificio. Él y su cuadrilla entraron nuevamente a la tienda llevando una línea de manguera manual. Tan pronto como el oficial entró al edificio quitó las losas del techo con una pica, e informó que humo negro y calor moderado salían del espacio vacío. El oficial avanzó un poco más lejos y retiró otra losa, experimentando el mismo resultado; entonces, al sentir que él y su cuadrilla estaban en una posición peligrosa, con el fuego por encima de ellos, ordenó a su personal evacuar la estructura.

Se inició un ataque defensivo contra el incendio, utilizando chorros de agua desde dos compañías de escalera y tres monitores portátiles. El personal informó que en el término de 30 minutos el tejado había comenzado a caerse en la esquina sudoeste del edificio y, poco tiempo después, grandes secciones del techo se desplomaron. Durante las operaciones de lucha contra el incendio, varias explosiones fueron atribuidas a un BLEVE (explosión de vapor en expansión de un líquido en ebullición) de los cilindros de propano de reserva, ocurridas en el área del depósito.

El incendio ardió durante 2 horas aproximadamente, hasta que fue declarado bajo control a las 0305 horas. Todo el edificio y su contenido fueron destruidos por la explosión inicial y los subsecuentes incendios y explosiones. A las 4:30 a.m. la autoridad del acueducto local encontró que una válvula tipo caja que controlaba una parte del abastecimiento de agua interno para el local y para la protección contra incendios de la tienda estaba cerrada. Los investigadores para Cobb Conty Fire and Emergency Services y Metro Fire Investigations Task Force determinaron que la causa de la explosión y los incendios que sobrevinieron fue un escape de gas propano de uno de los tanques en el depósito. La nube que escapaba fue encendida por una fuente de ignición en el área. De acuerdo con las investigaciones y análisis de la NFPA sobre este incendio, se consideró que los siguientes factores contribuyeron significativamente a la pérdida de la propiedad en este incidente:

- ❑ Almacenamiento inapropiado de cilindros de propano dentro de la ocupación
- ❑ Falla en uno de los cilindros de propano, el cual creó una nube de gas propano
- ❑ Una válvula de agua cerrada que limitó la disponibilidad de suministro de agua para el sistema de rociadores automáticos y chorros contra incendios

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en una Tienda de Ventas al Detal Albany, Georgia 16 de abril de 1996

Aproximadamente a las 11:21 de la mañana del día 16 de abril de 1996, ocurrió un incendio en una tienda de ventas al detal en Albany, Georgia. Cuando llegaron los bomberos encontraron que el fuego comenzaba a desfogar a través del techo y del área donde los muros habían comenzado a separarse. A pesar de los esfuerzos de los bomberos, el rápido crecimiento de la propagación del fuego por todo el edificio terminó por destruirlo completamente con todas las mercancías incluidas. La pérdida fue estimada en 9 millones de dólares.

Esta instalación era una tienda de ventas al detal que ofrecía productos para el mejoramiento del hogar tales como madera, suministros para plomería, materiales eléctricos, herramientas, elementos para jardín, etc. Los oxidantes en forma de químicos para piscinas eran parte de los muchos productos vendidos por esta tienda minorista.

El edificio de tres años de antigüedad, una sola planta, no combustible, de 85.000 pies cuadrados (7.900 m²), estaba protegido por sistemas de rociadores automáticos de tubería húmeda. La instalación solo contaba con un sistema de rociadores de tubería seca que protegía el centro del jardín. Extintores portátiles de químico seco, pulsadores manuales de alarma de incendio, y sistemas de alarmas de incendio formaban parte de otros equipos disponibles de protección contra incendios. Los miembros del personal eran entrenados en lo relativo a su respuesta ante el fuego y otras emergencias.

Los investigadores del cuerpo de bomberos determinaron que el incendio había comenzado en el área donde estaban almacenados los químicos para piscinas. La causa del incendio no fue determinada. Una vez iniciado el fuego, se propagó a lo largo del estante que contenía los químicos para piscinas, y produjo grandes cantidades de humo irritante causando condiciones en el edificio que se deterioraron rápidamente. Se estimó que unos 100 empleados y 85 clientes del edificio evacuaron seguramente la tienda antes de que llegaran los bomberos.

El rápido crecimiento del fuego parecía tener dominado el sistema de rociadores del edificio, y las condiciones del incendio a la llegada de los bomberos, les impidió realizar las operaciones interiores de combate contra incendios. Como resultado, el incendio se propagó de un extremo del edificio al otro, causando el derrumbamiento total del techo. Todo el contenido del edificio fue consumido por las llamas.

Los investigadores de la NFPA que se ocuparon del incendio ocurrido el 16 de abril de 1996 en Albany, Georgia, revelaron los siguientes errores con respecto a los requerimientos actuales del código NFPA:

- ❑ El almacenamiento de oxidantes en estanterías que excedían el límite de altura y profundidad para almacenamiento minorista
- ❑ La falta de barreras verticales sólidas, a prueba de incendios entre los oxidantes y materiales incompatibles
- ❑ La falta de rociadores en estanterías para el área de protección del almacenamiento de oxidantes
- ❑ Sistemas de rociadores automáticos que fueron diseñados para densidades de descarga y áreas de funcionamiento por debajo de los requerimientos generales de la NFPA para el almacenamiento de oxidantes.
- ❑ Basándose en el análisis de la NFPA sobre el incidente, este alejamiento de los códigos NFPA contribuyó a la gravedad del incendio y a la pérdida de la propiedad.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en un Depósito de Venta al Detal Quincy, Massachusetts 23 de mayo de 1995

El martes 23 de mayo de 1995, a las 8:23 p.m., ocurrió un incendio de cuatro alarmas en una tienda comercializadora a granel en Quincy, MA. En el momento del incendio, el edificio estaba ocupado por 60 empleados y 100 clientes aproximadamente.

El edificio de un solo piso era de construcción resistente al fuego con un área de 122,395 pies cuadrados. La mercancía exhibida y el almacenamiento a granel estaban sobre un sistema de estantes metálicos dobles por todo el almacén. Estaba equipado con alarmas de incendio y sistemas de rociadores.

El fuego comenzó en el estante más bajo de almacenamiento del área que contenía químicos para piscinas. Una investigación dirigida por el Cuerpo de bomberos de Quincy y la Oficina del Jefe de bomberos del Estado de Massachusetts, determinó que el incendio fue de naturaleza accidental, causado probablemente por una reacción química que involucró los químicos para piscinas y por el escape de aceite de motor. El escape de aceite de motor de las cajas que contenían segadoras de césped almacenadas cerca de los químicos. Las segadoras eran transportadas en contenedores que incluían una pequeña cantidad de aceite que debía agregarse antes de su uso.

Según las investigaciones y análisis de la NFPA sobre este incendio, se consideró que los siguientes factores significativos contribuyeron a la pérdida de la propiedad en este incidente:

- Materiales incompatibles almacenados demasiado cerca de los oxidantes
- Materiales almacenados por encima de la altura de almacenaje permitida y en el espacio de 18 pulgadas de los rociadores
- Diseño inadecuado de rociadores para materiales encapsulados
- La falta de rociadores en estanterías
- Anaqueles de los estantes de materiales sólidos y espacios demasiado juntos entre los listones de madera
- Almacenaje en los pasillos, lo cual reduce el espacio de la mercancía entre las estanterías adyacentes

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

Q001 NFPA, Quincy, MA

Explosión de Gas Natural en Motel Hagerstown, Maryland 18 de febrero de 1990

El sábado 18 de febrero de 1990, una explosión de gas natural y el subsiguiente incendio en el Hagerstown Super 8 Motel causó la muerte de 8 huéspedes y heridas menores en otras diez personas. Tres de las cuatro víctimas fatales murieron en las habitaciones afectadas por la explosión, y la cuarta fue encontrada en el corredor a 35 pies aproximadamente del área de la explosión.

La estructura de armazón de madera de tres pisos estaba diseñada para cumplir (entre otros códigos) con los requerimientos del *Código de Seguridad Humana*[®] que la ciudad había adoptado y estaba haciendo cumplir cuando el edificio fue construido en 1987. El edificio contaba con 62 cuartos de huéspedes y estaba provisto de detectores de humo en las habitaciones y corredores, un sistema local de alarmas de incendio, rociadores automáticos en áreas peligrosas, una tubería vertical en cada escalera, extintores, iluminación de emergencia, y ventanas funcionales. Además, los corredores de acceso a las salidas y las escaleras de salida estaban encerradas con muros y puertas a prueba de incendios. Además, el personal había sido entrenado en seguridad contra incendios (evacuación y uso de extintores).

Aproximadamente a las 5:10 a.m. dos huéspedes informaron a la oficina de recepción del hotel sobre un olor a gas. Después de confirmar que había una fuga de gas, el funcionario de la recepción llamó a la compañía de gas e intentó detener el gas que se estaba escapando de una válvula dañada de un calentador de agua. Ni el funcionario del hotel ni el despachador de la compañía llamaron a los bomberos, y la alarma de evacuación del edificio tampoco fue activada hasta después de la explosión.

La explosión ocurrió aproximadamente a las 5:30 a.m. cuando el compuesto de gas fue encendido por una fuente desconocida. La fuerte explosión averió varios cuartos de huéspedes, y un cuarto de lavandería. Las habitaciones averiadas por la explosión también fueron dañadas por el incendio que sobrevino y continuó ardiendo hasta que la fuente de gas fue cerrada (aproximadamente una hora después de la explosión), y luego fue suprimida por el cuerpo de bomberos.

Tres de las víctimas se encontraban en las habitaciones que fueron dañadas por la explosión inicial. Su ubicación con respecto a la explosión parece ser el factor principal de sus muertes. La última víctima aparentemente entraba al corredor para escapar y fue atrapada por el denso humo del incendio que sobrevino.

Aunque el edificio fue dañado por la explosión y el incendio que le siguió, los muros clasificados contra incendio permanecieron en condiciones estables el tiempo suficiente para permitir que el 90% de los ocupantes escaparan sin asistencia de los bomberos y retener el incendio en el área contigua.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en un Edificio de Apartamentos Bremerton, Washington 13 de noviembre de 1997

El viernes 13 de noviembre de 1997, aproximadamente a las 6:00 a.m., ocurrió un incendio en un complejo de apartamentos en Bremerton, Washington. En este incendio murieron cuatro residentes y doce sufrieron heridas.

El complejo estaba formado por 142 unidades, de las cuales aproximadamente 30 estaban ocupadas en el momento del incendio. La parte principal del complejo era un edificio en forma de U. La planta baja, que contenía áreas de almacenaje, lavanderías, zonas de parqueo y cuartos de utilería, era de construcción resistente al fuego. Los tres pisos superiores contenían apartamentos contruidos con montantes de madera con cartón de yeso sobre cada lado a prueba de incendios. Sin embargo, la superficie exterior de los muros estaba cubierta con madera laminada de 5/8 de pulgada de grosor, no clasificada contra incendios. Un edificio de dos pisos, que ocupaba la parte abierta de la U, estaba construido en un estilo similar a la parte principal del complejo.

La estructura del techo estaba compuesta de armaduras de madera hechas de piezas de 2 pulgadas x 4 pulgadas, y 2 pulgadas por 6 pulgadas. Estaba cubierta con hojas de madera laminada, que a su vez estaban cubiertas con "shingles". Dentro del espacio vacío en la forma de U del edificio, había cuatro separadores contra incendios. Sin embargo, en el único separador contra incendios que quedaba, se notó que había aberturas en el muro que no habían sido cerradas cuando se construyeron los separadores.

La instalación no estaba equipada con un sistema de rociadores automáticos contra incendio. Seis estaciones de mangueras para uso de los ocupantes estaban ubicadas en cada uno de los tres pisos más altos.

El complejo carecía de un sistema de alarmas de incendio de amplia instalación. Había detectores de humo de estación única dentro de las unidades individuales, y estos detectores solamente sonaban dentro de la unidad.

De acuerdo con las investigaciones del Cuerpo de Bomberos de Bremerton y la Oficina de Alcohol, Tabaco y Armas de Fuego, el incendio ocurrió en un apartamento ocupado en el tercer piso de un edificio, en la esquina sudoeste, aproximadamente a las 6:00 de la mañana. El ocupante del apartamento no estaba presente cuando ocurrió el incendio, lo cual permitió que el fuego creciera sin ser detectado hasta que el detector de humo de la estación única se activó.

El administrador del complejo de apartamentos se encontraba repartiendo periódicos en varios apartamentos cuando escuchó el sonido del detector de humo. Entró al apartamento para investigar, e informó que éste se había llenado de humo un pie por encima del piso. Luego pudo ver la consistencia del incendio en la alcoba del frente del apartamento.

El administrador salió dejando la puerta abierta y comenzó a golpear en las puertas de la vecindad del apartamento incendiado para avisar a los otros ocupantes sobre el incendio.

La primera unidad de bomberos que llegó, viajó desde la estación de bomberos que estaba ubicada aproximadamente ¼ de milla (0.4 km) hacia el norte. La unidad acababa de regresar de una llamada de incendio, y en el momento de la alarma, los dos miembros de la compañía del coche de bomberos se encontraban fuera de la estación llenando de combustible sus vehículos y vestían su ropa de protección. Respondieron inmediatamente e informaron que podían ver una columna de humo saliendo del complejo de apartamentos a medida que se alejaban de la estación. (Esta compañía que regresaba de una llamada, había pasado cerca del edificio incendiado momentos antes sin observar ningún problema).

Al llegar, el oficial informó que no se veía ningún incendio desde el costado del edificio. Sin embargo, cuando entraba por el atrio, observó humo y fuego que emanaba de la puerta abierta del apartamento incendiado y se extendía lateral y verticalmente. El fuego estaba siendo alimentado por el acabado combustible de madera de las paredes, así como por los soportes de madera de la estructura para los pasadizos. El oficial, inmediatamente intentó limitar la propagación, utilizando mangueras manuales de 1¾ de pulgada (45 mm) desde el nivel del piso, pero en ese momento el fuego se había extendido hasta el cuarto piso y también dentro de la estructura del tejado.

Un helicóptero de transporte de televisión sobrevoló poco después del informe sobre el incendio y suministró una secuencia en video que documentaba la rápida propagación del incendio por toda la parte principal del complejo de apartamentos. El fuego parecía haber penetrado en el espacio vacío de la estructura del techo y haberse propagado muy rápidamente.

De acuerdo con las opiniones emitidas por algunos de los residentes, ellos no tenían conocimiento sobre el incendio hasta que fueron atrapados en sus apartamentos. La mujer que vivía exactamente encima del apartamento incendiado estaba tendida en la cama despierta, en el momento del incendio. Informó que su ventana había estallado hacia el interior sobre ella y que el fuego entró a su apartamento a través de esta ventana.

Al tiempo que las unidades de bomberos llegaban, muchos residentes se encontraban en sus balcones sobre el lado exterior del edificio. El objetivo inmediato era rescatar a estos residentes. Una persona se encontraba en tal peligro que optó por descolgar una cuerda desde su apartamento en el cuarto piso y deslizarse por ésta, quemándose gravemente la piel de sus manos en este proceso.

Se montó una operación defensiva de lucha contra el incendio, y el fuego se declaró bajo control a las 7:45 a.m. Se realizó un gran esfuerzo para determinar si había víctimas fatales, y, de acuerdo con los conteos preliminares, no fue posible dar razón de dieciséis residentes.

Se solicitó al Equipo de Respuesta Nacional (National Response Team) de la Oficina de Alcohol, Tabaco y Armas de Fuego, colaborar con la investigación. Durante la investigación de tres días, finalmente se determinó que hubo cuatro víctimas fatales causadas por el incendio, doce residentes heridos, y más de 150 residentes desplazados. Aproximadamente 117 apartamentos fueron afectados a diferentes niveles por el incendio. El complejo fue declarado por los propietarios como una pérdida total y fue demolido en enero de 1998.

Basándose en la investigación y análisis de la NFPA sobre este incendio, se consideró que los siguientes factores significativos contribuyeron a la pérdida de vidas humanas y propiedades en este incidente:

- Falta de rociadores automáticos contra incendios
- Construcción combustible del muro exterior
- Dejar la puerta del apartamento donde se inició el incendio abierta después de descubrir el fuego
- Protección inadecuada de los medios de egreso
- Falta de separadores apropiados en los espacios combustibles vacíos
- Falta de un amplio sistema de alarmas de incendio con detección automática incorporada

Los cuatro residentes que murieron en este incendio tenían entre 75 y 91 años de edad. Estas cuatro personas estaban dentro de una categoría de riesgo alta, de acuerdo con la información recogida por la NFPA .

- Las personas de 65 años de edad mayores tienen un coeficiente de mortalidad en incendios de 27.6 por millón de habitantes, o aproximadamente dos veces el promedio nacional.*
- Las personas de 75 años de edad o mayores tienen un coeficiente de mortalidad en incendios de 37.9 por millón de habitantes, o cerca de tres veces el promedio nacional.*
- Las personas de 85 años de edad o mayores tienen un coeficiente de mortalidad en incendios de 59.4 por millón, o más de cuatro veces el promedio nacional.*

Este incidente de características trágicas demostró la rapidez con que se puede propagar un incendio. A pesar del hecho de que el cuerpo de bomberos estaba sólo a un cuarto de milla de distancia y podía responder de inmediato, el fuego se propagó rápidamente, atrapando a cuatro ancianos residentes ocasionándoles la muerte. Aunque ésta no era una instalación diseñada para alojamiento de personas mayores, este incendio es un indicativo de la categoría de alto riesgo que este grupo de edad representa. Otros incendios recientes en apartamentos residenciales en la ciudad de Nueva York y en San Luis que involucraron a personas de edad avanzada, reforzaron más ampliamente la necesidad de asegurar que los edificios donde vivan personas de edad avanzada estén provistos de adecuada seguridad y protección contra incendios para evitar una repetición de las circunstancias de este trágico incendio.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Explosión de un Elevador de Granos Haysville, Kansas 8 de junio de 1998

El lunes 8 de junio de 1998, a las 9:20 a. m. aproximadamente, ocurrieron una serie de explosiones en la instalación de un elevador de granos en Haysville, Kansas (cinco millas al sur de Wichita). Siete personas muertas y diez trabajadores heridos a causa de las explosiones fue el resultado de este incidente.

El investigador de incendios de la NFPA, Robert Duval, llegó a este sitio el martes 9 de junio de 1998, y se unió al equipo de investigadores de Sedgwick County, la ciudad de Wichita, la Kansas State Fire Marshal's Office, y la Oficina de Alcohol, Tabaco y Armas de Fuego.

El elevador de granos era uno de las mayores del mundo. La instalación contenía 246 silos de concreto, cada uno medía 30 pies (9.1 m) de diámetro y por encima de 120 pies (36.6 m) de altura. Cada silo podía contener 20.000 bushels (2.464 m³) de granos, para una capacidad total de la instalación cercana a 21 millones de bushels (739.200 m³) [incluyendo los 7 millones de bushels (246.400 m³) contenidos en depósitos]. En el momento del incidente, la instalación estaba llena cerca del 33% de su capacidad. La instalación medía por encima de 2.700 pies (823 m) o aproximadamente una milla y media de largo. El principal producto almacenado en esta instalación era trigo.

La explosión ocurrió mientras la instalación estaba siendo preparada para la primera cosecha de trigo del verano en el medio oeste. Los trabajadores preparaban la instalación limpiando los corredores en la parte superior de los silos así como los túneles del transportador debajo de los silos. También se realizaba mantenimiento de rutina, el cual incluía engrase de rodamientos en las cuatro líneas de transportadores, en toda la instalación.

Una fuente de ignición desconocida encendió el polvo dentro de la instalación y causó una serie de explosiones que mató a siete trabajadores y dañó gravemente la estructura total. Puede que jamás se conozca la fuente de ignición real debido a los daños ocurridos en la parte central de la instalación (en los túneles debajo de los silos y el espacio bajo la caseta superior). Será imposible obtener información referente a las actividades que se desarrollaron en estas áreas antes de la explosión, ya que todos los empleados que se encontraban trabajando en esta zona en el momento de la explosión, murieron.

Luego del evento inicial, siguieron varias explosiones por toda la instalación (declaraciones de testigos relacionadas con el número de explosiones varían entre dos y cinco). La primera explosión causó polvo dentro de la instalación, el cual quedó suspendido en el aire contribuyendo a una serie de explosiones que siguieron.

Los esfuerzos del rescate y recuperación que siguieron a la explosión involucraron los recursos locales estatales y federales. El Cuerpo de Bomberos de Sedgwick County fue asistido en el lugar del incendio por el Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Wichita, el Equipo de Rescate del Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Oklahoma, personal y equipo tanto de la Base del Ejército y la Base de la Fuerza Aérea McConnell, así como de la Agencia Federal de Manejo de Emergencias (FEMA) que proporcionó el Equipo de Búsqueda y Rescate Urbano (US&R) de Lincoln. Otros cuerpos de bomberos locales del área de Sedgwick County también proporcionaron personal técnico de rescate y apoyo y equipo adicional.

Los esfuerzos de rescate continuaron por cinco días antes de ser abandonados el sábado 13 de junio de 1998. Los esfuerzos se centraron originalmente en el rescate de cuatro trabajadores, quienes habían sido vistos por última vez en los túneles en la parte sur de la instalación antes de la explosión. Al entrar a los túneles debajo de los silos, los rescatadores se enfrentaron con toneladas de granos. En las explosiones, los canales de distribución debajo de cada silo habían sido destruidos, permitiendo que los granos se esparcieran entre los túneles. El equipo técnico de rescate del cuerpo de bomberos local junto con el equipo US&R de Lincoln, tuvo que construir apuntalamientos debajo de cada silo para detener el flujo de granos y permitir la remoción de éstos por aspiración, a medida que investigaban. Los esfuerzos de rescate descendieron el sábado 13 de junio de 1998. Entonces, los rescatadores se centraron en hacer que la instalación fuera segura para conducir las operaciones de recuperación del único trabajador que faltaba, y quien fue localizado el 22 de julio de 1998. Los fuegos latentes que continuaban ardiendo en varios silos remotos de áreas donde los rescatadores estaban trabajando, fueron extinguidos.

Toda la instalación sufrió diferentes grados de averías. La producción en la instalación volvió a funcionar parcialmente utilizando cerca de la mitad de su capacidad original. La caseta fue demolida. Temporalmente, se utilizaron excavadoras de cucharón exteriores para transportar el grano.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en un Depósito Nueva Orleans, Louisiana 21 de marzo de 1996

Dos incendios ocurrieron en un depósito operacional de mercancía en general de 21 de marzo de 1996 en Nueva Orleans, Louisiana. El edificio, que fue terminado en 1991, ocupaba 1,134,770 pies cuadrados (105.420 m²), con un área de depósito que medía 930,020 pies cuadrados (86.400 m²). La altura del edificio en el "high bay rack" era de 72 pies (22 m). El depósito contenía una combinación de estanterías altas que medían 65 pies (20 m) de alto y estanterías bajas de 21 pies a 30 pies (6.4 m a 9 m) de alto. Todas las estanterías altas estaban equipadas con rociadores automáticos en estantes, mientras que no todas las estanterías bajas estaban equipadas con rociadores en estantes.

Además de las estanterías, el área del depósito almacenaba una variedad de sistemas de transportadores y un sistema mecanizado de recuperación. El edificio estaba equipado con 30 sistemas de rociadores automáticos de techo y 17 sistemas de rociadores automáticos sobre estantes. La instalación estaba abastecida por una tubería principal de 10 pulgadas (25 cm) conectada a una red pública municipal de 20 pulgadas (51 cm). Un tanque de agua de 300.000 galones (1.135.600 L) proporcionaba un suministro adicional. Dos bombas contra incendio de 2.500 gpm (9.462 l/min), una eléctrica y otra diesel, fueron conectadas al sistema de protección contra incendios.

La bomba eléctrica estaba conectada al suministro del acueducto municipal mientras que la bomba diesel estaba conectada al tanque de agua.

Un sistema de alarmas de incendio monitoreaba los sistemas de rociadores, válvulas y bombas contra incendio. Las señales de alarma y de averías fueron transmitidas a una oficina de seguridad en el lugar, la cual estaba constantemente monitoreada. Las señales de alarma fueron transmitidas a una estación responsable de informar al cuerpo de bomberos fuera del edificio de supervisión. No había separadores contra incendios en el depósito general ni en el área de distribución.

En el momento del incendio, había 15 empleados en el edificio. El fuego inicial ocurrió entre las 5:00 y 5:30 a.m. y se originó en un área de estanterías portátiles de 21 pies (6.4 m) de altura, no protegida por rociadores en estantes. Las estanterías contenían canastas de mimbre y sillas de plástico y linón. El fuego se propagó hacia las estanterías portátiles adyacentes. Una vez que descubrieron el fuego, los empleados trataron de extinguirlo sin éxito utilizando extintores portátiles contra incendio, seguidos por mangueras para uso de los ocupantes. El sistema de rociadores automáticos de techo, ubicados aproximadamente 50 pies (15 m) por encima del nivel superior de la estantería, se activó pero no extinguió ni controló el incendio. Éste fue extinguido por el cuerpo de bomberos usando un ataque interior; fueron necesarias cinco alarmas para controlar el incendio. Varias brigadas del cuerpo de bomberos fueron dejadas en la escena del incidente para continuar el recorrido y ayudar en la investigación del incendio.

Una vez que el control de incendio había acabado, todos los sistemas de rociadores en la instalación fueron apagados manualmente, cerrando las válvulas individuales OS&Y en las tuberías verticales.

Se determinó que este incendio fue de naturaleza premeditada. El incendiario utilizó empaques de combustible existentes para encender el fuego y no se detectaron señales de acelerantes durante la investigación.

Un segundo incendio ocurrió aproximadamente a las 2:00 p.m. en un área distante del fuego original. Este incendio se inició en un área de almacenamiento en estanterías altas en la parte central al sur del edificio. Cuando ocurrió este incendio, los empleados inmediatamente comenzaron a encender los sistemas de rociadores de nuevo, pero éstos no lograron controlar el incendio y el depósito y área de distribución fueron destruidos totalmente.

La parte del edificio que estaba separada del área del depósito general por el muro de separación, no sufrió daños a causa del incendio inicial, y relativamente daños menores por el humo y agua del segundo incendio.

Los siguientes fueron los factores principales que contribuyeron a esta pérdida:

- Distancia excesiva entre los rociadores de techo y la parte superior de las estanterías de almacenamiento en el área donde se originó el fuego en el primer incendio
- Falta de sistemas de rociadores en estantes
- Cerrar todos los sistemas de rociadores en el edificio después del primer incendio
- Restaurar el servicio eléctrico sin evaluar los daños causados al sistema de electricidad
- Falta de un muro de separación contra incendios dentro de los 930,020 pies cuadrados (86.400 m²) del depósito

Este incendio tiene áreas destacadas que talvez podrían aplicarse más adelante en investigaciones y en documentos de la NFPA con el fin de evitar que vuelva a ocurrir otro incendio tan catastrófico.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Túnel del Canal Inglés

18 de noviembre de 1996

Ed Comeau, Investigador de Incendios de la NFPA, viajó al Reino Unido para investigar el incendio que ocurrió en el Túnel del Canal Inglés.

El incendio ocurrió en un tren con 29 vagones, que viajaba desde Francia hasta el Reino Unido, el lunes 18 de noviembre de 1996 a las 8:45 p.m., hora del RU. (NOTA: hay una hora de diferencia entre Folkestone, RU y Coquelles, Francia. Para que haya congruencia, todos los tiempos citados tendrán la hora del RU). El tren involucrado era un Vehículo de Mercancía Pesada “Heavy Goods Vehicle”, ó un HGV, el cual transportaba plataformas (camiones de carga). Los vagones sobre los cuales estas plataformas son transportadas están cubiertos con un techo sólido, y los lados son de celosía abierta.

El túnel tiene 50.45 kilómetros de largo (31.35 millas), va desde Folkestone en el Reino Unido hasta Coquelles, Francia, y es manejado por una corporación privada llamada Eurotúnel. Está formado por dos túneles con recorridos paralelos (los túneles son conocidos como el túnel de circulación norte y el túnel de circulación sur) cada uno con un diámetro de 7.6 metros (25 pies). Hay un túnel de servicio conectado a los dos túneles de recorrido por medio de 270 corredores transversales ubicados cada 375 metros (1.230 pies). El túnel de servicio tiene un diámetro de 4.8 metros (16 pies). La profundidad del túnel debajo del lecho marino varía entre 45 y 75 metros (150 a 250 pies).

Se informó que el incendio ocurrió en un vagón transportador en la parte de atrás del tren. De acuerdo con el personal de la Brigada Francesa contra Incendios, el fuego fue observado mientras el tren entraba al túnel. Este informe fue entregado al Centro de Control del Ferrocarril (RCC), y se tomó la decisión de que el tren continuara hacia el RU donde el incendio sería extinguido cuando saliera del túnel, siguiendo los procedimientos de funcionamiento normalizados preexistentes. Esta información fue transmitida al conductor del tren.

Existen equipos de respuesta de emergencia ubicados a cada extremo del túnel que son conocidos como Línea de Respuesta Inmediata, “First Line of Response”, o FLOR. FLOR, del lado francés, FLOR comenzó a responder inmediatamente a través del túnel de servicio. Inicialmente se le avisó al equipo del Reino Unido, pero no se le solicitó una respuesta. Sin embargo, FLOR del RU decidió responder ante el incidente en el punto central del túnel a través del túnel de servicio en caso de que ésta fuera necesaria.

Durante el recorrido a través del túnel, el conductor del tren observó una luz de alarma sobre su panel de control que indicaba que algo anormal en el tren podría ocasionar un descarrilamiento. Los procedimientos normalizados de funcionamiento requieren que el tren sea detenido solo cuando tal condición pueda ser verificada; y que el conductor pueda conducir la parte delantera del tren hasta una parada controlada en la señal 4131, aproximadamente 19 kilómetros (12 millas) dentro del túnel desde el terminal en Coquelles.

El “Chef de Train” (CdeT), quien tiene a su cargo la totalidad del tren, abrió una puerta exterior del vagón club para establecer lo que pasaba, e inmediatamente entró humo al vagón club que estaba ocupado por 33 personas. Luego cerró la puerta, e informó que como el humo era tan pesado los pasajeros debían acostarse en el piso para poder respirar.

De acuerdo con los oficiales de incendio del RU, el CdeT procedió entonces a evacuar a los pasajeros y al personal del vagón club hacia el corredor transversal.

FLOR francesa llegó a la escena y asumió el mando. Un tren de pasajeros que viajaba en el túnel opuesto fue detenido para que los pasajeros ilesos se subieran en este tren.

FLOR del RU llegó a la escena mientras FLOR francesa atendía a las víctimas heridas. Después de una breve consulta entre los oficiales de FLOR francesa y del RU, se decidió que el oficial francés continuara asistiendo a las víctimas; entre tanto el personal del RU envió una cuadrilla dentro del túnel para evaluar el incendio. La puerta del corredor transversal ubicada en la señal 4131 fue utilizada para acceder al túnel. Para entonces el Sistema de Ventilación Suplementario (SUS) que puede controlar la dirección y el volumen del flujo de aire dentro del túnel, había sido activado y el aire era dirigido desde el frente del tren hacia la parte posterior (lado del RU hacia lado francés). El personal de FLOR del RU entró en el túnel y verificó que en el vagón club y en la locomotora no hubiera más víctimas atrapadas. Se dirigieron luego hacia la parte trasera del tren para evaluar las condiciones del incidente.

Mientras tanto, las víctimas que estaban siendo atendidas en el túnel de servicio fueron transportadas en ambulancias a través del túnel de servicio hasta la terminal francesa.

Desde Francia llegaron recursos para la lucha contra incendios adicionales y un oficial de comando francés asumió el mando del incidente declarándolo emergencia binacional. (Debido a planes binacionales preestablecidos para el

Túnel, cualquier incidente que ocurra dentro del territorio de uno de los dos países será dirigido por el personal de ese país. Este incidente ocurrió dentro del territorio francés).

Por un descuido, la segunda línea de respuesta del RU (SLOR) sólo fue informada sobre el incendio a las 10:02 p.m., y aproximadamente a las 10:19 p.m. SLOR del RU respondió a través del túnel de servicio. SLOR para ambos países incluye varios recursos de lucha contra incendios que responden desde estaciones localizadas fuera de los terminales respectivos. El oficial de comando que sirvió como enlace del RU con el comandante francés del incidente respondió como parte de SLOR.

Se realizó una consulta entre los oficiales del comando franceses y del Reino Unido, y se decidió que los franceses atacarían el incendio desde el pasaje transversal 4163 y que FLOR del RU atacaría el incendio desde el pasaje transversal 4201. Esta estrategia permitiría que FLOR francesa atacara el incendio más arriba y que FLOR del RU atacaría el incendio desde la mitad. Se pensó que si el incendio era atacado solamente más arriba, podrían controlar de manera efectiva el fuego dentro de un lapso de tiempo aceptable. Esto se basó en el hecho de que pocas cuadrillas pudieron ubicarse dentro del túnel debido a limitaciones de espacio.

El personal del RU fue localizado en la puerta del corredor transversal en el 4201, que luego fue abierta manualmente. La presión del aire en el túnel de servicio era mantenida en un nivel más alto que la presión de aire en el túnel, lo que dio como resultado un alto flujo de aire a través de la puerta abierta del corredor transversal hacia el túnel. El flujo de aire era tan fuerte que el personal tuvo que agarrarse de cualquier cosa mientras se abría la puerta y debió asegurarse de no tener ningún equipo suelto que pudiera salir volando dentro del túnel cuando se abriera la puerta.

Además del flujo de aire en el túnel de servicio, el sistema de ventilación en el túnel en funcionamiento había sido aumentado y estaba soplando desde el lado del RU hacia el lado francés (oeste a este). El flujo de aire en el túnel se unió al flujo de aire que salía del corredor transversal, creando una "burbuja" que medía aproximadamente 1 metro (3.2 pies) que salía desde el pasaje transversal hacia el túnel en funcionamiento. Dentro de esta burbuja era posible estar con seguridad y comodidad. Sin embargo, una vez que el personal sobrepasó este límite, el humo y el calor eran tan intensos que todo el personal necesitó un equipo de protección completo.

Se conectaron líneas de manguera al hidrante de pared del túnel de servicio y avanzaron hacia el túnel. Los esfuerzos iniciales de la lucha contra incendios se centraron en extinguir el fuego directamente desde el frente de esta puerta del corredor transversal. Una vez que se logró, el personal se dirigió al este y comenzó a llevar las líneas de manguera hacia la parte posterior del tren. Se hicieron intentos para llevar las líneas de manguera a lo largo del corredor en el lado norte del tren, a través del propio tren, en un pequeño corredor de mantenimiento en el costado sur del tren. Debido al extremo calor, las cuadrillas sólo pudieron trabajar durante 8 minutos antes de retirarse y ser reemplazadas por cuadrillas frescas.

Era muy difícil transportar las líneas, ya que grandes cantidades de concreto caían en pedazos de manera explosiva del revestimiento del túnel debido a la exposición al fuego. Esto dio como resultado que se acumularan escombros muy finos de concreto sobre el acceso al corredor, que tenían la consistencia de granos grandes de arena y hacía muy difícil caminar. Además, estos escombros de concreto estaban calientes, y varios bomberos informaron que las plantas de sus pies se calentaban mientras permanecían parados sobre estos. Además, los bomberos eran bombardeados regularmente en sus cascos por escombros que caían del revestimiento del túnel, los que también se acumulaban sobre el techo de las plataformas del HGV, las cuales finalmente colapsaron en forma de "V" debido al peso del material. Dos líneas de manguera fueron llevadas desde la posición del RU, mientras que cinco o seis líneas eran transportadas desde la posición francesa. Se informó que no había suficiente presión ni volumen de agua para mantener un ataque agresivo, hasta que ingenieros del Eurotúnel configuraron de nuevo el suministro de agua, aproximadamente 6 horas después de ocurrido el incidente.

Se informó que el incendio fue controlado a las 5:00 a.m. del día siguiente, y el fuego extinguido a las 11:15 a.m.

Un total de ocho plataformas HGV y sus contenidos fueron completamente destruidos, así como un cargador y la locomotora posterior. El revestimiento del túnel sufrió daños significativos en aproximadamente 200 metros (656 pies), y daños severos en otros 200 metros (656 pies).

Según los informes de la Brigada de Incendios de Kent, en algunas áreas se destruyeron 406 milímetros (16 pulgadas) de concreto, quedando solamente 51 milímetros (2 pulgadas) de concreto.

No se informó sobre bomberos heridos en ninguno de los dos países.

El incendio ocasionó la interrupción del servicio de pasajeros durante 15 días. Los trenes de carga recorrieron nuevamente el túnel no averiado el 21 de noviembre de 1996. El servicio Eurostar (trenes de pasajeros que operaban entre Londres y París) pudo reiniciar sus actividades del 4 de diciembre de 1996. Los trenes turísticos (vagones solamente) entre Folkestone y Coquelles pudieron empezar a funcionar con limitaciones el 10 de noviembre de 1996. Los trenes turísticos con vagones de pasajeros comenzaron a funcionar nuevamente el 6 de enero de 1997.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

Incendio en una Central de Teléfonos en Los Ángeles

Los Ángeles, CA

15 de marzo de 1994

Poco antes de las 12:47 a.m. del martes 15 de marzo de 1994, ocurrió un incendio accidental en una central telefónica de Pacific Bell que interrumpió el servicio telefónico así como el servicio de emergencias 911 en una gran parte de la ciudad de Los Ángeles. El tiempo de interrupción del servicio varió a lo largo de la ciudad, en algunas áreas de Los Ángeles no hubo servicio E911 por más de 12 horas.

El incendio ocurrió en una habitación de 138 pies x 164 pies en el piso 13 que contenía seis plantas de energía utilizadas para suministrar energía al equipo telefónico. El recinto donde se originó el incendio estaba protegido con detectores de humo.

El personal de un contratista experimentado que trabajaba para Pacific Bell estaba arreglando de nuevo los cables de la batería sobre una de las plantas de energía como parte de un trabajo grande para modernizar y actualizar la planta de energía, cuando ocurrió el incendio. El incendio involucró las baterías y el tablero de distribución principal para la planta de energía que estaba siendo modernizada, produciendo la pérdida de energía del equipo localizado en el noveno piso. Este equipo tenía señales en multiplex y de-multiplex de comunicación, suministraba conexión física entre los cables que entraban y salían de la instalación, e incrementaba la fuerza de la señal. Como consecuencia por la pérdida de energía este equipo interrumpió la mayor parte del servicio E911 del centro de Comunicaciones del Departamento de Policía de Los Ángeles, el servicio telefónico normal dentro y fuera de la ciudad de Los Ángeles, algunos servicios de celular y buscaperonas, y muchos servicios de líneas para datos, servicios análogos y privados. Afortunadamente ningún incidente de incendio, policial o médico fue agravado debido a la pérdida del servicio 911. La pérdida del servicio muestra que, en circunstancias adecuadas, la red telefónica de la comunidad, incluyendo su servicio telefónico de emergencia, pueden verse afectados de manera significativa por un pequeño incendio en la edificación de una central telefónica.

Aunque la energía eléctrica ha sido frecuentemente un factor significativo en los incendios en las telecomunicaciones, las plantas de energía eléctrica por sí mismas, no se han visto comúnmente involucradas en incendios. Sin embargo, el servicio telefónico fue interrumpido, como ocurre cuando los incendios suceden en otras ubicaciones dentro de una instalación de telecomunicaciones. Como sólo una planta de energía fue afectada en este escenario, la extensión de la pérdida del servicio telefónico, especialmente el servicio E911, habría sido menor si los circuitos afectados estuvieran divididos entre varias plantas de energía. El tiempo en el cual no hubo servicio telefónico E911 habrá podido reducirse si hubiera existido un plan de contingencia para reenviar las llamadas antes del incendio, y si se hubiera implementado este plan.

Sistemas de protección contra incendios, tales como equipos de detección de arco, sistemas automáticos de interrupción de energía y sistemas de supresión de incendios, habrían reducido la severidad del incendio y, potencialmente, su efecto en el servicio telefónico. Sin embargo, actualmente no hay disponibilidad de sistemas de interrupción de energía automáticos, y ningún sistema de supresión de incendios es aceptado universalmente para usarse en equipos de telecomunicaciones o en áreas de suministro de energía.

La naturaleza atípica de este incendio y la falta de sistemas de protección contra incendios universalmente aceptados para instalaciones de telecomunicaciones sirven como un llamado para realizar más investigaciones y el desarrollo de métodos para el manejo de riesgos, equipo de protección contra incendios, aspectos sobre pólizas y procedimientos tales como planes de contingencia. Finalmente, este incendio también muestra los riesgos potenciales y las dificultades que los bomberos pueden enfrentar cuando son llamados para suprimir un incendio en una central telefónica.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

**Incendio en Instalación de Coproducción
Newark, Nueva Jersey
25 de diciembre de 1992**

El 24 de diciembre de 1992, aproximadamente a las 8:30 a.m., ocurrió un incendio que se desarrolló rápidamente en el Newark Cogeneration Facility, construido recientemente, ubicado en Blanchard Street en Nevada, Nueva Jersey. Los tres trabajadores de la planta de energía eléctrica murieron en el incendio. Este fue el segundo incendio accidental mayor en un sitio de trabajo investigado por la NFPA, lo cual demuestra una vez más la importancia de acogerse a los principios fundamentales de la protección contra incendios en el diseño de construcción y funcionamiento de ocupaciones industriales. La NFPA cooperó con el Ministerio de Trabajo, Seguridad Ocupacional y Administración de Salud de Estados Unidos (OSHA), y el Cuerpo de Bomberos de Newark para documentar este incendio.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

**Incendio en una Planta de Procesamiento de Alimentos
Hamlet, Carolina del Norte
3 de septiembre de 1991**

El martes 3 de septiembre de 1991, aproximadamente a las 8:15 a.m., ocurrió un incendio en el Imperial Foods Processing Plant en Hamlet, Carolina del Norte, en el que resultaron 25 víctimas fatales y 54 personas heridas. El fuego intenso propagó rápidamente productos de la combustión por toda la planta, haciendo que los empleados buscaran salidas disponibles. Aunque muchos de los 90 ocupantes escaparon sin incidentes, otros encontraron puertas exteriores no viables y buscaron medios de escape alternativos.

La Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA) cooperó con el Cuerpo de Bomberos de Hamlet y el Departamento de Seguros de Carolina del Norte – División de Servicios contra Incendios y de Rescate para la documentación de este incidente. El propósito de esta evaluación sobre seguridad humana fue determinar los factores significativos y lecciones aprendidas que ayudarán al servicio contra incendios, oficiales de construcción y códigos de incendios, y otras partes concernientes a reducir el potencial de la pérdida trágica de vidas humanas.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA

**Incendio en un Club Social
Bronx, Nueva York
25 de marzo de 1990
87 Víctimas Fatales**

Un incendio temprano en la mañana, en el Happy Land Social Club, en el distrito de Bronx de la ciudad de Nueva York, causó 87 muertos. El club era un establecimiento donde los parroquianos, principalmente de la vecindad, podían escuchar música, bailar y comprar bebidas alcohólicas. Sin embargo, como el club funcionaba violando la reglamentación de la ciudad, se ordenó evacuar el local basándose en deficiencias en el código de construcción e incendios. Este incidente fue el peor incendio fatal ocurrido en la ciudad de Nueva York desde el incendio de la Triangle Shirtwaist Company en 1911 y el peor en los Estados Unidos desde el de Beverly Hills Supper Club en 1977. La Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA) está cooperando con el Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Nueva York para la documentación de este incidente.

Este resumen puede ser reproducido, parcial o totalmente, para fines educativos en seguridad contra incendios, siempre y cuando el significado del texto no sea alterado, que se le dé crédito a la NFPA y que los derechos de autor de la NFPA sean protegidos. Este texto no puede ser utilizado para fines publicitarios o comerciales sin la autorización por escrito de la NFPA.

©2001 NFPA, Quincy, MA