

OTROS ENFOQUES



Seguridad contra incendios en las escuelas



por ING. JAIME A. MONCADA*

Este tipo de espacios deben seguir una serie de recomendaciones de seguridad contra incendios con el fin de salvaguardar a los niños, jóvenes y personal que los ocupan.

La escuela, en nuestra historia, remonta a la antigua Grecia¹. En nuestros países latinoamericanos, aunque existen una gran cantidad y diversidad de escuelas privadas, las escuelas públicas han sido uno de los pilares de nuestra sociedad.

Al ser entidades públicas, tienden a ser edificios con una infraestructura muy básica, donde tradicionalmente el tema de la seguridad humana y protección contra incendios ha sido relegado a un segundo plano. Sin embargo, dejemos esa realidad a un lado y aunque no creo que sería apropiado sugerir

la implementación de todo lo que establece la normativa de la NFPA, sí pienso que la mayoría de las escuelas podrían implementar las recomendaciones indicadas a continuación, así sea de manera parcial.

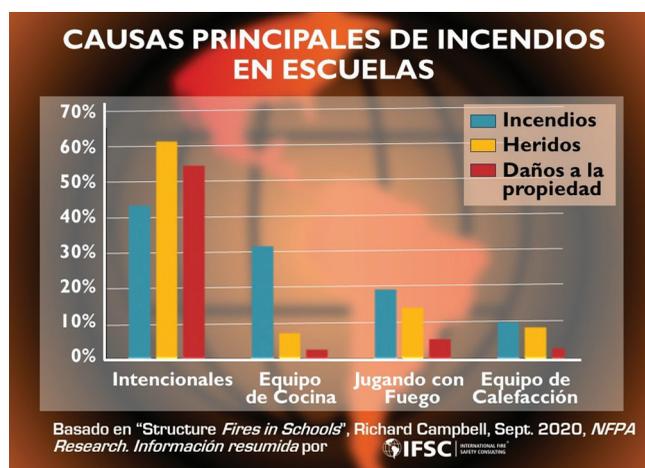
Definición de una ocupación educativa

Las ocupaciones educativas incluyen escuelas o colegios públicos, privados, parroquiales, academias preescolares, jardines infantiles y otras instalaciones cuyo propósito es principalmente educativo. Incluyen centros de enseñanza preescolar, primaria y secundaria, pero excluyen las universidades e instituciones postsecundarias. También excluyen las guarderías (como la Guardería ABC en Hermosillo, México, donde 49 niños y niñas perdieron la vida el 5 de junio del 2009), las cuales tienen requerimientos aún más restrictivos que las ocupaciones educativas.

De acuerdo con los códigos de la NFPA, las ocupaciones educativas generalmente se definen como lugares donde seis o más estudiantes están presentes para la instrucción formal durante más de cuatro horas por día y más de 12 horas por semana, hasta el último grado de secundaria.

Los riesgos en una escuela

Los incendios en las escuelas pueden comenzar en una variedad de lugares. Los datos estadísticos recabados por la NFPA² indican que las principales áreas de origen tienden a estar en baños o vestuarios donde la basura, las revistas, los papeles y otros productos de desecho suelen ser los primeros artículos en incendiarse.



Casi la mitad de los incendios en las ocupaciones educativas fueron provocados intencionalmente, muchas veces para interrumpir las clases, así como incendios en

las cocinas y seguido por niños jugando con el fuego. Los niños que han muerto en incendios escolares en los últimos años se han limitado en gran medida a incendios premeditados, iniciados por niños que actúan individualmente o en grupos, que están en las instalaciones de la escuela sin permiso después del horario escolar³.

Los ocupantes de ocupaciones educativas varían en su capacidad para hacer frente a una condición de emergencia⁴, dependiendo de su edad, condición mental y física, y las características constructivas de la instalación. Por ejemplo, los niños menores que los de 3^{er} grado de primaria requieren una consideración especial debido a su capacidad limitada para bajar escaleras o evacuar de manera efectiva en una emergencia.

Debido a que existe la posibilidad de que los niños más pequeños sean atropellados por estudiantes mayores en las escaleras, la mayoría de los códigos modernos requieren que los estudiantes preescolares, kínder y 1^{er} grado de primaria se ubiquen en el nivel de descarga de salida para facilitar su evacuación. Los estudiantes de 2^o grado de primaria generalmente están limitados a un nivel por encima del nivel de evacuación en reconocimiento de su capacidad de movimiento limitada.

Las escuelas de una sola planta, en las que cada aula tiene una salida directa al exterior, representan el diseño más conservador para la seguridad humana de los estudiantes. Sin embargo, restricciones económicas, restricciones del sitio o los requisitos programáticos, a menudo dictan otras consideraciones de diseño.

Adicionalmente, en la NFPA 101, el requisito de ancho mínimo del pasillo de 1,83 metros se basa en el comportamiento esperado de los estudiantes. El ancho del pasillo mayor a lo normal acomoda a los estudiantes que salen de las aulas y forman filas paralelas para avanzar por el pasillo.

Sistemas de protección contra incendios

En general, las escuelas requieren un sistema manual de alarma contra incendios como mínimo. Debido al vandalismo, los sistemas de alarma contra incendios a veces se han apagado de manera inapropiada o se han desactivado para evitar que las alarmas maliciosas o falsas interrumpen el proceso de aprendizaje.

Los cambios recientes en NFPA 101 permiten la omisión de los pulsadores de alarma contra incendios manuales si el edificio está protegido en todo momento por un sistema de

OTROS ENFOQUES

detección automática de incendios aprobado o un sistema de rociadores automáticos supervisados, y en ambos casos existe una ubicación central con personal continuo donde se puede activar manualmente una señal de evacuación.

Cada nuevo edificio de ocupación educativa que tenga más de 93 metros cuadrados de área construida debe estar protegido en todo momento por un sistema de rociadores automáticos supervisado. Cada parte de cualquier edificio de ocupación educativa, nueva o existente, ubicada por debajo del nivel de descarga de salida, también debe estar protegida por un sistema de rociadores automáticos supervisado.

Simulacros de incendios

Los operadores de ocupaciones educativas deben desarrollar planes de emergencia en conjunto con el departamento de bomberos local. Los planes de emergencia deben tener en cuenta otros sucesos además de los incendios. Como parte de estos planes, los simulacros de incendios son fundamentales para lograr la respuesta adecuada de los ocupantes durante una emergencia. Los simulacros de incendios deben incluir la asignación del personal o de estudiantes más maduros para las siguientes funciones:

- Mantener las puertas abiertas en la línea de marcha hacia el exterior;
- Cerrar las puertas, cuando sea necesario, para evitar la propagación del fuego o el humo;
- Registrar los baños u otras habitaciones auxiliares;
- Dar cuenta adecuadamente de todos los ocupantes; y
- Lograr una evacuación rápida, tranquila y ordenada del edificio o la reubicación a áreas de refugio designadas.

Durante un simulacro de incendio no se debe permitir que los ocupantes recuperen su vestuario o mochilas después de que suene la alarma, por los peligros de tropezar con ropa

arrastrada y a la confusión que resultaría en la formación de filas. La responsabilidad de los estudiantes es de simplemente evacuar. Los simulacros de incendio deben realizarse no menos de una vez al mes. Se debe realizar un simulacro de incendio adicional al comienzo del año escolar.

Todos dentro del edificio deben participar en dichos simulacros, ya que esto garantiza que todo el personal y los estudiantes entiendan el procedimiento de evacuación durante un incendio. Los simulacros deben realizarse sin previo aviso y a diferentes horas del día, durante el cambio de clases, cuando la escuela está en asamblea general, y durante los períodos de recreo o gimnasio.

Como los simulacros simulan la condición real de un incendio, los dispositivos de señalización de alarma contra incendios deben usarse para que los ocupantes reconozcan la señal y respondan adecuadamente. Se debe desarrollar una señal de "regreso" separada y distinta para evitar un regreso prematuro al edificio. El entrenamiento repetitivo en simulacros de incendio también beneficiará al estudiante más adelante en su vida o cuando se encuentre dentro de otro tipo de ocupación.

ESTRATEGIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESCUELAS

-  Desarrollar un Plan de Emergencia y coordinación con el departamento de bomberos local.
-  Realizar simulacros de incendios al menos una vez al mes.
-  Los salones de clases para niños de corta edad deben estar en los pisos más bajos.
-  Instalar un sistema de alarma de incendio.
-  Evaluar la instalación de rociadores automáticos.
-  Revisar regularmente las políticas de protección contra incendio.

Estrategia desarrollada por  IFSC INTERNATIONAL FIRE SERVICE CONFERENCE basada en requerimientos de la NFPA



Foto Cortesía IFSC

IntegraTEC™

AVL • Automation • Broadcast
DataComm • Security

MEXICO

Supporting Show Sponsors

CEDIA
EXPO

Commercial
INTEGRATOR
EXPO

ESA

IALD
Mexico Chapter

KNX

IntegraTEC™

AVL • Automation • Broadcast
DataComm • Security

BRASIL

AGOSTO 14 - 15

WORLD TRADE CENTER, CDMX | MÉXICO

2024

NOV. 21 Y 22

SÃO PAULO EXPO | BRASIL

LA FERIA Y CONGRESO DE INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA INTEGRADORES Y USUARIOS FINALES

Un espacio de negocios y networking donde se reúnen soluciones para:
Sistemas AV • Iluminación • Comunicaciones Unificadas
• Redes de datos • Broadcast • Security

#SOYINTEGRADOR

VENTAS DE
SEGURIDAD

VISÍTANOS EN EL NUEVO PABELLÓN DE SEGURIDAD

RESERVA LAS FECHAS

INGRESA GRATIS A LA EXPO

Y A LAS CONFERENCIAS

Supporting Sponsors México:

CEDIA
EXPO

Commercial
INTEGRATOR
EXPO

ESA

IALD
Mexico Chapter

KNX

Consulta toda la información del evento en:

WWW.INTEGRATEC.SHOW

¿BUSCAS UNA COTIZACIÓN? • ¿TE GUSTARÍA OPTIMIZAR TU PRESUPUESTO? • ¿DESEAS RESERVAR UN BOOTH?
CONSULTA TUS OPCIONES DE PATROCINIOS:

Bogotá +57 [601] 381 9215 | México +52 [55] 4170 8330 | São Paulo +55 [11] 3042 2103 | Miami +1 [305] 285 3133

VENTAS INTERNACIONALES

Verónica Marín, Ext. 80 • vmarin@integratec.show

📞 +52 (55) 6414 4892

VENTAS BRASIL

Luis Carmo, Ext. 97 • lcarmo@integratec.show

📞 +55 (11) 98415 3691

PATROCINADO POR:

AMI
LATINAMERICA

twid30
SHOW

ORGANIZADO POR:

LATIN
PRESS
SHOW



Universidades

Finalmente, quisiera mencionar brevemente a las universidades, sobre las cuales ya he escrito en esta revista. En estas se presume generalmente que los ocupantes de estos usos son capaces, por su edad, de un comportamiento adulto, aunque muchos universitarios no lo demuestran todo el tiempo. Los ocupantes de una universidad, en términos generales, se caracterizan por estar despiertos, alerta y familiarizados con su entorno.

Aunque el riesgo reinante no es tan crítico como el que habría en una escuela o una guardería, los criterios de seguridad humana y protección contra incendios se deben tomar en serio. En este sentido, la normativa NFPA ha definido que los requerimientos de seguridad humana y protección contra incendios que se usan para este tipo de edificaciones son los mismos que se usarían en una oficina. De hecho, las universidades se catalogan como una Ocupación de Negocios. ✓

Referencias:

1. Historia de la Educación en la Antigüedad. Marrou, Henry-Irénéé. 1985. pag 28-31.
2. Structure Fires in Schools, Cambel, Richard. NFPA, September 2020.
3. NFPA 101 Handbook, 2024 Edition, Chapter 14 & 15 Commentary.
4. Fire Protection Handbook, NFPA. 21st Edition. 2023.



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