

SEGURIDAD HOY

ISSN 1659-3936

Año 1, Edición 1, Marzo 2014

Ministro logró
cambiar
los índices y
la perceptibilidad
en seguridad
ciudadana

Importancia de
las medidas
de seguridad para
la protección de
datos personales

Integración
de Control
Convergente
de Acceso
Físico y Lógico

¿Es hora de
aumentar el
coeficiente
intelectual
de su edificio?

Servicios en
la Nube y
Seguridad
Electrónica



COSTA RICA 2.500 COLONES

Ingeniería forense:

¿Qué falta por incluir en el sistema costarricense?

IEEE sección Costa Rica llevó a cabo el 9 de enero el congreso donde se compartieron experiencias sobre medidas de seguridad constructiva

El experto en ingeniería forense, James Wheeler, compartió a principios de año con otros ingenieros los principales componentes para determinar las causas de incendios, así como la manera de prevenir incidentes por las conexiones eléctricas, basado en la legislación canadiense. Algunos de los temas tratados fueron la investigación de incendios, fallas mecánicas, reconstrucción de accidentes de vehículos y cómo determinar las causas de los siniestros y explosiones cuando están vinculados a las instalaciones eléctricas, cuyos reclamos a las aseguradoras son de millones de dólares. James Wheeler enseñó a identificar el punto de ignición de incendios debido a las malas prácticas eléctricas, conocer los puntos de fundición de los elementos, análisis de fallas, así como la ingeniería de los materiales de construcción.



La ingeniería forense se encarga de estudiar cuales componentes intervienen en la creación de incendios. Foto Facebook Cuerpo de Bomberos.

“Nosotros no solo hacemos investigaciones de incendios, sino que también avalúos del mismo. A veces los daños por el fuego no es wtanto, pero se hace un daño mayor por el agua especialmente cuando se interponen equipos eléctrico, de comunicación y de cómputo”, comentó Wheeler. El uso de rociadores de agua, según Wheeler salvan muchas vidas pero causan grandes daños por el agua.

Agrega que existen otros dispositivos que se pueden utilizar para no generar grandes daños

“Si hay, son dispositivos más caros que por lo general suelen usarse en edificios donde hay mucho equipo de computación. Uno de ellos es un tanque que funciona con presión están llenos de espuma, la cual sustituye al agua. La espuma asfixia el fuego y mueve el oxígeno, no provoca

corrosión en el equipo como el agua. Este es utilizado mucho en bancos que tiene equipos muy costosos”.

Su experiencia en la realización de avalúos después de un siniestro donde entran en funcionamiento los rociadores, le demuestra que causa mucha afectación en el equipo.

“En Julio del año pasado hubo una tormenta, en Toronto y causó inundaciones, especialmente en el aeropuerto,



Expertos compartieron elementos e ideas para la prevención de incendios durante el congreso realizado a principio de año.

el centro de control se vio afectado por que tenía un piso falso con todos los cables”, agregó. En cuanto a las condiciones que deben de cumplir las empresas para evitar que el desastre sea mayor en caso de incendio, el experto considera que el Código de Construcción es la norma mínima.

Para el especialista, es necesario cuando se utilicen rociadores que las válvulas de control estén debidamente identificadas y expuestas para que en caso de una emergencia los bomberos no pierdan tiempo en apagarlas o quitarlas. Por ejemplo, el rociador puede distinguir el incendio pero

a veces los bomberos duran más tiempo buscando las válvulas que en llegar a la escena.

Otro elemento que se puede utilizar en las construcciones son los “fire stops”, la cual es una pasta que ayuda a sellar y evitar penetraciones entre un piso a otro.

“Por ejemplo, si hay un incendio en el primer piso y si el “fire stop” está ahí ese incendio no se va a propagar al segundo piso. El Código de Construcción de Costa Rica debe de mencionar los “fire stops” que es una pasta como color marrón o anaranjada. Muchos constructores tratan de recortar gastos porque esa pasta es cara”, dijo

el experto.

Por otra parte, el tiempo de atención de la emergencia es vital, ya que según explica durante ese tiempo el agua fluye por todo el edificio.

El presidente del IEEE 2014, Germán Moya por su parte explicó que el Cuerpo Nacional de Bomberos adoptó los elementos de la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego NDFA (National Fire Protection Association por sus siglas en inglés.), de las cuales algunas son leyes y otras prácticas recomendadas.

Por su parte, James Wheeler pese a las especificaciones del Código Eléctrico, considera que se debe hacer énfasis

en la inspección durante el momento de la construcción para garantizar que se estén siguiendo todas las especificaciones correctamente.

“En Costa Rica lo que he visto es que las inspecciones son muy ligeras, no tiene suficiente peso para que se cumpla la normativa con la seguridad en los incendios. En Canadá si no cumplen con los requisitos cierran el edificio y para la construcción”, dijo Wheeler.

¿Qué papel juega la ventilación y la iluminación en caso de una emergencia?

“En un edificio los sistemas de ventilación



Expertos en ingeniería forense se concentran en identificar el punto donde inicia el fuego, así como las malas prácticas eléctricas en estructuras complejas. Foto Facebook Cuerpo de Bomberos.

están diseñados para propagar oxígeno a las diferentes áreas, existen los “fuses” térmicos, que con ellos si se detectan gases calientes de cierta temperatura se derriten y dejan que estos caigan por la gravedad para la circulación de oxígeno”, explica.

Luego, cuando la alarma de incendios detecta algún tipo de emergencia, el sistema de ventilación se detiene. Moya comentó que el incendio es provocado por tres condiciones: una fuente de calor, la existencia de un material combustible y el

oxígeno. Por lo tanto, el incendio detiene su propagación cuando se controlan al menos dos elementos. En el país se pone en práctica la normativa que publica el National Fire Protection Academy.

En la práctica de la construcción nacional la edificación debe de ser diseñada para evacuar dependiendo de la cantidad de personas. Ante esto existe una problemática, ya que en el país las instituciones públicas no tienen la obligación de pasar por los controles como todas las demás obras. Ambos expertos con-

sideran que existe un problema de filosofía nacional que debe de ser valorado por cuerpos inspectores en casos donde se simplifiquen los trámites.

Normativa canadiense

El Código de Construcción en Canadá para los hospitales según Wheeler son especiales, son considerados extra delicados.

“En un hospital al detectarse un incendio se cierran automáticamente todos las puertas para prevenir el ingreso o movimiento de aire,

en esos casos son mucho más rígidos y complejos. Inclusive, hay dos niveles de alarmas: el que indica un posible incendio y se dispara un sensor y no hay que evacuar y el segundo nivel que es evacuación”, indicó.

En otro sentido, en Costa Rica cada quien es responsable por las instalaciones eléctricas en las viviendas, por lo que se evitan la consulta ante un experto ya que lo ven como un gasto y no como una prevención.

A nivel centroamericano, Costa Rica es el país con más regulación y mejor organizado con las inspecciones y las leyes, sin embargo falta muchos elementos por adoptar en la normativa.

El NFPA (Código Eléctrico) permite adaptar las normas a las necesidades de cada país ya que los sistemas constructivos son muy diferentes.

“El código costarricense es sísmico, es comparación con California es más exigente, pero ante ellos dos hay otro más exigente que es el de Japón. En el mundo de la Ingeniería las normas van caminando y se van adaptando en los distintos países. Nosotros somos muy pro-norteamericano en muchas de las normas



En Costa Rica, los ingenieros deben de considerar el Código de Construcción como la norma mínima para toda edificación. Foto Facebook Cuerpo de Bomberos.

porque muchos de los materiales son de Estados Unidos, entonces ellos tienen la experiencia, nosotros nos adaptamos”, explicó Moya.

Aspectos de prevención en edificaciones viejas y nuevas

Para la prevención de incendios es necesario realizar inspecciones al sistema eléctrico regularmente, también dejar en manos de profesionales los cambios en las instalaciones. En complemento, una recomendación es con-

tar con un detector de humo. Así como respetar los Códigos creados.

Si un sistema eléctrico está adecuadamente diseñado y los propietarios le dan un buen mantenimiento, no caduca. Pero, si no fue bien diseñado e insta-

lado y no tiene mantenimiento, en caso de un sistema residencial se debe de realizar las inspecciones cada 5 años y en empresas o edificaciones complejas cada año.

“Hay que recordar que todo tiene una vida útil, la mayoría de los cables eléctricos se diseñan para el uso de 20 años, eso sí es utilizado bajo condiciones normales. Un cable o un elemento que es exigido más allá de lo que debería ser, su vida útil se corta, un cable que es poco usado, su vida se alarga”, dijo Moya.

Actualmente, en el país es necesaria una legislación que fuerce a los ingenieros y demás profesionales de la construcción a ser responsables. Pero sobre todo, a darle seguimiento a la calidad y el mantenimiento constructivo.



James Wheeler

- *Ingeniero Eléctrico Forense e Investigador de Incendios, de Giffin Koerth Inc. (2007 – Presente), Toronto, ON.*
- *Ingeniero Eléctrico Forense EFI (Engineering and Fire Investigations) Global (2005 – 2007), Phoenix, Arizona, USA.*
- *Gerente de Proyectos de Ingeniería, Creation Technologies Inc. (2001 – 2005), Toronto, ON, GTE Sylvania.*
- *Ingeniero de Proyectos Eléctricos para la División de Alumbrado (1985 – 1987), San José, Costa Rica.*