

PRINCIPALES BENEFICIOS A NIVEL DE SEGURIDAD QUE TRAE CONSIGO LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE EDIFICIOS EN LOS CENTROS COMERCIALES¹

Diego Alexander González Flórez²

Resumen

El presente ensayo contempla un estudio de los principales beneficios obtenidos a partir de la implementación de sistemas de administración de edificios en edificaciones tipo centro comercial, y su directa incidencia en la prevención, mitigación y respuesta a factores de riesgo en el ámbito de la seguridad asociados al sector de los centros comerciales. Dichas plataformas de administración de edificios están conformadas por un componente tecnológico de hardware y software, encargados de integrar y centralizar la administración, supervisión y control de los diferentes subsistemas que hacen parte de la operación de un edificio. El contenido tratado en el ensayo se encuentra enmarcado principalmente en las líneas de investigación de seguridad física y personas, establecidas por el Grupo Sociedad, Estrategia y Seguridad³.

Palabras clave: centro comercial, edificio, riesgos, seguridad, sistemas de administración de edificios.

¹ Ensayo realizado para optar al grado de Especialista de Administración de la Seguridad, dentro del convenio establecido entre la Universidad Militar Nueva Granada - Bogotá y la Universidad Pontificia Bolivariana - Medellín.

² Ingeniero Electrónico egresado de la Universidad de Antioquia - Medellín (2004), con más de cinco años de experiencia en el área de seguridad electrónica y automatización.

³ Grupo de investigación perteneciente a la Universidad Militar Nueva Granada - Bogotá.

Introducción

En los últimos años la seguridad se ha convertido en la principal prioridad dentro de los programas de gobierno de Colombia⁴, convirtiéndose en fuente del resurgimiento, fortalecimiento y progreso de la nación, con resultados muy significativos y con un mejoramiento de la confianza de los ciudadanos en el país y sus instituciones.

Muestra de ello son los procesos masivos de desmovilización de grupos de paramilitares⁵, de contundentes golpes a la guerrilla y desertión de miembros de sus filas⁶, al igual que una mayor solidez y sinergia de las fuerzas militares.

Por otro lado y como parte de dichas políticas de estado, se ha presenciado también un desarrollo de la economía del país en sus diversos sectores productivos que lo conforman, entre ellos el sector comercio, y dentro del cual se encuentran incluidos los centros comerciales, cuyo campo ha presentado un notable crecimiento no solo en cifras, sino también en infraestructuras físicas establecidas, incluyendo la presencia de inversión extranjera, a través del establecimiento de grandes cadenas y marcas de reconocido prestigio internacional.

Asimismo según la Asociación de Centros Comerciales de Colombia - Acecolombia, “a nivel socioeconómico los centros comerciales son fuente de desarrollo. En su interior y exterior

⁴ Política de Seguridad Democrática, Álvaro Uribe Vélez, 2002 - 2010 y Política de Prosperidad Democrática, Juan Manuel Santos Calderón, 2010 - a la fecha).

⁵ Caso Autodefensas Unidas de Colombia (AUC).

⁶ Caso Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) y Ejército de Liberación Nacional (ELN).

se concentra una alta densidad de personas y bienes, constantemente expuestos a factores de riesgo en seguridad, inherentes a la actividad y a su entorno” (Acecolombia, 2011).

“Independientemente del tamaño, la ubicación, el público y la trayectoria del centro comercial, hay riesgos afines que varían en severidad y frecuencia de acuerdo con las características individuales de cada centro comercial” (Acecolombia, 2011).

Sin embargo ahora se afronta un fenómeno que viene cobrando mucha fuerza como lo son las bandas criminales (BACRIM) y la delincuencia, conformados en gran medida por esa masa de desmovilizados y desertores de los actores de conflicto anteriormente mencionados, los cuales no culminaron sus procesos de reintegración a la sociedad, reincidiendo de nuevo en acciones delictivas.

Si bien todos estos grupos tienen su mayor campo de acción en zona rurales, y sus fuentes de financiación principales son el narcotráfico, la minería ilegal, el secuestro y la extorsión, la inseguridad urbana ha adquirido una dimensión desbordada, en donde son continuos los atracos, hurtos, robos, vandalismo, terrorismo, secuestros, extorsiones, asesinatos, conflictos por control territorial y plazas de micro tráfico, entre otros, todos ellos factores que evidencian el traslado y presencia de estos grupos a las ciudades.

Por consiguiente ante el incremento del flagelo de inseguridad que se presenta en las urbes, y debido a que, “los centros comerciales, de acuerdo con el régimen general de responsabilidad civil aplicable en Colombia, deben velar por la seguridad de las personas que se encuentran en su interior y a sus alrededores” (Acecolombia, 2011), el objetivo principal para las administraciones de los centros comerciales será el garantizar la seguridad e integridad de las personas y bienes,

adoptando medidas necesarias para el tratamiento de riesgos, con planes encaminados a la prevención, mitigación y respuesta de los mismos.

Surgen entonces algunas inquietudes relacionadas con la problemática en materia de seguridad alrededor de los centros comerciales:

- a) ¿Cuáles son los riesgos en seguridad?
- b) ¿Cómo prevenir los riesgos en seguridad?
- c) ¿Cómo manejar la situación en momento de crisis ante la materialización de un riesgo en seguridad?
- d) ¿Cómo manejar la información al interior y exterior ante la materialización de un riesgo en seguridad?
- e) ¿Cuáles son las consecuencias y el impacto que puede generar frente a visitantes, comerciantes, empleados y ciudadanía, la materialización de un riesgo en seguridad?

Para abordar, afrontar y resolver dichas inquietudes, existe en el mercado una herramienta conocida como sistemas de administración de edificios, los cuales brindan diversas funcionalidades que ayudan a la prevención, mitigación y respuesta a factores de riesgo en el ámbito de la seguridad asociados con la actividad de los centros comerciales.

Los sistemas de administración de edificios son plataformas conformadas por un componente de hardware y software, encargados de integrar los diversos subsistemas que componen la operación de una edificación. La integración permite tanto la centralización de la información obtenida de los diversos subsistemas, como la interacción entre los mismos

subsistemas, permitiendo el establecimiento de lógicas de operación coordinadas, en las cuales podrá existir interdependencia en el funcionamiento de los subsistemas.

Por ende el objetivo del presente ensayo es identificar los principales beneficios a nivel de seguridad que trae consigo la implementación de sistemas de administración de edificios en centros comerciales, todo ello a través de:

- a) Determinar los principales factores de riesgo en seguridad asociados a los centros comerciales.
- b) Conocer los conceptos básicos de los sistemas de administración de edificios.
- c) Describir la incidencia de los sistemas de administración de edificios en la prevención, mitigación y respuesta a factores de riesgo en seguridad asociados a los centros comerciales.

Factores de Riesgo en Seguridad Asociados a los Centros Comerciales

Según González, “más allá del bienestar y comodidad que brindan los centros comerciales para la adquisición de productos, servicios, ocio y entretenimiento, sus visitantes también acuden en busca de seguridad” (González, Seguridad y Prevención, 2009). González también menciona que, “la seguridad juega un papel estratégico en el supervivencia y sostenimiento del negocio, a tal punto de poder decir que en tales espacios la seguridad también vende, y no debe ser vista como un gasto, sino como una inversión” (González, Seguridad y Protección en Centros Comerciales, 2009).

El punto de partida entonces, antes de tomar alguna decisión en seguridad en un centro comercial, como en cualquier otro tipo de instalación física, es el análisis de riesgos. Este permitirá a partir de diversos factores de estudio establecer con claridad y certeza los riesgos a las cuales está expuesto el centro comercial.

Algunos aspectos a tener en consideración para la identificación de los riesgos en seguridad asociados a un centro comercial, según el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE son:

- a) Ubicación geográfica.
- b) Características del perímetro y entorno.
- c) Características constructivas de la edificación.
- d) Características de los accesos de personas y vehiculares, zonas peatonales, vías públicas y privadas, parqueaderos.
- e) Características de zonas de desplazamiento y movilidad: pasillos, escaleras, transporte vertical / horizontal (ascensores, escaleras eléctricas, bandas transportadoras).
- f) Densidad de ocupación máxima.
- g) Características de tipo de ocupantes y/o visitantes.
- h) Descripción de tipo y alcance de locales comerciales y zonas de esparcimiento (ventas, comidas, entretenimiento, etc.).
- i) Equipos y productos utilizados en locales y zonas de comidas (equipos, herramientas, productos, etc.).

- j) Características de las zonas de almacenamiento de basuras, material reciclable, químicos, etc.
- k) Características del sistema eléctrico, iluminación, hidrosanitarios y HVACR⁷.
(Calefacción, Ventilación, Aire Acondicionado, Refrigeración) (FOPAE, 2011).

Los atracos, hurtos, robos, vandalismo, terrorismo, secuestros, extorsiones, asesinatos, no son las únicas amenazas en seguridad para un centro comercial, también se encuentran otras amenazas internas y externas al centro comercial, que a continuación se mencionan con base a los estudios realizados por el FOPAE:

- a) Incendios estructurales, forestales, líquidos inflamables y/o gases inflamables.
- b) Escapes de gases tóxicos.
- c) Explosiones por sobrepresión, nubes de gas, polvos y/o fibras.
- d) Inundaciones.
- e) Fallas estructurales por utilización y/o fenómenos naturales.
- f) Accidentes personales.
- g) Accidentes de tránsito.
- h) Intoxicaciones alimenticias.
- i) Comportamientos no adaptativos por temor.
- j) Estampidas, revueltas y/o asonadas (FOPAE, 2011).

Es de resaltar que, “ninguna solución de seguridad es realmente efectiva si no está basada en un claro establecimiento y entendimiento de los riesgos, por lo cual un análisis de riesgos

⁷ Por sus siglas en inglés HVACR (Heating, Ventilation, Air Conditioning and Refrigeration).

constituye un requerimiento básico para implantar el nivel adecuado de protección en este tipo de edificaciones” (González, Seguridad y Prevención, 2009).

Sistemas de Administración de Edificios

Una edificación está conformada por diversos subsistemas que brindan una funcionalidad dentro de las operación de la misma, subsistemas cuya implementación y aplicación dependerá del tipo de edificación (apartamentos, oficinas, comercial, etc.), tal es el caso de los subsistemas de energía, iluminación, hidrosanitarios, calefacción, ventilación, aire acondicionado, refrigeración, transporte vertical / horizontal, etc., algunos de los cuales corresponden a subsistemas básicos y vitales dentro de la actividad de la edificación.

Con el paso de los años, la evolución tecnológica, el surgimiento de nuevas necesidades y otras que han tomando importancia, han ido apareciendo otros tipos de subsistemas complementarios a los ya mencionados anteriormente, entre ellos están los subsistemas de automatización, seguridad electrónica, sonorización, etc., que igualmente su implementación y aplicación dependerá del tipo de edificación.

En nuestro medio existen gran cantidad de edificaciones, en las cuales es común observar estos tipos de subsistemas operando y cumpliendo sus funcionalidades de manera independiente, y en algunos casos permitiendo ser administrados, supervisados y controlados local o remotamente, sin embargo a medida que las edificaciones adquieren grandes dimensiones y arquitecturas cada vez más complejas, dichas labores se tornan más difíciles (ver Figura 1).

De la necesidad de poder integrar y centralizar todas las funciones de administración, supervisión y control de dichos subsistemas que conforman una edificación, surgió lo que hoy se conoce como integración de sistemas, edificios inteligentes, sistemas automatización de edificios⁸ y/o sistemas de administración de edificios⁹.

Los sistemas de administración de edificios son plataformas escalables, expandibles y flexibles, conformadas por un componente de hardware y software especializado, que operan bajo la arquitectura cliente / servidor, encargados de integrar los diversos subsistemas que componen la operación de una edificación.

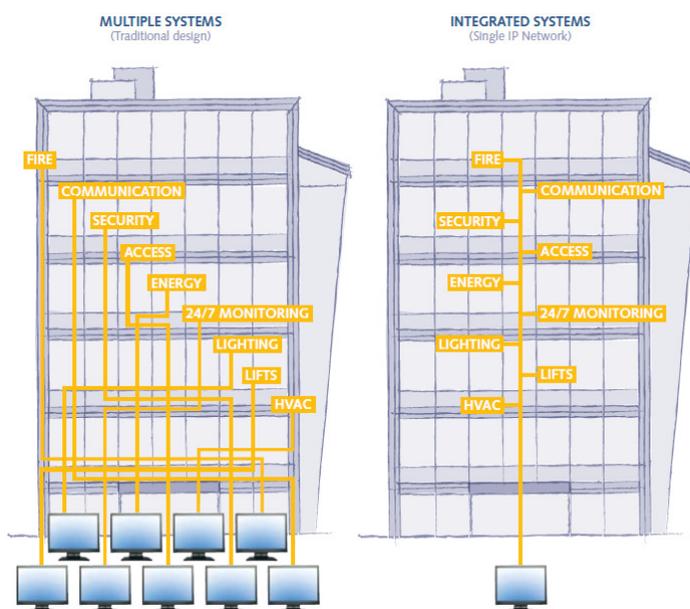


Figura 1. Múltiples Sistemas vs Integración de Sistemas

Fuente: (Schneider Electric, 2008)

⁸ En inglés Building Automation Systems - BAS.

⁹ En inglés Building Management Systems - BMS.

La arquitectura básica de un sistema de administración de edificios se compone de lo siguiente (ver Figura 2):

1. Sistema Central Integrador:

- a) Servidores: corresponden a equipos de informática, sobre los cuales opera un aplicativo de software tipo servidor del sistema de administración de edificios, desde los cuales se efectúa la administración centralizada de todos los subsistemas integrados.
- b) Estaciones de trabajo: corresponden a equipos de informática, sobre los cuales opera un aplicativo de software tipo cliente del sistema de administración de edificios, y desde donde se tiene acceso a los servidores, para efectuar funciones específicas de administración, supervisión y control de los subsistemas integrados, a partir de perfiles y privilegios de operación establecidos para cada cliente del sistema.
- c) Plataforma de software de administración de edificios: corresponde al componente de software encargado del establecimiento de la lógica de funcionamiento de los subsistemas, está conformado por aplicativos y bases de datos, que operan sobre servidores y estaciones de trabajo, que interactúan con los diversos sistemas de campo.

2. Sistemas de Campo:

- a) Equipos de supervisión y control: corresponden a un componente de hardware, con capacidad de procesamiento y comunicaciones, que cumplen las funciones de interacción con los diversos subsistemas, de manera directa o a través de dispositivos

sensores y actuadores. Ejemplos de equipos de supervisión y control son los medidores multifuncionales de energía, tableros de iluminación, controladores lógicos programables (PLC), paneles de incendio, paneles de intrusión, paneles de control de acceso, video grabadoras digitales, matriz de audio, etc.

- b) Sensores: dispositivos cuya función es obtener o generar información de un proceso específico dentro de un subsistema, para luego ser procesada por los equipos de supervisión y control. Algunos cuentan con capacidad de procesamiento y comunicación directa con el sistema central integrador. Ejemplos de sensores son los detectores de humo y calor, sensores de temperatura y humedad, detectores de presencia, contactos magnéticos, pulsadores de salida / emergencia / pánico, lectoras de tarjetas y biométricas, cámaras de video vigilancia, micrófonos, etc.
 - c) Actuadores: dispositivos cuya función es accionar o activar un proceso específico dentro de un subsistema, el comando es procesado previamente por los equipos de supervisión y control. Algunos cuentan con capacidad de procesamiento y comunicación directa con el sistema central integrador. Ejemplos de actuadores son las válvulas, sirenas, luces estroboscópicas, luces de evacuación, cerraduras electromagnéticas, barreras vehiculares, parlantes, etc.
3. Sistema de Comunicaciones: corresponden a equipos de redes de informática, encargados del establecimiento de la red de comunicaciones entre el sistema central integrador y los sistemas de campo. Ejemplos de ello son los conmutadores, enrutadores, puntos de acceso inalámbrico, etc.

4. Infraestructura complementaria: conformada por todos aquellos componentes requeridos para la implementación del sistema de administración de edificios, tales como cableado, tubería, bandejas porta cables, gabinetes, racks, etc.

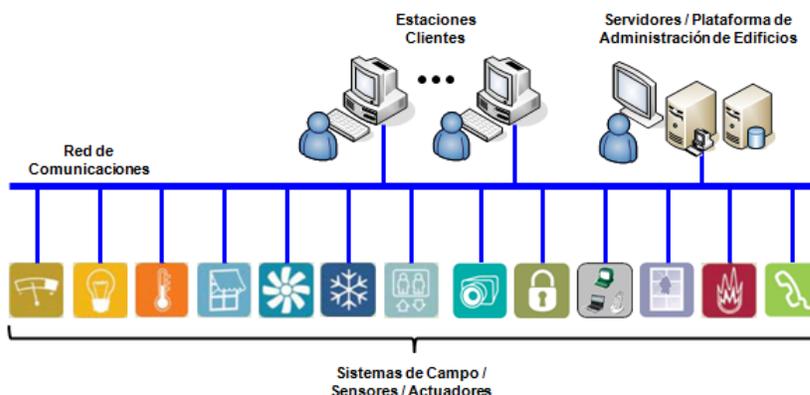


Figura 2. Arquitectura Básica de un Sistema de Administración de Edificios

Fuente: Autor. Logos tomados de Internet.

Debido a que es necesario que todos los elementos involucrados en el sistema puedan integrarse y hablar el mismo idioma, existen diversos protocolos de comunicaciones abiertos y estandarizados por los diversos fabricantes de sistemas de administración de edificios y automatización, dentro de los principales protocolos se encuentran el Modbus, Bacnet y Lonworks, todos ellos con modelos adaptados para operar sobre redes IP¹⁰.

Dichos protocolos se encargan de garantizar la integridad y seguridad de la información intercambiada entre el sistema central integrador y los sistemas de campo, para ello cada uno de los elementos que conforman la plataforma deberá contar con capacidad de comunicaciones con soporte de algún protocolo específico.

¹⁰ Tecnología de las redes basadas en el protocolo IP, y usada masivamente en las redes de informática.

Algunos sistemas de administración de edificios cuentan con capacidad de manejar al mismo tiempo múltiples protocolos de comunicaciones, lo cual permite que diversos sistemas de campo de diferentes fabricantes puedan ser integrados bajo un mismo sistema central integrador.

Otros fabricantes de sistemas de administración de edificios manejan protocolos propietarios para sus sistemas, justificado en que con ello brindan mayor seguridad a sus plataformas, sin embargo ello va en contra de la interoperabilidad con sistemas de otros fabricantes, ya que en su mayoría son protocolos cerrados que conllevan a los clientes a estar ligados a un mismo fabricante.

Adicionalmente a través de los sistemas de administración de edificios es posible integrar múltiples sistemas que están operando en diversas edificaciones cercanas o remotas, ubicadas en una misma o diferente región geográfica, y pertenecientes a una misma empresa, todo ello gracias a las redes IP.

Sistemas de Administración de Edificios en Centros Comerciales

Aunque esta herramienta de los sistemas de administración de edificios existe en el medio desde ya hace varios años, inclusive en Colombia, con empresas especializadas y dedicadas a este campo, y con implementaciones en edificaciones gubernamentales, financieras, hospitales, comerciales, etc., (principalmente en las más construcciones recientes, en las cuales desde su concepción y diseño se han tenido contempladas), son pocas las edificaciones en las que ya se

han implementado y que han aprovechado la totalidad de funcionalidades y beneficios en seguridad que brindan dichas plataformas, y son muchas las edificaciones ya existentes que aun no cuentan con las mismas.

Por ello dada la afluencia y circulación masiva de personas y los bienes involucrados en edificaciones tipo centro comercial, toma relevancia desde todo punto de vista la prevención, mitigación y respuesta ante los diversos factores de riesgo en seguridad asociados al sector de los centros comerciales, en donde una herramienta como los sistemas de administración de edificios juega un papel de suma importancia.

Una vez se tienen identificados los riesgos para una edificación de tipo centro comercial, es posible proceder con el diseño del sistema de administración de edificios adecuado para la edificación, que permita prevenir, mitigar y responder ante cualquier materialización de los riesgos ya considerados.

El paso inicial es contemplar los diversos subsistemas que están involucrados dentro de la operación del centro comercial. Entre dichos subsistemas cabe mencionar los siguientes:

- a) Subsistema de energía eléctrica (subestaciones, tableros eléctricos, plantas eléctricas, UPS).
- b) Subsistema de iluminación (tableros de iluminación, luminarias estándar, luminarias de emergencia).
- c) Subsistema hidrosanitarios (bombas de agua, extinción de incendios, desagües).
- d) Subsistema HVACR (calefacción, ventilación, aire acondicionado, refrigeración).

- e) Subsistema de transporte vertical / horizontal (ascensores, escaleras eléctricas, bandas transportadoras).
- f) Subsistema de sonorización (mensajes, ambiental, emergencia).
- g) Subsistema de seguridad electrónica (CCTV, control de acceso, control de activos, intrusión, detección de incendios, etc.).
- h) Subsistema de comunicaciones (cableado estructurado, equipos de red, etc.).

A partir de ellos es posible determinar el equipamiento necesario en hardware y software del sistema central integrador y sistemas de campo, para la interacción con los subsistemas.

Cuando ya se tiene contemplado todo lo correspondiente a hardware y software, se establecen las lógicas de operación de los subsistemas, considerando la interacción y coordinación entre los subsistemas a partir de las funciones que desempeñan y las locaciones donde se implementan. Ello permite que haya interdependencia en la operación de los sistemas ante algún evento o incidente.

A continuación se presenta un ejemplo de cómo podría operar un sistema de administración de edificios, ante un evento de incendio que pueda ocurrir en dentro de un cine, en un centro comercial:

- a) Detección del incendio (subsistema de detección de incendio).
- b) Alarma visual y sonora (subsistema de detección de incendio).
- c) Accionamiento de agente extintor y/o válvulas de agua (subsistema de extinción de incendios).

- d) Apagado de sistema de aire acondicionado (subsistema HVACR).
- e) Encendido de las luces (subsistema de iluminación).
- f) Apertura de puertas (subsistema de control de acceso).
- g) Generación de mensajes de evacuación pregrabados o en vivo (subsistema de sonorización).
- h) Visualización y grabación de video (subsistema de CCTV).
- i) Respuesta de brigada de emergencia, bomberos, cruz roja, defensa civil, hospitales, etc. (subsistema de comunicaciones).
- j) Coordinación de los diversos sistemas (sistema de administración de edificios).
- k) Generación de reportes y estadísticas del evento de incendio (sistema de administración de edificios).

Este es otro ejemplo de cómo podría operar un sistema de administración de edificios, ante un evento de robo que pueda ocurrir dentro de un local, en un centro comercial:

- a) Detección del evento (subsistema de intrusión).
- b) Alarma sonora (subsistema de intrusión).
- c) Cierre de puertas del centro comercial (opcional) (subsistema de control de acceso).
- d) Visualización y grabación de video (subsistema de CCTV).
- e) Respuesta de personal de vigilancia, policía, etc. (subsistema de comunicaciones).
- f) Coordinación de los diversos sistemas (sistema de administración de edificios).
- g) Generación de reportes y estadísticas del evento de robo (sistema de administración de edificios).

En los anteriores ejemplos se evidencia la interacción y coordinación de los subsistemas integrados, la optimización de procesos y de tiempos de respuesta ante eventos e incidentes, en donde los medios tecnológicos complementan las funciones que desempeña el personal de administración, vigilancia y mantenimiento del centro comercial, encargados de garantizar la comodidad, bienestar y seguridad a las personas.

La comunicación con los diferentes entes de apoyo (policía, ejército, bomberos, cruz roja, defensa civil, hospitales, etc.) se ve beneficiada, en razón a que es posible tomar decisiones conjuntas, con un alto grado de certeza y precisión respecto a qué tipo de evento o incidente se presenta, sus características, y la manera de afrontarlo de manera oportuna.

También es posible el establecimiento de planes de acción ligados a funcionamiento de los sistemas de administración de edificios, en donde, “para ser operativos estos planes de acción deben definir que se hará, quien lo hará, cuando, como, y donde se hará, planificando la organización humana, con los medios necesarios que posibiliten su funcionalidad” (FOPAE, 2011).

La programación de simulacros periódicos ante eventos o incidentes en seguridad, involucrando incluso a los entes de apoyo, permitirá evaluar la operación y respuesta de los sistemas implementados, y proceder si es el caso a tomar las acciones correctivas pertinentes.

El ahorro en el consumo energético es otro de los ventajas importantes de estas plataformas, en donde es posible establecer rutinas de operación por uso y por horarios para algunos de los subsistemas (por ejemplo iluminación, HVACR, transporte vertical / horizontal, entre otros).

Como funcionalidad adicional, la mayoría de los sistemas de administración de edificios, cuentan con módulos o aplicativos para programación de servicios de mantenimiento a los diversos subsistemas, ya que en las bases de datos se encuentra todo el registro y reportes de periodos de operación de los subsistemas, fallas, reparaciones, cambios, etc., sirviendo de apoyo para el personal encargado del soporte técnico y mantenimiento al centro comercial, en cuanto al establecimiento de rondas de mantenimiento preventivo y correctivo.

Conclusiones

Es importante previamente a la implementación de un sistema de administración de edificios, el efectuar un apropiado análisis de los riesgos en seguridad asociados con la edificación, a nivel interior y exterior, para de esta manera establecer con criterio todo lo necesario para garantizar un proyecto exitoso.

Se debe considerar también antes de la implementación de un sistema de administración de edificios, el conocer el estado del arte para dichas plataformas, para que la decisión tomada conlleve a la elección de tecnologías con un cierto grado de madurez, escalables, expandibles y flexibles, y no en etapas emergentes o de obsolescencia, y con capacidades limitadas.

Son muchos los beneficios obtenidos a partir de la implementación de sistemas de administración de edificios en centros comerciales, como son la integración de los subsistemas, optimización de procesos y de tiempos de respuesta ante eventos e incidentes, todos ellos

directamente relacionados en la prevención, mitigación y respuesta a factores de riesgo en seguridad, sin embargo no es suficiente la implementación de tecnologías, sin una adecuada administración y sostenimiento de las mismas, y sin un personal altamente capacitado para su manejo.

Los centros comerciales deben establecer acciones conjuntas con las autoridades y entes de atención a emergencias, a fin de desarrollar estrategias de comunicación y respuesta apropiadas, que permitan obtener un mayor provecho a este tipo de herramienta.

La ausencia de normatividad suficiente en el ámbito de seguridad para los centros comerciales en el país, que sirva como marco de referencia en el diseño e implementación de sistemas de seguridad, ha sido una de las razones que ha impedido la masificación en la implementación de sistemas de administración de edificios.

En el país son varios los proyectos desarrollados de sistemas de administración de edificios en centros comerciales. La mayor cantidad de implementaciones y las más representativas se encuentran en la ciudad de Bogotá, justificado ello en la cantidad de centros comerciales existentes, y a la labor conjunta desarrollada entre la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAAE y el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAAE, ambas entidades de la Alcaldía Mayor de Bogotá, entes que más han profundizado y trabajado el tema de prevención y atención de emergencias relacionados con los centros comerciales en Colombia, lo cual ha promovido la implementación de este tipo de sistemas en la ciudad.

La temática abordada y profundizada de manera integral en el plan de estudios de la especialización en administración de la seguridad, han permitido construir un marco conceptual coherente, que ha servido de soporte para el desarrollo del presente ensayo.

Referencias Bibliográficas

Acecolombia. (2011). *Acecolombia*. Recuperado el 29 de 09 de 2011, de Asociación de Centros Comerciales de Colombia:

<http://www.nexura.com/acecolombia/publicaciones.php?id=31981>

FOPAE. (2011). *Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE*. Recuperado el 29 de 09 de 2011, de Modelo de Plan para Centros Comerciales, Almacenes de Cadena y Grandes Superficies:

<http://svrdpae8.sire.gov.co/portal/page/portal/fopae/eventos/planes/Documentos/10.%20Instructivo%20Centros%20comerciales%20Almacenes%20de%20cadena.pdf>

González, M. A. (22 de Junio de 2009). *Seguridad y Prevención*. Recuperado el 29 de 09 de 2011, de Potenciando los Niveles de Seguridad en Centros Comerciales:

<http://seguridadadyprevencion.blogspot.com/search/label/Protecci%C3%B3n%20de%20Instalaciones>

González, M. A. (2009). Seguridad y Protección en Centros Comerciales. *XI Taller de Gerencia de Condominios* (págs. 5,6). Caracas: Asociación Venezolana de Ejecutivos en Seguridad.

Schneider Electric. (07 de 2008). *Schneider Electric*. Recuperado el 29 de 09 de 2011, de TAC

By Schneider Electric:

<http://www.schneider-electric.us/documents/buildings/BuildingsOverview.pdf>