



Cómo citar el artículo

Pérez Fernández, B.J.; Sáenz Gómez, P.A. & Gómez Vega, W.J. (2016). Gestión del riesgo en una institución educativa de la ciudad de San José de Cúcuta, Colombia.
Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 48, 183-214
Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/768/1294>

Gestión del riesgo en una institución educativa de la ciudad de San José de Cúcuta, Colombia *

Risk Management in an Educational Institution of the City of San José de Cúcuta, Colombia

Gestion du risqué dans une institution éducative de la ville de San José de Cúcuta, Colombie

* Artículo derivado de la tesis titulada "Diseño de una metodología para la implementación del Plan Escolar de Emergencia en el Instituto Técnico Mercedes Ábrego".
Período: II semestre de 2013 – I semestre de 2014. Línea de investigación Emergencia y Contingencia. Financiación conjunta: propia - Instituto Técnico Mercedes Ábrego y UFPS.



Blanca Johanna Pérez Fernández

Profesional en Salud Ocupacional

Especialista en Gerencia Social

Magíster en Administración de Empresas con énfasis en Sistemas Integrados de Gestión

Directora del Semillero de Investigación en Pedagogía para la Prevención de Riesgos Laborales – SIPPRILA

Docente de cátedra de la Universidad Francisco de Paula Santander

johannaperez@ufps.edu.co - johisperez@hotmail.com

Paola Andrea Sáenz Gómez

Ingeniera Industrial

Ingeniera en Entrenamiento – ISMOCOL S.A

pasg24@hotmail.com - asistente.tt2@ismocol.com

Wilfer Jair Gómez Vega

Ingeniero Industrial

Coordinador HSEQ Canguro LOGISTIC & BUSSINES S.A.S.

Wilfer_jg@yahoo.es

Recibido: 23 de abril de 2015

Evaluado: 18 de abril de 2016

Aprobado: 2 de mayo de 2016

Tipo de artículo: Investigación científica y tecnológica

Resumen

El presente estudio plantea una metodología para la implementación del plan escolar de emergencia en el Instituto Técnico Mercedes Ábrego de la ciudad de San José de Cúcuta, Colombia. La investigación se desarrolló desde un enfoque descriptivo y se fundamentó, principalmente, en la gestión del riesgo de desastres. Para cumplir con los objetivos del estudio, se realizó en primera instancia un diagnóstico de la situación actual de la institución educativa sobre el plan escolar de emergencia, luego se llevó a cabo una inspección de áreas para identificar los recursos físicos, humanos y tecnológicos utilizados por la institución para la atención de desastres y determinar así el tipo de riesgos a los cuales está expuesta la comunidad educativa a partir del análisis de vulnerabilidad y amenazas, con el fin de identificar y evaluar el nivel de riesgo. A la postre se diseñó y conformó el Sistema Comando Incidente (SCI), se capacitó al personal sobre la atención de emergencias, se establecieron procedimientos operativos normalizados, rutas de evacuación y puntos de encuentro tanto internos como externos. También se realizaron simulaciones y simulacros de evacuación que permitieron medir y evaluar la implementación del plan de emergencia en la institución educativa.

Palabras clave

Amenazas, Análisis de vulnerabilidad, Brigada de emergencia, Mitigación, Plan de emergencia, Prevención, Riesgo.

Abstract

This study proposes a methodology for the implementation of the school plan of emergency in the Technical Institute Mercedes Ábrego of the City of San José de Cúcuta, Colombia. This research was developed based on a descriptive approach and mainly, on the management of disaster risk. In order to achieve the objectives of this study first was performed an assessment of the current situation of this educational institution regarding its plan of emergency, after that was carried out an inspection of some areas to identify the physical, human and technological resources used by this institution to face disasters and to establish in this way the type of risks that could endanger to this educational community from the analysis of

weaknesses and threats, with the objective of identifying and evaluating the level of risk. Finally was designed and constituted the Incident Command System, the personnel was trained on the attention of emergencies, operational and normalized procedures were established, emergency evacuation route and assembly areas inside and outside this institution. Some simulations and emergency drills were also conducted that allowed to measure and to evaluate the implementation of the emergency plan in this educational institution.

Keywords

Threats, Weaknesses assessment, Emergency squad, Relief actions, Emergency plan, Prevention, Risk.

Résumé

Cet article propose une méthodologie pour l'implémentation du plan scolaire d'urgence dans l'Institute Technique Mercedes Ábrego de la ville de San José de Cúcuta, Colombie. Cet recherche a été développée d'après une approche descriptive et se base sur la gestion du risque de désastres. Pour réussir les objectifs de cette étude, on a réalisé en première instance un diagnostic de la situation actuel de cette institution éducative par rapport au plan scolaire d'urgence, après on a réalisé une inspection de zones pour identifier les ressources physiques, humaines et technologiques utilisés par cette institution pour l'attention de désastres et de déterminer le type de risques auxquels est exposé la communauté éducative à partir de l'analyse de vulnérabilité et menaces, avec l'objectif de identifier et évaluer le niveau de risque. Finalement on a dessiné et conformé le Système Commando Incident, on a entraîné au personnel au sujet de l'attention des urgences, on a établi procédés opérationnels normalisés, sorties de secours et points rencontre intérieurs et en extérieurs. On a aussi réalisé simulations et simulacres d'évacuation qui on permet de mesurer et d'évaluer l'implémentation du plan d'urgence dans cette institution éducative.

Mots-clés

Menaces, Analyse de vulnérabilité, Brigade d'urgences, Mitigation, Plan d'urgences, Prévention, Risque.

Introducción

Colombia es un país que se encuentra ubicado en América del Sur, entre los Océanos Atlántico y Pacífico, cruzado de sur a norte por la Cordillera de los Andes.

El país ha afrontado y afronta una serie de fenómenos naturales que están causando daños significativos en la población y que han afectado gravemente la economía y la territorialidad. La Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres –UNGRD– (2015) lleva un reporte de las emergencias acaecidas en los meses de febrero y marzo: a las 3:55 p.m. se registró un sismo de magnitud 6.6 con epicentro en la Mesa de los Santos, Santander (10 de marzo de 2015); incendio en relleno sanitario de Santa Marta, con cobertura de 1.5 hectáreas, estado controlado (8 de marzo de 2015); tres incendios forestales activos - Magdalena: Ciénaga, zona bananera y sector Zawa (7 de marzo de 2015); Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastre de Putumayo reporta que la quebrada Singuilla presenta bajos niveles de agua y alta contaminación por aguas residuales (26 de febrero de 2015); El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia reporta alerta amarilla en el Océano Pacífico por lluvia (23 de febrero de 2015); 79.597 casos del virus del Chikunguña se han reportado en el país, de acuerdo con información oficial del Ministerio de Salud (19 de febrero de 2015); el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres reporta inundación por desbordamiento del río Ejido (18 de febrero de 2015); el municipio de Puerto Nariño, Amazonas, declara alerta amarilla por el incremento del caudal del río Amazonas (10 de febrero de 2015); en la noche del martes 3 de febrero se presentaron fuertes lluvias en el municipio de San Gil, Santander, lo cual generó diversas inundaciones en el municipio (4 de febrero de 2015); El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER– reportó incendio vehicular de bus escolar en la Avenida Suba con calle 127 (3 de febrero de 2015). En esta misma perspectiva, El Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y el Banco Mundial, en el documento denominado “Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: un aporte para la construcción de políticas públicas”, resaltan otros fenómenos que han tenido que afrontar el país y los colombianos como el cambio climático y el fenómeno de La Niña durante los años 2010-2011, entre otros (2012, p. 50).

El gobierno nacional ha estado atento a estos fenómenos y ha desarrollado leyes, decretos y programas, además ha instaurado un esquema institucional para proteger el territorio nacional y a la población colombiana. Por ello, a través de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre -UNGRD– se busca fortalecer las capacidades de las entidades públicas, privadas y de la comunidad en general sobre su responsabilidad, conocimiento y reducción del riesgo y el manejo de los desastres asociados con fenómenos de origen socio-natural, tecnológico, natural y humano no intencional.

La Subdirección de Conocimiento del Riesgo, mediante un convenio entre la UNGRD y la Fundación Pies Descalzos, viene formulando e implementando los Planes Escolares de Gestión del Riesgo en dos instituciones educativas: Gabriel García Márquez (Municipio de Soacha, Cundinamarca) e Institución Educativa Pies Descalzos (Barranquilla), desarrollando talleres teóricos y prácticos con la comunidad educativa (estudiantes, docentes y padres de familia) para fortalecer las competencias en gestión del riesgo y en la construcción de escuelas más seguras (UNGRD, 2014, p. 18). Pero se requiere que más colegios e instituciones educativas de Colombia documenten, fortalezcan e implementen los Planes Escolares de Emergencia, con el propósito de fortalecer los procesos educativos y de capacitación en gestión del riesgo al interior de las escuelas, la masificación y vinculación del núcleo familiar a estas prácticas de conocimiento y la articulación y participación activa de las universidades y de los organismos de socorro de la región.

A la UNGRD, entidad adscrita a la Presidencia de la República de Colombia, se le encargó, bajo el Decreto 4147 del 3 de noviembre del 2011, coordinar el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres –SNGRD–, y trabajar hacia el fortalecimiento de la resiliencia en las comunidades más vulnerables. Para poder lograr este propósito, se expidió la Ley 1523 de 2012, la cual proporciona tres fundamentos: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de los desastres.

En este sentido, la Ley 1523 de 2012, en el artículo 1, define la gestión del riesgo como:

Es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y el desarrollo sostenible. (p. 1)

La Ley 1523 del 24 abril de 2012 (como se citó en Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2014, p.35) señala que todas las entidades públicas o privadas deben realizar un análisis específico de riesgo, diseñar e implementar las medidas para su reducción y los planes de emergencia y contingencia que serán de obligatorio cumplimiento.



Figura 1. Procesos de la gestión del riesgo

Fuente: Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2014). Contexto y articulación para la gestión del riesgo de desastres en parques nacionales naturales. Bogotá, p. 45

El artículo 34 de la Ley 1523 de 2012 señala que le corresponde al gobierno nacional reglamentar el procedimiento de expedición y actualización del Plan Nacional de Gestión del Riesgos de Desastres -PNGRD-, el cual debe ser de obligatorio cumplimiento por los responsables. Posteriormente, el gobierno nacional expidió el Decreto 1974 de 2013, que fue compilado en el Decreto 1081 de 2015, donde se establece el procedimiento para la expedición y actualización del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Dicho decreto da los lineamientos mediante los cuales la UNGRD formaliza, ante las instancias del SNGRD, la estructura lógica que se debe adoptar en el proceso de formulación del PNGRD.

Bajo el Decreto 308 de 2016, se adopta el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2015-2025 "Una estrategia de Desarrollo" y, dentro de los objetivos estratégicos, están:

1. Mejorar el conocimiento del riesgo de desastres en el territorio nacional.
2. Reducir la construcción de nuevas condiciones de riesgo en el desarrollo territorial y ambiental sostenible.
3. Reducir las condiciones existentes de riesgo de desastres.
4. Garantizar un oportuno, eficaz y adecuado manejo de desastres.
5. Fortalecer la gobernanza, la educación y la comunicación social en la gestión del riesgo con enfoque diferencial, de género y diversidad cultural. (p. 2)

En efecto, *el Plan de Emergencia es el instrumento principal que define*

las políticas, los sistemas de organización y los procedimientos generales aplicables para enfrentar de manera adecuada, oportuna y eficaz las situaciones de calamidad, desastre o emergencia, en sus distintas fases, con el fin de mitigar o reducir los efectos negativos o lesivos de las situaciones que se presenten en la Organización. (Decreto 332, 2004, artículo 7, Planes de Emergencia)

Los planes de emergencia congregan a un grupo de personas capacitadas y con capacidad de respuesta frente a cualquier tipo de emergencia, que organiza, coordina y atiende de forma eficaz las situaciones de crisis.

De acuerdo con el numeral IV. F. "Análisis de riesgo", de la *Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia* del Fondo de prevención y Atención de Emergencias –FOPAE–, se define el análisis o evaluación de riesgos "como el proceso de estimar la probabilidad de que ocurra un evento no deseado, con una determinada severidad o consecuencias en la seguridad, salud, medio ambiente y/o bienestar público" (2013, p. 23). Cabe mencionar que, a partir de la expedición del Acuerdo 546 de 2013, se transformó el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias –FOPAE–, en el Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático –IDIGER– (artículo 8).

Por lo tanto, toda institución educativa pública o privada debe elaborar un "Plan escolar de emergencia y contingencia" (PEC), para estar alerta a los posibles riesgos, es decir, debe definir la naturaleza del riesgo, vía de exposición, las características de la población expuesta, la posibilidad de que ocurra, la magnitud de exposición y las consecuencias, para de esta manera definir las medidas para mitigar, prevenir y proteger de los daños que se puedan generar en la comunidad y en el medioambiente, y con el objetivo primordial de atender dichos eventos con eficacia y en el menor tiempo posible.

En el documento denominado "Escuela segura en territorio seguro. Reflexiones sobre el papel de la comunidad educativa en la gestión del riesgo" (s.f., p. 20), se señala que las principales actividades que le corresponden a la educación en materia de reducción de riesgo de desastre son promover la inclusión y gestión del conocimiento sobre la reducción del riesgo de desastre en todos los niveles de la educación; la inclusión del conocimiento debe emplear canales propios y acordes para llegarles a niños y jóvenes con información sobre reducción del riesgo de desastre; suscitar esta iniciativa como un elemento intrínseco para el desarrollo sustentable e iniciar la integración de programas educativos de reducción de riesgo dirigidos a sectores vulnerables.

Dando un salto desde el punto de vista legal, el alcance de los planes puede ser: distrital, local e institucional de acuerdo con lo contemplado en el Decreto 423 de 2006 en el artículo 18. En este caso particular, el "Plan de emergencia y contingencia" está dirigido a una institución educativa de carácter oficial, cuyas

actividades pueden dar lugar a riesgos y que debe establecer, coordinar, atender y administrar las emergencias que se generen.

Dentro de la gestión del riesgo de desastres, el riesgo es el producto de la amenaza por la vulnerabilidad. Para Lavell (s.f., p.3), la relación entre amenaza, vulnerabilidad y riesgo se configura así: "El riesgo solamente puede existir al concurrir tanto una amenaza como determinadas condiciones de vulnerabilidad. El riesgo se crea con la interacción de amenaza con vulnerabilidad en un espacio y tiempo particular". Para Narvárez, Lavell y Pérez Ortega (2009), el riesgo de desastre es "un proceso social caracterizado por la coincidencia, en un mismo tiempo y territorio, de eventos físicos potencialmente peligrosos, y elementos socioeconómicos expuestos ante éstos en condición de vulnerabilidad" (p. 20). En este mismo orden de ideas, Rodríguez (2013) señala que "solo la presencia conjunta de amenaza y vulnerabilidad crea un riesgo, que al producirse un incidente concreto, puede convertirse en un desastre" (p. 19).

Para el desarrollo de los análisis de riesgos, existen diversas metodologías. La selección depende de la recopilación y disponibilidad de la información y del nivel de precisión a alcanzar. "El análisis puede ser cualitativo, semicuantitativo, cuantitativo o una combinación de ellos, dependiendo de la circunstancias" (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación –ICONTEC–, 2006, p. 16). Cada persona u organización es autónoma para desarrollar y emplear la metodología de análisis de riesgo de acuerdo con las condiciones y características propias de la empresa u organización.

190

A continuación se mencionan algunas metodologías de apoyo y de tipo opcional para el desarrollo del análisis de riesgo:

- a) Metodología de colores. El análisis de las amenazas y el análisis de vulnerabilidad de las personas, recursos, sistemas y proceso se realiza para determinar el nivel de riesgo por medio de códigos de colores. Es una metodología cualitativa que puede ser empleada en cualquier tipo de organización y "que permitirá establecer si debido a las amenazas o a la posible magnitud de las consecuencias, es necesario profundizar el análisis utilizando metodologías semicuantitativas o cuantitativas". (FOPAE, 2014, p.11)
- b) Análisis preliminar de riesgos basado en la metodología APELL. Esta metodología es basada en el Programa de Concientización y Preparación para Emergencias a Nivel Local (APELL).

La empresa UrbiCAD architecture s.l desarrolla aplicaciones de software de seguridad, prevención, emergencias, autoprotección y protección civil, y señala los principales aspectos que deben considerarse para establecer el análisis preliminar de riesgos, integrando de manera articulada elementos de salud, ambiente y riesgo industrial, para lo cual se divide en cuatro partes cada una con peso dentro de la evaluación total: 1. Matriz de riesgos- 40%; 2. Elementos de Gestión en Seguridad, Salud y Ambiente -20%; 3. Aspectos ambientales – 20% y 4. Otras características -20% (s.f., p. 2).

c) Método semicuantitativo GHA. El “Análisis global de peligros” es un método de ingeniería de riesgos que se orienta a establecer la posición y peso relativo de los riesgos dentro de un sistema en particular.

Esta metodología está basada en criterios y procedimientos requeridos para realizar de una manera costo-beneficiosa la gestión de los riesgos relacionados con la realización de cualquier actividad, con el fin de salvaguardar la integridad de las personas, las instalaciones, las propiedades, el medioambiente, la imagen de la empresa, institución o actividad económica que se desarrolle (FOPAE, 2014, p. 42). Además, permite establecer criterios homogéneos para la toma de decisiones (Palacio Gómez, 2015).

Cabe mencionar que el procedimiento general que presenta el FOPAE (2014, p. 10-11) para la elaboración del análisis de riesgo se enmarca en seis etapas o fases:

1. Identificación de amenazas
2. Estimación de probabilidades
3. Estimación de vulnerabilidades
4. Cálculo del riesgo
5. Priorización de escenarios
6. Medidas de intervención.

191

A continuación se detallan cada una de ellas.

Identificación de amenazas. Se entiende como amenaza una “condición latente derivada de la posible ocurrencia de un fenómeno físico de origen natural, socio-natural o antrópico no intencional, que puede causar daño a la población y sus bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía pública y privada” (FOPAE, 2013, p. 10). Además, es importante identificar si la amenaza es de origen interno o externo. Dentro del origen de las amenazas, se encuentran las siguientes:

Amenazas de origen natural: La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación –FAO– establece que las amenazas naturales se pueden clasificar por origen en amenazas geológicas (terremoto, erupción de un volcán, maremoto, movimientos en masa, tsunamis); amenazas hidrometeorológicas (huracanes, tornados, tormentas eléctricas o amenazas derivadas de fenómenos como El Niño y La Niña, granizadas, vientos fuertes, heladas, entre otros.) (2009, p. 7).

Amenaza de origen socionatural. Características de esta amenaza:

Toman la forma de amenazas naturales y de hecho, se construyen sobre elementos de la naturaleza. Sin embargo, su concreción es producto de la intervención humana en los ecosistemas y ambientes naturales. Se produce en la intersección de la

sociedad con la naturaleza. Así por ejemplo, la destrucción de cuencas y la deforestación contribuyen en determinados casos a un aumento en la incidencia e intensidad de inundaciones, deslizamientos y sequías. (Lavell, 1996, como se citó en Fernández, 2005, p. 19)

Amenazas de origen antrópico. "Atribuibles a la acción humana sobre el medio ambiente y sobre el entorno físico y social de una comunidad" (Plan Comunitario de Gestión del Riesgos, s.f., p. 13). Por ejemplo, deforestación, erosión, desertificación, contaminación, manejo inadecuado de materiales peligrosos y derrames de sustancias químicas.

Amenazas tecnológicas: "Amenaza originada por accidentes tecnológicos o industriales, procedimientos peligrosos, fallos de infraestructura o de ciertas actividades humanas, que pueden causar muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica y degradación ambiental" (Secretaría de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres –EIRD–, s.f., p.3). Ejemplos: incendios, explosiones, fugas, derrames, intoxicaciones, fallas en sistemas y equipos, entre otros.

Amenazas sociales: tales como "amenazas de bomba, atentado con proyectiles, asaltos, atracos, robos, secuestros, extorsión, matanzas, violaciones, guerrilla, paramilitares, concentración de personas, conflictos sociales, desorden civil, acciones de vandalismo" (Seguro Social, s.f., p. 8).

Amenazas de tipo biológico: "Consiste en la exposición a gérmenes u otras sustancias biológicas que pueden causar una enfermedad grave" (Arizona, 2006, párr. 1). Corresponde a epidemias, plagas, virus que resultan afectando a las personas, animales y cultivos.

Estimación de probabilidades. En esta fase el FOPAE señala que se debe recurrir a la consulta de bases de datos internacionales, nacionales y propias, que sirvan de referencia para determinar la probabilidad de ocurrencia de eventos o incidentes acontecidos. Para ello se puede emplear una escala de probabilidad (alta, media o baja) o una escala de mayor precisión como probabilidades muy altas, altas, medias, bajas y muy bajas y, paralelamente, se define la calificación o valor de ponderación de cada probabilidad (2013, p. 26).

Estimación de vulnerabilidades. Para Gómez (2010, p. 39), la vulnerabilidad "expresa las relaciones existentes entre la intensidad de un evento y la afectación esperada sobre personas o cosas". La exposición hace parte de la vulnerabilidad y esta determina la menor o mayor posibilidad de afectación a personas, medioambiente, estructuras e infraestructuras, de acuerdo con su ubicación y con la manifestación del evento.

En la publicación titulada "Escuela segura en territorio seguro. Reflexiones sobre el papel de la comunidad educativa en la gestión del riesgo" (s.f.), anexo 1, *Guía para la elaboración de planes escolares para la gestión participativa del riesgo*, el

factor de vulnerabilidad o sostenibilidad es evaluado a través de una serie de preguntas a manera de ejemplo sobre los distintos elementos (sostenibilidad física por localización; sostenibilidad estructural; sostenibilidad económica; sostenibilidad organizativa; sostenibilidad política; sostenibilidad educativa; sostenibilidad cultural; sostenibilidad ecológica y sostenibilidad institucional) a evaluar, con el objetivo de determinar la vulnerabilidad de un establecimiento educativo (pp. 97-99).

Por otra parte, la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre, en la *Guía metodológica para la elaboración de planes departamentales para la gestión del riesgo*, determina que los factores de vulnerabilidad se dividen en:

Factores físicos: antigüedad y calidad de los materiales de construcción y cumplimiento de la NSR-10 de la infraestructura vital (vías, puentes, túneles, acueductos, hospitales, estaciones de bomberos, instituciones educativas, estaciones de policía, alcaldías, gobernación, canales de riego, presas, entre otros); factores económicos: pobreza y seguridad alimentaria, estratos socioeconómicos, nivel de ingresos, acceso a servicios públicos (agua, saneamiento, energía, gas), acceso al mercado laboral, cubrimiento de las necesidades básicas; factores ambientales: fuentes de agua, ecosistemas estratégicos, superficies cultivables, biodiversidad, deterioro de los recursos naturales; y factores sociales: educación y formación, percepción del riesgo, participación, organizaciones comunitarias, organización que tiene una colectividad para prevenir y responder a una situación de emergencia, equidad de género (UNGRD, s.f., p.31).

El FOPAE establece los siguientes factores de vulnerabilidad: personas: número y clase de afectados, tipo y gravedad del daño; medioambiente: impactos sobre los recursos naturales y la comunidad debido al evento o emergencia; bienes o recursos: infraestructura, equipos, indemnizaciones, entre otros; imagen: nivel de deterioro de la imagen corporativa; y sistemas, procesos o servicios: afectación de la actividad económica de la organización (2013, pp. 26-27).

Cálculo del riesgo. "El Riesgo es una función de dos variables: la amenaza y la vulnerabilidad" (Gestión del Riesgo. Riesgo y amenaza, s.f., p.1). Además el riesgo está definido como "el producto entre Probabilidad (P) y Severidad (S) del escenario y permite establecer la necesidad de la adopción de medidas de planificación para el control y reducción de riesgos" (FOPAE, 2013, p. 27). El riesgo puede ser bajo, es decir, que no representa amenaza significativa; medio o tolerable, que se deben efectuar acciones para la gestión del riesgo; y alto, como su nombre lo indica, es una amenaza significativa que requiere de acciones inmediatas en la gestión del riesgo.

Priorización de escenarios. En la *Guía plan escolar para la gestión del riesgo* se afirma que el "escenario de riesgo comprende la mirada integral de las condiciones de riesgo de la escuela, es decir, la caracterización del contexto escolar (natural, social y construido) así como los daños y/o pérdidas que se pueden

presentar" (Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, 2010, p. 47).

Medidas de intervención. La UNGRD menciona dos tipos de medidas: medidas correctivas (mitigación del riesgo) y medidas prospectivas (prevención del riesgo). En este orden de ideas se conceptualizará cada una de ellas.

Mitigación del riesgo: medida de intervención prescriptiva o correctiva dirigida a reducir o disminuir los daños y pérdidas que se pueden presentar a través de reglamentos de seguridad y proyectos de inversión pública o privada cuyo objetivo es reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad existente (UNGRD, s.f., p. 64).

Prevención del riesgo: medidas restrictivas o prospectivas para evitar que se genere riesgo. "Esta intervención se hace para evitar que se presenten amenazas o para impedir que los elementos expuestos sean vulnerables o que lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos" (UNGRD, 2013, p. 41). Las acciones preventivas conllevan impedir o frenar la reproducción de un nuevo riesgo o posibles eventos peligrosos.

Por su parte, en el documento "Escuela segura en territorio seguro. Reflexiones sobre el papel de la comunidad educativa en la gestión del riesgo", se indica que en las escuelas deben confluir dos tipos de factores para ofrecerle seguridad a la comunidad educativa, ellos son: el hardware y software de la educación.

Los factores estructurales denominados el "**hardware de la educación**" incluyen aspectos como:

- Que sobre el lugar de ubicación de la escuela se den el menor número posible de amenazas de diferente origen y que la comunidad y las instituciones sepan gestionar el riesgo para evitar que se exprese en desastre.
- Que la estructura de la edificación (diseño y construcción) haya tenido en cuenta las dinámicas de las amenazas existentes.
- En cuanto a la dotación de muebles y equipos se deben tomar precauciones como que los muebles, equipos y enseres no tengan bordes cortantes u otros elementos que puedan causar lesión, heridas o traumatismos; que se utilicen pinturas no tóxicas y no inflamables; que la ubicación de los muebles, equipos, enseres y materiales para la enseñanza, por ejemplo, los estantes de libros y demás muebles grandes, se anclen a los muros, paredes y/o suelo; evitar colocar objetos pesados en las partes altas de los muebles; los armarios, vitrinas y otros muebles que contengan recipientes u objetos deben tener sistemas para evitar que las puertas se abran y que lo que está allí contenido genere un daño; el mantenimiento de los muebles debe ser permanente y adecuado.
- Los inmuebles empleados para la educación deben estar dotados de equipos de emergencia tales como camillas, botiquines, extintores de incendio, manguera contra incendio y demás elementos para atender oportunamente las emergencias. Además

deben existir una dependencia y una persona idónea y responsable para el mantenimiento de los equipos y personal entrenado para manejarlos.

- Iluminación. La escuela debe contar con un sistema de iluminación de emergencia que se activará cuando se presente un corte del fluido eléctrico.
- Señalización. La institución educativa debe contar con la señalización que permita identificar las rutas de evacuación, punto de encuentro (interno y externo), ubicación de los equipos de emergencia, números de emergencia, planos de la institución, entre otros aspectos.
- Protección de la información. La escuela debe tener estrategias y sistemas que le permitan proteger la información institucional en caso de que ocurra una emergencia (s.f., pp. 57-60).

Los factores no estructurales, denominados el **“software de la educación”**, hacen referencia al enfoque que la institución educativa aplica sobre la comunidad educativa, sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre las relaciones establecidas entre comunidad y escuela. Este factor se concreta en instrumentos como el Proyecto Educativo Institucional –PEI–, en el desarrollo y aplicación de los contenidos curriculares, y la metodología empleada en el proceso de enseñanza-aprendizaje (p. 57).

Una vez analizado el procedimiento general para la elaboración del análisis de riesgo, se debe profundizar en la estructura organizacional para la atención de emergencias. Dentro del esquema organizacional para la atención de emergencias es necesario establecer la estructura organizacional, contar con una base de datos que consolide la información del talento humano de la entidad, y que se definan los planes de acción. A continuación se presenta cada uno de estos aspectos:

Estructura organizacional. En la estructuración del Plan Escolar de Emergencia es necesario definir responsabilidades, funciones y autoridad, con la finalidad de tomar acertadamente las decisiones y desarrollar acciones que generen un control del escenario de emergencia; el esquema organizacional es propio de cada empresa u organización y en él intervienen varios aspectos como el análisis de riesgo, los escenarios de riesgo, el número de personas disponibles y la complejidad del plan a implementar. Una estructura que sirve para atender cualquier tipo de incidentes de cualquier complejidad es el Sistema Comando Incidente –SCI–.

El Sistema Comando Incidente –SCI– “permite el manejo efectivo y eficiente de incidentes integrando una combinación de instalaciones, equipo, personal, procedimientos y comunicaciones que operan dentro de una estructura organizacional común, diseñada para habilitar el manejo efectivo y eficiente de los incidentes” (International Resources Group –IRG– y la Oficina de los Estados Unidos de Asistencia para Desastres en el Extranjero para Latinoamérica y el Caribe (USAID/OFDA/LAC), 2012, p. 3). La finalidad del Sistema Comando Incidente es “... lograr el comando, control y coordinación de las operaciones de respuesta, de todas las instituciones que intervienen para alcanzar metas comunes, lograr estabilizar el

incidente, proteger la vida, los bienes y el medio ambiente” (Seguridad y Salud en el Trabajo, 2015, párr. 2).

En un SCI, el comandante de incidentes es la persona que tiene a su cargo el incidente y quien orienta al personal y los equipos. Para Prada (2013), el comandante de incidente es la

máxima instancia administrativa durante las fases de prevención, control y mitigación de la emergencia; es el responsable de la implementación del plan y quien se constituye a su vez en el máximo nivel de decisión operativa en el caso de una emergencia. (p. 44)

Base de datos. La institución educativa debe elaborar una base de datos que incluya los datos de los estudiantes y sus familiares, del personal administrativo y de las entidades locales o grupo de apoyo en gestión del riesgo. En el formato se identifica el nombre, teléfono, celular, correo electrónico, tipo de RH, EPS a la cual está afiliado, datos de familiares, entre otros aspectos. Rodríguez (2013) señala que la base de datos permite conocer información inmediata de quienes pueden verse afectados por un desastre o realizar la activación para dar oportunamente la atención en caso de una emergencia (p. 26). Además, el FOPAE (2013) establece que en esta base de datos se debe identificar a las personas que requieren un manejo especial, como es el caso de niños, ancianos, personas con limitaciones, gestantes, entre otros. En la estructura organizacional hay una persona responsable de la base de datos para la atención de emergencias y es llamada el jefe de logística (p.34).

196

Adicionalmente, la organización debe contar con un directorio telefónico externo de entidades de apoyo como el Cuerpo de Bomberos Voluntarios, Defensa Civil, Cruz Roja, Policía Nacional, entre otras instituciones.

Planes de acción. La organización debe construir los niveles de emergencia para el desarrollo de procedimientos de carácter interno de respuesta que se definen en los planes de acción. “En los Planes de Acción se definen las metas, objetivos, procesos y procedimientos a desarrollar por un incidente o emergencia específica, en un período específico, determinando los recursos, suministros y servicios a utilizar y los responsables de cada acción” (FOPAE, 2013, p.37).

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias, en la *Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia*, indica que entre los planes a establecer están: Plan General – Jefe de Emergencias; Plan de Seguridad; Plan de Atención Médica y Primeros Auxilios; Plan Contra incendios; Plan de Evacuación; Plan de Información Pública; Plan de Atención Temporal de los Afectados – Refugio; y Plan de Manejo de Tránsito (2013, pp. 37-40).

Para lograr la implementación del plan, se deben listar todas las actividades con sus recursos, servicios y suministros que, al ser desarrolladas, aportarán significativamente a la prevención de los riesgos y a la atención efectiva y eficaz de

la emergencia. Por lo tanto, el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias determina que se debe realizar un “inventario de los suministros, servicios y recursos existentes en la Organización para el control de las emergencias según la identificación y priorización de las amenazas y las necesidades de ejecución de los Planes de Acción y Planes de Contingencias” (2013, p. 41). El FOPAE relaciona algunos elementos básicos para la atención de emergencias, entre estos están: sistema de alarma, radio con baterías, reserva de agua potable, guía telefónica de organismos de socorro y centros de salud cercanos. Cada brigadista debe llevar un silbato, linternas o lámparas de emergencia, hidrante o toma de agua para manguera y listado con los nombres, dirección y teléfono de los padres o familiares de los estudiantes (s.f., p. 16).

Además de lo señalado anteriormente, se debe disponer de planes de contingencia y programas de capacitación. Los primeros juegan un papel importante, pues son un componente del plan de emergencia. Para FOPAE los planes de contingencia son

instrumentos complementarios a los planes de emergencia de cualquier nivel (central, institucional o local) que proveen información específica para la atención de emergencias derivadas de un riesgo y/o en un sector específico de la ciudad. Desarrollan en detalle aspectos pertinentes para la respuesta que solo son propios del riesgo y/o territorio al que esté referido. (2014, p. 22)

Los segundos, es decir, los planes de capacitación y de entrenamiento continuo, deben dirigirse “tanto al personal responsable de la atención de emergencias como a todas las personas que no actúan directamente en la respuesta. Las capacitaciones se programan con base en las necesidades de los Planes de Acción específicos desarrollados” (FOPAE, s.f., p. 17).

Desde otra arista del ámbito legal, el Ministerio de Trabajo, el 31 de julio, expidió el Decreto 1443 de 2014, por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Posteriormente, el gobierno nacional compila, en el Decreto 1072 de 2015, la normatividad aplicable al sector trabajo. Por ello, en el artículo 2.2.4.6.25, señala que para la implementación de un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, deben considerarse los siguientes aspectos: identificación de amenazas; identificación de recursos y capacidades existentes como las medidas de prevención y control aplicables; análisis de las vulnerabilidades; valoración y evaluación de riesgos; diseño e implementación de procedimientos de prevención y control de las amenazas; formulación del plan de emergencia para responder a desastres; asignación de recursos para el diseño e implementación de los programas o procedimientos para prevención y control de las amenazas; definición de planos de la organización y rutas de evacuación; capacitación y entrenamiento del personal de la organización; realización de simulacros con la participación de todos los trabajadores; conformación, capacitación, entrenamiento y dotación de la brigada de emergencia; inspección de los equipos de prevención y atención de emergencias;

y desarrollo de programas o planes de ayuda mutua ante amenazas de interés colectivo o común (p. 92).

Considerando la importancia que revisten los planes de emergencia desde el aspecto legal y con el acompañamiento brindado por el gobierno nacional de Colombia, a través de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD-, se justifica el desarrollo de esta investigación porque proporciona información suficiente para el análisis, desarrollo e implementación de planes de emergencia y contingencia, los cuales servirán como insumo estratégico para cualquier institución académica o empresarial que quiera minimizar las amenazas y prevenir los desastres.

Procedimiento experimental

Materiales y métodos

La población de la investigación estuvo conformada por 1877 personas entre docentes, estudiantes y personal administrativo del Instituto Técnico Mercedes Ábrego de la jornada de la mañana y de la tarde, sede bachillerato. La muestra se determinó de forma finita, conformada por 98 personas entre personal administrativo, docente y estudiantes que hicieron parte del Sistema Comando Incidentes de la sede principal de la institución educativa. La investigación se desarrolló desde un enfoque descriptivo. Los estudios descriptivos “miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar” (Hernández, R.; Fernández, C. & Baptista, 2006, p. 102). La investigación se desarrolló en las fases que se exponen a continuación.

Fase 1. Inicialmente, se realizó un diagnóstico para identificar la situación actual del Instituto Técnico Mercedes Ábrego en relación con la respuesta ante una emergencia, para lo cual se aplicó una lista de chequeo a dos profesores líderes del Proyecto Ambiental Escolar – PRAE-. Los aspectos a evaluar se determinaron de acuerdo con los lineamientos dados por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias –FOPAE- para la determinación de un plan de emergencia.

Fase 2. Para la identificación de los recursos existentes en el Instituto Técnico Mercedes Ábrego, se realizó una inspección a toda la planta física que conforma el edificio de la sede de bachillerato. Se contó con el acompañamiento de un funcionario del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cúcuta, se verificó la cantidad y el estado de equipos, herramientas, elementos y recursos empleados para la prevención y atención de emergencias.

Fase 3. Identificación y análisis de amenazas y vulnerabilidades. Se realizó un mapa de riesgos donde se efectuó un análisis de la ubicación geográfica del plantel educativo, a fin de localizar, en cada punto cardinal, posibles amenazas que generen riesgo para la institución educativa. Para la identificación de amenazas, se realizó un estudio teniendo en cuenta los antecedentes en materia de hechos o situaciones de riesgo acontecidos a lo largo de la trayectoria y de la ubicación del Instituto Técnico Mercedes Ábrego. Se reunió al personal docente y, mediante una entrevista, se fue indagando sobre las amenazas que se podrían presentar en la institución educativa. Para el análisis de vulnerabilidades, se implementaron tres formatos en donde se analizó la vulnerabilidad en las personas, recursos, sistemas y procesos. Para el diligenciamiento de los formatos, se convocó al cuerpo docente a una reunión y se socializó la forma de diligenciarlo. El formato de análisis de vulnerabilidad de las personas contó con 15 preguntas, el de los recursos con 13 preguntas y el de los sistemas y procesos con 12 preguntas. Para los análisis de vulnerabilidad se tomó como parámetro lo señalado por el FOPAE (2014) en Metodologías de análisis de riesgo, documento soporte. Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia.

En el documento titulado Gestión del riesgo de desastres para la planificación del desarrollo local, se define un mapa de riesgo como

un gráfico, un croquis o una maqueta, donde se identifican y se ubican las zonas de la comunidad, las casas o las principales obras de infraestructura que podrían verse afectadas si ocurriera una inundación, un terremoto, un deslizamiento de tierra o una erupción volcánica. (2009, p. 58)

199

Fase 4. Determinación del nivel de riesgo. Una vez identificadas, descritas y analizadas las amenazas y desarrollado para cada una el análisis de vulnerabilidad a personas, recursos, sistemas y procesos, se procedió a determinar el nivel de riesgo, que para esta metodología es la combinación de la amenaza y las vulnerabilidades, utilizando la teoría del diamante de riesgo de acuerdo con lo descrito por el FOPAE en la Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia, 2014.

Fase 5. Escenarios de riesgo. Se realizó una inspección de todas las áreas del Instituto Técnico Mercedes Ábrego sede bachillerato, para identificar los escenarios de riesgo presentes. Esta inspección se realizó con el acompañamiento de un funcionario del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cúcuta y dos docentes del Proyecto Ambiental Escolar – PRAE–. La metodología utilizada para la inspección fue la observación directa de cada uno de los espacios y niveles de la institución, los cuales se clasificaron piso por piso, con el objetivo de agrupar la información obtenida de forma clasificada, ordenada y registrada en el informe de identificación de riesgos por nivel.

Fase 6. Una vez identificados los niveles de riesgo, se busca que estos se minimicen. Es por ello que se deben tomar medidas de prevención y mitigación para

que todo el personal perteneciente al plantel educativo pueda actuar adecuadamente antes, durante y después de una emergencia.

Fase 7. Con base en lo desarrollado en la fase 2, se vio la necesidad de dotar a la institución de elementos y equipos para atender de forma rápida y oportuna las situaciones de emergencia que se puedan presentar.

Fase 8. Para la constitución del Sistema Escolar Comando Incidente – SECI– se realizó una reunión en donde se convocó a toda la comunidad educativa del Instituto Técnico Mercedes Ábrego. La rectora informó inicialmente sobre el proyecto Plan Escolar de Emergencia que se venía adelantando en la institución y sobre la necesidad de conformar el Sistema Escolar Comando Incidente. Seguido a esto, se explicaron las funciones de los diferentes roles dentro del sistema y se logró voluntariamente la conformación del SECI. Se estableció la creación de seis brigadas de emergencia, las cuales están conformadas por personal docente, administrativo y dos estudiantes líderes de cada grado; estos dos estudiantes deberán ser reemplazados anualmente por otros estudiantes, a medida que ascienden de grado, y deben recibir la capacitación respectiva.

Fase 9. Determinación de los puntos de encuentro. La Dirección de Prevención de Atención de Emergencias lo define como: “sitio seguro, definido para la llegada del personal en caso de evacuación” (2009, p. 6). Se tuvieron en cuenta las características o consideraciones de un punto de encuentro interno y externo. Para ello se estableció, como único punto interno, el patio principal de la institución y como punto externo el Patinódromo, ubicado entre las Av. 5E y 6E con Calle 4. Esta determinación fue tomada en conjunto por las directivas de la institución, en compañía y con el asesoramiento del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cúcuta.

Fase 10. Las rutas de evacuación en el Instituto Técnico Mercedes Ábrego sede bachillerato, se determinaron con el apoyo del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cúcuta y se recorrieron cada una de las plantas de la institución en compañía de los profesores asignados al Proyecto Ambiental y Escolar –PRAE–. Se definieron las rutas de evacuación externas e internas, teniendo en cuenta el flujo de personal de cada planta, las dimensiones de las escaleras, la ubicación y dimensiones de las salidas de emergencia. Se diseñó un plano ilustrándolas por medio de los software Microsoft Visio versión 2010 y AutoCAD versión 2010.

Fase 11. Las jornadas de capacitación se llevaron a cabo con la participación del personal administrativo, docente y estudiantil, con el fin de desarrollar habilidades para atender situaciones de emergencia en el contexto educativo. Las temáticas abordadas fueron control de incendios, primeros auxilios y Sistema Comando Incidente.

Fase 12. Se establecieron los Procedimientos Operativos Normalizados –PON–, en donde se establece la descripción de la emergencia, algunas recomendaciones generales, el detalle o el paso a paso y el responsable. Dentro de los PON abordados se encuentran: caso de emergencia médica, terremoto (sismo) e incendio.

Fase 13. Se establecieron unas recomendaciones para manejar la respuesta a emergencias en el Instituto Técnico Mercedes Ábrego en caso de trabajar en un futuro con personas en condición de discapacidad (visual, auditiva, de aprendizaje, con dificultad de movilidad, entre otras).

Fase 14. Simulaciones. La simulación es un ejercicio en el cual cada uno de los participantes asume un rol dentro de un ambiente.

Las simulaciones son especialmente usadas para fortalecer los procesos de toma de decisiones en situaciones de crisis, por parte de los responsables del manejo de emergencias y desastres en todos los niveles, lo que convierte a las simulaciones en herramientas gerenciales y tácticas en la preparación para desastres, y toman relevancia adicional por la facilidad de planeación y ejecución que representan, en comparación con un simulacro. (UNGRD, 2015, p. 7)

Inicialmente, se realizaron dos simulaciones en cada jornada. Estas simulaciones fueron de evacuación total y los estudiantes se dirigieron al punto de encuentro interno, con la finalidad de familiarizarlos con las rutas de evacuación, el sonido de la alarma de emergencia y el punto de encuentro interno. En estas simulaciones se registró el tiempo total de evacuación y el comportamiento de la comunidad educativa.

Fase 15. Simulacro de evacuación interna. La UNGRD define simulacro como “un ejercicio de juego de roles, que se lleva a cabo en un escenario real o construido en la mejor forma posible para asemejarlo” (s.f., p. 18). Una vez preparada y organizada la logística para la evacuación, se procedió a realizar un simulacro de evacuación interna. El día 3 de septiembre de 2014 se llevó a cabo el primer simulacro, se dio aviso a la comunidad educativa un día antes y se dio a conocer la importancia de ejecutar este ejercicio de simulacro. Una vez realizado el simulacro de evacuación interna y dada la orden de retorno a las clases, se procedió a realizar una socialización de la actividad con todo el personal, brigadistas, coordinadores de evacuación y comandante de incidente, para evaluar el ejercicio realizado. Se manejaron indicadores cualitativos sobre el funcionamiento de la alarma de emergencia, reacción del personal, evacuación, seguridad y retorno a la normalidad. También se emplearon indicadores de impacto como porcentaje de cobertura, porcentaje de cambio tiempo y razón tiempo/personas evacuadas.

Fase 16. Simulacro de evacuación externa. Para la realización de este simulacro se solicitó la colaboración del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cúcuta, Defensa Civil, Policía Nacional y la Secretaría de Tránsito. El simulacro se llevó a cabo el 18 de septiembre de 2014 y el evento simulado fue un incendio. Una vez finalizado el simulacro de evacuación externa y dada la orden de retorno a las actividades, se procedió a realizar la socialización de la actividad con los brigadistas, coordinadores de evacuación, comandante de incidente y personal de bomberos, para evaluar el ejercicio realizado y conocer las mejoras a realizar. Dentro de los indicadores

cualitativos evaluados estuvieron la alarma de emergencia, la reacción del personal, la evaluación general de evacuación, el puesto de mando unificado, el punto de encuentro externo, la brigada de evacuación, la brigada contra incendio, la seguridad y el retorno a la normalidad.

Fase 17. Corresponde a las conclusiones del estudio, las cuales se presentan al final del presente artículo.

Resultados y discusión

Diagnóstico inicial

El diagnóstico realizado para identificar la situación actual del Instituto Técnico Mercedes Ábrego en relación con la respuesta ante una emergencia, arrojó los siguientes hallazgos: estructuración de los niveles de responsabilidad y funciones para el manejo de emergencias (Sistema Comando Incidente), al igual que designación, dotación y capacitación a los miembros del sistema y brigadas de emergencia; no cuentan con Procedimientos Operativos Normalizados -PON- documentados para responder ante eventos como sismo, incendio o una emergencia médica; se deben establecer las rutas de evacuación con sus respectivos puntos de encuentro (interno y externo) y demarcarlos; se requiere emplear un formato que permita tener un mayor control durante la evacuación del personal docente, estudiantil y administrativo de la institución; se debe fijar un sonido que indique el estado de emergencia.

202

Recursos existentes

En la identificación de recursos existentes con relación a los medios de extinción de incendios, se pudo evidenciar que contaban con nueve extintores, los cuales estaban vencidos y sin la señalización respectiva, además dos de ellos no cumplen con el propósito de mitigar el riesgo de su correspondiente ubicación. Por lo tanto, se hizo necesario la reubicación y compra de extintores adecuados para el reemplazo.

Adicionalmente, no se cuenta con gabinetes contra incendios, hidrantes, sistemas automáticos de detección de incendios, ni paredes o muros cortafuegos. Fue necesaria la compra de extintores para el área de secretaría, biblioteca, coordinación, aula de bilingüismo y laboratorio de química.

La institución no cuenta con un sistema de alarma independiente o sistema de detección y extinción de incendios. El medio de alarma empleado es el timbre de cambio de clases, con el cual en situaciones anteriores se ha dado aviso sobre la presencia de una emergencia. Otro medio utilizado para dar aviso de una

emergencia es una campana metálica, la cual se encuentra ubicada en el primer piso de la sede bachillerato, en la división del patio y el teatro, esta es utilizada por el personal cuando no hay servicio de energía eléctrica.

La sede de bachillerato del Instituto Técnico Mercedes Ábrego no cuenta con un cuarto de enfermería, ni con personal calificado para la atención pre-hospitalaria. En caso de emergencias médicas, se lleva a la persona afectada hasta la sala de coordinación y allí es atendida por la coordinadora. El botiquín que posee la institución cuenta con 1 paquete de gasa limpia, 1 frasco grande de alcohol antiséptico, una tijera y una caja pequeña de vendas elásticas (curitas).

Para labores de rescate al interior del Instituto, se cuenta con una camilla portátil de madera para adultos ubicada en el primer piso, en el área de Teatro-Escenario.

En cuanto al recurso humano, la institución dispone de dos docentes, uno en cada jornada, quienes se encargan del manejo de las emergencias. Como recursos externos se cuenta con el apoyo de la Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cúcuta, Cruz Roja Colombiana y demás entes de atención a urgencias y emergencias.

En cuanto a la señalización, el Instituto cuenta con una señalización en el primer piso, la cual consta de flechas verdes que apuntan a las tres salidas correspondientes, pero no están rotuladas como "rutas de evacuación", las puertas no están señalizadas como "salidas de emergencia", los extintores, pasillos y las escaleras no se encuentran señalizados y tampoco tienen bordes antideslizantes.

203

Identificación y análisis de amenazas y vulnerabilidades

De acuerdo con los resultados obtenidos, se determinó que las amenazas críticas a las cuales se encuentra expuesto el Instituto Técnico Mercedes Ábrego son movimientos sísmicos, con una probabilidad inminente debido a que la ciudad se encuentra afectada por tres fallas geológicas: la frontal a la cordillera oriental, la de Boconó que viene de la República Bolivariana de Venezuela y la de Bucaramanga – La Mesa de los Santos; igualmente, aglomeración del público, accidentes de tránsito y hurtos o robos como de probabilidad inminente; y las inundaciones como probables.

La condición de vulnerabilidad de las personas en los aspectos evaluados se clasificó como MALA, puesto que el puntaje se encuentra en el rango de 0,33 -0,0 y, según la suma total de promedios del elemento evaluado (personas), se determinó que el Instituto Técnico Mercedes Ábrego presenta una vulnerabilidad ALTA, ya que el puntaje se encuentra en el rango de 0,0-1,0.

La condición de vulnerabilidad de los aspectos equipo y edificaciones se clasificó como MALA, porque el puntaje está en el rango de 0,33 -0,0 y para el aspecto de suministro, se clasificó como REGULAR. Según la suma total de promedios del elemento evaluado (recursos), se determinó que la institución presenta una vulnerabilidad ALTA, ya que el puntaje se encuentra en el rango de 0,0-1,0.

La condición de vulnerabilidad de los aspectos servicios y sistemas alternos se clasificó como MALA, porque su puntaje se encuentra en el rango de 0,33-0,0 y para el aspecto de recuperación se clasificó como REGULAR. Según la suma total de promedios del elemento evaluado (sistemas y procesos), se determinó que la institución educativa presenta una vulnerabilidad MEDIA, ya que su puntaje se encuentra en el rango de 1,01-2,0.

Nivel del riesgo

El nivel de riesgo se determinó con base en el análisis de las amenazas y el análisis de vulnerabilidad de los elementos (personas, recursos, sistemas y procesos). Los niveles de riesgo de las amenazas calificadas como inminentes y probables presentan un nivel de riesgo alto con un porcentaje del 75 % y el restante de las amenazas presenta un nivel de riesgo medio.

204

Escenarios de riesgo

Para identificar los escenarios de riesgo se hizo un recorrido o inspección por las tres plantas de la institución educativa, identificando y observando detalladamente espacios o lugares que presentaban un riesgo para la comunidad educativa. En el primer nivel se evaluaron dependencias como la entrada principal de la institución, la secretaría, la cafetería, aulas de clase (6a, 6b, 6c, 6d, 7a, 7b), el área de escenario o teatro, las casetas, la subestación eléctrica, los baños, la sala de profesores jornada mañana y tarde, la rectoría, y el patio de recreo o descanso. En el segundo nivel, se evaluaron las aulas de clase (7c, 7d, 8a, 8b, 8c, 8d, 9a, 9b, 9c, 9d, 10a), la biblioteca, la coordinación, la capilla y en el tercer nivel las áreas evaluadas fueron los baños, los laboratorios de física y química, la sala de audiovisuales, las aulas de clase (10b, 10c, 10d, 11a, 11b, 11c, 11d), la sala de informática y virtualteca.

Se diseñó un formato donde se registraron los siguientes aspectos: nombre del área, personal expuesto, observación (donde se enunciaron los riesgos encontrados), fotos que evidencian el riesgo, el evento o amenaza posible, las causas, los daños que puede generar y las recomendaciones de acuerdo al riesgo identificado.

Medidas de intervención

Una vez identificados los riesgos, se procedió a elaborar las medidas de intervención, tanto preventivas como de mitigación y de respuesta, con la intención de familiarizar a la comunidad educativa sobre cómo reaccionar adecuadamente antes, durante y después de una emergencia.

Dentro de las medidas preventivas están el mantenimiento del sistema de alcantarillado de la Institución, una charla o jornada de sensibilización sobre seguridad vial, la implementación de medidas de seguridad para el ingreso y salida de terceras personas, la verificación y mantenimiento de circuitos eléctricos, el manejo y almacenamiento de bombona de gas, entre otras. Con referencia a las medidas de mitigación, se enuncian las siguientes: diseño y divulgación de rutas de evacuación y puntos de encuentro seguros, conformación y capacitación de las brigadas, adquisición de elementos para la atención de emergencias como camillas, botiquines, inmovilizadores, entre otros. Y dentro de las medidas de respuesta se encuentran el diseño y divulgación de las formas de actuación ante una emergencia y la realización anual del simulacro de evacuación por sismo u otro evento.

Dotación

205

De acuerdo con la identificación de los recursos disponibles por parte de la institución educativa, se observó la necesidad de dotar a la institución de elementos y equipos necesarios para el Sistema Escolar Comando Incidente. En cuanto a equipos contra incendio se compraron cinco extintores y se recargaron nueve; dentro de los equipos de atención pre-hospitalaria están botiquín de primeros auxilios, camilla de madera para adulto, inmovilizador cervical y un kit de inmovilizadores de extremidades. Se adquirió también un sistema de alarma de emergencia, con puntos de activación ubicados en la coordinación y en la portería, respectivamente. Se instalaron 58 señales de seguridad como salidas de emergencia, ruta de evacuación, camine no corra, riesgo químico, riesgo eléctrico, entre otros, además se ubicaron cintas de seguridad o antideslizantes en las escaleras.

Conformación del Sistema Escolar Comando Incidente

Gracias a la colaboración de la rectora de la institución, se convocó a los docentes y personal administrativo para dar a conocer la necesidad de conformación del sistema y, voluntariamente, se constituyó el Sistema Escolar Comando Incidente para la jornada de la mañana y de la tarde. También se les dio a conocer cuáles eran las funciones (antes, durante y después de la emergencia) de los integrantes del Sistema Escolar Comando Incidente (SECI).

Este sistema está conformado por el comandante de incidente (rectora/coordinadora), brigada de primeros auxilios, brigada contra incendios, brigada de evacuación, brigada de seguridad, brigada de atención temporal de afectados, brigada de información pública, brigada de logística, administración y finanzas. Además, se establecieron las funciones de los grupos de operación externa denominados organismos de socorro. Como constancia de la conformación de las brigadas de emergencia, se diseñó un formato en el cual los firmantes asumían de manera voluntaria las funciones y la pertenencia a ellas.

Para el Instituto Técnico Mercedes Ábrego se estableció la creación de seis brigadas de emergencias, las cuales están conformadas por personal docente, administrativo y dos estudiantes líderes de cada grupo. Estos dos estudiantes deben ser reemplazados anualmente por otros estudiantes, a medida que ascienden de grado, y deben recibir la capacitación respectiva. Cada brigada recibió información de su rol dentro del sistema y se identificó cada una de ellas así: brigada de primeros auxilios con brazalete fucsia, brigada contra incendios con brazalete naranja, brigada de evacuación con brazalete verde, brigada de seguridad con brazalete azul, brigada de atención temporal de afectados con brazalete amarillo y brigada de información pública con brazalete azul claro.

Punto de encuentro

Para el cálculo del área del punto interno (patio), se tomaron, como base, los planos de las tres plantas, en donde se observan las dimensiones de cada área. Estos planos fueron suministrados por la institución educativa. El patio tiene un área total de 276,88 m² para una capacidad de 1107 personas.

206

El Patinódromo cuenta con un área total de 355 m² y con una capacidad total de 1420 personas. Para el cálculo del área del punto externo, se obtuvieron las dimensiones respectivas de Patinódromo en forma de elipse. Las distancias aproximadas desde cada una de las salidas hacia el punto externo son: salida de emergencia número uno: 220 metros; salida de emergencia número dos: 200 metros; y salida de emergencia número tres: 170 metros. El valor de dichas distancias fue obtenido por medio de la aplicación de Google Maps.

Rutas de evacuación

Como ruta de evacuación externa se establecieron las siguientes: si se evacúa por la salida de emergencia uno, la ruta de evacuación está dirigida hacia la Av. 4E con calle 5; si se evacúa por la salida de emergencia número 2, se toma la calle 7, luego la Av. 5E y posteriormente cruza y toma la calle 5; y si se evacúa por la salida de emergencia tres, se sale a la Av. 5E y luego gira y toma la calle 5 para llegar finalmente al Patinódromo (punto de encuentro externo).

Capacitación

A continuación se enuncian de forma global las capacitaciones desarrolladas con la comunidad educativa.

En la capacitación No. 1, se contó con el acompañamiento y fue orientada por dos funcionarios del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cúcuta. Se realizó una jornada teórica con 40 personas entre docentes y administrativos y una jornada práctica donde participó todo el personal educativo (estudiantes, docentes y administrativos).

En la capacitación No. 2, un funcionario del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cúcuta capacitó sobre primeros auxilios. Se desarrolló una jornada teórica y una jornada práctica, contando con la participación de 40 personas entre docentes y administrativos.

Para la capacitación No. 3, los autores del proyecto lideraron esta actividad y el tema abordado fue el Sistema Comando Incidente. Asistieron 20 personas, entre docentes y administrativos.

En cuanto a la capacitación No. 4, también se llevó a cabo por los autores del proyecto y por la coordinadora del Instituto. Se capacitó a los estudiantes, con el objetivo de sensibilizarlos sobre la importancia del Plan Escolar de Emergencia. En la jornada teórica participaron 27 alumnos y dos docentes.

207

Procedimiento Operativo Normalizado – PON

Se elaboraron los Procedimientos Operativos Normalizados y la línea de acción para emergencia médica, terremoto (sismo) e incendio. El diseño del formato cuenta con descripción, recomendaciones generales, detalle o paso a paso y el responsable.

Recomendaciones para personas con discapacidad

Se estableció una serie de recomendaciones para la institución en cuanto al manejo, en un futuro, de personas (estudiantes, docentes, administrativos) con discapacidad o con necesidades especiales, para manejar correctamente la respuesta ante las situaciones de emergencia que se puedan presentar.

Simulaciones

Las simulaciones se realizaron con mayor orden y efectividad en la jornada de la tarde, registrando un tiempo promedio de 3 minutos 28 segundos. Se percibió compromiso por parte de los docentes con la actividad realizada y compromiso por parte del cuerpo estudiantil. En la jornada de la mañana, el tiempo de evacuación fue mayor, debido a que algunos docentes decidieron no evacuar o evacuaron

minutos después de escuchar la alarma porque se encontraban realizando exámenes de conocimientos a sus respectivos estudiantes.

Simulacro de evacuación interna

El 3 de septiembre de 2014, se llevó a cabo un simulacro de evacuación interna. En él se simuló un sonido de terremoto, emitido a través de un sistema de audio. El punto de encuentro fue la cancha de baloncesto y el teatro. El tiempo de evacuación registrado fue de 3 minutos 20 segundos.

El desarrollo del simulacro se llevó a cabo en cuatro fases: primera (detección): inició con la simulación del sonido de un terremoto real, el cual se propagó a través del sistema de audio de la institución. En esta fase, se puso a prueba la respuesta de los profesores y estudiantes ante un sismo y la forma de refugiarse, aplicando así el PON socializado con anterioridad. Segunda (preparación): una vez finalizado el sismo, se procedió a la activación de la alarma de emergencia, que indicaba a las personas que se debían preparar para evacuar. Cada profesor, monitor y representante de salón debía abrir rápidamente las puertas, apagar los ventiladores y demás equipos eléctricos y tomar el listado de evacuación. Tercera (evacuación): se procedió a evacuar al punto de encuentro, siguiendo la ruta de evacuación respectiva. En el punto de encuentro interno cada profesor realizó el chequeo de personas en el formato de evacuación. Cuarta (retorno): una vez controlada la situación, la rectora, como comandante de incidente, informó sobre el retorno seguro a los salones.

208

Posteriormente, se procedió a realizar una evaluación o socialización de la actividad desarrollada teniendo en cuenta indicadores cualitativos y de impacto. En cuanto a los indicadores cualitativos se enuncian los siguientes: la alarma de evacuación funcionó correctamente, el sonido fue fuerte y los docentes y estudiantes, al escucharla, reconocieron el aviso de una emergencia; en general, los estudiantes acataron las instrucciones impartidas por los brigadistas y coordinadores de evacuación y estos, a su vez, como coordinadores, asumieron con compromiso su rol durante el desarrollo del ejercicio. La evacuación se realizó de manera organizada y efectiva.

En cuanto a los indicadores de impacto, se evaluó el porcentaje de cobertura, el porcentaje de cambio (tiempo) y razón tiempo/personas evacuadas. El indicador de cobertura arrojó que en la realización del simulacro de evacuación se evacuó el 99.68 % del personal de la institución y el 0.32 % restante correspondió a aquellos estudiantes que faltaron ese día al colegio. En el porcentaje de cambio, se observó que el tiempo de evacuación total disminuyó un 21.95 % en comparación con el tiempo empleado en la última simulación. Y en el simulacro, se tomó 0,00342 minutos por persona en evacuar al punto de encuentro interno, mostrando una mejora en el tiempo de evacuación en comparación con la simulación realizada.

Simulacro de evacuación externa

El 18 de septiembre de 2014, se llevó a cabo un simulacro de evacuación externa en el que se simuló un incendio en el patio salón, contando con el Patinódromo como punto de encuentro externo. El tiempo de evacuación registrado fue de 7 minutos.

El desarrollo del simulacro de evacuación externa se llevó a cabo en cuatro fases: primera (detección): el inicio de la emergencia fue detectado por el profesor de educación física quien se encontraba realizando su clase en el patio principal del colegio en compañía de los estudiantes de sexto D, quienes percibieron el inicio del incendio. Para simular esta fase se contó con el acompañamiento del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cúcuta, quienes en una caneca metálica iniciaron el incendio de forma controlada, además se utilizó pólvora para recrear el evento. Segunda (preparación): una vez detectado el incendio, el docente dio la orden a un estudiante para que diera aviso a coordinación, quien se encargó de dar la alerta de incendio en la salida de emergencia 2. Tercera (evacuación): la coordinadora comandante de incidente (suplente), una vez informada, procedió a activar las brigadas de evacuación, contra incendio y seguridad, y dio la autorización de poner en marcha la evacuación con la activación de la alarma de emergencia. Los profesores que pertenecen a la brigada de evacuación se activaron y dieron respuesta, abriendo las salidas de emergencia y ayudando a las personas a evacuar, indicándoles las rutas de evacuación. La brigada contra incendio se dirigió hacia el sitio del evento para proceder a contener o atender la emergencia. Debido al gran humo que provenía de la zona de incendio y a la ubicación de esta, la salida de emergencia 2 no fue utilizada. La brigada de seguridad colaboró con la evacuación de los estudiantes y efectuaron el cierre de las vías. Cuarta (retorno): una vez controlada la situación, la brigada de información pública, sirviendo como puente de comunicación entre los brigadistas y el comandante de incidente, recibió de parte del jefe de la brigada contra incendio la información sobre el control y fin de la emergencia. Y este, a su vez, informó esto a la coordinadora comandante de incidente (suplente) para el retorno seguro de todas las personas a la institución.

Una vez realizado el chequeo de las personas en el punto de encuentro externo, cada monitor/profesor informó el número de personas evacuadas y/o novedades al líder de la brigada de evacuación. En la jornada de la mañana se evacuaron 932 personas y en la jornada de la tarde 825 personas.

Posteriormente, se procedió a realizar una evaluación o socialización de la actividad desarrollada teniendo en cuenta indicadores cualitativos. Se exponen los siguientes indicadores cualitativos: alarma de emergencia y reacción del personal: el comandante de incidente dio órdenes claras y precisas para la activación de las diferentes brigadas; la alarma de emergencia funcionó correctamente, fue fuerte, clara y reconocida por la comunidad educativa; los estudiantes actuaron de manera ordenada, acatando las órdenes de los diferentes brigadistas y estos, a su vez,

asumieron el rol que le correspondía a cada uno. Algunos docentes no realizaron sus respectivas funciones en el punto de encuentro externo, dejando esta responsabilidad a los estudiantes, entre otros aspectos.

Conclusiones

A través del diagnóstico inicial, se logró evidenciar que el Instituto Técnico Mercedes Ábrego no contaba con una estructura definida para el manejo de emergencias (Sistema Comando Incidente), como brigadas conformadas y entrenadas, Procedimientos Operativos Normalizados (PON) para actuar en caso de posible emergencia, rutas de evacuación, puntos de encuentro, un botiquín de primeros auxilios bien dotado, una alarma de seguridad, una señalización parcial, entre otros aspectos.

Por medio de la identificación inicial de recursos disponibles por parte de la institución educativa, se concluye que no se encontraba bien dotada de elementos, equipos y materiales de atención pre-hospitalaria; que no tenía talento humano capacitado y entrenado para la coordinación y atención de emergencias; que no contaba con equipos de rescate y evacuación, medios de extinción de incendios y la correspondiente señalización en caso de una emergencia.

El sistema de alarma era el mismo timbre de cambio de clase, lo cual podría generar confusiones o inconvenientes al momento de dar aviso de una evacuación masiva para toda la institución, aumentando de esta manera el tiempo de reacción del personal. Por tal motivo, se vio la necesidad de adquirir un sistema de alarma fuerte, claro, que se escuchara en toda la institución y percibido por toda la comunidad educativa y visitantes.

Las amenazas identificadas con mayor nivel de riesgo, por medio de la metodología de análisis de riesgos por colores para la institución educativa, y con base en el análisis de vulnerabilidad, permitieron definir el nivel de riesgo de la institución educativa y establecer las medidas de intervención orientadas a prevenir, mitigar y dar respuesta a las situaciones de emergencia.

Al realizar el análisis de escenarios de riesgo, se concluye que aunque su infraestructura es antigua, no presenta riesgos latentes para la comunidad educativa, pero se evidenció que en algunas áreas hay elementos que podrían generar posibles emergencias como desniveles significativos en pasillos y salones, carteleras informativas con vidrio, materas ubicadas en el pasillo y en el área de deportes, escaleras sin pasamanos y circuitos sin la debida identificación.

La estructuración del Sistema Comando Incidente para la institución permitió que la comunidad educativa identificara rápidamente su rol y compromiso ante una emergencia, logrando estructurar y hacer más eficaz el sistema. De igual manera, la utilización de los brazaletes de colores por parte de las brigadas de emergencia

ayudó a los estudiantes, docentes y administrativos a una identificación eficaz de cada una de las brigadas conformadas.

El diseño de los Procedimientos Operativos Normalizados le permitió, al personal de la institución, adoptar una reacción coordinada, pero también rápida y segura durante y después de la emergencia.

Con la puesta en marcha o implementación del Sistema Comando Incidente se logró evidenciar en los simulacros de evacuación, la reducción del tiempo de evacuación en un 21,9 % en comparación con el tiempo empleado en las simulaciones internas.

La activación de la emergencia, por parte del comandante de incidente, se realizó de forma rápida por medio de la alarma, minimizando los efectos que puede generar una emergencia sobre la vida humana; la recolección de la información del personal evacuado y las novedades se registraron en el formato de evacuación diseñado para tal fin.

Referencias

- Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial (2012). *Región de América Latina y el Caribe. Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: un aporte para la construcción de políticas públicas*. Primera edición. Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://gestiondelriesgo.gov.co/sigpad/archivos/GESTIONDELRIESGOWEB.pdf>
- Colombia. Alcalde Mayor de Bogotá Distrito Capital. (2004). Decreto 332 de 2004: Por el cual se organiza el Régimen y el Sistema para la Prevención y Atención de Emergencias en Bogotá Distrito Capital y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: Diario Oficial
- Colombia. Alcalde Mayor de Bogotá Distrito Capital. (2006). Decreto 423 de 2006: Por el cual se adopta el Plan Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias para Bogotá D.C.: Diario Oficial
- Colombia. Concejo de Bogotá, D. C. (2013). Acuerdo 546 de 2013: Por el cual se transforma el Sistema Distrital de Prevención y Atención de Emergencias – SDPAE-, en el Sistema Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático – SDGR-CC, se actualizan sus instancias, se crea el Fondo Distrital para la Gestión de Riesgo y Cambio Climático “FONDIGER” y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: Diario oficial.
- Colombia. Gobierno de Colombia. (2012). Ley 1523 de 2012: Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D. C.: Diario Oficial.
- Colombia. Ministerio del Trabajo. (2014). Decreto 1443 de 2014: Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Bogotá D.C.
- Colombia. Ministerio del Trabajo (2015). Decreto 1072 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Bogotá: D.C.
- Colombia. Presidente de la República de Colombia. (2011). Decreto 4147 de 2011: Por el cual se crea la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, se establece su objeto y estructura. Bogotá, D.C.: Diario oficial

- Colombia. Presidente de la República de Colombia. (2016). Decreto 308 de 2016: Por medio del cual se adopta el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres. Bogotá: D.C.
- Colombia. República de Colombia. Departamento Administrativo de la Presidencia de la República (2013). Decreto 1974 de 2013: Por el cual se establece el procedimiento para la expedición y actualización del Plan Nacional de Gestión del Riesgo. Bogotá: D.C.
- Colombia. República de Colombia. Departamento Administrativo de la Presidencia de la República (2015). Decreto 1081 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Presidencia de la República. Bogotá: D.C.
- Dirección de Prevención de Atención de Emergencias y Cámara de Comercio de Bogotá (2009). *Guía para elaborar planes de emergencia y contingencias*. Bogotá, D.C., 2009. Recuperado de <http://190.25.225.118/esing/MAESTRIA/DVD4/GESTION%20DEL%20RIESGO%20DE%20DESASTRES/FASE%20%20ATENCION/III.%20MANEJO/a.%20Preparacion%20respuesta/2.%20Planes%20de%20emergencia%20y%20contingencias/Guia%20para%20elaborar%20planes%20de%20emergencia%2004%2011%2009.pdf>
- Escuela Segura en Territorio Seguro. Reflexiones sobre el papel de la comunidad educativa en la gestión del riesgo (s.f.). Recuperado de <http://eird.org/publicaciones/escuela-segura.pdf>
- Fernández, A. (2005). *Comarcas vulnerables: riesgos y desastres naturales en Centroamérica y el Caribe*. 1ª Ed. Buenos Aires: Editorial CRIES, 2005. Recuperado de <http://www.corteidh.or.cr/tablas/CD0322.pdf>
- Fondo de Prevención y Atención de Emergencias -FOPAE- (s.f.). Plan Escolar de Emergencia y Contingencias. Recuperado de <http://www.sire.gov.co/documents/13276/202109/Cartilla+Plan+Escolar.pdf/c80d7a49-19fb-4d30-9475-b0576a3c8501>
- Fondo de Prevención y Atención de Emergencias –FOPAE- (2013). Guía para elaborar Planes de Emergencia y Contingencias. Versión 9. Componente A-3. Recuperado de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358034/Conocimiento/U3/Guia_planes.pdf
- Fondo de Prevención y Atención de Emergencias –FOPAE- (2014). Metodologías de Análisis de Riesgo. Versión 2. Documento soporte. Guía para la Elaboración Planes de Emergencia y Contingencia. Recuperado de <http://www.sire.gov.co/documents/13276/69801/A.3.4+Metodologias+AR.pdf/288b65be-c4d8-4d3f-a5f6-51942324e699>
- Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE- (2014). Plan de Emergencias de Bogotá. Versión 4. Recuperado de <http://www.sire.gov.co/documents/13276/69801/DOCUMENTO+PLAN+EMERGENCIAS+BTA.pdf/b14c23af-ccfe-46b2-a89d-3cae6f0d7a3e>
- Gestión del Riesgo de Desastres para la Planificación del Desarrollo Local (2009). Publicación editada en el marco del Proyecto “Fortaleciendo la participación social y las capacidades de gestión de los gobiernos locales en el proceso de reconstrucción”. Primera edición, 2009. Recuperado de http://www.caritas.org.pe/documentos/gestion_desastres.pdf
- Gestión del Riesgo. Riesgo y amenaza. Recuperado de http://www.eird.org/cd/toolkit08/material/proteccion-infraestructura/gestion_de_riesgo_de_amenaza/8_gestion_de_riesgo.pdf
- Gómez Cano, C. (2010). Desastre anunciado. (Tesis de maestría). Universidad Politécnica de Valencia. Master en Prevención de Riesgos Laborales. Departamento de Ingeniería de la Construcción y de Proyectos de Ingeniería Civil. Recuperada de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/14161/DESASTRE%20ANUNCIADO%20-%20TESIS%20CATALINA%20GOMEZ%20CANO.pdf?sequence=1>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. 4 ed. México: McGraw Hill, 2006.

- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - ICONTEC (2006). Norma Técnica Colombiana NTC 5254 (2006-08-30). Gestión del Riesgo. Primera Actualización. Bogotá, D. C.: Icontec.
- International Resources Group (IRG) y la Oficina de los Estados Unidos de Asistencia para Desastres en el Extranjero para Latino América y el Caribe (USAID/OFDA/LAC) (2012). Curso Básico Sistema de Comando de Incidentes (CBSCI). Programa Regional de Asistencia para Riesgo de Desastres (RDAP). Material de Referencia. Segunda edición. Recuperado de <https://scms.usaid.gov/sites/default/files/documents/1866/CBSCI%20MR%20Feb%202013.pdf>
- Lavell, A. (s.f.). Sobre la Gestión del Riesgo: apuntes hacia una definición. Recuperado de http://www.huila.gov.co/documentos/G/gestion_riesgo.pdf
- Narváez, L., Lavell, A. & Pérez Ortega, G. (2009). La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos. Primera Edición. Lima, Perú 2009. Recuperado de http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/PROCESOS_ok.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). División de Medio Ambiente, Cambio Climático y Bioenergía. (2009). Análisis de Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres. Una guía. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i0304s.pdf>
- Palacio Gómez, R. (2015). Normatividad en riesgos laborales y de recursos humanos. Plan de Prevención, Preparación y Respuesta ante una Emergencia; identificación de amenazas y análisis de vulnerabilidad. Recuperado de <http://robertocarlospalacio.blogspot.com/2015/01/plan-de-prevencion-preparacion-y.html>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2014). Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas. Grupo de Planeación y Manejo. Rodríguez Peña, S. Contexto y articulación para la gestión del riesgo de desastres en Parques Nacionales Naturales. Recuperado de <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/Contextoyarticulaciongestiondelriesgo2014.pdf>
- Plan Comunitario de Gestión del Riesgos. Comunidad Cevallos. (s.f.). Elaborado en el marco del Proyecto piloto "Fortalecimiento de las capacidades locales para la gestión integral del riesgo en el Cantón Portoviejo, Provincia de Manabí-Ecuador". Recuperado de <http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/pp/ec/PCGR%20%28PDF%29/PCGR-CEVALLOS.pdf>
- Por si acaso Arizona. (2006). Preparación para emergencias. Preparación para una amenaza biológica. Recuperado de <http://www.porsiacasoarizona.com/be-informed/biological-chemical/biological.asp>
- Prada, J. (2013). Universidad La Gran Colombia Sede Principal. Plan Escolar de Emergencia y Contingencia - PEC-. Recuperado de http://intranet.ugc.edu.co/documentos/desarrollo/plan_emergencias.pdf
- Rodríguez Peña, S. (2013). Parques Nacionales Naturales de Colombia. Guía Metodológica para la formulación del Plan de Emergencia y Contingencias. Recuperado de <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/Guiametodologiaplandeemergencia2013Vigente.pdf>
- Secretaría de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD). (s.f.). Terminología: términos principales relativos a la reducción del riesgo de desastres. Recuperado de <http://www.eird.org/gestion-del-riesgo/glosario.pdf>
- Seguridad y Salud en el Trabajo. (2015). Sistema de Comando de Incidentes. Recuperado de <http://normas18001.blogspot.com/2013/04/sistema-de-comando-de-incidentes.html>
- Seguro Social. Protección Laboral. Administradora de Riesgos Profesionales. (s.f.). Manual de emergencias. Recuperado de http://www.minsalud.gov.co/riesgosProfesionales/Documents/MANUAL_DE_EMERGENCIAS.pdf
- Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. (2010) Proyecto de Asistencia Técnica en Gestión del Riesgo a Nivel Municipal y Departamental en Colombia. Guía Plan Escolar para la Gestión

del Riesgo. Primera edición, Bogotá D.C. Recuperado de <http://cedir.gestiondelriesgo.gov.co/dvd/archivospdf/4-GPEGRColombia.pdf>

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres –UNGRD-. (s.f.). ABC Gestión del Riesgo. Conoce, Reduce, Prepárate. [Internet]. Recuperado de <http://www.sigpad.gov.co/sigpad/archivos/ABCGestionRiesgo.pdf>

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD- (s.f.). Guía Comunitaria para la Gestión del Riesgo de Desastres. [Internet]. Primera edición, Bogotá, D. C., 2013. Recuperado de <http://www.sigpad.gov.co/sigpad/archivos/Guia-comunitaria-grd.pdf>

Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres –UNGRD- (s.f.). Guía metodológica para la elaboración de planes departamentales para la gestión del riesgo. Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la implementación de prácticas locales de gestión del riesgo como medida de adaptación al cambio climático en la zona insular y costera del Caribe colombiano. Recuperado de [file:///C:/Users/jesus/Downloads/PlanDepartamentalGUIA%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/jesus/Downloads/PlanDepartamentalGUIA%20(1).pdf)

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres –UNGRD- (2014) Informe de gestión 2013. Recuperado de <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Informes-de-Gestion/Informe-gestion-2013.pdf>

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres -UNGRD- (2015). Guía metodológica para el desarrollo de simulaciones y simulacros. Recuperado de <http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc2589/doc2589-contenido.pdf>

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD. (2015). Reporte Emergencias, febrero y marzo 2015. Recuperado de <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Emergencias/atencion.aspx>

UrbiCAD architecture s.l. Emergencias, Autoprotección y Protección Civil. Risk Assessment: Metodologías de Evaluación de Riesgos. [Internet]. Recuperado de <http://www.safety-management.eu/PDF/RISKS.pdf>