

**DISEÑO Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS PARA EL EDIFICIO
DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES**

ZOLLY MARGARETH SILVA GÉLVEZ

ELKINN OSWALDO FLOREZ OJEDA



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

BUCARAMANGA

2014

**DISEÑO Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS PARA EL EDIFICIO
DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES**

ZOLLY MARGARETH SILVA GÉLVEZ

ELKINN OSWALDO FLOREZ OJEDA

Trabajo de Grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Director

JUAN CAMILO LESMEZ PERALTA

Ingeniero Industrial

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2014

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	16
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	23
3. OBJETIVOS	27
3.1 OBJETIVO GENERAL	27
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
4. MARCO LEGAL Y NORMAS TÉCNICAS	29
4.1 MARCO LEGAL	29
4.2 NORMAS TÉCNICAS	33
5. DESCRIPCIÓN DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES	34
5.1 MISIÓN	34
5.2 VISIÓN	34
5.3 LOCALIZACIÓN DEL EDIFICIO DONDE FUNCIONA LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES	35
5.4 CARACTERÍSTICAS LOCATIVAS DEL EDIFICIO	36
6. ANÁLISIS DE RECURSOS, SERVICIOS Y SUMINISTROS	40
6.1 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE ELEMENTOS	45
6.2 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE PERSONAL PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	46
6.2.1 Brigada de emergencias UIS	46
6.2.2 Guías de Evacuación	49
7. DESCRIPCIÓN DE EVENTOS AMENAZANTES	50
7.1 EVENTOS AMENAZANTES DE ORIGEN NATURAL	50
7.2 EVENTOS AMENAZANTES DE ORIGEN TECNOLÓGICO	51
7.3 EVENTOS DE ORIGEN ANTRÓPICO	52

8.	METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD, NIVEL Y ANÁLISIS DE RIESGO	55
8.1	VULNERABILIDAD DE LAS PERSONAS	55
8.2	VULNERABILIDAD EN LOS RECURSOS	57
8.3	VULNERABILIDAD EN LOS SISTEMAS Y PROCESOS	59
8.4	NIVEL DE RIESGO	61
8.4.1	Riesgo	61
8.4.2	Calificación de la amenaza	62
8.4.3	Calificación de la Vulnerabilidad	63
8.4.4	Determinación del Nivel de Riesgo	63
8.5	ANÁLISIS DE LA AMENAZA	64
8.6	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	66
8.7	DETERMINACIÓN NIVEL DE RIESGO	67
8.8	ANÁLISIS DE RIESGOS	70
8.8.1	Categoría	70
8.8.2	Nivel	71
9.	ACCIONES PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO	75
9.1	CONTROLES	75
9.1.1	Controles actuales para la mitigación de riesgo	75
9.1.2	Controles propuestos para la mitigación de riesgos	76
9.2	PLAN DE ACTIVIDADES ORGANIZACIONALES	76
9.2.1	Conformación del Comité de Emergencias	76
9.2.2	Composición de la Brigada de Emergencias UIS	77
9.2.3	Conformación de los coordinadores de evacuación	79
9.2.4	Conformación de brigadistas	79
9.3	PLAN DE ACTIVIDADES FORMATIVAS	80
9.3.1	Actividad con el comité de emergencias	80
9.3.2	Actividades con la Brigada de emergencias	80
9.3.3	Actividades con los coordinadores de evacuación	80
9.3.4	Actividades con el persona	80

10.	ORGANIZACIÓN PARA LA RESPUESTA	81
10.1	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	81
10.2	FUNCIONES DEL SCI-COMANDANTE DE INCIDENTES	83
10.3	FUNCIONES DEL SCI - STAFF DE APOYO	83
10.4	FUNCIONES DEL SCI – PLANIFICACIÓN	83
10.5	FUNCIONES DEL SCI – OPERACIONES	84
10.6	FUNCIONES DEL SCI – LOGÍSTICA	84
10.7	FUNCIONES DEL SCI – FINANZAS	84
10.8	INTEGRANTES DEL SCI	85
10.9	INSTALACIONES PARA ATENCIÓN DE INCIDENTES	87
10.9.1	Puesto de comando (PC)	87
10.9.2	Área de Concentración de Víctimas (ACV)	89
10.10	TRANSFERENCIA DEL MANDO	90
11.	PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS-(PON) DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	92
12.	PLAN DE EVACUACIÓN	94
12.1	ESQUEMA ORGANIZACIONAL	94
12.2	RUTAS DE EVACUACIÓN	95
12.2.1	Ruta de Evacuación Principal	97
12.2.2	Ruta de Evacuación Secundaria	99
12.2.3	Ruta de Evacuación Alternativa	102
12.3	CARGA OCUPACIONAL-DESCRIPCIÓN	104
12.4	TIEMPO ESTIMADO PARA LA EVACUACIÓN	107
12.5	INDICACIONES GENERALES A TENER EN CUENTA EN CASO DE EVACUACIÓN	108
12.5.1	Antes de la evacuación	108
12.5.2	Durante la evacuación	108
12.5.3	Después de la evacuación	109
12.6	COORDINACIÓN DE LA EVACUACIÓN DEL EDIFICIO DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES	109

13.	DIAGRAMACIÓN TRIDIMENSIONAL DEL EDIFICIO DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES UTILIZANDO EL SOFTWARE SKETCHUP	113
14.	COSTOS DE RECURSOS Y SERVICIOS REQUERIDOS PARA LA PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	114
15.	EVALUACIÓN Y AUDITORIA AL PLAN DE EMERGENCIAS	118
16.	GUION PARA SIMULACRO DE EMERGENCIAS	120
16.1	SITUACIÓN DE EMERGENCIA	120
16.2	OBJETIVO GENERAL	121
16.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	121
16.4	INTERVINIENTES	121
16.5	RECURSOS	122
16.6	ASPECTOS RELEVANTES A TENER EN CUENTA PARA LA EJECUCIÓN DE UN GUIÓN DE SIMULACRO	122
16.6.1	Antes del simulacro	122
16.6.2	Durante el simulacro	123
16.6.3	Posterior al simulacro	123
17.	GRADO DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS	124
17.1	SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA	124
17.2	GRADO DE IMPLEMENTACIÓN	124
17.3	GRADO DE ACEPTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS	125
18.	CONCLUSIONES	126
19.	RECOMENDACIONES	131
	BIBLIOGRAFIA	133

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Elementos básicos para atención de Emergencias.	41
Cuadro 2. Ubicación y descripción eventos amenazantes más representativos	54
Cuadro 3. Calificación de la amenaza	62
Cuadro 4. Interpretación de la vulnerabilidad	63
Cuadro 5. Nivel de riesgo	64
Cuadro 6. Cuadro General de Análisis de Nivel de Riesgo	69
Cuadro 7. Resumen perfil de riesgo	72
Cuadro 8. Integrantes del SCI Escuela Estudios Industriales y Empresariales	85
Cuadro 9. Coordinadores Evacuación Escuela Estudios Industriales y Empresariales	86
Cuadro 10. Componentes de Procesos Operativos Normalizados	93
Cuadro 11. Puntos de Encuentro en caso de evacuación del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales	96
Cuadro 12. Ocupación semanal Edificio EEIE	105
Cuadro 13. Ocupación diaria Edificio EEIE	106
Cuadro 14. Tiempos de evacuación	107
Cuadro 15. Coordinación para la Evacuación	112
Cuadro 16. Temas básicos de capacitación en prevención y atención de emergencias	115
Cuadro 17. Estimado de costos unitarios para capacitación	115
Cuadro 18. Costos de capacitación Escuela de Estudios Industriales y	116
Cuadro 19. Costos elementos para atención de emergencias	117

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación Edificio Escuela de Estudios Industriales y Empresariales	35
Figura 2. Diamante de riesgo	63
Figura 4. Señal de Puesto de Comando	88
Figura 5. Señal de Área de Concentración de Víctimas	89
Figura 6. Estructura Organizacional Propuesta	91

LISTA DE IMÁGENES

Imágen 1. Edificio Escuela Estudios Industriales y Empresariales

39

RESUMEN

TÍTULO*: DISEÑO Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS PARA EL EDIFICIO DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES.

AUTOR:** SILVA GÉLVEZ ZOLLY MARGARETH, FLOREZ OJEDA ELKINN OSWALDO

PALABRAS CLAVE: Riesgo, vulnerabilidad, amenaza, mitigar, emergencia.

DESCRIPCIÓN: La Universidad Industrial de Santander en cumplimiento de su deber legal y de protección a la integridad de la Comunidad Académica incorpora el Plan de Emergencias del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales al Plan Institucional de Emergencias. El Plan de Emergencias comprende el estudio de las características particulares del edificio donde funciona actualmente la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, mediante el estudio de análisis de riesgos, que permite realizar la identificación de amenazas, el análisis de vulnerabilidad de la edificación en función de las personas, recursos, sistemas y procesos con el objetivo de determinar el nivel de riesgo frente a cada amenaza. A partir de la identificación de las amenazas que representan mayor nivel de riesgo se dispone el diseño de los planes de acción para mitigación de riesgo y la propuesta de mejoramiento de las condiciones actuales de atención de emergencias, resaltando la necesidad de fortalecer los esfuerzos en preparación y capacitación de los ocupantes de la edificación y la disposición de un sistema contra incendios.

Dada la necesidad de garantizar la protección de la vida humana y mitigar los daños en la infraestructura y medio ambiente, los autores propusieron para el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales un plan de capacitación para los docentes y empleados con el objetivo de crear una brigada de emergencias, plan de capacitación para los miembros de la estructura organizacional y la propuesta de varias actividades de socialización de emergencias con la comunidad académica como una parte muy importante de las responsabilidades del sistema educativo como integrante del sistema nacional para la prevención y atención de desastres.

* Proyecto de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Director: Juan Camilo Lesmez Peralta.

ABSTRACT

TITLE*: DESIGN AND DEVELOPMENT OF EMERGENCY PLAN FOR INDUSTRIAL AND BUSINESS STUDIES SCHOOL BUILDING

AUTHOR:** SILVA GÉLVEZ ZOLLY MARGARETH, FLOREZ OJEDA ELKINN OSWALDO

KEYWORDS: Risk, vulnerability, threat, mitigate, emergency

DESCRIPTION: The Industrial University of Santander in the line of duty and legal protection of the Academic Community integrity, incorporates Emergency Plan Building for Industrial and Business Studies School into Institutional Emergency Plan. The emergency plan includes the study of the particular features of Industrial and Business Studies building where is currently located, by a detailed risk study, which allows the identification of hazards, analysis building vulnerabilities depending on people, resources, systems and processes in order to determine risk level from each hazard. From the identification of the threats posed higher risk action plans are disposed to risk mitigation and the proposed improvement of current conditions and limitations emergency care is provided, highlighting the need to strengthen efforts to train building's occupants and the implementation of the building fire system.

There is a need to guarantee the safety of human life and mitigate the infrastructure and environment damage, the authors proposed to the Building for Industrial and Business Studies School a training plan for the teachers and employees with the objective of create an emergency brigade, training plans for members of the organizational structure and the proposed several socialization emergency activities with the academic community as a very important part of the responsibilities of the educational system as part of the national system for prevention and attention of disasters.

* Graduation Project.

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering, School of Industrial and Employers Studies. Project Manager Engineer Juan Camilo Lesmez Peralta.

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones dedicadas a la producción de bienes y/o servicios en Colombia, sean de naturaleza pública o privada, cuentan con una regulación legal imperativa en materia de protección laboral; esta normativa está globalmente enmarcada en el Sistema General de Riesgos Laborales entendido este según su definición como:

“El conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.”¹

Esta regulación legal nace de la necesidad de protección del Recurso Humano en las organizaciones desde su nivel preventivo, ya que con certeza, toda organización con ocasión del desarrollo de su objeto social, su ubicación geográfica y la naturaleza de sus instalaciones físicas, ejecuta actividades que la exponen en mayor o menor grado a múltiples factores de riesgo que pueden generar emergencias, ante las cuáles debe existir un plan de acciones coordinadas para evitar o mitigar consecuencias desastrosas, que afecten la integridad del capital humano y el patrimonio físico de la organización.

El Sistema General de Riesgos Laborales, específicamente en materia de Salud Ocupacional y los Programas de Salud Ocupacional de los que trata, entendidos éstos últimos bajo la actual normativa como Seguridad y Salud en el Trabajo-SG-

¹ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1562 de 2012. Sistema General de Riesgos Laborales. Bogotá, 2012.

SST, incorpora de manera integrante las disposiciones vigentes de Salud Ocupacional relacionadas en la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, así como el mejoramiento de las condiciones de trabajo; es así como la Resolución 1016 de 1989 establece en el artículo 11, numeral 18 la obligación de organizar y desarrollar un Plan de Emergencias, el cual consiste en: “El instrumento principal que define las políticas, los sistemas de organización y los procedimientos generales aplicables para enfrentar de manera oportuna, eficiente 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.”²

La Universidad Industrial de Santander como organización, está sujeta a la obligación legal de organizar y desarrollar un Plan de Emergencias. La institución presenta la necesidad de realizar estudios específicos para cada una de las instalaciones que la conforman, dada su gran extensión y la diversidad de características de las mismas; es por ello que el presente plan de proyecto consiste en el diseño y formulación del Plan de Emergencias para el edificio donde funciona actualmente la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, el cuál formará parte del documento legal exigido a la institución y que será desarrollado para integrar al Plan Maestro de Emergencias de la Universidad Industrial de Santander. Esta forma de integrar el Plan Maestro para la institución surge de la forma propia de funcionamiento de las diferentes unidades académico-administrativas, la autonomía dentro de la institución y la conformación de las edificaciones donde funcionan.

² FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - FOPAE. Guía para elaborar Planes de Emergencia y Contingencias Bogotá, 2012. P.24. Disponible en línea: <<http://www.fopae.gov.co/portal/page/portal/sire/manuales/documentos/PEB/Anexo3-Guias/ANEXO%203-%20GUIA%20PLANES%20EMERGENCIA%20Y%20CONTINGENCIAS.pdf>> [consultado en 2 de septiembre de 2013].

El Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales no cuenta en la actualidad con un Plan de Emergencias. Para realizar su diseño y formulación se requiere el estudio de las características de la edificación en el marco del desarrollo de las actividades propias de una institución de educación superior, es decir, atendiendo a su factor humano, sus recursos y sus sistemas y procesos, de tal forma que permita determinar el nivel de riesgo al que se encuentra expuesta la organización y de esta forma establecer una directriz a seguir en caso de presentarse emergencias; todo esto a través de la planificación de un conjunto de acciones que se deben ejecutar con el objetivo de proteger a las personas y los bienes, facilitando una rápida y asertiva reacción que permita incrementar la efectividad de los mecanismos de prevención y protección existentes, al evitar o reducir las posibles consecuencias y su nivel de gravedad y afectación. Con la realización del proyecto de diseño y formulación del Plan de Emergencias del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales se establecerá una directriz clara y efectiva a seguir en caso de presentarse emergencias, y a su vez se aportará el documento correspondiente e integrante del Plan de Emergencias de la Universidad Industrial de Santander exigido por la legislación colombiana.

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	
OBJETIVO	CUMPLIMIENTO
Desarrollar un estudio descriptivo de las características locativas y estructurales del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander.	Capítulo 2. Descripción de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Realizar el inventario de recursos disponibles y estudio de requerimientos para la atención de emergencias en el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.	Capítulo 3. Análisis de Recursos, Servicios y Suministros.
Identificar los requisitos legales y técnicos aplicables al Plan de Emergencias de acuerdo con las características estructurales y operativas del edificio objeto de estudio.	Capítulo 4. Marco Legal
Diagnosticar el estado de riesgo del edificio donde funciona la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales a través de la realización del Análisis de Vulnerabilidad.	Capítulo 5. Descripción de Eventos Amenazantes. Capítulo 6. Metodología para la determinación de la Vulnerabilidad, Nivel y Análisis de Riesgo. Capítulo 7. Acciones para la Mitigación del Riesgo.
Definir la estructura orgánica y los procedimientos operativos normalizados para la activación de respuesta y administración de la misma ante emergencias que se presenten en el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.	Capítulo 8. Organización para la Respuesta. Capítulo 9. Procedimientos Operativos Normalizados (PON) de Respuesta ante Emergencias.

Continuación Cuadro de Cumplimiento de Objetivos

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	
OBJETIVO	CUMPLIMIENTO
Diseñar el Plan de Evacuación para el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales y socializarlo a los miembros de la estructura orgánica y de personal de la Escuela.	Capítulo 10. Plan de Evacuación
Elaborar una diagramación tridimensional sobre el proceso de evacuación del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales utilizando el programa Sketchup.	Capítulo 11. Diagramación Tridimensional del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales utilizando el software Sketchup.
Estimar los costos de los servicios y recursos requeridos para la preparación y respuesta ante emergencias de los miembros de la estructura orgánica y de personal de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.	Capítulo 12. Costos de Recursos y Servicios requeridos para la Preparación y Respuesta ante Emergencias.
Elaborar el guion y formatos de evaluación para la realización de un simulacro de emergencias en el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.	Capítulo 13. Evaluación y Auditoría al Plan de Emergencias. Capítulo 14. Guion para Simulacro de Emergencias.
Evaluar el grado de implementación e impacto de la formulación del Plan de Emergencias de la edificación.	Capítulo 15. Grado de Implementación e Impacto de la Formulación del Plan de Emergencias.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Planteamiento del Problema para el presente Plan de Proyecto aborda el siguiente cuestionamiento:

¿Tiene actualmente La Universidad Industrial de Santander para el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales un Plan de Emergencias que establezca la directriz organizacional y legalmente exigida para atender eventos que constituyan emergencias?

La sustentación del problema requiere la realización de un diagnóstico que permita identificar si efectivamente el problema existe. Para ello se realizó un diagnóstico aplicando conocimiento, herramientas y metodología del área de Sistemas de Gestión para la Seguridad y el Trabajo o anteriormente conocido como Programa de Salud Ocupacional.

El diagnóstico se realiza a la Edificación donde funciona actualmente la unidad académico-administrativa de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, tanto a la instalación física como a las personas, recursos, sistemas y procesos. Este diagnóstico busca identificar las amenazas y el nivel de riesgo que tiene el Edificio donde funciona la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. La metodología utilizada es la Metodología por Colores, que permite encontrar si existen amenazas de alto, medio o bajo riesgo, y a partir de ello elaborar un Plan de Emergencias que permita prevenir o reducir efectos nocivos derivados de situaciones de emergencia³.

³ Ibid., p.26.

Metodología por Colores: Esta metodología se desarrolla en el orden que sigue:

- Análisis de la Amenaza
- Análisis de Vulnerabilidad
- Determinación del Nivel de Riesgo

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La Universidad Industrial de Santander como organización dedicada a la formación de personas en el marco del sistema de Educación Superior, tiene establecido en el desarrollo de su misión "...la formación de personas de alta calidad ética, política y profesional; la generación y adecuación de conocimientos; la conservación y reinterpretación de la cultura y la participación activa liderando procesos de cambio por el progreso y mejor calidad de vida de la comunidad"⁴, fundamentando este trabajo en las cualidades de las personas que la integran, en la capacidad laboral de sus empleados, en la excelencia académica de sus profesores y en el compromiso de la comunidad universitaria con los propósitos institucionales y la construcción de una cultura de vida. De acuerdo a esta misión, el factor humano es resaltado como centro de la cultura organizacional de la Universidad, en tal forma que los esfuerzos dirigidos, coordinados e implementados apuntan indiscutiblemente a la protección de la vida y la integridad de su comunidad universitaria. En atención a esto, la misión institucional de la Universidad Industrial de Santander también se encuentra en concordancia con las políticas y directrices legales establecidas por el Sistema General de Riesgos Laborales en materia de prevención y protección de los trabajadores y por consiguiente de la comunidad que gira en torno a la labor de la institución universitaria, por lo tanto atiende y se esfuerza en seguir el direccionamiento enmarcado en El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, anteriormente denominado Programa de Salud Ocupacional.

⁴ UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Misión Institucional. Bucaramanga, 2013. [en línea]. Disponible en: <<http://www.uis.edu.co/webUIS/es/acercaUis/index.html>> [consultado en 25 de noviembre de 2013].

La Seguridad y Salud en el Trabajo cuenta con una normativa que en el tiempo ha evolucionado su contenido hacia el mejoramiento de las disposiciones que contienen medidas de prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y en general, el mejoramiento de las condiciones de trabajo; asimismo mantiene vigente las disposiciones legales consagradas en la resolución 1016 de 1989 en lo atinente a la exigencia a las organizaciones bien sean públicas o privadas, de organizar y desarrollar un Plan de Emergencia que sea el instrumento principal que define las políticas, los sistemas de organización y los procedimientos generales aplicables para enfrentar de manera oportuna , eficiente y eficaz las situaciones de calamidad, desastre o emergencia, en sus distintas fases, con el fin de reducir los efectos negativos o lesivos de las situaciones que se presenten en la Organización.⁵

El Plan de Emergencias que debe organizar y desarrollar la Universidad Industrial de Santander, debe incorporar todas y cada una de las instalaciones correspondientes a sus unidades académico-administrativas, las cuales cuentan con características diversas que deben ser objeto de estudio particular, es decir, se debe realizar un estudio para cada una de ellas, que integre El Plan de Emergencias de la Universidad Industrial de Santander. Este estudio parte de un diagnóstico de cada instalación denominado Análisis de Riesgo que corresponde al estudio técnico que analiza o evalúa las amenazas, su valoración de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia y determina el nivel de riesgo en que se encuentra la instalación objeto de estudio.

⁵ FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - FOPAE. Guía para elaborar Planes de Emergencia y Contingencias Bogotá, 2012. P.24. Disponible en línea: <<http://www.fopae.gov.co/portal/page/portal/sire/manuales/documentos/PEB/Anexo3-Guias/ANEXO%203-%20GUIA%20PLANES%20EMERGENCIA%20Y%20CONTINGENCIAS.pdf>> [consultado en 2 de septiembre de 2013].

Siendo el Edificio donde funciona la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales una instalación que forma parte de la Universidad Industrial de Santander y que corresponde a una de sus unidades académico-administrativas, es un imperativo organizacional y legal, adelantar el diseño y formulación del Plan de Emergencias que responda a las necesidades de prevención y protección en Seguridad y Salud en el Trabajo propias para esta edificación, para ser posteriormente integrado al Plan de Emergencias de La Universidad Industrial de Santander. Esto es muy importante ya que el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales constituye una de las instalaciones con mayor afluencia de personas dentro del campus universitario, acudiendo visitantes, empleados y estudiantes de programas tanto de pregrado como de posgrado durante toda la semana. Es de tener muy presente que las instalaciones de la Universidad Industrial de Santander y por ende el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, se encuentran ubicados en una región geográficamente caracterizada por su alta sismicidad, circunstancia que implica un riesgo permanente de desastre.

Asimismo, las instalaciones del campus universitario y por ende la de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales históricamente han sido escenario de protestas y manifestaciones estudiantiles que han provocado desórdenes y agresiones tanto a personas como a edificaciones, por lo cual es necesario contar con un Plan de Emergencia que atienda los riesgos derivados de las circunstancias descritas y que actualmente no ha sido organizado ni desarrollado específicamente para el Edificio.

El Diseño y Formulación de un Plan de Emergencias implica la aplicación de un componente legal, siguiendo las directrices normativas propias, así como un componente técnico ya que involucra la necesidad de determinar a través de herramientas de Sistemas de Gestión para la Seguridad y el Trabajo el nivel de

riesgo que tiene la instalación. Para esto se hizo necesario realizar un diagnóstico aplicando la Metodología de Análisis de Riesgo por Colores que confirmó la existencia de un problema en torno a las amenazas que afectan la instalación donde funciona actualmente la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, arrojando un nivel medio de riesgo, por tanto se hace necesario el Diseño y Formulación del Plan de Emergencias.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el Diseño del Plan de Emergencias para la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de acuerdo a la política SYSO de la Universidad Industrial de Santander.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Desarrollar un estudio descriptivo de las características locativas y estructurales del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander.
2. Realizar el inventario de recursos disponibles y estudio de requerimientos para la atención de emergencias en el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
3. Identificar los requisitos legales y técnicos aplicables al Plan de Emergencias de acuerdo con las características estructurales y operativas del edificio objeto de estudio.
4. Diagnosticar el estado de riesgo del edificio donde funciona la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales a través de la realización del Análisis de Vulnerabilidad.
5. Definir la estructura orgánica y los procedimientos operativos normalizados para la activación de respuesta y administración de la misma ante emergencias que se presenten en el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

6. Diseñar el Plan de Evacuación para el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales y socializarlo a los miembros de la estructura orgánica y de personal de la Escuela.
7. Elaborar una diagramación tridimensional sobre el proceso de evacuación del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales utilizando el programa Sketchup.
8. Estimar los costos de los servicios y recursos requeridos para la preparación y respuesta ante emergencias de los miembros de la estructura orgánica y de personal de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
9. Elaborar el guion y formatos de evaluación para la realización de un simulacro de emergencias en el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
10. Evaluar el grado de implementación e impacto de la formulación del Plan de Emergencias de la edificación.

4. MARCO LEGAL Y NORMAS TÉCNICAS

4.1 MARCO LEGAL

El Diseño y Formulación de Planes de Emergencia para instalaciones donde funcionan organizaciones públicas o privadas dedicadas a ejercer una actividad económica se desarrolla en Colombia a partir de la identificación de necesidades en materia de prevención y protección frente a desastres, ha sido enmarcada en unas regulaciones legales que han presentado evolución en el tiempo mejorando los esquemas de reacción frente a emergencias para protección de la comunidad.

Un Plan de Emergencias es un documento escrito que contiene una directriz a seguir frente a la ocurrencia de eventos que sean potencialmente dañinos. Como directriz organizacional, un plan de emergencias debe estar adecuado a las particularidades de la instalación objeto de estudio. Cada organización debe contar con un Plan de Emergencias como exigencia legal, en Colombia el Sistema General de Riesgos Laborales lo establece a través de lo consagrado en ley 1562 de 2012⁶ que mantiene vigentes las normas existentes en materia de Sistemas de Gestión para la Seguridad y el Trabajo o antiguos Programas de Salud Ocupacional.

Al interior de cada organización debe existir un Comité Paritario de Salud Ocupacional, el cual actúa como organismo de coordinación entre el empleador y sus trabajadores, encargado de promover y vigilar las normas y programas del Sistema de Gestión para la Seguridad y el Trabajo. Este Comité fue creado a

⁶ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1562 de 2012. Modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. Bogotá, 2012. Artículo 1°.

través de la Resolución 213 de 1986 la cual estableció que “Todas las empresas e instituciones públicas o privadas que tengan a su servicio diez o más trabajadores están obligadas a conformar un Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial y ha venido cambiando su nombre a través de la evolución normativa legal pero siempre conservando la esencia de sus funciones”⁷.

Es importante para el presente proyecto determinar que existe un desarrollo normativo extenso que ha llevado a que en la actualidad sea una necesidad contar con un Plan de Emergencias no de manera opcional sino imperativa para toda organización. El Plan de Emergencias se rige por norma vigente en la Resolución 1016 de 1989⁸.

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias-FOPAE de la ciudad de Bogotá es una importante entidad del orden distrital, que marca pauta en materia de Planes de Emergencia a nivel nacional. FOPAE describe unos aspectos básicos que debe contener un Plan de Emergencias para obtener resultados óptimos, esas directrices son acogidas en términos generales por SYSO de la Universidad Industrial de Santander.

⁷ COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL Y SALUD. Resolución 213 de 1986. Reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo. Bogotá, 1986. Artículo 1°.

⁸ COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD. Resolución 1016 de 1989. Reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. Bogotá, 1989. Artículo 11 numeral 18.

La normatividad legal se relaciona a continuación junto con las materias que regula⁹.

- 09 de Enero de 1979: “Por la cual se dictan Medidas Sanitarias”.
- 2400 de Mayo de 1979: “Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo”.
- 614 de Marzo de 1984: “Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país”.
- 46 de Noviembre de 1988: “Por la cual se crea y organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, se otorga facultades extraordinarias al Presidente de la República, y se dictan otras disposiciones”.
- 919 de Mayo de 1989: “Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones”.
- 1016 de Marzo de 1989: “Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país”.
- 100 de Diciembre de 1993: “Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones”.
- 1295 de Junio de 1994: “Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales”.
- 7550 de Octubre de 1994: “Por la cual se regulan las actuaciones del sistema educativo nacional en la prevención de emergencias y desastres”.

⁹ Fondo de Prevención y Atención de Emergencias-FOPAE. Versión 8.

- 400 de Agosto de 1997: “Por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo-resistentes”.
- 93 de Enero de 1998: “Por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres”.
- 917 de Mayo de 1999: “Por el cual se modifica el Decreto 692 de 1995”.
- 776 de Diciembre de 2002: “Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales”.
- Ley 812 de 2003: “Plan Nacional de Desarrollo”: Hacia un Estado Comunitario Título II: Plan de Inversiones Públicas, Capítulo II: Descripción de los Principales Programas de Inversión, Literal (C): Construir Equidad Social, Ordinal 8: Prevención y Mitigación de Riesgos Naturales”.
- Decreto 2800 de 2003: “Decreta la afiliación a riesgos profesionales de contratistas y trabajadores independientes.”
- Resolución 0627 de 2006: “Por el cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.”
- Decreto 3888 de 2007: “Por el cual se adopta el Plan Nacional de Emergencias y Contingencia para Eventos de Afluencia Masiva de Público y se conforma la Comisión Nacional Asesora de Programas Masivos y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto 3888 de 2007: “Artículo 20. Planes institucionales. Los organismos operativos del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres elaborarán sus propios planes institucionales para la atención de los eventos de afluencia masiva de público, los cuales se articularán con los Planes Locales de Emergencias y Contingencia para Eventos de Afluencia Masiva de Público”.

- Resolución 1401 de 2007: “Por el cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo”.
- 926 de Marzo de 2010: “Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo-resistentes NSR-10”.
- Decreto 4147 de 2011: “Por la cual se crea la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres se establece su objeto y estructura”.
- 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”.
- Ley 1562 de 2012: “Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.”

4.2 NORMAS TÉCNICAS

En lo referente a las Normas Técnicas operan para el Plan de Emergencia para el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales las contenidas en el Cuadro 1. Normas Técnicas.

- NTC 4596: Señalización / Señalización para Instalaciones y Ambientes Escolares.
- NTC 4144: Accesibilidad de las personas al medio físico / Edificios, espacios urbanos y rurales / Señalización.
- NFPA 10: Extintores portátiles contra incendios.
- NFPA 101: Código de seguridad humana el fuego en estructuras y edificios.
- NFPA 600: Recomendaciones para la organización de brigadas contra incendio.
- NFPA 704: Identificación de materiales peligrosos.

5.DESCRIPCIÓN DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales es una unidad académico administrativa que hace parte de la Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas de la Universidad Industrial de Santander, institución educativa del sector público.

5.1 MISIÓN

La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, orientada por la Misión de la Universidad Industrial de Santander, es una organización académica adscrita a la Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas que tiene como propósitos fundamentales la docencia, investigación y extensión, para la formación integral de personas profesionales a nivel de pregrado y posgrado, capaces de diseñar, emprender, dirigir, gestionar y mejorar sistemas generadores de bienes y servicios; contribuyendo con el desarrollo tecnológico y empresarial de la sociedad.

Su accionar se fundamenta en el conocimiento científico, la calidad, el aporte social, la transparencia de sus procesos y el respeto del ser humano y su entorno.

5.2 VISIÓN

La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander, será un actor con perspectiva y reconocimiento nacional e internacional que forma integralmente y con alta calidad profesional y ética a sus egresados a nivel de pregrado, postgrado y educación continua. Asimismo, a través de la investigación y extensión será partícipe de aportes a la ciencia y

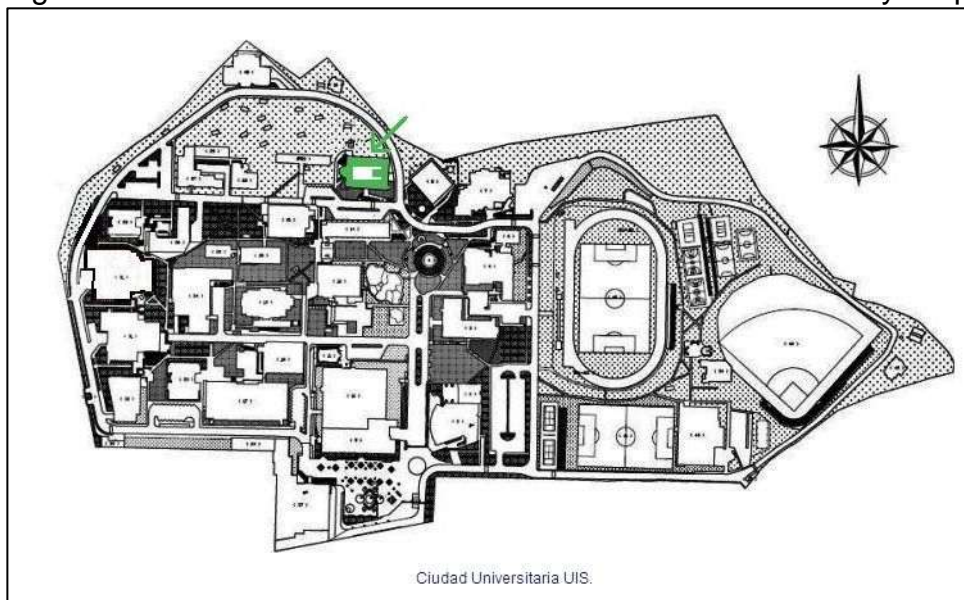
tecnología, y al crecimiento y desarrollo de las unidades productivas de la región y el país.

5.3 LOCALIZACIÓN DEL EDIFICIO DONDE FUNCIONA LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES.

El Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales se encuentra ubicado geográficamente en la ciudad universitaria de la UIS, Municipio de Bucaramanga, Departamento de Santander. (Ver Figura 1).

La localización es de tipo urbano, en el Barrio La Universidad, con vías de acceso en excelentes condiciones al interior del campus universitario, así como de vías exteriores principales como el acceso por la carrera 27, por la carrera 25, y por la carrera 30 de la ciudad de Bucaramanga.

Figura 1. Ubicación Edificio Escuela de Estudios Industriales y Empresariales



Fuente: Universidad Industrial de Santander. Planeación.

5.4 CARACTERÍSTICAS LOCATIVAS DEL EDIFICIO

El Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales concentra principalmente actividades de educación y servicios administrativos relacionados con la actividad formativa.

El Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales es una estructura de seis niveles, siendo el nivel más bajo el correspondiente al sótano, primer piso, segundo piso, tercer piso, cuarto piso y quinto piso. (Ver Anexo A. Planos Edificio Escuela de Estudios Industriales y Empresariales).

En el nivel de sótano se encuentra ubicado el taller de logística y una subestación eléctrica principalmente. Este nivel cuenta con una puerta de acceso y salida por el aula taller de logística, hacia el lugar conocido como El Bosque. Igualmente por el costado posterior del edificio, se encuentra sobre este nivel la puerta de salida de las escaleras de emergencia del edificio.

En el primer piso se encuentra ubicado el Auditorio Guillermo Camacho Caro, El Centro de Estudios ACEII, la sala de cómputo, el aula de profesores de cátedra y salones de clases tales como el salón Fundadores, Excelencia y Emprendedores. Este primer nivel cuenta con salida hacia el exterior por el área donde se encuentra ubicado el Auditorio Guillermo Camacho Caro.

En el segundo piso se encuentran ubicadas aulas de clase principalmente, así como la zona de profesores de planta. En este piso se encuentra ubicada la puerta principal de acceso y salida del edificio.

En el tercer piso se encuentran principalmente aulas de clase para los estudiantes.

En el cuarto piso se encuentra ubicada la oficina de posgrados, oficina de Alianza Industrial, la Dirección de Escuela y administrativos, así como las oficinas donde funcionan grupos de investigación. Cuenta también este nivel con un área de estudio abierta para los estudiantes.

El quinto piso es un área básicamente de aulas de clase y cuenta con el Auditorio Enrique Daccarett, el cual no se encuentra actualmente habilitado. En este piso se encuentran las escaleras de acceso a la terraza del edificio.

La edificación cuenta con una escalera de emergencias diseñada en el costado posterior del edificio, cada piso tiene su respectiva puerta de emergencia para acceder a la escalera, desde el quinto piso hasta el nivel que da hacia El Bosque, esta salida no se encuentra disponible para acceso libre, es activada mediante un mecanismo a control remoto manejado por la secretaría de escuela y por el técnico de la sala de cómputo en eventos considerados de emergencia.

La edificación estructuralmente está reforzada y rediseñada recientemente, cumple con las normas sismo resistentes NSR-98, tiene cimientos y estructuras en concreto, vigas en concreto reforzado; columnetas y viguetas en concreto; mampostería con muros divisorios en ladrillo H-15 y H-10; paredes con friso, friso liso bajo placa, friso liso impermeabilizado en los muros de fachada, muros interiores de baños, cafetería, jardineras con friso impermeabilizado; baños y cafetería enchapados en baldosín cerámica; los pisos de la edificación en general están diseñados para tráfico pesado; las escaleras principales del edificio son en concreto con acabado en granito pulido de los peldaños y descansos; las puertas y carpintería en madera inmunizada, en buen estado; los pasamanos de escaleras y pasillos son en material metálico con pintura electrostática, las ventanas de

fachada son en reja metálica de varilla cuadrada lisa y cuenta el edificio con carpintería en aluminio de puertas, ventanas y divisiones para baño¹⁰.

Asimismo, la edificación cuenta con un completo sistema de redes eléctricas, de comunicaciones y sistema de cámaras de seguridad. Tiene excelente sistema de iluminación y puertas con accesos de seguridad. Todos los pisos cuentan con baterías de baño completas tanto para hombres como para mujeres.

Por lo general, el edificio está conformado por aulas de clase; siendo las aulas regulares, aquellas que cuentan con una capacidad promedio de 35 personas cada una, hay salones de clase como excelencia y emprendedores que tienen capacidades cercanas a 55 personas. Entre los recintos del edificio que permiten albergar más personas están El Auditorio Guillermo Camacho Caro que cuenta con una capacidad para 184 personas y el Centro de Estudios que permite albergar más de 50 personas.

En el segundo piso se encuentran 25 oficinas para profesores con un área para reuniones. En el quinto piso el Auditorio Enrique Daccarett está diseñado para una capacidad de 60 personas pero aún no se encuentra en funcionamiento. Por el costado exterior nororiental del edificio se encuentra el acceso a la cafetería Iraka. Para revisar las capacidades locativas aproximadas del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales ver Anexo B. Capacidad Locativa Edificio EEIE.

¹⁰ Especificaciones Técnicas Licitación Pública N.012 de 2009. Dirección y contratación de proyectos de inversión. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. 2009.

Dentro de sus características locativas, el edificio cuenta también con un foso para elevador, esta área se encuentra debidamente cubierta para evitar accidentes, ya que no está en funcionamiento.

Las puertas de salida del edificio son cuatro: Puerta principal ubicada en el segundo piso; puerta del Auditorio Guillermo Camacho Caro ubicada en el primer piso; puerta de emergencia ubicada en la parte posterior del edificio junto a El Bosque al nivel del sótano y puerta del taller de logística ubicada en la parte posterior del edificio junto a El Bosque al nivel del sótano. En su exterior, el edificio cuenta con adecuados accesos vehiculares y peatonales. (Ver imagen 1. Edificio Escuela de Estudios Industriales y Empresariales).

Imágen 1. Edificio Escuela Estudios Industriales y Empresariales



6. ANÁLISIS DE RECURSOS, SERVICIOS Y SUMINISTROS

El Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales cuenta con suministros y recursos para la detección y atención de emergencias, los cuales deben encontrarse organizados a fin de contar con lo necesario para atender un incidente según la naturaleza del mismo y la magnitud de ocurrencia; son parte fundamental en la capacidad de reacción de los cuerpos de apoyo que atienden una emergencia y ayudan a minimizar los efectos desfavorables de la misma.

Los Suministros¹¹ son elementos, los suministros humanitarios o de emergencia son los productos, materiales y equipos utilizados por las Organizaciones para la atención de los desastres, así como los requeridos para la atención de las necesidades de la población afectada. Los Servicios¹² son todos aquellos servicios que satisfacen las necesidades básicas de la población.

Los Recursos¹³ son Equipamiento y persona disponibles o potencialmente disponibles para su asignación táctica a un incidente. Los recursos pueden ser financieros, técnicos y humanos:

-Recursos Financieros: Corresponde con una partida del presupuesto para atender las necesidades para emergencias.

-Recursos Técnicos: Corresponde a los equipos usados para enfrentar las emergencias.

¹¹ Fondo de Prevención y Atención de Emergencias-FOPAE. Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia. 2013. Pág.11.

¹² Ibid. Pág.11

¹³ Ibid.. Pág.11

-Recursos Humanos: Corresponde a las personas quienes cuentan con entrenamiento para atender emergencias.

Toda edificación debe tener un mínimo de elementos básicos para atender emergencias. En el cuadro 1, se relacionan algunos de esos elementos.

Cuadro 1. Elementos básicos para atención de Emergencias.

	Botiquín		Extintor
	Alarma de evacuación		Gabinete contra incendios
	Camilla		Equipos de comunicación
	Personal para atender emergencias		Hidrante de Manguera
	Señalización Ruta de Evacuación		Señalización Salida de Emergencias
	Señalización de extintores		Señalización de Riesgo Eléctrico

Del cuadro anterior, en materia de elementos básicos de atención de emergencias, se realizó la inspección de las instalaciones del Edificio de Estudios

Industriales y Empresariales, obteniendo de manera general, entre lo más destacado lo siguiente:

- Botiquines:** La dotación de botiquines del edificio es aún insuficiente, se encontró que el Centro de Estudios cuenta con un botiquín portátil pero no lo suficientemente dotado para la capacidad máxima de estudiantes que alberga en su instalación (alrededor de 80 personas), la cual es muy frecuentada.

En relación a las oficinas administrativas del cuarto piso, tienen botiquines suficientes con adecuada dotación de elementos tales como gases, esparadrapo de tela, baja lenguas, guantes de látex, venda elástica, yodopovidona, alcohol, agua oxigenada e instructivo de emergencias institucional syso entre otros; asimismo los botiquines del auditorio Guillermo Camacho Caro y de la Sala de Cómputo. En la sala de profesores de cátedra se encuentra botiquín pero no está dotado y no se observan botiquines en las áreas destinadas a grupos de investigación ni en el área del taller de logística ubicado en el sótano, pero este taller aún no se encuentra totalmente instalado. Se concluye que hace falta adquirir botiquines y mejorar la dotación de los botiquines existentes.

- Extintores:** Las instalaciones de la edificación cuentan con una considerable dotación de extintores, sin embargo hay áreas de los pasillos externos que requieren la instalación de algunos extintores en el tercer piso, en el Centro de Estudios y en el taller de logística. Asimismo mejorar la señalización de los extintores ya que en algunos espacios los extintores se encuentran mal ubicados así como sus respectivas señalizaciones. Los extintores que se encuentran actualmente instalados se encuentran aptos para uso, pues se les ha realizado un adecuado mantenimiento.

- Alarma de Evacuación: La edificación cuenta con el sistema de alarma para evacuación que la Universidad Industrial de Santander tiene instalada en el campus.

- Gabinete contra incendios: La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales no cuenta con un gabinete contraincendios, por lo que es necesaria su adquisición.

- Camillas: La edificación cuenta con una sola camilla de rescate, siendo necesaria la adquisición de por lo menos una unidad más para la atención de emergencias.

- Equipos de comunicación: La Escuela cuenta con equipos de comunicación adecuados.

- Personal para atender emergencias: La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales cuenta hasta la fecha con el apoyo institucional del subproceso syso, pero nivel de la edificación, solo a partir de este plan de emergencias se revisa la conformación de un Sistema Comando de Incidentes, la organización de unos coordinadores de evacuación por piso y se debe realizar la conformación de una brigada y brindar la capacitación que permita a los brigadistas apoyar adecuadamente la labor de atención de emergencias, ya que solamente el técnico de la sala de cómputo es quien tiene alguna formación de brigadista.

- Hidrante de Manguera: La edificación de la Escuela cuenta con un hidrante público ubicado en las afueras a una distancia adecuada para apoyar la atención de emergencias.

- Señalización de Rutas de Evacuación: Dentro de la edificación se encuentra una adecuada señalización de rutas de evacuación pero a nivel externo no existe señalización de las rutas de evacuación principal, secundaria ni alterna.

- Señalización de Salida de Emergencia: La edificación tiene adecuada señalización pero la densidad del material en que se encuentran hechas no es la adecuada. Asimismo hay varias señales de salida que no cumplen con el contraste de color que indica la norma.

- Señalización de extintores y riesgo eléctrico: La edificación debe mejorar la señalización de los extintores y de las cabinas de cables eléctricos ubicadas tanto en el exterior en los pasillos, así como en algunas aulas.

Otras observaciones realizadas son las correspondientes a la señalización del foso para el ascensor, la cual es visible pero no alerta lo suficiente para prevenir un posible accidente. En cuanto a cintas antideslizantes, la edificación cuenta con adecuada instalación de las mismas. Asimismo cuenta con un sistema de luces de emergencia en toda la edificación, adecuada instalación de cámaras de seguridad y sistema de seguridad para el ingreso a determinadas áreas donde existe riesgo de hurto de enseres personales, equipos de cómputo, aires acondicionados y otros.

6.1 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE ELEMENTOS

El análisis de requerimientos de elementos para la adecuada atención de emergencias tuvo en cuenta los recursos a nivel interno, a nivel externo del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, asimismo las solicitudes realizadas por Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad Industrial de Santander.

Para el presente Plan de Emergencias se recomendó la reubicación de algunos elementos y la compra de otros, de acuerdo a la normatividad identificada para el diseño del plan. De acuerdo a las directrices de syso se presentó un estudio de requerimientos, el cual se presentó en el mes de diciembre de 2013, para su gestión y adquisición. (Ver anexo C. Análisis de Requerimientos).

En términos generales la edificación requiere:

-En materia de reubicación de elementos: Reubicar la señalización de extintores que se encuentran mal puestas, de igual forma algunos extintores se encuentran mal ubicados, muy bajos o en lugares poco visibles o que generan incomodidad a las personas que hacen uso de las instalaciones.

-En materia de adquisición de elementos: Se recomienda la compra de botiquines, camillas, dotación para botiquines, extintores, gabinete contra incendio y señalización para rutas de evacuación externas, salidas de emergencia y riesgo eléctrico.

6.2 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE PERSONAL PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

El Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales en la actualidad no cuenta con brigadistas para la atención de emergencias ni coordinadores de evacuación por piso. Respecto a estos últimos, hasta la elaboración del presente documento se plantea su conformación en conjunto con la Dirección de Escuela; sin embargo, la Universidad Industrial de Santander tiene debidamente conformada su Brigada de Emergencias UIS la cual apoya cualquier incidente que pueda generar afectación a las personas, equipos e infraestructura del Edificio de la Escuela.

6.2.1 Brigada de emergencias UIS. La Universidad Industrial cuenta con una Brigada de Emergencia aprobada según Resolución N°829 de 1999, en la cual se determinan las condiciones necesarias para su adecuado funcionamiento y acorde con la legislación colombiana. Asimismo, la Resolución N°831 del mismo año plantea los parámetros organizacionales que permiten implementar la Brigada de Emergencias UIS.

El objetivo de la Brigada se establece: “Ser un grupo de apoyo institucional en actividades de promoción de la salud, prevención y control de factores de riesgo causantes de enfermedades, accidentes y situaciones de emergencias que puedan atentar contra la integridad y el bienestar integral de las personas que conforman la comunidad universitaria.”¹⁴

¹⁴Universidad Industrial de Santander. [Disponible en línea] <<http://www.uis.edu.co/webUIS/es/administracion/recursosHumanos/saludOcupacional/subprogramas/brigadaEmergencias.html>>

De acuerdo a lo establecido institucionalmente, la Brigada UIS tiene como funciones las siguientes:

- Programar, realizar y evaluar actividades en los subprogramas pertinentes al programa de salud ocupacional: medicina preventiva, medicina del trabajo, higiene y seguridad industrial.
- Apoyar las actividades de prevención y control de desastres y emergencias principalmente a nivel local o institucional. En los demás niveles de atención en salud I y II se actuará de acuerdo al grado de preparación de los brigadistas y la complejidad del evento.
- Recomendar acciones que permitan disminuir y controlar los factores de riesgo en las diferentes dependencias universitarias, además supervisar y vigilar el cumplimiento de las mismas.
- Coordinar con el programa de salud ocupacional institucional un plan de acción conjunto orientado a trabajar por la seguridad integral de la comunidad.

Igualmente la Universidad tiene definidos unos requisitos para ser brigadista, estos son los siguientes:

- Ser empleado o tener vínculo con la Universidad Industrial de Santander.
- Solicitar el ingreso y comprometerse a cumplir las normas de funcionamiento de la brigada, con la autorización de su jefe inmediato.
- Tener disponibilidad para reunirse por lo menos dos veces al mes en jornada laboral, para capacitación en primeros auxilios, incendios, evacuación y rescate; así mismo disponibilidad para reuniones extra laborales.
- Ser una persona colaboradora, dinámica, serena, responsable, en buen estado físico, con don de servicio para las demás personas y la comunidad.

La Universidad Industrial también estableció un perfil que debe tener el brigadista

• Disposición para capacitarse en atención de emergencias y desastres, de manera permanente o estar capacitado por una entidad reconocida.

- Alto sentido de compromiso, servicio y solidaridad
- Iniciativa en situaciones difíciles
- Liderazgo
- Capacidad de trabajo en equipo
- Ser ágil, ordenado, responsable y con criterio
- Autodominio, ingenio, persistencia, serenidad y prudencia

6.2.2 Guías de Evacuación. Son los encargados de guiar a los ocupantes por las rutas más seguras en caso de presentarse una emergencia guiándolos hasta el punto de encuentro designado para el edificio correspondiente. Los guías de evacuación son seleccionados teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Máxima permanencia, por razón de su trabajo, en el área a su cargo.
- Estabilidad emocional y voluntad de colaboración
- Buen conocimiento del área y de las personas que laboran allí
- Facilidad de enterarse de la presencia o ausencia de las personas de su área

Sus funciones básicas son:

- Conocer el plan de emergencia
- Conocer el área y piso asignado y la ruta de evacuación de emergencia
- Desarrollar rutas de evacuación alternas y la facilidad de refugios temporales seguros.
- Mantener un listado actualizado del personal a su cargo
- Dirigir la evacuación y ayudar a las personas que no pueden o tienen dificultad para evacuar, según lo estipulado en el plan.
- Dar indicaciones del personal a su cargo de cómo deben comportarse en caso de presentarse una emergencia.

La edificación en estudio requiere la conformación de guías y coordinadores de evacuación, por la conformación de la estructura organizacional se planteó inicialmente la coordinación de evacuación por piso para desarrollar estas funciones con personal de apoyo que se convoque para guías de evacuación

7. DESCRIPCIÓN DE EVENTOS AMENAZANTES

Los eventos amenazantes del Edificio de La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales son los siguientes:

7.1 EVENTOS AMENAZANTES DE ORIGEN NATURAL.

•**Sismos:** El área metropolitana de Bucaramanga se encuentra ubicada en una zona de alta sismicidad, históricamente de actividad frecuente. Este nido sísmico se encuentra localizado aproximadamente a 35 Km al sur de la ciudad, en el área del municipio de la Mesa de los Santos, a una profundidad de 160 Km, donde colisionan las placas tectónicas de Nazca (pacífico desplazamiento de 60 a 70 mm anuales), la placa Continental de Suramérica (desplazamiento de 15 a 20 mm anuales), y la placa del Caribe (desplazamiento de 20 a 25 mm anuales), las cuales afectan con su continua actividad de micro-temblores y temblores de baja intensidad en el área del Municipio de Bucaramanga.

•**Descargas eléctricas:** Teniendo en cuenta la ubicación geográfica de Bucaramanga y sus características geotécnicas, climatológicas, la zona presenta lluvias y tormentas eléctricas con cierta frecuencia, asociadas a las bajas presiones atmosféricas, lo que aumenta la humedad y nubosidad, disminuyendo los sitios con temperaturas altas y debilitándose los vientos en niveles bajos de la atmósfera, señales que indican un cambio hacia las temporadas lluviosas, que ponen a prueba los sistemas pararrayos que protegen los equipos del edificio.

•**Inundación:** Bucaramanga ha sido una zona que ha presentado altos niveles de pluviosidad, especialmente en los meses de septiembre a noviembre de cada año,

habiéndose presentado lluvias extraordinarias en algunas ocasiones, especialmente en el mes de octubre, las cuales generan sobrecarga de la capacidad de los sistemas de drenaje que se encuentran en el edificio. Estas sobrecargas generan daños por agua que pueden afectar equipos y materiales.

•**Fenómenos de remoción en masa-Deslizamiento-Hundimiento:** La morfología del suelo donde se encuentra ubicado el Edificio objeto de Estudio y por ende la Universidad, la ubica en zona erosionable correspondiente a la escarpa norte de la meseta, la cual presenta susceptibilidad a la ocurrencia de deslizamientos de tierra de gran magnitud. El área vulnerable a deslizamientos incluye: Desde la Universidad Industrial de Santander hasta el valle del río Suratá, ladera nororiental desde el barrio Los Pinos hasta Bosconia, ladera noroccidental desde el barrio María Paz hasta el valle del río de Oro.

En épocas de lluvias, la saturación de agua hace que se presenten problemas geotécnicos de deslizamientos de tierra, los cuales son activados por la alta sismología de la zona y la morfología agrietada y escarpada del terreno. Es así como a pesar del desarrollo de edificaciones y obras de infraestructura tendrá presente la amenaza por la inestabilidad del terreno.

•**Incendio Forestal:** Un incendio forestal es el fuego que quema zonas cubiertas con árboles, pastos, con avances incontrolados, quemando incluso el suelo mismo, consumiendo todo material combustible que encuentre a su paso.

7.2 EVENTOS AMENAZANTES DE ORIGEN TECNOLÓGICO:

•**Incendio:** Estos incendios encuentran su fuente en la electricidad. Según investigaciones realizadas en eventos de esta clase, demuestran que, en la

mayoría de los casos, la chispa o calor que genera el fuego, se debe a la ruptura en la cubierta de los conductores a conexiones defectuosas, se debe a sobrecalentamientos del equipo por sobrecargas, instalaciones temporales, deficientes o inadecuados. En el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales se encuentra gran cantidad de oficinas tales como secretaria, dirección, auxiliatura de dirección, posgrados, grupos de investigación, laboratorios y otros, los cuales contienen diversidad de equipos de cómputo, aires acondicionados, teléfonos, impresoras y otros dispositivos que son susceptibles a fallar y generar emergencias de incendio. Asimismo se encuentra mobiliario de madera, textiles y fibras sintéticas. El Edificio cuenta con una subestación eléctrica que podría ocasionar un evento de incendio por falla en sus sistemas. Adicionalmente en los parqueaderos contiguos al edificio se encuentran permanentemente estacionados automóviles que contienen sustancias altamente inflamables tales como gasolina y ACPM.

•**Explosión:** Este tipo de amenaza se presenta debido a fallas en los sistemas de funcionamiento bien por vejez, por desgaste o por mantenimiento inadecuado que genere energía y acumulación de gases que al hacer contacto con el oxígeno de las áreas libres genere el evento. También se puede generar una explosión por descarga atmosférica o por plagas tales como roedores.

7.3 EVENTOS DE ORIGEN ANTRÓPICO:

•**Terrorismo:** El Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales forma parte de la estructura de la Universidad Industrial de Santander, la cual es una universidad pública con gran importancia a nivel departamental y nacional, cuenta con gran cantidad de programas académicos un número significativo de población estudiantil que hace de este centro de formación superior, centro de atención, de personas pertenecientes a grupos irregulares o al margen de la ley.

Asimismo la gran extensión física del campus universitario dificulta la seguridad ya que el ingreso diario de gran cantidad de personas dificulta el control del acceso y posibilita ingreso de artefactos explosivos. Adicionalmente, el terreno del campus es cercano a las instalaciones de la Segunda División del Ejército-Batallón Ricaurte, las cuales siempre están bajo alerta de amenaza terrorista.

•**HMACC (Huelga, motín, asonada, conmoción civil), AMIT (actos mal intencionados de terceros):** Esta amenaza obedece a eventos motivados por el incumplimiento de la convención colectiva de trabajo, la deficiencia en las relaciones laborales entre empleador y empleados frente a la política universitaria en la materia, la protesta realizada con la destrucción de muebles y enseres básicos para el funcionamiento institucional que buscan entorpecer el normal desarrollo de las actividades académicas y laborales.

•**Hurto:** Esta conducta se puede presentar por parte de cualquier persona que pretenda apoderarse de bienes para beneficio personal o de terceros; el campus es extenso y puede presentarse hurto de equipos de cómputo, de laboratorio, de comunicaciones, herramientas, dinero, documentos, etc.

El cuadro 2 presenta la ubicación y descripción de eventos amenazantes más representativos:

Cuadro 2. Ubicación y descripción eventos amenazantes más representativos

EVENTO	UBICACIÓN
Movimientos sísmicos	Toda la edificación es susceptible a movimientos sísmicos a pesar de tener estructura reforzada debido a la alta sismicidad de la meseta de Bucaramanga.
Fenómenos Meteorológicos	Toda la edificación es susceptible de sufrir fenómenos meteorológicos, especialmente por lluvias y tormentas eléctricas.
Incendio	Toda la edificación es susceptible de sufrir incendios especialmente aquellos derivados de fallas eléctricas (subestación eléctrica) y de aquellos que puedan provocarse de manera intencional durante eventos de protestas y relacionados.
Fallas en equipos y sistemas.	Los sistemas eléctricos, electrónicos, ubicados en el edificio, así como los laboratorios de logística, cómputo, aulas de investigación.
Explosión	Es susceptible de explosión la subestación eléctrica ubicada en la planta sótano, a causa de sobrecarga, rayos o mantenimiento deficiente. Así mismo hay posibilidad en el resto del edificio de presentarse explosiones a causa de artefactos accionados de manera intencional para causar daño.
Accidentes de tránsito	Es susceptible la zona de cafetería Iraka, y el área circundante al acceso principal del primer y segundo piso.
AMIT-HMACC	Todo el edificio es susceptible de presentar daños en las personas y las instalaciones a causa de desórdenes internos dirigidos en contra de las políticas de la universidad.
Hurto, robo, atraco.	Es susceptible de esta amenaza la sala de cómputo, laboratorio de logística, secretaría, dirección y oficinas administrativas especialmente.
Terrorismo	Es susceptible toda la edificación, dado el carácter de universidad pública, la existencia de grupos armados al margen de la ley y de estudiantes vinculados a ellos, así como de personas infiltradas para ocasionar este tipo de amenaza.

8. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD, NIVEL Y ANÁLISIS DE RIESGO

Una vez definidos los eventos amenazantes principales se realiza el análisis de vulnerabilidad para cada amenaza. La vulnerabilidad es entendida como la predisposición o susceptibilidad que tiene un elemento a ser afectado o a sufrir una pérdida. El análisis de la vulnerabilidad es un proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a pérdida de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica. Se valora de cero (0) a dos (2) o pérdida total. Para su análisis se incluyen los elementos sometidos a riesgo, tales como las personas, los recursos y los procesos o sistemas.

8.1 VULNERABILIDAD DE LAS PERSONAS

Las personas se definen como los empleados y trabajadores de la empresa, y se analiza su organización para prevención y control de emergencia, la capacitación y entrenamiento y la dotación completa en implementos para la seguridad y protección personal de acuerdo a la amenaza. Cada uno de estos aspectos se califica cero (0), si de acuerdo con la definición del término se tienen suficiencia en la empresa o el aspecto a calificar es bueno, con uno (1) si se está en proceso y con dos (2) si se carece completamente o no se cuenta con recursos.

El tipo de preguntas que se tuvieron en cuenta para realizar el análisis de vulnerabilidad en las personas se relacionan con:

- Organización: ¿Existe comité de emergencias y tiene funciones asignadas?, ¿Existen brigadas y grupos de apoyo?

- Capacitación: ¿Saben las personas auto-protegerse; conocen el plan de evacuación, el plan de atención, primeros auxilios y manejo correcto de extintores?
- Dotación: ¿La protección personal, trajes de protección, elementos de protección personal y demás equipos de seguridad son suficientes y apropiados para el tipo riesgo?

Los aspectos de organización, capacitación y dotación se relacionan en el cuadro 1 del Anexo E. Modelo preguntas para análisis de vulnerabilidad, el cual contiene un listado de preguntas con los puntos a evaluar para la realización del estudio y se pueden observar en la columna 1; estas preguntas orientan la calificación final. Las respuestas se obtienen a partir de entrevistas realizadas en la Universidad a Líder de Emergencias, Luz Helena Zafra; al personal administrativo de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales como son el Director de Escuela, ingeniero Néstor Ortiz; la Asistente de Dirección, ingeniera Diana Rodríguez y la Profesional de Calidad, ingeniera Erika Tatiana Ruiz. En las columnas dos y tres, se da respuesta a cada pregunta marcando con una (X) de la siguiente forma: Se marca (SI) cuando existe un nivel bueno; se marca (NO), cuando no existe o tiene un nivel no adecuado.

En las columnas cuatro, cinco y seis del cuadro 1 del Anexo E. Modelo preguntas para análisis de vulnerabilidad, se registra la calificación de las respuestas, la cual se hace de acuerdo a los criterios descritos de la metodología por colores bajo los parámetros entregados por la oficina SYSO para la unificación de los Planes de Emergencia de la Universidad, de la siguiente forma: Cero (0), si de acuerdo con la definición del término se tiene suficiencia en la empresa o el aspecto a calificar es bueno, con uno (1) si se está en proceso o el aspecto a calificar es regular y

con dos (2) si se carece completamente o no se cuenta con los recursos, es decir, el aspecto a calificar es malo.

En la columna siete, se registra el promedio de las calificaciones de la siguiente forma:

$$\text{Promedio} = \frac{\text{Suma de las calificaciones}}{\text{Número total de preguntas por aspecto}}$$

Una vez se tienen los promedios por cada aspecto (organización, capacitación y dotación), al final de la columna siete del cuadro 1 del Anexo E. Modelo preguntas para análisis de vulnerabilidad, se realiza la suma total de los mismos y el valor obtenido se interpreta según lo descrito en el cuadro 4. Interpretación de la vulnerabilidad.

8.2 VULNERABILIDAD EN LOS RECURSOS

Los recursos se analizan desde dos campos, el de las construcciones, edificaciones, obras civiles y los materiales o equipos.

Para cada uno de estos campos se califica la instrumentación, la protección física y los sistemas de control. La instrumentación y monitoreo se entienden como las acciones de vigilancia y equipos utilizados para observar cualquier cambio en la amenaza que puede generar una situación de riesgo; la protección física, como la barrera o diseño estructural que disminuye los efectos que pueda ocasionar la amenaza y los sistemas de control, como el equipo instalado o normas administrativas para responder ante la presencia de una amenaza con el fin de disminuir los efectos.

Para calificar los recursos se da a cada variable el valor de cero (0) cuando se encuentra con los implementos descritos en la definición; con uno (1) cuando se cuenta parcialmente y con dos (2) cuando no se dispone de ellos. Las siguientes son las preguntas que se tuvieron en cuenta para realizar el análisis de vulnerabilidad en los recursos:

- Materiales: Sismo resistente, hay estructuras inflamables (madera), tapetes, cortinas, entre otros.
- Edificación: Protección física, barreras, diques, puertas y muros cortafuego.
- Equipos: Sensores, regaderas automáticas, extintores, botiquines, cámaras de video, detectores, instrumentación y monitores.

Los aspectos de materiales, edificación y equipos se relacionan en el cuadro 2 del Anexo E. Modelo preguntas para análisis de vulnerabilidad, que contiene un listado de preguntas con los puntos a evaluar para la realización del estudio y se pueden observar en la columna 1; estas preguntas orientan la calificación final. Las respuestas se obtienen a partir de entrevistas realizadas en la Universidad a la Líder de Emergencias, Luz Helena Zafra, al Jefe de Planta Física, ingeniero Ivan Augusto Rojas, al personal administrativo de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, referenciado previamente en la vulnerabilidad de personas y a partir de inspección visual realizada a la instalación del edificio. En las columnas dos y tres, se da respuesta a cada pregunta marcando con una (X) de la siguiente forma: Se marca (SI) cuando existe un nivel bueno; se marca (NO), cuando no existe o tiene un nivel no adecuado.

En las columnas cuatro, cinco y seis del cuadro 2 del Anexo E. Modelo preguntas para análisis de vulnerabilidad, se registra la calificación de las respuestas, la cual

se hace de acuerdo a los criterios descritos de la metodología por colores bajo los parámetros entregados por la oficina SYSO para la unificación de los Planes de Emergencia de la Universidad, de la siguiente forma: Cero (0), si de acuerdo con la definición del término se tiene suficiencia en la empresa o el aspecto a calificar es bueno, con uno (1) si el aspecto a calificar es regular y con dos (2) si el aspecto a calificar es malo. En la columna siete, se registra el promedio de las calificaciones de la siguiente forma:

$$\text{Promedio} = \frac{\text{Suma de las calificaciones}}{\text{Número total de preguntas por aspecto}}$$

Una vez se tienen los promedios por cada aspecto (materiales, edificación y equipos), al final de la columna siete del cuadro 2 del Anexo E. Modelo preguntas para análisis de vulnerabilidad, se realiza la suma total de los mismos y el valor obtenido se interpreta según lo descrito en el cuadro 4. Interpretación de la vulnerabilidad.

8.3 VULNERABILIDAD EN LOS SISTEMAS Y PROCESOS

Los procesos se entienden como el desarrollo de las actividades productivas de los elementos involucrados bajo riesgo y los sistemas como el conjunto ordenado de normas y procedimientos. En este campo se analizan dos variables: La primera relacionada con el procedimiento de recuperación o actividades previamente concebidas, que permitan ante una emergencia poner nuevamente los procesos y sistemas funcionales, ya sea por sí mismos o a través del pago de seguros o de otra forma de financiación.

La segunda es el servicio alterno entendido como el proceso existente, mecanismos o sistemas paralelos que permite realizar la misma función

temporalmente en la fase de impacto o recuperación de una emergencia. Ejemplo, planta de emergencia.

Para analizar las variables se da el valor de cero (0) cuando se dispone de los elementos; de uno (1) cuando se hace en forma parcial y de dos (2) cuando se carece o no se cuenta con los recursos. Las siguientes son las preguntas que se tuvieron en cuenta para realizar el análisis de vulnerabilidad en los Sistemas y Procesos.

- Servicios Públicos: Energía, agua, gas, radiocomunicaciones, teléfono.
- Sistemas Alternos: Energía y agua autónomos, operación en otro lugar.
- Recuperación: Seguros generales o especializados, pólizas especiales y ¿qué cubren?

Los aspectos de servicios públicos, sistemas alternos y recuperación, se relacionan en el cuadro 3 del Anexo E. Modelo preguntas para análisis de vulnerabilidad, que contiene un listado de preguntas con los puntos a evaluar para la realización del estudio y se pueden observar en la columna 1; estas preguntas orientan la calificación final. Las respuestas se obtienen a partir de entrevistas realizadas en la Universidad a Líder de Emergencias, Luz Helena Zafra; al personal administrativo de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales como son el Director de Escuela, ingeniero Néstor Ortiz; la Asistente de Dirección, ingeniera Diana Rodríguez y la Profesional de Calidad, ingeniera Erika Tatiana Ruiz. En las columnas dos y tres, se da respuesta a cada pregunta marcando con una (X) de la siguiente forma: Se marca (SI) cuando existe un nivel bueno; se marca (NO), cuando no existe o tiene un nivel no adecuado.

En las columnas cuatro, cinco y seis del cuadro 3 del Anexo E. Modelo preguntas para análisis de vulnerabilidad, se registra la calificación de las respuestas, la cual

se hace de acuerdo a los criterios descritos de la metodología por colores bajo los parámetros entregados por la oficina SYSO para la unificación de los Planes de Emergencia de la Universidad, de la siguiente forma: Cero (0), si de acuerdo con la definición del término se tiene suficiencia en la empresa o el aspecto a calificar es bueno, con uno (1) si se está en proceso o el aspecto a calificar es regular y con dos (2) si se carece completamente o no se cuenta con los recursos, es decir, el aspecto a calificar es malo.

En la columna siete, se registra el promedio de las calificaciones de la siguiente forma: Promedio = Suma de las calificaciones

Número total de preguntas por aspecto

Una vez se tienen los promedios por cada aspecto (servicios públicos, sistemas alternos y recuperación), al final de la columna siete del cuadro 3 del Anexo E. Modelo preguntas para análisis de vulnerabilidad, se realiza la suma total de los mismos y el valor obtenido se interpreta según lo descrito en el cuadro 4. Interpretación del análisis de vulnerabilidad.

8.4 NIVEL DE RIESGO




8.4.1 Riesgo. El riesgo es la posibilidad de exceder a un valor específico de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un tiempo determinado de exposición. Se obtiene de relacionar la amenaza o probabilidad de ocurrencia de un fenómeno con una intensidad específica y la vulnerabilidad de los elementos expuestos: **RIESGO = AMENAZA X VULNERABILIDAD.**

Esta relación puede ser representada por un diamante de riesgo, el cual posee cuatro cuadrantes. Uno de ellos representan la amenaza para la cual se va a

determinar el nivel de riesgo y los otros tres representan la vulnerabilidad en los elementos bajo riesgo: personas, recursos, sistemas y procesos. Luego a cada cuadrante se le asigna un color según sea: Posible, probable o inminente para la Amenaza y alta, media o baja para la Vulnerabilidad. El procedimiento para calificar con colores cada rombo se realiza teniendo en cuenta los resultados consignados en el cuadro sobre análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.

8.4.2 Calificación de la amenaza. La amenaza se califica de acuerdo a lo que muestra el cuadro 3. Calificación de la amenaza.

Cuadro 3. Calificación de la amenaza




Calificación	Color		Descripción Cualitativa
Posible	Verde		Es aquel fenómeno que puede suceder o que es factible porque no existen razones históricas y científicas para decir que esto no sucederá.
Probable	Amarillo		Es aquel fenómeno esperado del cual existen razones y argumentos técnicos científicos para creer que sucederá.
Inminente	Rojo		Es aquel fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir.

Fuente: Metodologías de Análisis de Riesgo por Colores¹⁵

¹⁵ METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS DE RIESGO. DOCUMENTO SOPORTE. Guía para Elaborar Planes de Emergencia y Contingencias. Fondo de Prevención y Atención de Emergencias-FOPAE. Bogotá, 2012. P.56.

8.4.3 Calificación de la Vulnerabilidad. La vulnerabilidad se califica de la siguiente forma: Cero (0) cuando el aspecto a calificar es bueno; uno (1) cuando el aspecto a calificar es regular; dos (2) cuando el aspecto a calificar es malo; luego se suma la calificación de cada uno de los aspectos y según la cantidad (cifra) resultante, se asigna un color y un nivel de vulnerabilidad como se expresa en el cuadro 4. Interpretación de la vulnerabilidad.

Cuadro 4. Interpretación de la vulnerabilidad

Calificación	Vulnerabilidad	Color
0 – 1	Baja	
1.1 – 4	Media	
4.1 – 6	Alta	

Fuente: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE Versión 8. Metodología por Colores.

La calificación se realiza para cada elemento que está bajo riesgo (personas, recursos, sistemas y procesos).

8.4.4 Determinación del Nivel de Riesgo

Figura 2. Diamante de riesgo



Fuente: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE Versión 8.

La figura anterior corresponde al diamante de riesgo donde se compilan los colores asignados para cada amenaza al realizar el análisis de cada amenaza y su respectivo análisis de la vulnerabilidad.

El cuadro 5 indica los criterios para realizar la interpretación de cada diamante de riesgo, de la cual se obtiene el nivel de riesgo correspondiente por cada amenaza.

Cuadro 5. Nivel de riesgo

ALTO	3 - 4 ROMBOS ROJOS
MEDIO	1 – 2 ROMBOS ROJOS o 3 AMARILLOS
BAJO	1 - 2 ROMBOS AMARILLOS y LOS RESTANTES VERDES

Fuente: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE Versión 8. Metodología por Colores.

8.5 ANÁLISIS DE LA AMENAZA

El Análisis de la Amenaza parte de la identificación de las amenazas o eventos amenazantes; ¿pero qué se entiende por amenaza? Sigue a continuación su definición: “Amenaza: 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”¹⁶.

La actividad económica de la Universidad Industrial de Santander y por

¹⁶ Ibid., p.10.

consiguiente de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que funciona en la edificación objeto de estudio, corresponde a una actividad de educación superior; por ello, existen diferentes amenazas que pueden presentarse y que se relacionan propiamente con su desempeño diario. Estas amenazas se clasifican en naturales, técnicas o tecnológicas y antrópicas o humanas.

Para realizar la identificación de amenazas se diligenció el Anexo F. Análisis de Vulnerabilidad, sobre identificación y análisis de amenazas, el cual permite observar de forma clara cada uno de los aspectos más importantes tales como:

- Clasificación de la amenaza: Si es de tipo natural, técnico o tecnológico o antrópica.
- Determinación de la amenaza: Especifica de cual amenaza se está tratando.
- Origen de la Amenaza (Interno-Externo): Se realiza la marcación de si la amenaza es de origen interno o externo.
- Fuente de riesgo: Describe la amenaza, haciendo mención de la fuente que la genera bien sean estudios ya realizados, registros históricos etc.
- Calificación de la Amenaza: Contiene la probabilidad de ocurrencia del fenómeno identificado, la cual puede ser de tres tipos: posible, probable o inminente.
- Color: Se coloca el color correspondiente a la calificación dada para la amenaza según el cuadro 3. Calificación de la Amenaza.

Para el edificio en estudio se identificaron las siguientes amenazas: Movimiento sísmico, fenómenos meteorológicos, incendio, fallas en equipos y sistemas, explosión, accidentes de tránsito, AMIT-HMACC, hurto, robo y atraco y terrorismo.

El resultado del Análisis de Amenazas arroja que los movimientos sísmicos (Amenaza Natural) y las acciones malintencionadas de terceros y huelgas,

motines, asonadas y conmoción civil (AMIT-HMACC-Amenaza Social) corresponden a las amenazas de calificación Inminente, por lo tanto, representan los eventos que tienen mayor predisposición a ocurrir, siendo evidentes y fácilmente detectables.

En su orden, las amenazas que tienen calificación de Probables corresponden según los resultados del análisis a fenómenos meteorológicos (Amenaza Natural), explosión (Amenaza Tecnológica), hurto, robo, atraco y terrorismo (Amenazas Sociales), correspondiendo estas a un nivel intermedio de amenaza, en el entendido que corresponden a eventos que ya han ocurrido bajo circunstancias particulares.

En la escala más baja de calificación de amenazas, tenemos como Posibles, la amenaza de incendio, fallas en equipos y sistemas y accidentes de tránsito (Amenazas Tecnológicas) que aunque son factibles de ocurrir no corresponden a una amenaza mayor dadas las condiciones del edificio objeto de estudio. Ver Anexo D. Identificación y análisis de amenazas, donde se explica detalladamente la amenaza, su carácter interno o externo, su definición y fuente, calificación y color asignado acorde a la metodología de colores para el presente estudio.

8.6 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Una vez definidos los eventos amenazantes principales se realiza el análisis de vulnerabilidad para cada amenaza. La vulnerabilidad es entendida como la predisposición o susceptibilidad que tiene un elemento a ser afectado o a sufrir una pérdida. El análisis de la vulnerabilidad es un proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a pérdida de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica. Se valora de cero (0) a dos (2)

o pérdida total. Para su análisis se incluyen los elementos sometidos a riesgo, tales como las personas, los recursos y los procesos o sistemas.

El análisis de vulnerabilidad para cada una de las amenazas representativas en el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales identificadas y analizadas previamente en el Anexo D. Identificación y análisis de amenazas, análisis que se detalla en forma continua en el Anexo F. Análisis de Vulnerabilidad.

De este Análisis de Vulnerabilidad se pudo establecer que la Amenaza Movimiento Sísmico, Incendio, Fallas en Equipos y Sistemas, Explosión, AMIT-HMACC, Hurto, Robo y Atraco y Terrorismo presentan vulnerabilidad media en personas, recursos y sistemas y procesos. La Amenaza Fenómenos Meteorológicos presenta vulnerabilidad media en personas y sistemas y procesos y vulnerabilidad baja en cuanto a recursos se refiere. La Amenaza Accidentes de Tránsito presenta vulnerabilidad baja en personas y recursos pero presenta vulnerabilidad media en sistemas y procesos.

8.7 DETERMINACIÓN NIVEL DE RIESGO

El riesgo es la posibilidad de exceder a un valor específico de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un tiempo determinado de exposición. Se obtiene de relacionar la amenaza o probabilidad de ocurrencia de un fenómeno con una intensidad específica y la vulnerabilidad de los elementos expuestos. $\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad}$. Esta relación puede ser representada por un diamante de riesgo, el cual posee cuatro cuadrantes. Uno de ellos representa la amenaza para la cual se va a determinar el nivel de riesgo y los otros tres representan la vulnerabilidad en los elementos bajo riesgo: personas, recursos, sistemas y procesos. Luego a cada cuadrante se le

asigna un color según sea: Posible, Probable o Inminente para la Amenaza y Alta, Media o Baja para la vulnerabilidad.

El procedimiento para calificar con colores se realiza teniendo en cuenta los parámetros consignados en el cuadro 3 que contiene la calificación de amenazas y el cuadro 4 que contiene la interpretación de la vulnerabilidad; de acuerdo a la calificación dada para las amenazas y la calificación que permite interpretar la vulnerabilidad, se asigna un color para cada elemento de riesgo. Para cada amenaza se relaciona la vulnerabilidad encontrada y se procede a realizar la determinación del Nivel de Riesgo.

Los diamantes de riesgo son figuras que permiten visualizar la correlación realizada entre amenaza y vulnerabilidad, de tal forma que se procede a elaborar un diamante por cada amenaza identificada, en la forma como se muestra en la Figura 2. Diamante de Riesgo. Una vez se tienen los diamantes de riesgo se procede a determinar el nivel de riesgo para cada amenaza, estos niveles pueden ser alto, medio o bajo de acuerdo a la cantidad de rombos resultantes de determinado color, como se muestra en el cuadro 5. Nivel de riesgo.

Una vez se ha seguido la metodología planteada, se obtiene del análisis de amenazas que con inminencia se presentan amenazas de AMIT-HMACC y movimientos sísmicos; con probabilidad se presentan amenazas de incendio, explosión, hurto, robo y atraco, y terrorismo. Como posible tenemos resultados de amenazas como fenómenos meteorológicos, fallas en equipos y sistemas y accidentes de tránsito, como se muestra en el Anexo D. Identificación y Análisis de Amenazas. Al interrelacionar el resultado de la calificación de la amenaza con la vulnerabilidad obtenemos la interpretación del nivel de riesgo, cuyos resultados se pueden visualizar en el Cuadro 6. Cuadro General de Análisis de Nivel de Riesgo.

Cuadro 6. Cuadro General de Análisis de Nivel de Riesgo

ANÁLISIS DE AMENAZA			ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD															RESULTADO DEL DIAMANTE DE RIESGOS	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO
AMENAZA	CALIFICACIÓN	COLOR ROMBO	PERSONAS					RECURSOS					SISTEMAS Y PROCESOS						
			1. ORGANIZACIÓN	2. CAPACITACION	3. DOTACIÓN	TOTAL VULNERABILIDAD DE PERSONAS	COLOR ROMBO PERSONAS	1. MATERIALES	2. EDIFICACIONES PROTECCIONES	3. EQUIPOS	TOTAL VULNERABILIDAD DE RECURSOS	COLOR ROMBO RECURSOS	1. SERVICIOS PÚBLICOS	2. SISTEMAS ALTERNOS	3. RECUPERACIÓN	TOTAL VULNERABILIDAD	COLOR ROMBO SISTEMAS Y PROCESOS		
Movimiento Sísmico	Inminente		0,71	1,50	0,25	2,46		0,5	0,29	1.13	1.92		0,33	0,67	0,25	1,25			Medio
Fenómenos meteoro lógicos	Probable		0,71	1,50	0,75	2,96		0,0	0,14	0,93	1,07		0,33	0,67	0,25	1,25			Medio
Incendios	Posible		0,57	1,63	0,75	2,95		0,5	0,29	0,93	1,72		0,33	0,67	0,25	1,25			Medio
Fallas en equipos y sistemas	Posible		1,0	1,50	0,75	3,25		0,5	0,29	0,93	1,72		0,33	0,67	0,25	1,25			Medio
Explosión	Probable		1,14	1,63	0,75	3,52		0,5	0,29	0,93	1,72		0,33	0,67	0,25	1,25			Medio
Accidentes de tránsito	Posible		0,57	0,5	0,0	1,07		0,0	0,14	0,93	1,07		0,33	0,67	0,25	1,25			Bajo
AMIT-HMACC	Inminente		0,57	1,38	0,5	2,45		1,0	0,29	0,93	2,22		0,33	0,67	0,50	1,5			Medio
Hurto, Robo y atraco	Probable		0,57	1,38	0,25	2,20		0,5	0,29	0,93	1,72		0,33	0,67	0,50	1,5			Medio
Terrorismo	Probable		0,57	1,25	1,25	3,07		0,5	0,29	0,93	1,72		0,33	0,67	0,50	1,5			Medio

Fuente: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias-FOPAE/Autores

De acuerdo a los datos arrojados por el Nivel de Riesgo determinado (Ver Anexo G. Análisis de Nivel de Riesgo), se tiene que el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales presenta amenazas con niveles de riesgo medio y bajo.

Las amenazas que tienen un nivel medio de riesgo son movimiento sísmico (Amenaza Natural), explosión (Amenaza Tecnológica), AMIT-HMACC, hurto, robo, atraco y terrorismo (Amenazas Sociales). Se observa que las Amenazas Sociales representan el mayor nivel de riesgo para el edificio objeto de estudio. Las amenazas que tienen un nivel bajo de riesgo son fenómenos meteorológicos (Amenaza Natural), incendio, fallas en equipos y sistemas y accidentes de tránsito (Amenazas Tecnológicas). Se observa que las Amenazas Tecnológicas son aquellas que representan el menor nivel de riesgo para el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

8.8 ANÁLISIS DE RIESGOS

8.8.1 Categoría. Esta hace referencia a las consecuencias sobre las personas, imagen de la empresa, aspectos económicos y sobre el sistema. Existen las siguientes categorías para el análisis del riesgo:

- **CATEGORÍA I: CATASTRÓFICA.** Corresponde a consecuencias como muerte, incapacidad total de las personas afectadas, pérdida total del sistema, impacto ambiental severo.
- **CATEGORÍA II: CRÍTICA.** Corresponde a lesión severa con incapacidad parcial, pérdida considerable de imagen, considerable pérdida financiera, pérdida parcial del sistema, considerable impacto ambiental.
- **CATEGORÍA III: MARGINAL.** Corresponde a lesión, pérdida temporal de la imagen, pérdida financiera indirecta, daño al sistema, leve impacto ambiental.

- CATEGORÍA IV: INSIGNIFICANTE. Corresponde a lesión menor, poca pérdida financiera, poca incidencia en la imagen, daño menor al sistema, controlable daño ambiental.

8.8.2 Nivel. Hace referencia a la probabilidad de ocurrencia o de fallo. Existen los siguientes niveles a tener en cuenta para el análisis de riesgos:

- NIVEL A: FRECUENTE. Ha ocurrido muchas veces o es posible que ocurra frecuentemente.
- NIVEL B: MODERADO. Ha ocurrido varias veces.
- NIVEL C: OCASIONAL. Ha ocurrido pocas veces.
- NIVEL D: REMOTO. Puede ocurrir.
- NIVEL E: IMPROBABLE. Es improbable que ocurra.
- NIVEL F: IMPOSIBLE. Es prácticamente imposible la ocurrencia del evento de riesgo.

En el cuadro 1 del Anexo H. Análisis General del Riesgo, se puede observar que las amenazas con categoría catastrófica que traen las peores consecuencias sobre las personas, la imagen de la empresa y el sistema en general son Movimiento Sísmico, Incendio, AMIT-HMACC y Terrorismo. La amenazas con categoría crítica son Fallas en Equipos y Sistemas, Explosión y Hurto, Robo y Atraco, las consecuencias de estas amenazas son de menor envergadura que las críticas y pueden traer lesiones y afectación pero mediana proporción. Como resultado para la categoría marginal según sus consecuencias tenemos las amenazas de Fenómenos Meteorológicos y Accidentes de Tránsito.

Con respecto al análisis de nivel, la amenaza que tiene probabilidad de ocurrencia frecuente es AMIT-HMACC; en tanto que las de nivel moderado son Fenómenos Meteorológicos, Hurto, Robo o Atraco; las amenazas de nivel ocasional son Movimiento Sísmico, Fallas en Equipos y Sistemas, Explosión y Terrorismo; las amenazas con nivel de riesgo remoto son Incendio y Accidentes de Tránsito.

De acuerdo a la información obtenida, se puede realizar un perfil del riesgo que nos da un indicador de qué amenazas requieren un mayor nivel de atención, diseño de políticas de prevención y seguimiento; en el cuadro 2 del Anexo H. Análisis General del Riesgo se puede observar el Perfil del Riesgo que nos ilustra sobre la información que se presenta a continuación en el cuadro x. Resumen del Perfil del Riesgo.

Cuadro 7. Resumen perfil de riesgo

RESUMEN PERFIL DE RIESGO		
Riesgo	Categoría	Nivel
HMACC (huelga, motín, asonada, conmoción civil).AMIT (actos mal intencionados de terceros)	I	A
Movimientos sísmicos	I	C
Terrorismo	I	C
Incendio	I	D
Hurto, robo y atraco	II	B
Fenómenos meteorológicos	III	B
Fallas en equipos y sistemas	II	C
Explosión	II	C
Accidentes de tránsito	III	D

Fuente: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias-FOPAE Versión 8/Autores

El perfil del riesgo obtenido para el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales arroja que el nivel de riesgo menor que no requiere intervención corresponde a los accidentes de tránsito. Los demás riesgos (movimientos sísmicos, terrorismo, incendio, hurto, robo, atraco, fenómenos meteorológicos, fallas en equipos y sistemas, explosión) se ubicaron dentro del nivel de protección y requiere intervención.

Según las consecuencias sobre personas, recursos y sistemas y procesos, se tiene que la mayor gravedad se da para los riesgos como AMIT-HMACC, movimientos sísmicos, terrorismo, e incendio; resaltando que el riesgo de naturaleza social AMIT-HMACC es aquél que requiere un mayor nivel de intervención dada la frecuencia con que ocurre y la severidad de los efectos o consecuencias que este tipo de eventos puede desencadenar.

Riesgos tales como movimientos sísmicos y terrorismo requieren un nivel significativo de intervención a pesar de constituir eventos que ocurren pocas veces pero que pueden desencadenar consecuencias catastróficas en caso de darse bajo ciertas condiciones. La alta sismicidad de la zona donde se encuentra ubicado el edificio en estudio permite proyectar que en cualquier momento puede darse un evento de gran magnitud que pueda ocasionar graves daños a las personas y bienes materiales. Asimismo, el riesgo de terrorismo, tiene una alta tendencia a ocurrir a pesar que no se ha dado hasta el momento en una escala de mayor gravedad en sus efectos.

El hurto, robo y atraco, son eventos que han ocurrido varias veces y que generan consecuencias traducidas en daños en el patrimonio de las personas y de la institución, afectando la imagen y la percepción de seguridad sobre la instalación en estudio. Si bien, al interior del edificio y sus alrededores no suele darse estos eventos en formas violentas, si ha habido ocurrencia, perjudicando el patrimonio institucional a través del apoderamiento indebido de equipos de cómputo, de comunicaciones de uso en las oficinas administrativas, laboratorios de cómputo, afectando el buen desarrollo de las actividades académicas y laborales.

Respecto al riesgo de fenómenos meteorológicos, el edificio se encuentra ubicado en una zona que presenta épocas de alta pluviosidad, acompañadas de

vendavales y descargas eléctricas que pueden ocasionar pérdidas especialmente en equipos y sistemas, sin embargo, la edificación tiene protecciones tales como equipos pararrayos con el fin de evitar o mitigar efectos adversos sobre los equipos y demás instalaciones que puedan afectarse, pero es una posibilidad permanente la ocurrencia de estos eventos con las consecuencias descritas.

En relación con las fallas en equipos y sistemas, el riesgo se presenta dado que ha habido ocurrencia de las mismas que afectan el normal desarrollo de las actividades, es una posibilidad ya que los equipos y sistemas dependen de su buen funcionamiento en relación con diversos factores que van desde la calidad de su diseño y componentes de fabricación, programación del mantenimiento o deterioro, desgaste normal. Siempre es factible tener fallas en equipos y sistemas.

Las explosiones en el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, de acuerdo a los antecedentes, correspondería más a aquellos eventos derivados del uso indiscriminado de artefactos explosivos que sean accionados por personas en forma intencional durante las protestas, las cuales se dan con cierta frecuencia pero el evento como tal ha ocurrido pocas veces en el edificio objeto de estudio. Adicionalmente, la subestación eléctrica ubicada en la planta sótano, representa un riesgo de explosión que si bien a la fecha no se ha presentado es probable que pueda ocurrir dada la naturaleza de la misma.

9. ACCIONES PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO

9.1 CONTROLES

Los controles para la mitigación del riesgo se definen como mecanismos, políticas, prácticas u otras acciones existentes que actúan para minimizar el riesgo negativo o potenciar oportunidades positivas en la gestión del riesgo, con el fin de garantizar el desarrollo y el cumplimiento de las actividades acorde a los requisitos institucionales¹⁷.

9.1.1 Controles actuales para la mitigación de riesgos. En el cuadro 1 del Anexo I. Acciones para la mitigación del riesgo, se sintetizan las amenazas, el control actual que se le realiza en la universidad, la frecuencia y la división responsable del control de acuerdo a información recolectada de subproceso de seguridad y salud ocupacional así como de la división de planta física de la universidad.

Las amenazas relacionadas son aquellas identificadas para el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, los controles que se realizan pueden ser de reforzamiento de estructuras, de esquemas de seguridad, controles de acceso de personal, inspecciones de recursos, capacitación y entrenamiento etc. Para las frecuencias bien sean mensuales, semestrales o anuales.

¹⁷ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA-UN SIMEGE- SISTEMA DE MEJOR GESTIÓN .Guía básica para la administración del riesgo. p. 21. Disponible en línea : http://www.simege.unal.edu.co/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=585&Itemid=1

9.1.2 Controles propuestos para la mitigación de riesgos. De acuerdo a los controles actuales, se realizó una propuesta de controles a realizar, información relacionada en el cuadro 2 del Anexo I. Acciones para la mitigación del riesgo, entre los cuales destaca la capacitación del personal de la Escuela y la constante información a la comunidad académica sobre protocolo de evacuación del edificio y el mejoramiento de la dotación del edificio en sistema contra incendios.

9.2 PLAN DE ACTIVIDADES ORGANIZACIONALES

9.2.1 Conformación del Comité de Emergencias. El Comité de Emergencias es un grupo de personas que conforman la base estratégica del plan de emergencias. Está integrado por individuos cuyo cargo garantizan la capacidad en la toma de decisiones y tiene como objetivo planear, controlar y ejecutar acciones para disminuir los riesgos, así como la atención y recuperación de las actividades dentro la Universidad después de presentarse una emergencia.

-Funciones del comité de emergencias antes de una emergencia

- Crear políticas, programas y actividades para el plan de emergencias.
- solicitar recursos para atender emergencias.
- hacer seguimiento de los programas para atender emergencias.
- Cumplir con los objetivos propuestos en el plan de emergencias.
- Establecer los requisitos para elegir a los brigadistas.
- Realizar reuniones mensuales para tener actualizado el plan de emergencias y garantizar el cumplimiento del mismo.

-Funciones del comité de emergencias durante una emergencia

- Evaluar el impacto de la emergencia.

- Estar pendiente para recibir y dar directrices para evacuar la institución.
- Coordinar acciones para la atención de la emergencia que se esta presentando
- Realizar contactos con grupos de apoyo(Cruz roja, Bomberos, Defensa civil, ambulancias y policías)
- Coordinar traslados de personas que requieren asistencia médica.

-Funciones del comité de emergencias después de una emergencia

- Evaluar las consecuencias de la emergencia.
- Coordinar la reiniciación de las actividades académicas.
- Realizar reuniones para evaluar el impacto de la emergencia.
- Realizar los correctivos respectivos para el plan de emergencias

9.2.2 Composición de la Brigada de Emergencias UIS. El objetivo de la brigada de emergencias de la universidad industrial de Santander es ser un grupo de apoyo institucional en actividades de promoción de la salud, prevención y control de factores de riesgo causantes de enfermedades, accidentes y situaciones de emergencias que puedan atentar contra la integridad y el bienestar integral de las personas que conforman la comunidad universitaria¹⁸.

- Funciones de la brigada de prevención y control de incendios

- En caso de incendio, proceder en forma técnica y ordenada a realizar la extinción del fuego o conato de incendio.

¹⁸ UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER-definición del objetivo de la brigada de emergencias documento en línea <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/administracion/recursosHumanos/saludOcupacional/subprogramas/brigadaEmergencias.html#>

- Una vez controlado el fuego, proceder a la remoción de escombros y a la limpieza del área.
- Apoyar al grupo de evacuación de personas.
- Ayudar en el salvamento de bienes, equipos y maquinaria.
- Controlar e inspeccionar el estado y la ubicación del fuego.
- Supervisar el mantenimiento periódico de los equipos de extinción del fuego.
- Participar en actividades de capacitación en prevención y control de incendios.
- Investigar e informar los resultados sobre las causas de incendios o conatos de incendios¹⁹.

-Funciones de la brigada de primeros auxilios

- Atender en sitio seguro al personal afectado o lesionado.
- Realizar el triage o clasificación de los lesionados de acuerdo con la gravedad de su lesión.
- Establecer prioridades de atención o de remisión a centros hospitalarios.
- Mantener adecuadamente dotados y controlar el uso de los botiquines.
- Participar activamente en las jornadas de capacitación en brigadas de emergencia.
- Participar en jornadas de capacitación en salud ocupacional.

-Funciones de la brigada de evacuación y rescate

- Mantener actualizado el registro de trabajadores por área.
- Señalizar y mantener despejadas las vías de evacuación.

¹⁹ BRIGADAS DE EMERGENCIAS –Universidad industrial De Santander- funciones de la brigada. archivo en pdf p.3. disponible en línea https://www.uis.edu.co/webUIS/es/administracion/recursosHumanos/saludOcupacional/subprogramas/brigadaEmergencias/brigadas_emergencia.pdf

- Activar los sistemas de comunicación.
- Mantener un control efectivo sobre las personas para evitar aglomeraciones y estados de pánico.
- Proceder en forma segura y técnica al rescate de las personas que se encuentren heridas o atrapadas.
- Recordar los procedimientos seguros de autoprotección.
- Verificar una vez finalizada la evacuación que dentro de las instalaciones no quede ninguna persona
- Capacitar a todo el personal de la empresa en el plan de evacuación
- Actualizar los planes de evacuación, organizar y dirigir simulacros

9.2.3 Conformación de los coordinadores de evacuación. Son miembros de la institución encargados de orientar al personal, trabajadores y visitantes por rutas seguras que conducen hacia las salidas de emergencia y puntos de encuentro que ya se han establecido, con el fin de lograr una evacuación exitosa en caso de presentarse una emergencia.

9.2.4 Conformación de brigadistas. El brigadista debe ser una persona voluntaria, colaboradora, dinámica, serena, responsable, en buen estado físico, con don de servicio para las demás personas y la comunidad. Facilidad para trabajar en grupo y tener disposición para capacitarse en atención de emergencias²⁰.

²⁰ Brigadas de emergencia de la Universidad Industrial de Santander. Información en línea <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/administracion/recursosHumanos/saludOcupacional/subprogramas/brigadaEmergencias.html#>

9.3 PLAN DE ACTIVIDADES FORMATIVAS

9.3.1 Actividad con el comité de emergencias. Presentación y Socialización del plan de emergencias.

9.3.2 Actividades con la Brigada de emergencias. Capacitación y reuniones para el manejo del plan de emergencias sobre: Conceptos generales sobre las emergencias, plan de evacuación, primeros auxilios, prevención y control de incendios y técnicas de autoprotección.

9.3.3 Actividades con los coordinadores de evacuación. Capacitación y socialización del plan de emergencias en lo que respecta a: Conceptos generales sobre el plan de emergencias, rutas de evacuación, sistemas de alerta y alarma y formas de actuación ante una emergencia.

9.3.4 Actividades con el personal (empleados, estudiantes y visitantes). Divulgación a través de la página de la Universidad del instructivo para actuar ante una emergencia, especialmente cómo actuar en caso de AMIT, incendio, tormentas eléctricas, terrorismo, hurto, movimiento sísmico, explosiones y procedimiento general de evacuación del edificio.

10. ORGANIZACIÓN PARA LA RESPUESTA

10.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructuración del Plan de Emergencia busca asignar funciones, responsabilidad y autoridad a determinadas personas en posiciones definidas para que en el caso de presentarse un incidente, fluya efectiva y coherentemente la toma de decisiones y ejecución de acciones para mitigar la emergencia.

El modelo organizacional para la definición de la estructura orgánica es el Sistema Comando de Incidentes-SCI, que se describe como:

“Este sistema de administración involucra acciones preventivas, de preparación, de respuesta, recuperación y mitigación de las emergencias, así como el apoyo interinstitucional, sin importar la clase, el tamaño o la magnitud de las mismas, quiere decir que el manejo exitoso en la escena de un incidente depende de una estructura bien definida que esté planeada en procedimientos normalizados o estandarizados de operación, de prácticas rutinarias y usos para todos los incidentes.”²¹

En el SCI una persona se hace cargo de un incidente y es orientadora del despliegue de recursos de atención del mismo, tales como personal y equipos. Una de las finalidades del Sistema Comando de Incidentes es no sobrecargar de funciones a la persona responsable de la atención de incidentes, de manera que

²¹ Fondo de Prevención y Atención de Emergencias-FOPAE. Guía para Elaborar Planes de Emergencias y Contingencias. Versión 9. Diciembre 2013. Pág. 29.

se facilite la comunicación y el establecimiento de una cadena de comando entre el personal.

-Estructura Organizacional para la Atención de Emergencias.

Define las personas encargadas y las acciones a seguir en caso de presentarse una situación de emergencia en la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales con el fin de asegurar la integridad de las personas, la infraestructura física y tecnológica del Edificio.

La estructura organizacional para atención de emergencias es característico de cada organización, en el presente caso, para la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, la estructura se adecúa a sus características e información obtenida del análisis de riesgos, los escenarios de riesgos, el número de personas disponibles y el nivel de complejidad organizacional.

La estructura organizacional del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales es una estructura básica, acorde a las características propias de esta unidad académico-administrativa, cuyo funcionamiento se engrana con el SCI con que cuenta la Universidad Industrial de Santander, funcionando de manera integrada según el nivel de complejidad del incidente a atender.

El SCI de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales se basa en cinco cargos principales como son: Comando de Incidentes, Operaciones, Planeación, Logística y Finanzas.

10.2 FUNCIONES DEL SCI-COMANDANTE DE INCIDENTES

El cargo del Comandante de Incidentes corresponde a la persona con la posición de autoridad más visible de la organización, para el caso de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales corresponde al Director(a) de Escuela. Actualmente este cargo lo desempeña la doctora Olga Chacón.

Cada persona asignada al SCI debe desempeñar unas funciones catalogadas para los tres momentos que involucran un incidente: Antes del incidente, durante el incidente, después del incidente.

En el cuadro 1 del Anexo J. Funciones de los miembros del SCI, se relaciona la información correspondiente a las funciones del Comandante del Incidente.

10.3 FUNCIONES DEL SCI - STAFF DE APOYO

El staff de apoyo corresponde a los colaboradores más cercanos designados por el Comandante de Incidentes para apoyar las directrices de atención de un incidente en el momento en que se presenta. El staff de apoyo corresponde a Oficial de Seguridad, Oficial de Enlace y Oficial de Información. En el cuadro 2 del Anexo J. Funciones de los miembros del SCI, se pueden revisar las funciones del staff de apoyo.

10.4 FUNCIONES DEL SCI – PLANIFICACIÓN

El responsable de la Planificación debe coordinar tres componentes específicos para la atención de emergencias, el primero relacionado con la situación en particular, el segundo con la documentación relacionada con el incidente y por último los recursos disponibles. En el cuadro 3 del Anexo J. Funciones de los miembros del SCI se pueden revisar las funciones generales y específicas del encargado de Planificación.

10.5 FUNCIONES DEL SCI – OPERACIONES

Las funciones de la sección de operaciones del SCI giran en torno a los Planes de Acción diseñados en el documento de Plan de Emergencias. En el cuadro 4 del Anexo J. Funciones de los miembros del SCI

10.6 FUNCIONES DEL SCI – LOGÍSTICA

Proporciona todos los recursos y servicios requeridos para facilitar y apoyar las actividades durante un incidente, actividades como coordinación, supervisión, identificación y seguimiento. En el cuadro 5 del Anexo J. Funciones de los miembros del SCI

10.7 FUNCIONES DEL SCI – FINANZAS

Realiza funciones de control de todos los aspectos del análisis financiero, costos del incidente, presupuestos, control del personal y de los equipos, documentación y procesamiento de los reclamos de los accidentes, las lesiones, asimismo mantiene un registro continuo de los costos del incidente y preparación del informe de gastos. Principales funciones: En el cuadro 6 del Anexo J. Funciones de los miembros del SCI

La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales actualmente en materia de gestión de recursos para atención de emergencias cuenta principalmente con la destinación institucional de recursos a través del área de Recursos Humanos de la Universidad Industrial de Santander, Subproceso Seguridad y Salud Ocupacional.

10.8 INTEGRANTES DEL SCI

La estructura del SCI para la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales propuesta de acuerdo a las recomendaciones de FOPAE y previa consulta con la Directora de Escuela doctora Olga Chacón se plantea en el cuadro 9. Integrantes del SCI Escuela Estudios Industriales y Empresariales.

Cuadro 8. Integrantes del SCI Escuela Estudios Industriales y Empresariales

INTEGRANTES SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES EDIFICIO ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES			
Nombre del Cargo	Grupo	Teléfono	Ubicación
Director(a) de Escuela	Comandante de Incidentes	6348579	Dirección de Escuela Estudios Industriales y Empresariales Cuarto Piso-Oficina 415
Asistente de Dirección	-Planificación -Información Pública	6348579	Área Administrativa Escuela de Estudios Industriales y Empresariales Cuarto Piso-Oficina 416
Técnico Sala de Cómputo	-Operaciones -Seguridad	6344000 ext.2454	Sala de Cómputo Escuela Estudios Industriales y Empresariales Primer Piso-Oficina 111
Secretaria de Escuela	-Logística -Enlace	6348579	Secretaría Escuela Estudios Industriales y Empresariales Cuarto Piso-Oficina 415
Coordinador Oficina de Extensión	-Finanzas	6348579	Oficina de Extensión, Área Administrativa Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Cuarto Piso-Oficina 416

Para la atención de incidentes en materia de evacuación se plantea la necesidad ante la Dirección de Escuela de formular unos cargos específicos para adelantar la labor de coordinación de evacuación por piso de la edificación para facilitar la atención de un incidente. El resultado obtenido con aprobación de la Dirección de Escuela corresponde al contenido en el cuadro 10. Coordinadores Evacuación Escuela Estudios Industriales y Empresariales.

Cuadro 9. Coordinadores Evacuación Escuela Estudios Industriales y Empresariales.

COORDINADORES DE EVACUACIÓN		
EDIFICIO ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES		
PISO	CARGO	UBICACIÓN
Sótano y primer piso	Técnico Sala de Cómputo	Sala de Cómputo Escuela Estudios Industriales y Empresariales. Primer Piso-Oficina 111
Segundo piso	Asistente de Posgrados	Oficina de Posgrados, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Cuarto Piso-Oficina 401
Tercer piso	Coordinador(a) Educación Continua.	Oficina de Educación Continua, Área Administrativa, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Cuarto Piso-Oficina 416
Cuarto piso	Profesional de Calidad	Oficinas Área Administrativa Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Cuarto Piso-Oficina 416
Quinto piso	Coordinador(a) Alianza Industrial	Oficina de Alianza Industrial, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Cuarto Piso-Oficina 407

Igualmente a la estructura SCI propuesta, al no contar la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales con brigadistas, se plantea como la necesidad de la realización por parte de la Dirección de Escuela una convocatoria de personal para conformar las brigadas y capacitarlas, con la finalidad de realizar los procedimientos pertinentes en caso de emergencia. Asimismo las personas convocadas para cumplir el rol de brigadistas deben ajustarse a un perfil característico: Personas con liderazgo, puntualidad, practicidad, dinamismo, tranquilidad, recursividad, organización, responsabilidad, compromiso, positivismo y conocimiento académico.

El brigadista igualmente debe atender unos principios básicos tal cual son: Civismo, humanidad, solidaridad, imparcialidad, responsabilidad social, voluntad de servicio, compromiso institucional y sentido de superación y pertenencia.

10.9 INSTALACIONES PARA ATENCIÓN DE INCIDENTES

Los incidentes, según sus características propias y el despliegue de recursos y ejecución de funciones que exija, obligan a disponer de un lugar o puesto de comando principalmente y otras instalaciones según sea el caso. Las características para dichas instalaciones deben ser básicamente fácil localización, nomenclatura y señalización estándar, lugar suficientemente conocido para los miembros del SCI y sus miembros de apoyo.

La única instalación que siempre va a ser establecida es el Puesto de Comando, las otras instalaciones, se van a determinar si son necesarias o no por el Comandante de Incidente si la situación lo amerita. Otra instalación comúnmente usada es Área de Concentración de Víctimas. Por las características del SCI para el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales se referencian dos tipos de instalación para atención de incidentes: Puesto de Comando y Área de Concentración de Víctimas.

10.9.1 Puesto de comando (PC). Lugar que establece el Comandante de Incidente, desde donde se ejerce la función de mando durante el proceso de atención del incidente, el lugar debe ser debidamente señalado y se determina en función de la complejidad del incidente. En el Puesto de Comando se ubica el comandante del incidente, staff de apoyo y jefes de cada sección.

Para el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, el Puesto de Comando se ubica en el parqueadero del edificio de la Escuela de Ingeniería Eléctrica; otros lugares que podrían servir como Puesto de Comando son la Gallera o las canchas de fútbol de la Universidad Industrial de Santander, la decisión final la tiene de acuerdo al incidente el Comandante del Incidente.

Para establecer el Puesto de Comando, la instalación debe contar con visibilidad, seguridad, facilidad de acceso y circulación, retirado del ruido y confusión del incidente, es decir, fuera de la zona de riesgo. Debe permitir una visual del incidente, de la escena de la situación, priorizando siempre la seguridad. Debe permitir la vigilancia y control de acceso cuando sea necesario.

La señalización del puesto de comando es un rectángulo de fondo naranja que contenga las letras "PC" en color negro tal como lo muestra la Figura 4.

Figura 3. Señal de Puesto de Comando

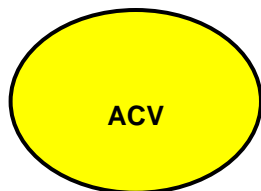


Fuente: Sistema Comando de Incidentes- USAID

10.9.2 Área de Concentración de Víctimas (ACV). Un incidente que tienen entre sus resultados personas heridas, exige la destinación de un lugar que permita identificar, estabilizar y transportar a las víctimas. El Área de Concentración de Víctimas requiere una instalación rápida para tratamientos de emergencia. Asimismo debe tener características como las siguientes: Debe ser un lugar que permita ampliación acorde a las necesidades del incidente, seguro, sin amenazas, cercano al lugar del incidente para evitar los grandes desplazamientos que afectan la oportuna atención a los heridos y debe ser de fácil acceso vehicular para permitir el paso de ambulancias u otros que transporten los heridos. Esta área requiere señalización que facilite la identificación de la instalación.

Para el caso de incidentes en el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, al presentarse una situación de emergencia, también se activa el SCI institucional o de la Universidad Industrial de Santander, el cual coordina eventos de magnitud significativa y el SCI primario del que trata el presente capítulo debe acoplarse a las directrices generales de la Universidad, sin embargo, los heridos pueden ser llevados hasta el área de Bienestar Universitario para que reciban atención primaria ya que es cercano, desde allí pueden ser remitidos a los centros hospitalarios más cercanos si el estado de salud presenta complicación o gravedad. Generalmente los heridos se remiten al Hospital Ramón González Valencia. La señalización del Área de Concentración de Víctimas es un círculo de fondo amarillo que contenga las letras “ACV” en color negro.

Figura 4. Señal de Área de Concentración de Víctimas



Fuente: Sistema Comando de Incidentes- USAID

10.10 TRANSFERENCIA DEL MANDO

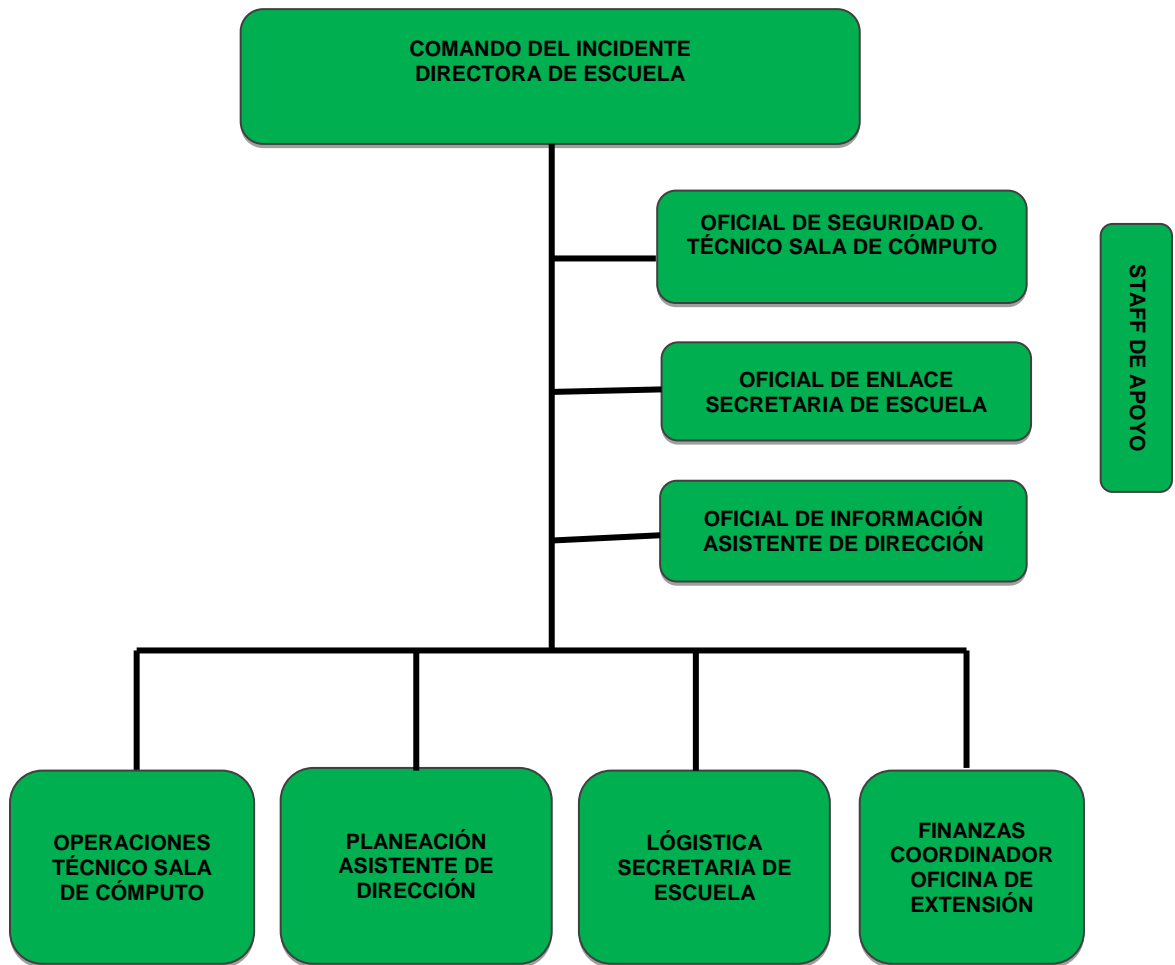
La Transferencia de Mando, en la oportunidad que se requiera, debe atender a criterios de formalidad y de transferencia personal del mando, ya que el Comandante saliente debe presentar al Comandante entrante el Staff de Apoyo o de Comando y los Jefes de las Secciones de Planificación, Operaciones, Logística y Finanzas, asimismo debe informar el estado del incidente, incluyendo desde lo acontecido hasta la organización actual; debe informar el estado de los recursos, incluyendo desde lo que se tenía inicialmente hasta lo que se tiene en el momento del informe sin dejar pasar los pendientes por llegar o por despachar; las instalaciones en funcionamiento, el estado actual y necesidad de comunicación.

En conclusión el Comandante de Incidentes entrante debe obtener toda la información del incidente desde su estado inicial y evolución hasta el momento de la transferencia.

Este proceso de Transferencia de Mando para el caso del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales debe informarse al responsable central del Plan de Emergencias institucional cual es el subproceso de Seguridad y Salud Ocupacional de Recursos Humanos UIS.

La estructura del Sistema Comando de Incidentes para el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales propuesta para el Plan de Emergencias se establece acorde a los lineamientos institucionales y características propias de la organización, previa consulta con la Directora de Escuela, doctora Olga Chacón, quien es la autoridad representativa de la edificación y por tanto la Comandante de Incidentes y se puede apreciar en la Figura 6. Estructura Organizacional Propuesta.

Figura 5. Estructura Organizacional Propuesta



Fuente: Autores/Dirección Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

11. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS-(PON) DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Los Procedimiento Operativos Normalizados presentan una serie de acciones que se deben realizar antes, durante y después de presentarse una emergencia con el fin de salvaguardar y proteger la integridad física de las personas y los recursos que se encuentran en la edificación. Definen el objetivo particular y los responsables de la ejecución de cada una de las acciones operativas en la respuesta a la emergencia.²²

Estos PON tienen como componentes básicos: Objetivo, recursos y responsables; asimismo la estrategia a seguir en caso de presentarse determinado incidente, la cual se revisa para tres momentos específicos tal cual se manifestó anteriormente y son: Antes, durante y después del incidente.

Se definieron cuatro PON, de acuerdo a las amenazas más representativas y que tuvieron puntajes más altos en el análisis de vulnerabilidad, siendo éstas AMIT-HMACC, incendio, sismo y hurto, para las cuáles se realizó la definición de sus componentes básicos (Ver Cuadro 11. Componentes de Procesos Operativos Normalizados), la estrategia a seguir antes, durante y después del incidente, y su diagrama de flujo correspondiente (Ver Anexo K. Procesos Operativos Normalizados).

²² Guía para elaborar planes de emergencias y contingencias. Fondo de Prevención y Atención para Emergencias. FOPAE. .versión 8. pág.11 y pág. 44

Cuadro 10. Componentes de Procesos Operativos Normalizados

INCIDENTE	OBJETIVO	RECURSOS	RESPONSABLES
AMIT-HMACC	Determinar actividades a realizar por las personas quienes se encuentren dentro del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales en el caso de presentarse AMIT-HMACC evitando la ocurrencia de hechos lamentables tales como lesiones personales, muertes, daños en equipos e infraestructura de la Escuela. Ver tabla 28.	-Alarma -Personal de ayuda -Equipo de comunicación. -Señalización -Camilla -Botiquín -Extintor	-Técnico Sala de Cómputo. -Secretaría de Escuela. -Subprocesos de SYSO Universidad Industrial de Santander.
INCENDIO	Determinar actividades a realizar por las personas quienes se encuentren dentro del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales en el caso de presentarse incendio, evitando la ocurrencia de hechos lamentables tales como lesiones personales, muertes, daños en equipos e infraestructura de la Escuela. Ver tabla 29.	-Alarma -Personal de ayuda -Equipo de comunicación. -Señalización -Camilla -Botiquín -Extintor -Soga -Hacha -Manguera	-Técnico Sala de Cómputo. -Secretaría de Escuela. -Subprocesos de SYSO Universidad Industrial de Santander.
SISMO	Determinar actividades a realizar por las personas quienes se encuentren dentro del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales en el caso de presentarse sismo, evitando la ocurrencia de hechos lamentables tales como lesiones personales, muertes, daños en equipos e infraestructura de la Escuela. Ver tabla 30.	-Alarma -Personal de ayuda -Equipo de comunicación. -Señalización -Camilla -Botiquín -Extintor -Linterna -Soga -Pito	-Técnico Sala de Cómputo. -Secretaría de Escuela. -Subprocesos de SYSO Universidad Industrial de Santander.
HURTO	Determinar actividades a realizar por las personas quienes se encuentren dentro del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales en el caso de presentarse hurto, evitando la ocurrencia de hechos lamentables tales como lesiones personales, muertes, daños en equipos e infraestructura de la Escuela. Ver tabla 31.	-Alarma -Personal de ayuda -Equipo de comunicación. -Señalización -Camilla -Botiquín	-Técnico Sala de Cómputo. -Secretaría de Escuela. -Subprocesos de SYSO Universidad Industrial de Santander.

12. PLAN DE EVACUACIÓN

El Plan de Evacuación define las actividades a seguir en caso de presentarse un evento de emergencia que exija la desocupación del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales con el fin de proteger la integridad de sus ocupantes a través de la salida oportuna y en condiciones seguras tanto del personal que labora en cada una de las dependencias dentro del edificio, así como de los estudiantes y visitantes que se encuentren en el momento en que ocurra una emergencia.

12.1 ESQUEMA ORGANIZACIONAL

La estructura de coordinación y atención de las actividades de evacuación en la organización se sigue por la estructura que se propuso en el capítulo 8 y que se observa en la Figura 6. Estructura Organizacional propuesta principalmente en función evacuación de acuerdo a las directrices entregadas por la oficina de Seguridad y Salud Ocupacional-SYSO de la Universidad.

La estructura organizacional para evacuación se activa para evacuación de las instalaciones en el evento de presentarse emergencias. De acuerdo al análisis de riesgos, se extrajeron cuatro incidentes con mayor probabilidad de ocurrencia, para los cuales se elaboraron procesos operativos normalizados orientados hacia la evacuación para las amenazas de AMIT-HMACC, Incendio, Sismo y Hurto, los cuales se observan en el Anexo K. Procesos Operativos Normalizados.

12.2 RUTAS DE EVACUACIÓN

Para los procesos de evacuación del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales se establecieron tres puntos de encuentro para que las personas se desplacen una vez iniciada la evacuación, con el objetivo de resguardar su integridad y facilitar las actividades del personal especializado en la atención de la emergencia. Las Rutas señalizadas en planos y con fotografías e pueden observar en el Anexo L. Rutas de Evacuación.

Estos puntos de encuentro son: La Cancha de Fútbol Primero de Marzo, El Parqueadero frente a la Escuela de Música y El Bosque. Para acceder a cada uno de los puntos de encuentro se establecieron sus correspondientes rutas de evacuación:

1.Ruta de evacuación principal: Desde el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales hasta llegar al punto de encuentro principal en la cancha de fútbol Primero de Marzo.

2.Ruta de evacuación secundaria: Desde el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales hasta llegar al punto de encuentro secundario o Parqueadero frente a la Escuela de Música.

3.Ruta de evacuación alternativa: Desde el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales hasta llegar al punto de encuentro alternativo en El Bosque.

A continuación se puede observar en el Cuadro 12 los puntos de encuentro en mención:

Cuadro 11. Puntos de Encuentro en caso de evacuación del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

PUNTOS DE ENCUENTRO EN CASO DE EVACUACIÓN DEL EDIFICIO DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES		
PUNTOS DE ENCUENTRO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Punto de encuentro principal	<p>Cancha Primero de Marzo</p> 	<p>Cancha de fútbol ubicada en el costado nororiental de la universidad cercano a la puerta de salida de la carrera 30.</p>
Punto de encuentro secundario.	<p>Parqueadero frente a la Escuela de Música</p> 	<p>Parqueadero ubicado en el costado noroccidental de la universidad cercano a la puerta de salida de la carrera 25.</p>
Punto de encuentro alternativo.	<p>El Bosque</p> 	<p>Zona verde ubicada en la parte trasera del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.</p>

Desarrollando las rutas correspondientes tenemos: (Ver Anexo L. Rutas de Evacuación).

12.2.1 Ruta de Evacuación Principal:

- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el quinto piso deben dirigirse a las escaleras principales ubicadas hacia el centro del piso, desplazarse hacia abajo, continuar descendiendo por las escaleras del cuarto piso al tercer piso, del tercer piso al segundo piso y una vez lleguen al segundo piso dirigirse hacia la puerta de salida principal del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que se encuentra ubicada en frente de las escaleras por las que se hizo el descenso. Una vez hayan salido del edificio seguir la señalización de ruta de evacuación hacia la cancha Primero de Marzo que se encuentra cerca a la puerta de salida de la universidad de la carrera 30.
- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el cuarto piso deben dirigirse a las escaleras principales ubicadas hacia el centro del piso, desplazarse hacia abajo, continuar descendiendo por las escaleras del tercer piso al segundo piso y una vez lleguen al segundo piso dirigirse hacia la puerta de salida principal del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que se encuentra ubicada en frente de las escaleras por las que se hizo el descenso. Una vez hayan salido del edificio seguir la señalización de ruta de evacuación hacia la cancha Primero de Marzo que se encuentra cerca a la puerta de salida de la universidad de la carrera 30.
- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el tercer piso deben dirigirse a las escaleras principales ubicadas hacia el centro del piso, desplazarse hacia abajo hasta encontrar el segundo piso y una vez allí dirigirse hacia la puerta de

salida principal del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que se encuentra ubicada en frente de las escaleras por las que se hizo el descenso. Una vez hayan salido del edificio seguir la señalización de ruta de evacuación hacia la cancha Primero de Marzo que se encuentra cerca a la puerta de salida de la universidad de la carrera 30.

- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el segundo piso deben dirigirse hacia la puerta de salida principal que se encuentra ubicada en frente de las escaleras. Una vez hayan salido del edificio seguir la señalización de ruta de evacuación hacia la cancha Primero de Marzo que se encuentra cerca a la puerta de salida de la universidad de la carrera 30.
- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el primer piso deben dirigirse hacia las escaleras que se encuentran ubicadas hacia el centro de cada piso, desplazarse hacia arriba hasta llegar al segundo piso, y una vez allí dirigirse hacia la puerta de salida principal del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que se encuentra ubicada en frente de las escaleras por las que se hizo el ascenso. Una vez hayan salido del edificio seguir la señalización de ruta de evacuación hacia la cancha Primero de Marzo que se encuentra cerca a la puerta de salida de la universidad de la carrera 30.
- Las personas quienes se encuentren en el sótano, en las instalaciones del laboratorio de logística, en caso de no poder utilizar la ruta de evacuación alternativa, deben dirigirse hacia las escaleras que dan acceso al primer piso ubicadas en el costado occidental del laboratorio de logística, recorrer el pasillo de la sala de cómputo hasta encontrar el hall del primer piso, dirigirse hacia las escaleras ubicadas hacia el centro del piso, desplazarse hacia arriba hasta llegar al segundo piso, y una vez allí dirigirse hacia la puerta de salida principal del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que se encuentra

ubicada en frente de las escaleras por las que se hizo el ascenso. Una vez hayan salido del edificio seguir la señalización de ruta de evacuación hacia la cancha Primero de Marzo que se encuentra cerca a la puerta de salida de la universidad de la carrera 30.

- Las personas quienes se encuentran en el Auditorio Guillermo Camacho Caro en el primer piso pueden salir por la puerta frente al hall del auditorio, la cual permite salida por el mismo costado que la salida principal y así conectar con facilidad la ruta de evacuación principal hacia la cancha de fútbol Primero de Marzo.
- Una vez las personas se encuentren en la salida principal rumbo al punto de encuentro de la cancha Primero de Marzo, deben dirigirse hacia el costado oriental de la universidad siguiendo la ruta que bordea los edificios de la casona La Perla, el edificio de Bienestar Universitario, el edificio de Administración II, hasta encontrarse con la esquina, doblar hacia la derecha y caminar hasta donde se encuentra la puerta de acceso a la cancha Primero de Marzo.

12.2.2 Ruta de Evacuación Secundaria:

- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el quinto piso deben dirigirse a las escaleras principales ubicadas hacia el centro del piso, desplazarse hacia abajo, continuar descendiendo por las escaleras del cuarto piso al tercer piso, del tercer piso al segundo piso y una vez lleguen al segundo piso dirigirse hacia la puerta de salida principal del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que se encuentra ubicada en frente de las escaleras por las que se hizo el descenso. Una vez hayan salido del edificio seguir la señalización de ruta de evacuación hacia El Parqueadero frente a la Escuela de Música que se encuentra cerca a la puerta de salida de la universidad de la carrera 25.

- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el cuarto piso deben dirigirse a las escaleras principales ubicadas hacia el centro del piso, desplazarse hacia abajo, continuar descendiendo por las escaleras del tercer piso al segundo piso y una vez lleguen al segundo piso dirigirse hacia la puerta de salida principal del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que se encuentra ubicada en frente de las escaleras por las que se hizo el descenso. Una vez hayan salido del edificio seguir la señalización de ruta de evacuación hacia El Parqueadero frente a la Escuela de Música que se encuentra cerca a la puerta de salida de la universidad de la carrera 25.
- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el tercer piso deben dirigirse a las escaleras principales ubicadas hacia el centro del piso, desplazarse hacia abajo hasta encontrar el segundo piso y una vez allí dirigirse hacia la puerta de salida principal del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que se encuentra ubicada en frente de las escaleras por las que se hizo el descenso. Una vez hayan salido del edificio seguir la señalización de ruta de evacuación hacia El Parqueadero frente a la Escuela de Música que se encuentra cerca a la puerta de salida de la universidad de la carrera 25.
- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el segundo piso deben dirigirse hacia la puerta de salida principal que se encuentra ubicada en frente de las escaleras. Una vez hayan salido del edificio seguir la señalización de ruta de evacuación hacia El Parqueadero frente a la Escuela de Música que se encuentra cerca a la puerta de salida de la universidad de la carrera 25.
- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el primer piso deben dirigirse hacia las escaleras que se encuentran ubicadas hacia el centro de cada piso,

desplazarse hacia arriba hasta llegar al segundo piso, y una vez allí dirigirse hacia la puerta de salida principal del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que se encuentra ubicada en frente de las escaleras por las que se hizo el ascenso. Una vez hayan salido del edificio seguir la señalización de ruta de evacuación hacia El Parqueadero frente a la Escuela de Música que se encuentra cerca a la puerta de salida de la universidad de la carrera 25.

- Las personas quienes se encuentren en el sótano, en las instalaciones del laboratorio de logística, en caso de no poder utilizar la ruta de evacuación alternativa, deben dirigirse hacia las escaleras que dan acceso al primer piso ubicadas en el costado occidental del laboratorio de logística, recorrer el pasillo de la sala de cómputo hasta encontrar el hall del primer piso, dirigirse hacia las escaleras ubicadas hacia el centro del piso, desplazarse hacia arriba hasta llegar al segundo piso, y una vez allí dirigirse hacia la puerta de salida principal del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que se encuentra ubicada en frente de las escaleras por las que se hizo el ascenso. Una vez hayan salido del edificio seguir la señalización de ruta de evacuación hacia El Parqueadero frente a la Escuela de Música que se encuentra cerca a la puerta de salida de la universidad de la carrera 25.
- Una vez las personas se encuentren en la puerta de salida principal del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales deben dirigirse hacia el costado occidental de la universidad, bajando por la calle que bordea los edificios de Diseño Industrial, edificio de Eléctrica hasta encontrar el parqueadero frente a la Escuela de Música.
- Las personas quienes se encuentran en el Auditorio Guillermo Camacho Caro en el primer piso pueden salir por la puerta frente al hall del auditorio, la cual permite salida por el mismo costado que la salida principal y así conectar con facilidad la

ruta de evacuación secundaria hacia el parqueadero frente a la Escuela de Música.

12.2.3 Ruta de Evacuación Alternativa:

- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el quinto piso deben dirigirse a las escaleras de emergencia ubicadas hacia el costado norte o parte trasera del piso, desplazarse hacia abajo, continuar descendiendo por las escaleras de emergencia del cuarto piso al tercer piso, del tercer piso al segundo piso, del segundo piso al primer piso y una vez lleguen al primer piso dirigirse hacia la puerta de salida de emergencia del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que se encuentra ubicada en la parte trasera del edificio y comunica inmediatamente con el punto de encuentro alternativo de El Bosque.
- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el cuarto piso deben dirigirse a las escaleras de emergencia ubicadas hacia el costado norte o parte trasera del piso, desplazarse hacia abajo, continuar descendiendo por las escaleras de emergencia del tercer piso al segundo piso, del segundo piso al primer piso y una vez lleguen al primer piso dirigirse hacia la puerta de salida de emergencia del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que se encuentra ubicada en la parte trasera del edificio y comunica inmediatamente con el punto de encuentro alternativo de El Bosque.
- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el tercer piso deben dirigirse a las escaleras de emergencia ubicadas hacia el costado norte o parte trasera del piso, desplazarse hacia abajo, continuar descendiendo por las escaleras de emergencia del segundo piso al primer piso y una vez lleguen al primer piso dirigirse hacia la puerta de salida de emergencia del edificio de la Escuela de

Estudios Industriales y Empresariales que se encuentra ubicada en la parte trasera del edificio y comunica inmediatamente con el punto de encuentro alternativo de El Bosque.

- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el segundo piso deben dirigirse a las escaleras de emergencia ubicadas hacia el costado norte o parte trasera del piso, desplazarse hacia el primer piso y una vez lleguen al primer piso dirigirse hacia la puerta de salida de emergencia del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que se encuentra ubicada en la parte trasera del edificio y comunica inmediatamente con el punto de encuentro alternativo de El Bosque.
- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el primer piso deben dirigirse a las escaleras de emergencia ubicadas hacia el costado norte o parte trasera del piso y dirigirse hacia la puerta de salida de emergencia del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales que se encuentra ubicada en la parte trasera del edificio y comunica inmediatamente con el punto de encuentro alternativo de El Bosque.
- Las personas quienes se encuentren ubicadas en el sótano deben dirigirse a la puerta de salida del laboratorio de logística que se encuentra ubicada en el costado norte del laboratorio y comunica inmediatamente con el punto de encuentro alternativo de El Bosque.

12.3 CARGA OCUPACIONAL-DESCRIPCIÓN

El Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales es una de las instalaciones de la Universidad Industrial de Santander con mayor ocupación, por esta razón es necesario determinar el número de personas que ocupan las instalaciones con el fin trabajar en la preparación de la atención oportuna ante eventuales emergencias.

La edificación cuenta con dos tipos de poblaciones a saber:

- Población Fija: Consiste en todas aquellas personas quienes laboran dentro de las instalaciones de la Escuela y que permanecen toda una jornada laboral. Para realizar el cálculo de la población fija se tuvo en cuenta el número de trabajadores que permanece una jornada laboral en las instalaciones de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de acuerdo a información entregada por la Asistente de Dirección de Escuela, obteniendo como población fija 29 personas.
- Población Flotante: Consiste en todas aquellas personas que no permanecen todo el tiempo dentro de las instalaciones de la Escuela, para el presente caso son los estudiantes y docentes de cátedra. Para el cálculo de la población flotante se tuvo en cuenta la capacidad de la edificación y los horarios de clases activas. De acuerdo a información obtenida por la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales-Secretaría, Asistente de Dirección, Oficina de Posgrados y Admisiones de la Universidad, se tomó como referencia los horarios de las asignaturas dictadas en el edificio, los alumnos matriculados y la capacidad de cada aula en cada piso; teniendo como referente franjas horarias determinadas en bloques de dos horas iniciando a las seis de la mañana y finalizando a las diez de

la noche, de lunes a viernes y los sábados medio día. Ver cuadro 13. Ocupación semanal Edificio EEIE.

Cuadro 12. Ocupación semanal Edificio EEIE

RESULTADOS POR SEMANA LUNES A VIERNES 6AM-10PM/SÁBADOS 6AM-2PM		
FRANJA HORARIA	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJES OCUPACIÓN PARA FRANJA HORARIA
6-8 a.m.	6185	10.03%
8-10 a.m.	10664	17.29%
10-12 m.	9849	15.97%
12-2 p.m.	6877	11.15%
2-4 p.m.	8935	14.49%
4-6 p.m.	8493	13.77%
6-8 p.m.	6757	10.96%
8-10 p.m.	3917	6.35%
TOTAL PERSONAS POR SEMANA	61.677	100%

Del resultado anterior se puede determinar el promedio de personas que transita por el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales así:

Promedio de personas por día = $61.677 \text{ personas} / 5.5 \text{ días} = \mathbf{11.214}$

Promedio de personas por hora = $11.214 \text{ personas} / 16 \text{ horas} = \mathbf{701}$

Se puede concluir que la población flotante por hora en el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales es de 701 personas por hora en promedio.

En el cuadro 14. Ocupación diaria Edificio EEIE se observa los datos estimados de personas que pueden llegar a ocupar el edificio en las franjas horarias relacionadas.

Cuadro 13. Ocupación diaria Edificio EEIE

RESULTADOS POR DIA LUNES A VIERNES 6AM-10PM/SÁBADOS 6AM-2PM		
FRANJA HORARIA	PORCENTAJES OCUPACIÓN PARA FRANJA HORARIA	NÚMERO DE PERSONAS
6-8 a.m.	10.03%	1124
8-10 a.m.	17.29%	1939
10-12 m.	15.97%	1791
12-2 p.m.	11.15%	1250
2-4 p.m.	14.49%	1624
4-6 p.m.	13.77%	1544
6-8 p.m.	10.96%	1229
8-10 p.m.	6.35%	712
TOTAL PERSONAS POR DIA	100%	11.214

De la tabla anterior se pueden determinar los puntos críticos de ocupación así:

Punto crítico de máxima ocupación: Franja horaria de 8 a 10 de la mañana.

Punto crítico de mínima ocupación: Franja horaria de 8 a 10 de la noche.

Población total a evacuar: Este valor corresponde a la sumatoria de la población fija más la población flotante dentro de las instalaciones del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

Población a evacuar = Población Fija + Población Flotante

Población a evacuar = 29+701

Población a evacuar = 730 personas

12.4 TIEMPO ESTIMADO PARA LA EVACUACIÓN

El cálculo del tiempo estimado para la evacuación se determina tomando el tiempo que demora la población en evacuar la edificación a su respectivo punto de encuentro y/o punto de encuentro en común y se hace mediante la siguiente fórmula.

$$TS = \frac{N}{A \times K} + \frac{D}{V}$$

Dónde:

TS = Tiempo de salida

N = Número de personas

A = Ancho de la salida en metros (Lugar más estrecho)

D = Distancia total del recorrido en metros.

V = Velocidad de desplazamiento: 0,6 metro/segundo

K = Constante experimental: 1,3 personas/metro*segundo

Se relaciona a continuación el tiempo de salida estimado para evacuar la edificación a cada punto de encuentro. La distancia es tomada del punto más lejano de la edificación al punto de encuentro correspondiente. Ver cuadro 15. Tiempos de evacuación.

Cuadro 14. Tiempos de evacuación

PUNTO DE ENCUENTRO	D (mt)	N	A	V	K	TIEMPO DE SALIDA
Cancha Primero de Marzo	495	730	1.68	0.6	1.3	19.33
Parqueadero frente a la Escuela de Música	345	730	1.68	0.6	1.3	15
El Bosque	111	730	1.68	0.6	1.3	8.66

Según lo expuesto anteriormente, la ruta que implica un mayor tiempo de desplazamiento hasta el punto de encuentro es la que corresponde a la ruta principal de evacuación hacia la cancha Primero de Marzo con un tiempo de salida de 19 minutos. Siendo la ruta con un menor tiempo de evacuación la alternativa que corresponde a la zona de El Bosque con un tiempo de 8.66 minutos.

12.5 INDICACIONES GENERALES A TENER EN CUENTA EN CASO DE EVACUACIÓN

12.5.1 Antes de la evacuación

- Realizar la verificación de los recursos disponibles ante la posibilidad de ocurrencia de una emergencia tales como señalización, alarmas, herramientas, comunicaciones etc.
- Confirmar la disponibilidad de personal idóneo para la atención de una emergencia.
- Tener plenamente identificadas las salidas de emergencia del edificio.
- Tener plenamente identificadas las rutas de evacuación del edificio y los puntos de encuentro.
- Realizar conformación de brigadas y capacitarlas para atención en caso de emergencias.
- Capacitar a los guías de evacuación para la ejecución de esta labor en caso de emergencia.
- Mantener disponible y actualizada la información de contacto de los cuerpos de ayuda de la universidad y externos para atención en casos de emergencia.

12.5.2 Durante la evacuación

- Realizar la activación de alarmas
- Suspende todas las actividades

- Informar al público que se encuentra en curso un evento de emergencia y orientar las acciones a seguir según el incidente.
- Apoyar en la salida del personal, especialmente de las personas en condición de mayor vulnerabilidad tales como discapacitados, lesionados, niños, personas de la tercera edad y mujeres.
- Conservar la calma y evacuar ordenada y rápidamente.
- Asegurar el área de riesgo para impedir el reingreso de personas.

12.5.3 Después de la evacuación

- Verificar si las instalaciones del edificio fueron totalmente evacuadas.
- Revisar el estado de las personas evacuadas.
- Realizar una inspección de las instalaciones para determinar si es seguro el acceso de público.

Atendiendo a la identificación de los escenarios potenciales de riesgo se diseñaron los procedimientos operativos normalizados enfocados al proceso de evacuación para los incidentes que podrían generar con mayor significancia emergencias, atendiendo a las características propias del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, como son: AMIT-HMACC, Incendio, Sismo y Hurto, visibles en el Anexo F.

12.6 COORDINACIÓN DE LA EVACUACIÓN DEL EDIFICIO DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES.

La activación del protocolo de evacuación es realizada mediante código IP y mensaje de voz a los jefes de cada unidad por parte de la Vicerrectoría Administrativa, para el presente asunto, es la Directora de Escuela la persona responsable de la activación y coordinación general del proceso de evacuación.

En caso que en la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales la Directora se encuentre ausente, queda delegada para atender su función la Asistente de Dirección para activar el protocolo de emergencia.

Los Coordinadores de Evacuación una vez sea activado el protocolo de emergencia deben suspender inmediatamente las actividades que se encontraban realizando y prepararse con los distintivos de evacuación como chaleco, gorra y pito para destacarse como personal de atención de emergencia e iniciar las actividades de orientación y evacuación del público.

El Jefe de Planta Física es el responsable de ordenar el envío de un vigilante para que apoye las labores de evacuación, específicamente en el aseguramiento de la zona a evacuar para evitar reingreso de personas.

Una vez la Dirección de Escuela transmita la activación del protocolo de evacuación, las personas quienes se encuentren dentro de las instalaciones deben atender calmada y cuidadosamente las instrucciones de los Coordinadores de Evacuación y personal de apoyo dispuesto para esta labor y ejecutar rápida y ordenadamente la evacuación del lugar.

Para el caso de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales a la fecha no cuenta con brigadistas oficialmente designados, siendo necesario como mínimo la designación, capacitación y dotación de dos brigadistas para el edificio, sin embargo, al activarse el protocolo de evacuación la Brigada de Emergencias UIS se encarga de enviar personal brigadista para colaborar en caso de ocurrencia de emergencias. Asimismo según la magnitud y características de la emergencia, Recursos Humanos UIS a través de su subproceso de Seguridad y Salud Ocupacional cuenta con el personal preparado para atender y solicitar el apoyo externo que sea requerido para la atención de la emergencia.

Para apoyar las labores de evacuación es muy importante tener disponible y actualizado como se refirió anteriormente un directorio interno y externo para atención de emergencias.

De acuerdo a las características de cada emergencia la Universidad Industrial de Santander tiene diseñada una clasificación a la que por supuesto se adhiere el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales por ser parte de la institución. Esta clasificación institucional de emergencias contempla tres niveles: Nivel I, Nivel II y Nivel III.

El Nivel I es considerado en magnitud el menor de los tres definidos, corresponde a emergencias que se localizan solo en un área del campus universitario, para el presente caso, emergencias que se presenten a nivel del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales y que puede ser atendida y controlada directamente con recursos internos de la edificación siendo éstos suficientes para enfrentar la situación. En este caso la ejecución de la atención inmediata de la emergencia recae en el personal del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

El Nivel II es considerado en magnitud el intermedio y corresponde a una emergencia de mayor impacto que la de Nivel I, esta emergencia puede ser atendida tanto por personal interno del edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales como por apoyo externo a la edificación, interviniendo personal como Coordinadores de Evacuación del edificio, vigilantes UIS y brigada UIS principalmente.

El Nivel III es considerado el de mayor magnitud sobrepasando la capacidad de respuesta institucional por lo tanto en estos casos es necesario solicitar apoyo de

entidades externas especializadas en la atención de la emergencia en curso. Para este caso el protocolo de atención de emergencias se activa en todos los niveles. En el Cuadro 16. Coordinación para la Evacuación, se relaciona la actividad de coordinación de evacuación que corresponde a cada cargo de personal de atención de emergencias. Asimismo en el Anexo H se consigna el directorio interno de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, el directorio de la UIS y el directorio externo para atención de emergencias para ser empleado de acuerdo a la magnitud referida para los Niveles I, II y III de la clasificación de emergencias institucional.

Cuadro 15. Coordinación para la Evacuación

CARGO	ACTIVIDAD DE COORDINACIÓN DE EVACUACIÓN
Vicerrector Administrativo	-Activa protocolo de evacuación del campus central.
Directora de Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.	-Ordena evacuación del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Secretaría de Escuela	-Verifica el alistamiento de los Coordinadores de Evacuación en cada piso. -Verifica la ubicación y activación de los controles de apertura de salida de emergencia.
Asistente de Dirección	-Verifica la activación de los mecanismos de información al público sobre el proceso de evacuación en curso.
Técnico Sala de Cómputo	-Verifica la apertura de la salida de emergencia del primer piso. -Verifica el funcionamiento de las comunicaciones internas para el desarrollo de la evacuación.
Coordinadores de Evacuación	-Dirigen el proceso de evacuación en el piso correspondiente y brindan las instrucciones que requiere el público para evacuar rápida, segura y oportunamente.
Vigilancia UIS	-Apoya el aseguramiento del área a evacuar para evitar reingresos.

13. DIAGRAMACIÓN TRIDIMENSIONAL DEL EDIFICIO DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES UTILIZANDO EL SOFTWARE SKETCHUP

El software Sketchup de Trimble se utilizó como herramienta de diagramación tridimensional del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Para representar el estado anterior del edificio con respecto a sus recursos y el estado posterior una vez realizado el estudio de diseño y formulación del Plan de Emergencias de la edificación.

Se identificó para el estado anterior que la edificación cuenta con señalización aceptable; en materia de extintores se encontró buena dotación, con recargas útiles, en buen estado, pero se encontraron deficiencias en la señalización de los mismos. Se revisó dotación de botiquines, pero varios de ellos se encontraron sin los contenidos necesarios para cumplir con su función; en materia de camillas se encontró el recurso, que aunque insuficiente para la ocupación regular del edificio. Igualmente el edificio tiene iluminación adecuada y sistema de vigilancia y accesos a las aulas que facilitan mejorar las medidas de seguridad. (Ver Anexo digital N. Edificio antes del plan de emergencias.).

A partir de los recursos identificados, se planteó una solución complementaria que permite mejorar el uso de los recursos de la edificación para atención de emergencias, especialmente en señalización y botiquines. (Ver Anexo digital O. Edificio con modificaciones).

En términos generales dado que la edificación es prácticamente nueva, por tanto las recomendaciones para mejoras en recursos son básicas pero necesarias.

14. COSTOS DE RECURSOS Y SERVICIOS REQUERIDOS PARA LA PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

En materia de atención y prevención de emergencias, la Universidad Industrial de Santander cuenta en su departamento de Recursos Humanos con la subdivisión de Seguridad y Salud Ocupacional – SYSO quienes tienen la función de coordinar las medidas de atención y prevención de emergencias, así como la supervisión de los Planes de Emergencia Locales que se están diseñando y formulando para su implementación.

Es clave la destinación de los recursos para capacitación de las personas ocupantes de la edificación, estos ocupantes se reconocen en grupos tales como estudiantes, empleados, funcionarios integrantes del Sistema Comando de Incidentes y brigadistas, todos deben conocer una temática básica de atención de emergencias tal como se expresa en el cuadro 17. Temas básicos de capacitación en prevención y atención de emergencias, donde el estimado de horas necesarias para el abordaje de la temática básica de los grupos comprende un total de 32 horas, las cuales se recomienda realizar por lo menos con una periodicidad anual.

Es necesario estimar los costos unitarios para la organización de una capacitación en temas básicos, los recursos indispensables incluyen el pago de honorarios de un capacitador, material de apoyo para los asistentes como folletos, esferos, libretas, la destinación de un espacio o aula para la realización de la capacitación y recursos audiovisuales como proyector, pantalla y computador. En el cuadro 18.

Estimado de costos unitarios para capacitación, se revisó una estimación de costos por hora de capacitación²³.

Cuadro 16. Temas básicos de capacitación en prevención y atención de emergencias.

TEMATICA BÁSICA DE CAPACITACIÓN		
Estudiantes	4 horas	Amenazas, vulnerabilidad, riesgo y rutas de evacuación.
Empleados	6 horas	Amenazas, vulnerabilidad y riesgo; rutas de evacuación, acciones de apoyo para evacuación y manejo de extintores.
Funcionarios SCI	8 horas	Gestión del riesgo, evacuación, manejo de extintores.
Brigadistas	14 horas	Plan de Emergencia, trabajo colaborativo, evacuación y rescate, procedimientos de emergencia, manejo de extintores y primeros auxilios.

Cuadro 17. Estimado de costos unitarios para capacitación

Recurso	Cantidad	Costo Unitario
Pago de Capacitador	1 hora	80.000=
Recursos Audiovisuales	1 hora	20.000=
Aula/Salón/Auditorio	1 hora	25.000=
Material de Apoyo	1 persona	4.000=

²³ Subdivisión de Seguridad y Salud Ocupacional-SYSO. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. 2014.

Con base en los datos entregados por la Dirección de Escuela, por SYSO y del SCI en el presente documento, se puede realizar una estimación de los costos de capacitación para el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, teniendo en cuenta que en la etapa de implementación SYSO realizará la capacitación; de lo anterior se obtiene la estimación de los costos presentados en el cuadro 19. Costos de capacitación Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

Cuadro 18. Costos de capacitación Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

COSTOS DE CAPACITACIÓN				
Grupo	Cantidad personas	Horas	Frecuencia (Anual)	Costo (pesos)
Estudiantes	170	4	1	1'180.000
Empleados	77	6	1	1'058.000
Brigadistas	2	14	1	1'758.000
SCI	5	8	1	1'020.000
Total				5'016.000

En el cuadro anterior se puede revisar el costo de capacitación para las personas ocupantes del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de acuerdo al grupo que corresponda. Para el grupo de estudiantes, se tiene según datos entregados por la Dirección de Escuela que de un total de 1724 estudiantes entre pregrado y posgrado, correspondería realizar capacitación por lo menos al diez por ciento (10%) del total de estudiantes cada año; los empleados a capacitar deben incluir los directos como los indirectos; así mismo el SCI y se recomienda como mínimo capacitar a dos brigadistas para el edificio.

Para el caso de la población de estudiantes, hay con otros recursos adicionales que permiten el manejo de la información tales como publicaciones en la página

de la Universidad y de la Escuela que pueden complementar la formación a nivel generalizado en materia de atención y prevención de emergencias.

El Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales requiere la adquisición de elementos para atención de emergencias tales como señalización, camillas, botiquines, gabinete contra incendios y extintores, elementos que requieren una inversión según lo contenido en el cuadro 20. Costos elementos atención de emergencias.

Cuadro 19. Costos elementos para atención de emergencias

COSTOS ELEMENTOS PARA ATENCIÓN EMERGENCIAS			
Elemento	Cantidad	Valor Unitario (pesos)	Valor total (pesos)
Señalización	50	21.000	1.050.000
Camilla	1	220.000	220.000
Botiquines	4	95.000	380.000
Gabinete contraincendios	1	588.600	588.600
Extintores Solkaflam 3700 gr 123	4	120.000	480.000
Total			2'718.600

Revisadas las cotizaciones solicitadas a empresas como Sumatec S.A. Freseg y Gases y Soldaduras de Colombia (Ver Anexo K), se determinó que se requiere una inversión en elementos de dos millones setecientos dieciocho mil seiscientos pesos, de los cuales SYSO ya gestionó lo correspondiente a señalización del edificio.

15. EVALUACIÓN Y AUDITORIA AL PLAN DE EMERGENCIAS

La Evaluación y Auditoria del Plan de Emergencias permite establecer una herramienta de seguimiento y control a partir de la cual se pueden mejorar los procedimientos involucrados en la prevención y atención de emergencias para el edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Esta herramienta consiste en una lista de verificación que permite recopilar información que ayuda a determinar si los planes de emergencia establecidos tienen cumplimiento. A partir de la información obtenida de la lista de verificación se puede adelantar la evaluación de las condiciones actuales, establecer correctivos o proponer mejoras al Plan de Emergencias. Para adelantar lo referido se propone una la lista de verificación donde se relacionan en primer lugar los datos de la Escuela como identificación de la lista y se indaga la condición actual del Plan de Emergencias mediante preguntas que revisan básicamente cuatro aspectos según propone la Fopae²⁴ y que son: Documentación, organización para emergencias, ejercicios previos, recursos y sistemas para emergencias.

Los procedimientos del Plan de Emergencias deben ser revisados periódicamente y actualizados, por lo que el carácter de la realización de auditoria es principalmente preventivo. Una vez implementado el Plan de Emergencias, el avance progresivo de la auditoria parte de la realización de revisiones programadas periódicamente (1 vez al año como mínimo) cuyos resultados deben estar incluidos dentro del programa de calidad de la Escuela, de forma tal que sean parte de la agenda de la Dirección de Escuela y cuente con el apoyo de expertos externos que apoyen el nivel de avance del Plan de Emergencias para el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

²⁴ Manual para la elaboración del Plan de Emergencias y Contingencias. Fondo de Prevención y Atención de Emergencias-Dirección de Prevención y Atención de Emergencias. Bogotá.

La lista de verificación propuesta según el modelo de la FOPAE debe diligenciarse colocando en la columna respectiva la calificación correspondiente, teniendo en cuenta que el número que aparece frente a cada ítem es la mayor calificación que puede asignarse. Cuando el contenido del aspecto a calificar esté implementado, se debe escribir el máximo puntaje si lo indicado por el ítem está perfecto o la mitad del puntaje máximo si el ítem descrito solo alcanza la mitad del mismo, si no se cumple con nada de lo descrito se califica con cero. Se debe tener presente que solo puede haber un número para cada aspecto evaluado, para efectos de realización de simulacros, lo recomendado es que estos se pueden realizar siempre y cuando el mínimo puntaje obtenido sea de setenta y cinco puntos sobre cien totales. Ver Anexo Q. Formato de Auditoría al Plan de Emergencias.

Las actividades de auditoría deben desarrollarse con personal interno del Comité de Emergencias de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, personal del Subproceso de Seguridad y Salud Ocupacional-SYSO o aquellos a quienes designe la división de Recursos Humanos y asesores externos a la universidad, con la finalidad de desarrollar las auditoría con la mayor objetividad posible.

16. GUION PARA SIMULACRO DE EMERGENCIAS

La realización de ejercicios tales como simulaciones (escenarios hipotéticos) y simulacros permiten poner a prueba la efectividad y la aplicación del Plan de Emergencias respecto a la ocurrencia de un evento de emergencia; por ello se planteó el diseño de un guion de simulacro acorde a las condiciones del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

Se entiende por Simulacro una tarea de ejecución dentro del plan de emergencias en el que se han establecido medidas y acciones en respuesta a situaciones concretas que se presentan durante una emergencia. El escenario hipotético parte de los niveles de riesgo que se identificaron para la edificación.

16.1 SITUACIÓN DE EMERGENCIA

El Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales se encuentra ubicado en zona de alta sismicidad, en el municipio de Bucaramanga, ciudad que se encuentra en periodo de retorno para la ocurrencia de un evento sísmico de considerable magnitud. El Guion pretende simular una situación donde sea necesaria la evacuación de la totalidad de la edificación y activar la capacidad de respuesta de los miembros encargados de atención de emergencias, evaluando su desempeño.

16.2 OBJETIVOS GENERAL:

Proporcionar una herramienta que permita a los miembros del Sistema Comando de Incidentes establecer el grado de preparación frente a un evento sísmico con el fin de evaluar el plan de acción a implementar.

16.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar la reacción de la comunidad académica ocupante del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales frente a una situación de emergencia generada por sismo.
- Analizar el nivel de desempeño y capacidad de respuesta del Sistema Comando de Incidentes, Coordinadores de Evacuación y Brigadistas frente a una emergencia por movimiento sísmico.
- Evaluar el nivel de aplicación de los recursos existentes en la edificación para la atención de emergencias por sismo.
- Evaluar el tiempo de evacuación de la edificación y el desplazamiento de los ocupantes del edificio hacia los puntos de encuentro.
- Identificar falencias y plantear recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos del ejercicio.

16.4 INTERVINIENTES

- Planeación del Simulacro: Integrantes del Sistema Comando de Incidentes.
- Participantes en el Simulacro: Estudiantes, docentes, empleados administrativos, empleados operativos y visitantes.

16.5 RECURSOS

Los recursos principales a emplear durante un simulacro son en cuanto a personal contar con los miembros del SCI, los coordinadores de evacuación, brigadistas, vigilante. También se debe contar con señalización interna y externa de las rutas de evacuación, alarma sonora, cronómetro, camillas y botiquines de emergencia.

16.6 ASPECTOS RELEVANTES A TENER EN CUENTA PARA LA EJECUCIÓN DE UN GUION DE SIMULACRO

16.6.1 Antes del simulacro

- Realizar socialización a la comunidad académica del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales sobre las rutas de evacuación y el acceso a los puntos de encuentro.
- Capacitar a los Coordinadores de Evacuación y su personal de apoyo.
- Instruir a las personas participantes en el rol hipotético de heridos, fallecidos y atrapados bajo escombros.
- Comunicar al personal participante del ejercicio sobre la importancia de la realización de la actividad en forma organizada para evitar accidentes y atender las indicaciones de los organizadores.
- Dar aviso a los organismos de socorro y cuerpos institucionales de seguridad y salud ocupacional sobre la realización de la actividad.
- Convocar a los vigilantes para que apoyen la actividad ayudando a evitar reingresos una vez iniciado el proceso de evacuación de la edificación.

16.6.2 Durante el simulacro

- Activar mecanismos de información en la edificación sobre el desarrollo de la actividad “Simulacro de evacuación por movimiento sísmico”.
- Simular un movimiento sísmico durante 40 segundos.

16.6.3 Posterior al simulacro

- Presentar producto de la situación de emergencia la presencia de fallecidos, heridos de mayor y menor consideración, y personas atrapadas bajo escombros.
- Comunicar la emergencia a los cuerpos de socorro como defensa civil y bomberos.
- Reportar al Comandante del SCI una vez se haya controlado el ejercicio del evento de emergencia.
- Ordenar el retorno a la edificación una vez concluido el ejercicio y retomar actividades, acción ejecutada por el Comandante de Incidentes.
- Reunir la información obtenida del ejercicio en reunión donde participen los miembros del SCI, Coordinadores de Evacuación y apoyos, brigadistas y organismos de socorro.

Revisar el Anexo R. Guion de Simulacro para Emergencias Edificio Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

17. GRADO DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS

17.1 SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

Las actividades realizadas para el presente plan de emergencias abarcaron la realización de socialización con los miembros del Sistema Comando de Incidentes y personal administrativo donde se enseñaron los resultados del Plan de Emergencias del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, la elaboración de folleto informativo impreso y publicado en los medios audiovisuales de la Escuela, así mismo la publicación de la cartilla informativa del Plan de Emergencias entregado a SYSO para la página institucional de la Universidad. (Ver Anexo N)

17.2 GRADO DE IMPLEMENTACIÓN

Dada la importancia que tiene para la Universidad Industrial de Santander la implementación de los planes de emergencia locales, a través de la división de Recursos Humanos-Subproceso Seguridad y Salud Ocupacional – SYSO, a partir del análisis de requerimientos se logró la gestión de compra de lo concerniente a la señalización para el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, asimismo la participación de los capacitadores de la oficina en mención para la implementación del Plan de Emergencias, actividad a realizarse próximamente como parte de la política institucional de la Universidad en materia de prevención y atención de emergencias.

Por parte de la Dirección de Escuela se logró la conformación de la estructura organizacional a partir de los cargos que tiene la Dirección de Escuela y sus áreas administrativas con la finalidad de iniciar el proceso de formación y consolidación

del cuerpo de atención y prevención de emergencias, así mismo la designación de los Coordinadores de Evacuación para cada uno de los pisos de la edificación. En materia de insumos, se logró la dotación de los botiquines que se encontraban sin los elementos básicos de primeros auxilios.

17.3 GRADO DE ACEPTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS

El diseño y formulación del Plan de Emergencias forma parte de la política institucional de la Universidad Industrial de Santander, así como de la misma Dirección de Escuela, se logró interesar a la comunidad académica en torno de la importancia legal y de protección de la integridad de las personas y los recursos a partir de la creación del Plan de Emergencias Local correspondiente al Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

18. CONCLUSIONES

1. El Estudio Descriptivo del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, resultado de visitas e inspecciones permitió establecer que es una edificación con estructura reforzada y ampliada, con características de construcción nuevas que cumple con las normas de sismo resistencia; tiene instalaciones en adecuado estado, no presenta fallas estructurales, cuenta con espacios amplios, ventilados, con buena iluminación natural e iluminación artificial, adecuados accesos vehiculares, peatonales y rampa para discapacitados.

2. El Análisis de Recursos, Servicios y Suministros permitió establecer que la edificación cuenta con una dotación de implementos básicos para atención de emergencias tales como botiquines, camillas, extintores, luces de emergencia y sistema de alarma y señalización, sin embargo aún son insuficientes para una adecuada cobertura en materia de prevención y atención de emergencias dada la envergadura de la instalación y la cantidad de ocupantes que alberga la edificación.

3. El Análisis de Recursos, Servicios y Suministros permitió determinar que aunque la edificación cuenta con señalización, una parte de esta no cumple con los parámetros normativos en color, densidad y tamaño exigidos para información de salidas de emergencia.

4. El Análisis de Recursos, Servicios y Suministros arrojó como resultado que la principal deficiencia que presenta el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales está en la carencia de un completo sistema contra incendios.

5. El Análisis de requerimientos de personal para atención de emergencias para el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales permitió establecer

que hasta la realización del presente proyecto, la Escuela no contaba con personal designado para prevención y atención de emergencias a nivel local, ni con una estructura organizacional para atención de emergencias, ni coordinadores de evacuación ni brigadistas, dependiendo únicamente de los miembros del Comité de Emergencias institucional UIS de la oficina de Seguridad y Salud Ocupacional-SYSO.

6. El Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales no cuenta con personal debidamente capacitado en atención y prevención de emergencias.

7. Los eventos amenazantes identificados como los más representativos para el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales son los Movimientos Sísmicos, Fenómenos Meteorológicos, Incendio, Fallas en Equipos y Sistemas, Explosión, Accidentes de Tránsito, AMIT-HMACC, Hurto, robo o atraco y Terrorismo; de los cuales obtuvieron mayor calificación las amenazas de Movimiento Sísmico dadas las condiciones de ubicación geográfica de la edificación en una zona de alta sismicidad y AMIT-HMACC por los desórdenes que con cierta frecuencia presenta la universidad en materia de orden público y las calificaciones más bajas la amenazas de Incendio, Fallas en Equipos y Sistemas, y Accidentes de Tránsito.

8. El Análisis de Vulnerabilidad del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales dio como resultado una vulnerabilidad media para las amenazas en lo concerniente a Sistemas y Procesos; vulnerabilidad media para las amenazas en el análisis de personas, excepto en accidentes de tránsito donde el resultado fue bajo; y vulnerabilidad media para las amenazas en materia de análisis de recursos excepto para Fenómenos Meteorológicos y Accidentes de Tránsito.

9. La determinación del Nivel de Riesgo de acuerdo a la correlación entre las amenazas identificadas, su calificación y el análisis de vulnerabilidad y su calificación arrojó como resultado que todas las amenazas identificadas tienen un nivel de riesgo medio a excepción de la amenaza Accidentes de Tránsito, la cual obtuvo un nivel de riesgo bajo.

10.El Perfil de Riesgo del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales determinó que las amenazas que requieren un nivel de protección y de mayor intervención son AMIT-HMACC, Movimientos Sísmicos, Incendio y Terrorismo, por lo tanto las políticas en materia de atención y prevención de emergencias deben fortalecerse con respecto a estas amenazas.

11.Para las amenazas de AMIT-HMACC, Movimientos Sísmicos, Incendio y Hurto por presentar mayor nivel de afectación en caso de ocurrencia para el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, se les diseñó un protocolo de procedimientos operativos normalizados, con la finalidad de mitigar el riesgo que representan para la edificación.

12.Para la atención de emergencias, se diseñó un Plan de Evacuación para la edificación consistente en tres rutas, una principal con punto de encuentro en el estadio 1° de Marzo, una secundaria con punto de encuentro en el parqueadero de la Escuela de Música y una ruta alterna con punto de encuentro en la zona de El Bosque.

13.El estudio de los tiempos de evacuación del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales dio como resultado un tiempo de salida T(S) de 8.66 minutos hacia la ruta de evacuación alterna, un tiempo de salida de 15 minutos

hacia la ruta secundaria y un tiempo de salida de 19.33 minutos hacia la ruta principal de evacuación, para una población promedio a evacuar de 730 personas.

14.El punto crítico de máxima ocupación del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales es la comprendida en la franja horaria de 8-10 de la mañana; y el punto crítico de mínima ocupación es la franja horaria de 8-10 de la noche.

15.El Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales tiene señalización interna en las rutas de evacuación correspondientes a la escalera de emergencias y a la escalera principal ubicada en el centro de la edificación, sin embargo carece de señalización en las rutas externas de evacuación que llegan a los puntos de encuentro.

16.La herramienta Sketch Up 2013 permite visualizar la ubicación de los elementos de emergencia con que cuenta la edificación mediante una diagramación tridimensional de las características básicas de la edificación.

17.Los costos de inversión anual en capacitación para el personal ocupante de la edificación se estimó en cinco millones dieciséis mil pesos y el costo de los elementos más urgentes para atención de emergencias de acuerdo al análisis de requerimientos se estimó en dos millones setecientos dieciocho mil seiscientos pesos. De los anteriores costos, la oficina de Seguridad y Salud Ocupacional gestionó ya la compra de la señalización estimada en un millón cincuenta mil pesos.

18.La elaboración de un protocolo de auditoría permite evaluar el cumplimiento e identificar deficiencias del Plan de Emergencias.

19.El diseño de un Guion de Simulacro permite mediante ejercicios hipotéticos aplicar los planes y la activación de respuesta ante emergencias para el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

20.La socialización del Plan de Emergencias permite dar a conocer a la comunidad académica los resultados del estudio en gestión del riesgo mediante reunión con el SCI y el diseño y publicación de un folleto informativo diseñado para la comunidad, la cual tiene acceso bien a través de los medios audiovisuales de la Escuela así como por la página institucional de la Universidad.

19. RECOMENDACIONES

1. El Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales requiere el mejoramiento de los recursos en materia de atención de Incendio, ya que no cuenta con un buen sistema contra incendios, se recomienda la adquisición de gabinete contraincendios.
2. De acuerdo a las inspecciones realizadas a los botiquines, se recomienda mantener la dotación de los elementos básicos para la atención de primeros auxilios, ya que se encontraron varios instalados pero sin dotación.
3. Según las inspecciones realizadas, se recomienda mejorar la señalización de los extintores, ya que en algunos lugares se encuentra la señalización ubicada en un lado y el extintor en otro lado, o simplemente carece de señalización.
4. Para la atención de emergencias en una edificación con la envergadura que tiene el Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales se recomienda la adquisición por lo menos de una camilla de emergencia, para ubicarla preferiblemente en el cuarto piso.
5. El foso del ascensor requiere la instalación de señalización que permita visualizar mejor la ubicación del foso.
6. Las rutas de evacuación del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales no tiene señalización externa, por lo que se recomienda gestionar la instalación de la misma.

7. La escalera de salida de emergencias tiene su puerta de salida accionada a través de control remoto, se recomienda priorizar la ubicación de los controles y el mantenimiento constante del mecanismo de la puerta en forma tal que al momento de presentarse una emergencia las personas que evacúen por medio de ella no corran el riesgo de quedar atrapadas al llegar al nivel de la salida. Asimismo mantener la puerta de salida despejada sin escombros ni implementos de utilería que entorpezcan su funcionamiento.

8. Dentro del presupuesto de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales se recomienda establecer un rubro para capacitación de personal y adquisición de implementos para la prevención y atención de emergencias.

9. La Estructura Organizacional del SCI requiere capacitación sobre Plan de Emergencias, por lo que se recomienda la gestión destinada a establecer espacios para estas capacitaciones de manera periódica.

10. Es necesario para el Edificio de la Escuela la conformación de una brigada de emergencias, preferiblemente conformada por funcionarios, docentes o empleados de la entidad y en número mínimo de dos brigadistas para la edificación.

11. El Plan de Emergencias del Edificio de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales debe actualizarse con una periodicidad recomendada anual. Asimismo la Auditoría al Plan de Emergencias es recomendable realizarlo con personal externo a la institución.

BIBLIOGRAFÍA

CENTRO REGIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE DESASTRES PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE - CRID. Educación Para la reducción de desastres. Planes escolares. [Consultado 21 de febrero de 2014]. Disponible en <http://www.cridlac.org/cd/CD_Educacion/plan.html>

CONGRESO DE COLOMBIA. Modificación del Sistema de Riesgos Laborales y otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. Ley 1562. Bogotá. Año 2012.

FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS-FOPAE. Guía para elaborar Planes de Emergencia y Contingencia. Bogotá. Año 2012.

Disponible en línea:

<<http://www.fopae.gov.co/portal/page/portal/sire/manuales/documentos/PEB/Anexo3Guias/ANEXO%203%20GUIA%20PLANES%20EMERGENCIA%20Y%20CONTINGENCIAS.pdf>>

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Manual Comité Paritario de Salud Ocupacional. Segunda Edición. Bogotá. Año 2009. ISBN: 9789588361529.

MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL Y SALUD. Organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. Resolución 1016. Bogotá. 1989.

OFICINA DE ASISTENCIA PARA DESASTRES DEL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS USAID/OFDA. Curso Básico de sistemas de Comando de Incidentes – CBSCI. Tercera versión, 2008. 21 p.

OFICINA DE ASISTENCIA PARA DESASTRES DEL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS USAID/OFDA. Curso Básico de sistemas de Comando de Incidentes – CBSCI. Tercera versión, 2008. 20 p.

PARITARIOS. Nota especial. Genérico plan de emergencia. [Consultado 12 noviembre de 2013]. Disponible en: http://www.paritarios.cl/especial_generico_plan_emergencia.htm

SIRE. Manuales. [Consultado 8 Abril 2014]. Disponible en ¡Error! Referencia de hipervínculo no válida.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Misión y Estructura Organizacional. Bucaramanga. Año 2013. Disponible en: <http://www.uis.edu.co>.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER-SYSO. Guía para la elaboración de Planes de Emergencia. Bucaramanga. Año 2013.