

**DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CASD JOSÉ PRUDENCIO PADILLA DE BARRANCABERMEJA**

**WENDY LIZEHT CASTILLA TORO
DAVID RICARDO ROJAS PÉREZ**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2014

**DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CASD JOSÉ PRUDENCIO PADILLA DE BARRANCABERMEJA**

**WENDY LIZEHT CASTILLA TORO
DAVID RICARDO ROJAS PÉREZ**

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Industrial

**Directora:
LUZ SMITH ACEVEDO CASTRILLÓN
Ingeniera Industrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2014

DEDICATORIA

A DIOS por enseñarme a caminar bajo la fe, GRACIAS por brindarme la calma en lo duro de la circunstancia y saber que al final todo era parte de un propósito.

A mi mamá Rosario Toro Noriega por su amor inagotable, por cada palabra de aliento y nunca dejarme sola, por la fuerza para no desfallecer estando lejos de casa, GRACIAS POR CREER EN MI.

A mi papá Robert Daniel Castilla Campos por el apoyo incondicional, consejos y decir siempre si a cada petición de mi parte.

A mi hermano Robert Daniel Castilla Toro por confiar en mí, su apoyo constante y acompañarme en estos años.

A mis abuelos Rafael José Toro Vargas y Rosa María Noriega aunque hoy están junto a Dios siempre me cuidaron y demostraron su amor, esto es por ustedes.

A mi hermana del alma Karen Juliana Niño Toro por ser mi confidente y amiga en todo momento, gracias por estar siempre.

A mis demás familiares por sus oraciones, buenos deseos y acompañarme en todo momento.

A mi compañero Ricardo Rojas por el gran equipo que formamos para culminar este sueño.

Wendy Lizeht Castilla Toro

DEDICATORIA

A DIOS por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorar cada día más.

A mi papá GILBERTO ROJAS a quien le debo todo en la vida, le agradezco el cariño, la comprensión, la paciencia y el apoyo que me brindó para culminar mi carrera profesional. Este logro es tanto mío como tuyo.

A mi mamá MARIELA PÉREZ por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

*A mis hermanos porque a pesar de la distancia siempre he contado con ustedes para todo; A RONALD por ser un gran guía en mi vida y por haber depositado tanta confianza en mí; A MILENA por sus palabras de aliento en los momentos indicados ; A PAOLA por la motivación y querer siempre lo mejor para mi
Gracias, sin ustedes no hubiera podido realizar este sueño.*

A mis inseparables amigos Yuly, Esteban, Wil, Daya, David y Aleja quienes me acompañaron en este camino de triunfos, desaciertos y risas; gracias por compartir momentos tan inolvidables y hacer más placentera mi vida universitaria.

A mi compañera Wendy Castilla Toro por la compañía en la finalización de mi carrera.

David Ricardo Rojas Pérez

AGRADECIMIENTOS

A DIOS por permitir culminar nuestros estudios en la Universidad Industrial de Santander, por la sabiduría y entendimiento para lograr el título de Ingeniero Industrial.

A la UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER por la excelente formación académica que brinda al país.

A la ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES por la orientación y acompañamiento.

A la INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD JOSÉ PRUDENCIO PADILLA por permitir realización de este proyecto.

A la directora de Proyecto de Grado, la Ingeniera Luz Smith Acevedo Castrillón por la disposición constante, apoyo y acompañamiento en el proyecto para cumplir la meta.

Al tutor el Ingeniero Marlon de Jesús Gómez Casicote por la disposición, orientación en la ejecución del proyecto de grado.

A nuestros amigos y compañeros por el apoyo, los consejos y los momentos vividos en el proceso de formación.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO	23
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
1.2 JUSTIFICACIÓN	24
1.2.1 Antecedentes Históricos	25
1.3 POLÍTICA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	25
1.4 OBJETIVOS	26
1.4.1 Objetivo general	26
1.4.2 Objetivos específicos	26
1.5 ALCANCE DEL PROYECTO	27
2. MARCO DE REFERENCIA	29
2.1 MARCO CONTEXTUAL	29
2.1.1 Descripción general de la institución	29
2.2 MARCO LEGAL	32
2.2.1 Legislación Nacional	32
2.2.2 Normas Técnicas Colombianas	36
2.2.3 Otras Normas	37
2.3 MARCO TEORICO	38
2.3.1 Metodología análisis de riesgos por colores	38
2.3.2 Funciones del SCI	44
2.3.3 Recursos	49
3. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	61
3.1 ANALISIS DE AMENAZAS	61
3.1.1 Identificación y descripción de amenazas	61
3.2 CALIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	66

3.3 NIVEL DE RIESGO	68
3.3.1 Interpretación de la vulnerabilidad para cada amenaza	68
3.3.2 Calificación nivel de riesgo	69
3.3.3 Priorización de riesgos	69
4. RECURSOS	71
4.1 INVENTARIO DE RECURSOS	71
4.1.1 Inventario de Extintores	71
4.1.2 Inventario de Botiquines	71
4.1.3 Inventario de Señalización	71
4.1.4 Inventario de Camillas	72
4.2 REQUERIMIENTO DE RECURSOS	72
4.2.1 Consolidado de costos y proveedor	74
5. NIVELES DE EMERGENCIAS	75
5.1 CLASIFICACIÓN DE EMERGENCIA	75
5.1.1 Nivel 1	75
5.1.2 Nivel 2	75
5.1.3 Nivel 3	75
5.1.4 Nivel 4	75
6. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTAS	76
6.1 JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA	76
6.2 COMITÉ TÉCNICO PARA LA GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	76
6.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE RESPUESTA BASADA EN EL SCI	77
6.3.1 Funciones de los Miembros de la estructura organizacional de respuesta basada en el SCI	77
7. PROCEDIMIENTO OPERATIVOS NORMALIZADOS (PON'S)	86
8. PLAN DE EVACUACIÓN	87
8.1 GENERALIDADES	87
8.1.1 Fases de la evaluación	88
8.2 RUTAS DE EVACUACIÓN	88

8.3 PUNTOS DE ENCUENTRO	90
8.4 CAPACIDAD INSTALADA	91
8.5 DISTANCIA DE DESPLAZAMIENTO	93
8.6 ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS DE SALIDA	94
8.7 CRITERIOS DE DECISIÓN	94
9. PERFIL BRIGADISTA	96
10.1 CAPACITACIÓN, PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	99
10.1.1 Objetivo general	99
10.1.2 Justificación	99
10.1.3 Estructura de la capacitación	99
10.2 COSTO DE CAPACITACIÓN	101
11. SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS	102
11.1 INSTRUCTIVO DEL PLAN DE EMERGENCIA	102
12. EVALUACIÓN Y AUDITORÍA	103
12.1 GENERALIDADES	103
12.2 SIMULACROS	103
12.3 FASES DE PROTOCOLO	104
12.3.1 Auditoría y Control	104
12.3.2 Inducción al personal nuev	104
12.3.3 Recuperación	105
12.4 FORMATO DE AUDITORÍA	105
13. GUIÓN DE SIMULACRO	106
13.1 OBJETIVO GENERAL	106
13.1.1 Objetivos Específicos	106
13.1.2 Responsables	106
13.1.3 Actividades del programa	107
13.1.4 Recursos	108
13.2 INFORME DE LA ACTIVIDAD DE SIMULACIÓN	108
13.3 HERRAMIENTA VIRTUAL	109
14. EVALUACIÓN DEL IMPACTO	110

15. CONCLUSIONES	111
16. RECOMENDACIONES	115
BIBLIOGRAFÍA	118
ANEXOS	121

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Mapa con las respectivas zonas	31
Figura 2. Diamante de Riesgo	42
Figura 3. Tipos de extintores	51
Figura 4. Tipos de Botiquín	54
Figura 5. Clasificación de Camillas	55
Figura 6. Señales de Salvamento	57
Figura 7. Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios	58
Figura 8. Señales de Prohibición	59
Figura 9. Señales de advertencia	59
Figura 10. Rutas de Evacuación	89
Figura 11. Organigrama de Brigada	97
Figura 12. Entrega de Instructivos	102

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Metodología Desarrollo Plan de Emergencias	19
Tabla 2. Descripción por zonas	30
Tabla 3. Legislación Nacional	32
Tabla 4. Normas Técnicas Colombianas	36
Tabla 5. Otras Normas	37
Tabla 6. Clasificación de las amenazas	38
Tabla 7. Clasificación de las amenazas según su probabilidad	39
Tabla 8. Interpretación de vulnerabilidad por aspecto	40
Tabla 9. Interpretación de la vulnerabilidad por elemento	41
Tabla 10. Criterios para establecer el registro global	43
Tabla 11. Clasificación de los tipos de fuego y rangos	52
Tabla 12. Descripción de Colores	56
Tabla 13. Calificación de Amenazas	65
Tabla 14. Resultados de Vulnerabilidad de Personas	66
Tabla 15. Resultados de Vulnerabilidad de Recursos	67
Tabla 16. Resultados de Vulnerabilidad de Sistemas y Procesos	67
Tabla 17. Nivel de Riesgo para la Institución Educativa CASD	70
Tabla 18. Requerimientos de Recursos	73
Tabla 19. Comité Técnico	76
Tabla 20. Puntos de Encuentro	90
Tabla 21. Carga Fija, Flotante y Máxima	92
Tabla 22. Distancia de Desplazamiento	93
Tabla 23. Funciones de un Brigadista	97
Tabla 24. Módulos de Capacitación	99
Tabla 25. Temas propuestos para capacitación	100
Tabla 26. Costos de Capacitación	101

LISTA DE ANEXOS

- ANEXO A. Registro fotográfico de incidentes históricos
- ANEXO B. Formato de inspección local y estructural
- ANEXO C. Análisis de vulnerabilidad
- ANEXO D. Interpretación de vulnerabilidad
- ANEXO E. Priorización de amenazas y medidas de intervención
- ANEXO F. Cotización de la Cruz Roja Colombiana
- ANEXO G. Cotización de FRESEG
- ANEXO H. Cotización de SUMATEC S.A.
- ANEXO I. Cotización de Suplindustrial
- ANEXO J. Costo requerimientos de recursos
- ANEXO K. Estructura organizacional
- ANEXO L. Procedimientos operativos normalizados
- ANEXO M. Tiempos de evacuación estimados
- ANEXO N. Directorio de Emergencias
- ANEXO O. Registro de asistencia a socialización
- ANEXO P. Instructivo del plan de emergencias
- ANEXO Q. Formato de auditoria
- ANEXO R. Evidencia herramienta virtual
- ANEXO S. Formato constancia de evaluación

RESUMEN

TÍTULO: DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD JOSÉ PRUDENCIO PADILLA DE BARRANCABERMEJA*

AUTOR: CASTILLA TORO WENDY LIZEHT, ROJAS PÉREZ DAVID RICARDO**

PALABRAS CLAVES: Emergencia, Estudio, Vulnerabilidad, Riesgo,

DESCRIPCIÓN: La formulación de este plan de emergencias tiene el fin de identificar las principales amenazas y orientar la respuesta de la comunidad del plantel educativo en caso de crisis, definir procedimientos operativos que faciliten la acción de las entidades involucradas de acuerdo a su competencia y establecer los mecanismos de coordinación interinstitucional para el manejo de todas las fases de la emergencia.

El proyecto fue desarrollado en varias etapas:

- a. inicialmente se analizó la situación actual de la institución y su manejo de emergencias a través de un estudio descriptivo de características locativas y estructurales, así como el inventario de recursos disponibles y faltantes para la atención de emergencias.
- b. En una segunda etapa se establecieron las amenazas con mayor riesgo para la institución, y para cada una de ellas, se realizó el análisis de vulnerabilidad a personas, recursos y sistemas y procesos, con lo cual se conformaron los diamantes de riesgo para determinar el verdadero nivel de riesgo de las amenazas estudiadas.
- c. A continuación se definieron la estructura organizacional y los procedimientos normalizados a la respuesta ante emergencias junto con la propuesta de plan de evacuación para la institución educativa y los planes de capacitación en preparación y respuesta ante alguna amenaza tanto a miembros de la estructura organizacional como a personal en general.
- d. Finalmente se simuló por medio de una animación virtual una de las posibles emergencias para corroborar la efectividad de lo propuesto; socializando y evaluando la aceptación de este con las directivas.

* Proyecto de grado

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Ingeniería Industrial. Director: Luz Smith Acevedo Castrillón. Tutor: Marlon de Jesús Gómez Casicote

ABSTRACT

TITLE: DESIGN OF EMERGENCY PLAN OF CASD JOSE PRUDENCIO PADILLA EDUCATIONAL INSTITUTION IN BARRANCABERMEJA*

AUTHOR: CASTILLA TORO WENDY LIZEHT, ROJAS PEREZ DAVID RICARDO*

KEY WORDS: emergency, Studio, vulnerability, risk.

DESCRIPTION: The formulation of this emergency plan has the purpose of guide the response of the campus community in the event of a calamity, define operational procedures to facilitate the action of the entities involved, according to competence and establish mechanisms for interagency coordination management of all phases of the emergency.

The project was developed in several stages:

- a. Initially analyzed the current situation of the institution and its emergency management through a descriptive study of characteristics locational and structural, as well as the inventory of available resources and missing for emergency care.
- b. In a second step, the threats were made with greater danger to the institution, and each one of them, the vulnerability analysis to individuals, Resources, systems, and processes, which risk diamonds, were formed to determine the true level of risk of the threats studied.
- c. after the organizational structure and standard procedures for emergency response were defined, together with the proposed evacuation plan for the school and training plans in preparation and response to a threat to both members of the organizational structure and staff in general.
- d. Finally was simulated by a virtual animation of the possible emergencies to corroborate the effectiveness of the proposal; socializing and assessing the acceptance of this with the directives.

* Project of degree

* Physical Engineering Faculty School of Industrial and Business Studies. Industrial Engineering. Manager Luz Smith Acevedo Castrillon. Tutor Marlon de Jesús Gómez Casicote.

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Tabla 1. Metodología Desarrollo Plan de Emergencias

METODOLOGÍA DESARROLLO PLAN DE EMERGENCIAS	
OBJETIVOS	CUMPLIMIENTO
Realizar el estudio descriptivo de las características locativas y estructurales del plantel educativo.	Capítulo 2. Marco de referencia Subtítulo 2.1 Marco contextual Numeral 2.1.1 Descripción general de la institución
Actualizar el inventario de recursos disponibles para atender emergencias así como el censo poblacional fijo y flotante de las sedes de la institución.	Capítulo 4. Recursos Subtítulo 4.1 Inventario de recursos
Desarrollar los estudios de requerimientos correspondientes con base en los resultados del inventario de recursos.	Subtítulo 4.2 Requerimiento de recursos
Evaluar los costos inherentes de los recursos para atención de emergencias de acuerdo con el estudio de requerimientos.	Anexo F
Identificar los requisitos legales y normas técnicas aplicables al plan de emergencias de acuerdo con las características estructurales y operativas de la institución.	Subtítulo 2.2 Marco legal Numeral 2.2.1 Legislación Nacional Numeral 2.2.2 Normas Técnicas Colombianas Numeral 2.2.3 Otras Normas
Ejecutar el análisis de vulnerabilidad que permita determinar las amenazas a las que esta mayormente expuesta la institución y su probabilidad de ocurrencia.	Capítulo 3. Análisis de vulnerabilidad Subtítulo 3.1 Análisis de amenazas Subtítulo 3.1.1 Identificación y descripción de amenazas Subtítulo 3.2 Análisis de vulnerabilidad Subtítulo 3.3 Nivel de riesgo
Delimitar la estructura orgánica para la activación de la respuesta ante emergencias y administración de las mismas.	Capítulo 6. Procedimiento de respuestas Subtítulo 6.1 Justificación de la estructura Subtítulo 6.2 Comité técnico para la gestión en seguridad y salud ocupacional Subtítulo 6.3 Estructura organizacional de respuesta basada en el SCI

METODOLOGÍA DESARROLLO PLAN DE EMERGENCIAS	
OBJETIVOS	CUMPLIMIENTO
Elaborar las instrucciones operativas estandarizadas de respuesta ante emergencias para las amenazas calificadas con mayor grado de riesgo en el análisis de vulnerabilidad.	Capítulo 7. Procedimiento operativos normalizados (PON'S)
Diseñar el plan de evacuación el plantel educativo en concordancia con los resultados obtenidos durante la estructuración del plan de emergencias.	Capítulo 8. Plan de evacuación
Definir el perfil del brigadista y la determinación de la cantidad y dotación de los mismos.	Capítulo 9. Perfil del Brigadista
Formular el plan de capacitación dirigido a la comunidad del plantel educativo en materia de preparación y respuesta ante emergencias y su costo de implementación.	Capitulo.10 Plan de capacitación
Estimar los costos de los servicios y recursos requeridos para la preparación y respuesta ante emergencias, del personal de la estructura orgánica e institucional.	Subtitulo 10.2 Costo de capacitación
Diseñar un protocolo para la evaluación y auditoría al plan de emergencias.	Capítulo 12. Evaluación y auditoría
Socializar los documentos resultantes del plan de emergencias a comunidad del plantel educativo.	Capítulo 11. Socialización de resultados
Evaluar el grado de implementación el impacto de la formulación del plan de Emergencias en la institución.	Capitulo14. Evaluación de impacto
Realizar una animación virtual del proceso de evacuación	Anexo Q

INTRODUCCIÓN

Los desastres son imprevisibles y todos los seres humanos están expuestos a ellos. Si bien no es posible evitar que se presenten eventos catastróficos, ya sean de origen natural o por intervención humana, los cuales son el principal factor generador de lesiones físicas y mentales de diferentes magnitudes; sí es posible que la población esté adecuadamente preparada para mitigar sus efectos.

Es importante resaltar que la prevención de desastres impide que por fallas humanas sucedan grandes tragedias y calamidades; de ahí la importancia de diseñar e implementar planes de emergencia apropiados que brinden respaldo en las situaciones difíciles a los que un colegio se ve abocado creando una cultura de prevención para emergencias entre los integrantes de la comunidad estudiantil. En toda sede, edificio o espacio habitado, los medios de protección y el grado de preparación en general, deben garantizar la protección necesaria a sus habitantes en caso de una emergencia.

El Plan de Emergencia es la respuesta integral que involucra a toda la comunidad con el compromiso de directivos, docentes, estudiantes y empleados en permanente acción para responder oportuna y eficazmente con las actividades correspondientes al antes, durante y después de una emergencia.

Si bien es cierto, aunque en las instituciones educativas aparentemente no existen grandes riesgos o no se presentan emergencias con tanta frecuencia, se tiene claro que en realidad los riesgos pueden presentarse de un momento a otro, Para las instituciones educativas en cumplimiento del mandato constitucional el Ministerio de Educación Nacional establecido en la Ley 115 de 1994 o General de Educación y en sus decretos reglamentarios la obligatoriedad de desarrollar un proyecto de prevención y atención de desastres, de manera que se constituya en

una herramienta enfocada a lograr tomar acciones de prevención y asumir comportamientos adecuados en caso de presentarse cualquier tipo de desastre o emergencia, evitando en primer lugar la pérdida de vidas humanas antes que las materiales. En este sentido todas las instituciones de educación tienen la responsabilidad de formar ciudadanos con conocimiento de la dimensión ambiental en el cual se desarrollan y comprender las dinámicas sociales para poder dimensionar las actuaciones frente a los riesgos que generan por estas mismas.

1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla ubicada en la ciudad de Barrancabermeja no cuenta a la fecha con un plan de emergencias y desastres según lo exigido con la Ley 115 de 1994.

La Coordinación de Control de Emergencias tiene como objetivo principal garantizar de manera oportuna y efectiva como unidad especializada, la atención y mitigación de emergencia y desastres, protegiendo la vida, medio ambiente e infraestructura.

Por tal razón se hace necesario evaluar la vulnerabilidad a que está expuesto la Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla, teniendo en cuenta que la comunidad más involucrada en posibles eventos de emergencia es la población estudiantil que consta de 1.964 personas lo que busca identificar los diferentes focos que generan riesgo ante una posible emergencia para posteriormente diseñar procedimientos adecuados y de fácil interpretación que minimice el impacto ante situaciones de emergencia, contingencia y evacuación.

En la actualidad la institución educativa está ubicada en el casco urbano de la ciudad de Barrancabermeja, en una zona de alto riesgo de inundación debido a que la totalidad de las instalaciones está rodeada por árboles y zonas verdes poco cuidadas y que son inminentes amenazas para la toda comunidad educativa ya que los arboles levantan los pisos, y las inundaciones no son controladas por ningún ente del colegio.

También se ve el deterioro y abandono de sus talleres de control numérico y laboratorios de electricidad y electrónica que no cuentan con ninguna norma que regularice el uso de estos de una manera adecuada y sin causar riesgo alguno en el cuerpo estudiantil y docente que le da uso a estas. Las construcciones del instituto presentan fallas estructurales a simple vista representando en esta comunidad un riesgo permanente.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla no cuenta con un plan de emergencias para suplir dichos eventos que ponen en riesgo al estudiantado, personal docente y administrativo.

Se requiere suplir dicha necesidad con acciones preventivas diseñando el plan de emergencias dando cumplimiento a la resolución 1016 de Marzo 31 de 1989, en 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, además del decreto 919 de 1989, emitido por la Presidencia de la República y publicado en el Diario Oficial No. 38.799-BIS, por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. El plantel educativo presta servicios a la comunidad menor de edad por lo tanto se acoge a la Directiva Ministerial 13 de 1992 en la cual se establecen las responsabilidades del Sistema Educativo como integrante del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

Por consiguiente, en los pasillos, salidas de emergencias y rutas de evacuación se deben señalar dirigidas a un punto de encuentro establecido. Es importante que el personal del plantel educativo conozca lo que significa un plan de emergencias, identificar a los brigadistas e identificar las rutas de evacuación; por ende se realizarán capacitaciones a los individuos pertenecientes al plantel una

herramienta efectiva para instruir y preparar a la misma, a la hora de presentarse un evento inesperado con consecuencias negativas y así evitar consecuencias lamentables que produzcan pérdidas humanas y materiales.

1.2.1 Antecedentes Históricos. Se mencionan aquellos incidentes que se han presentado en la Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla. **(VER ANEXO A)**

1.3 POLÍTICA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

La Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla se dispone asumir un compromiso para actuar responsable garantizando que la seguridad y la salud ocupacional sean inherentes al desarrollo de todos los procesos, proyectos y servicios, controlando hasta un nivel tolerable los riesgos presentes en las actividades del plantel educativo.

Para el control efectivo de los riesgos en seguridad y salud ocupacional derivados de todas las actividades, La Institución Educativa CASD, identifica y valora las condiciones de higiene y seguridad industrial, biomecánicas y psicolaborales, garantizando así ambientes de trabajo sanos y seguros, previniendo accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y daños a la propiedad, en beneficio de sus estudiantes, docentes, personal administrativo y población en general.

Para la gestión en seguridad y salud ocupacional La Institución Educativa CASD, se compromete a destinar los recursos técnicos, financieros y el talento humano necesario; cumplir la legislación vigente aplicable.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general. Diseñar del plan de emergencia de la Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla de Barrancabermeja

1.4.2 Objetivos específicos

- Realizar el estudio descriptivo de las características locativas y estructurales del plantel educativo.
- Actualizar el inventario de recursos disponibles para atender emergencias así como el censo poblacional fijo y flotante de las sedes de la institución.
- Desarrollar los estudios de requerimientos correspondientes con base en los resultados del inventario de recursos.
- Evaluar los costos inherentes de los recursos para atención de emergencias de acuerdo con el estudio de requerimientos.
- Identificar los requisitos legales y normas técnicas aplicables al plan de emergencias de acuerdo con las características estructurales y operativas de la institución.
- Ejecutar el análisis de vulnerabilidad que permita determinar las amenazas a las que esta mayormente expuesta la institución y su probabilidad de ocurrencia.
- Delimitar la estructura orgánica para la activación de la respuesta ante emergencias y administración de las mismas.
- Elaborar las instrucciones operativas estandarizadas de respuesta ante emergencias para las amenazas calificadas con mayor grado de riesgo en el análisis de vulnerabilidad.
- Diseñar el plan de evacuación el plantel educativo en concordancia con los resultados obtenidos durante la estructuración del plan de emergencias.
- Definir el perfil del brigadista y la determinación de la cantidad y dotación de los mismos.

- Formular el plan de capacitación dirigido a la comunidad del plantel educativo en materia de preparación y respuesta ante emergencias y su costo de implementación.
- Estimar los costos de los servicios y recursos requeridos para la preparación y respuesta ante emergencias, del personal de la estructura orgánica e institucional.
- Diseñar un protocolo para la evaluación y auditoría al plan de emergencias.
- Socializar los documentos resultantes del plan de emergencias a comunidad del plantel educativo.
- Evaluar el grado de implementación e impacto de la formulación del plan de Emergencias en la institución.
- Realizar una animación virtual del proceso de evacuación

1.5 ALCANCE DEL PROYECTO

La Institución Educativa CASD José Prudencia Padilla busca soluciones y mejoras para evitar las situaciones que ponen en peligro la integridad física de empleados directos e indirectos, estudiantes, padres de familia y personal externo que ingresa al plantel educativo. Se verificará con un análisis de vulnerabilidad mediante listas de chequeo las amenazas más propensas que afectan la institución.

Con el análisis a realizar se quiere plantear el diseño de acciones correctivas y preventivas permitiendo aminorar la vulnerabilidad.

Los logros a alcanzar una vez ha finalizado el proyecto son:

- Conocer la vulnerabilidad actual
- Estimar los costos de los recursos necesarios para suplir una emergencia
- Identificar los requisitos legales para desarrollar un plan de emergencia
- Plan de capacitación a docentes, estudiantes y comunidad vinculada a la institución

- Simular por medio de una animación virtual la señalización y ubicación de recursos físicos necesarios ante situaciones de emergencia.
- Informar al personal en general del instituto sobre el contenido del plan de emergencia a través de medios físicos.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO CONTEXTUAL

2.1.1 Descripción general de la institución. La Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla, sitúa sus instalaciones en la Carrera 31 con Calle 55 en inmediación del barrio Galán Gómez, en cercanías del SENA, el colegio industrial y la locomotora de la ciudad de Barrancabermeja.

La institución fue creada el 9 de septiembre de 2003. Anteriormente llamada Centro Auxiliar de Servicios Docentes CASD, el cual fue fundado el 19 de febrero de 1979, cuando se construyó y dotaron los laboratorios (Biología, Física, Química, Geo ciencias, Físico-Química) y talleres de (Mecánica, Soldadura, Construcción civil, Mecanografía, Electricidad, Electrónica). **(VER ANEXO B)**

El plantel educativo cuenta con 30 aulas, todas ubicadas en estructuras de un solo piso, la mayoría de éstas con un deterioro notorio debido a que su estructura física y estética no han tenido un mantenimiento adecuado; construidas de concreto y techos en teja de zinc. Los acabos generales varían según las aulas, algunas en baldosín, otras en cemento incluyendo todas sus áreas comunes, estructuras metálicas para ventanas y de madera para las puertas; los sistemas de energía (enchufes, tomas, contadores) están en avanzado deterioro y sin las normas de seguridad requerida.

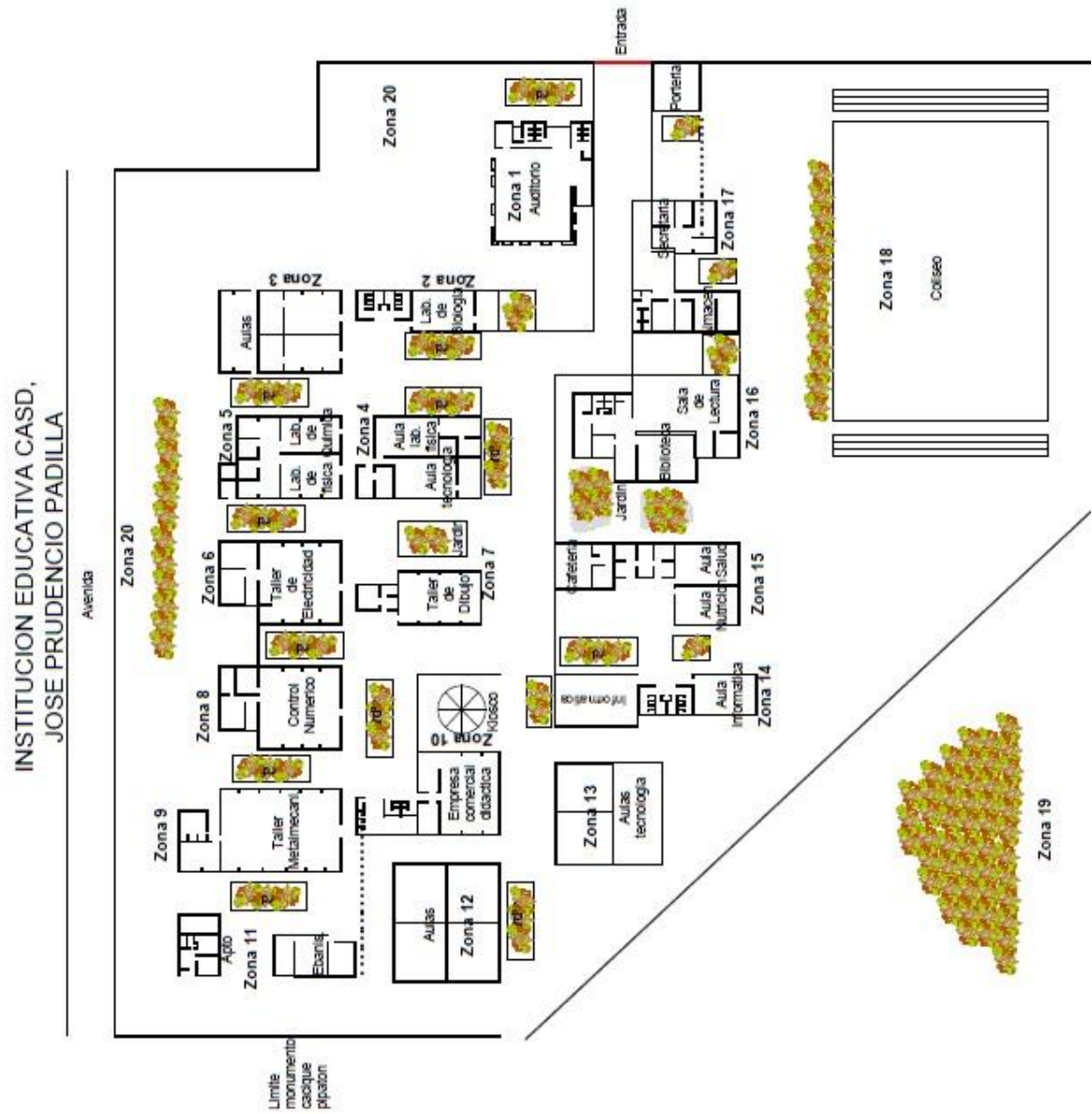
Se definieron las diferentes zonas según la ubicación dentro del colegio, su arquitectura y la función que cumple para el desarrollo de las actividades que se realizan dentro de la institución; la cual cuenta con 114 docentes y 1.984 estudiantes dentro de sus instalaciones en horarios de 6:00 – 12:00 am y 12:30 – 6:30 pm.

2.1.1.1 Descripción por zonas

Tabla 2. Descripción por zonas

ZONA	DESCRIPCIÓN
ZONA 1: Auditorio, Oficina Educación Física	El auditorio está ubicado a la derecha después de ingresar al plantel cuenta con un amplio acceso debido a sus dos puertas ya que cuando este es utilizado el flujo de estudiantes es constante.
ZONA 2: Laboratorio Biología, Baño damas. ZONA 3: Laboratorio Química, Aula Artística, Mecanografía. ZONA 5: Laboratorio Física, Sala Docentes, Enfermería. ZONA 15: Laboratorio de Nutrición, Aula Salud.	Los laboratorios en general presentan fallas en su estructura física, instalaciones eléctricas y lavamanos.
ZONA 4: Laboratorio de Física, Laboratorio de Química ZONA 6: Talleres Electricidad y Electrónica. ZONA 8: Tornos Control Numérico, Aulas de Clase ZONA 9: Talleres Metalmecánica	Localización de un solo nivel, tipo pórtico con paredes en ladrillo frisado, techos en tejas de zinc. Puertas de láminas y rejas metálicas. En bastante estado de deterioro debido a su abandono y falta de uso. Piso en cemento y sus conexiones eléctricas están al descubierto para la comunidad.
ZONA 11: Subestación Eléctrica, Ebanistería, Caseta de Vigilancia	Es importante resaltar que está en una zona de alto grado de inundación en la cual se presentan problemas constantes y es necesario recurrir a ayuda externa de algunas entidades de la ciudad como el acueducto.
ZONA 7: Taller Dibujo, Sala de Docentes. ZONA 10: Baños, Kiosco. ZONA 17: Almacén, Baños, Secretaria, Dirección	Los pasillos de estas zonas sirven como depósitos improvisados de mobiliario de madera.
ZONA 12: Aulas de Clase ZONA 13: Aula de Tecnología, Aula 20, Aula Sordos ZONA 14: Aula de Informática, Audiovisuales, Aula de Clase ZONA 16: Biblioteca, Orientación, Coordinación Académica, Fotocopiadora, Baños	Los techos están deteriorados y es una zona que está en constante uso por parte de todo el personal de la institución, no hay extintores ni ningún tipo de implementos en caso de una emergencia.
ZONA 18: Coliseo ZONA 19: Zonas Verdes Internas	Estas zonas verdes tienen problemas de desagües e irregularidades en el piso por las raíces de los arboles; el cemento esta levantado lo cual obstaculiza y dificulta el paso de estudiantes y docentes.
ZONA 20: Zonas Verdes de Alto Riesgo	Consta de árboles muy frondosos los cuales atraen rayos cuando se presentan tormentas eléctricas, también existe contacto con animales como iguanas que habitan dentro de la institución. No hay ninguna restricción a estas áreas las cuales en tiempos de lluvias permanecen inundados o con la vegetación sin un adecuado cuidado.

Figura 1. Mapa con las respectivas zonas



2.2 MARCO LEGAL

2.2.1 Legislación Nacional

Tabla 3. Legislación Nacional

LEGISLACIÓN NACIONAL	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Título III. Salud Ocupacional ▪ Título VIII. Desastres.
Ley 9 de 1979 Código Sanitario Nacional	Artículo 501. Cada Comité de Emergencias deberá elaborar un plan de contingencia para su respectiva jurisdicción con los resultados obtenidos en los análisis de vulnerabilidad. Además, deberán considerarse los diferentes tipos de desastre que puedan presentarse en la comunidad respectiva. El Comité Nacional de Emergencias elaborará, para aprobación del Ministerio de Salud, un modelo con instrucciones que aparecerá en los planes de contingencia.
Ley 9 de 1979 Código Sanitario Nacional	Artículo 502. El Ministerio de Salud coordinará los programas de entrenamiento y capacitación para planes de contingencia en los aspectos sanitarios vinculados a urgencias o desastres. Parágrafo. El Comité Nacional de Emergencias deberá vigilar y controlar las labores de capacitación y de entrenamiento que se realicen para el correcto funcionamiento de los planes de contingencia.
Resolución 2400 de 1979 Estatuto de Seguridad Industrial	“Por el cual se establecen disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en los establecimientos de trabajo”. Artículo 2o. Todos los empleadores están obligados a organizar y desarrollar programas permanentes de medicina preventiva, higiene y seguridad industrial”.
Decreto 586 de 1983	Establece la conformación de comités de Salud Ocupacional.
Resolución 8312 de 1983	Norma sobre la protección y conservación de la audición, de la salud y bienestar de personas.
Decreto 614 de 1984	“Por el cual se determinan las bases para la organización de administración de salud ocupacional en el país”. Artículo 24. Los empleadores tendrán las siguientes responsabilidades: - Responder por la ejecución del programa de salud ocupacional.
Resolución 2013 de 1986	Reglamenta el establecimiento y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en lugares de trabajo.
Decreto 776 de 1987	Modificación de las tablas de valuación de incapacidades resultantes de accidentes de trabajo.
Ley 46 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”.
Ley 46 de 1988	Artículo 30. Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. La Oficina Nacional para la Atención de Desastres, elaborará un Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, el cual, una vez aprobado por el Comité Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, será adoptado mediante decreto del Gobierno nacional. El Plan incluirá y determinará todas las orientaciones, acciones, programas y proyectos, tanto de carácter sectorial como del orden nacional, regional y local que se refieran, entre otros a los siguientes aspectos:

LEGISLACIÓN NACIONAL	
	<p>a. Las fases de prevención, atención inmediata, reconstrucción y desarrollo en relación con los diferentes tipos de desastres.</p> <p>b. Los temas de orden técnico, científico, económico, de financiación, comunitario, jurídico e institucional.</p> <p>c. La educación, capacitación y participación comunitaria.</p> <p>d. Los sistemas integrados de información y comunicación a nivel nacional, regional y local.</p> <p>e. La función que corresponde a los medios masivos de comunicación.</p> <p>f. Los recursos humanos y físicos de orden técnico y operativo.</p> <p>g. La coordinación interinstitucional e intersectorial.</p> <p>h. La investigación científica y estudios técnicos necesarios.</p> <p>i. Los sistemas y procedimientos de control y evaluación de los procesos de prevención y atención.</p>
Ley 46 de 1988	<p>Artículo 14. Plan de Acción Específico para la Atención de Desastre. Declarada una situación de desastre de carácter nacional, la Oficina Nacional para la Atención de Desastres procederá a elaborar, con base en el plan nacional, un plan de acción específico para el manejo de la situación de desastre declarada, que será de obligatorio cumplimiento por todas las entidades públicas o privadas que deban contribuir a su ejecución, en los términos señalados en el decreto de declaratoria.</p>
Ley 46 de 1988	<p>Cuando se trate de situaciones calificadas como departamentales, intendenciales, comisariales, distritales o municipales, el plan de acción será elaborado y coordinado en su ejecución por el Comité Regional u Operativo Local respectivo, de acuerdo con las orientaciones establecidas en el decreto de declaratoria y con las instrucciones que impartan el Comité Nacional y la Oficina Nacional para la Atención de Desastres.</p>
Resolución 1016 de 1989	<p>“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”.</p> <p>Artículo 11. Numeral 18. Organizar y desarrollar un plan de emergencias teniendo en cuenta las siguientes ramas:</p> <p>a. Rama preventiva. Aplicación de las normas legales y técnicas sobre combustibles, equipos eléctricos, fuentes de calor y sustancias peligrosas propias de la actividad económica de la empresa.</p> <p>b. Rama pasiva o estructural. Diseño y construcción de edificaciones con materiales resistentes, vías de salida suficientes y adecuadas para la evacuación, de acuerdo con los riesgos existentes y el número de trabajadores.</p> <p>c. Rama activa o control de las emergencias. Conformación y organización de brigadas (selección, capacitación, planes de emergencias y evacuación), sistema de detección, alarma, comunicación, inspección, señalización y mantenimiento de los sistemas de control.</p> <p>Artículo 14. El programa de salud ocupacional deberá mantener actualizados los siguientes registros mínimos: planes específicos de emergencias y actas de simulacro en las empresas cuyos procesos, condiciones locativas o almacenamiento de materiales riesgosos puedan convertirse en fuente de peligro para los trabajadores, la comunidad o el ambiente.</p>
Decreto-Ley 919 de 1989	<p>“Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones”.</p> <p>Artículo 3o. Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. La Oficina Nacional para la Atención de Desastres elaborará un Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, el cual, una vez aprobado por el Comité Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, será adoptado mediante decreto del Gobierno nacional.</p> <p>El Plan incluirá y determinará todas las políticas, acciones y programas, tanto de carácter</p>

LEGISLACIÓN NACIONAL	
	<p>sectorial como del orden nacional, regional y local que se refieran, entre otros, a los siguientes aspectos:</p> <p>a. Las fases de prevención, atención inmediata, reconstrucción y desarrollo en relación con los diferentes tipos de desastres y calamidades públicas.</p> <p>b. Los temas de orden económico, financiero, comunitario, jurídico e institucional.</p> <p>c. La educación, capacitación y participación comunitaria.</p> <p>d. Los sistemas integrados de información y comunicación a nivel nacional, regional y local.</p> <p>e. La coordinación interinstitucional e intersectorial.</p> <p>f. La investigación científica y los estudios técnicos necesarios.</p> <p>g. Los sistemas y procedimientos de control y evaluación de los procesos de prevención y atención.</p> <p>Artículo 13. Planes de contingencia. El Comité Técnico Nacional y los comités regionales y locales para la Prevención y Atención de Desastres, según el caso, elaborarán, con base en los análisis de vulnerabilidad, planes de contingencia para facilitar la prevención o para atender adecuada y oportunamente los desastres probables. Para este efecto, la Oficina Nacional para la Atención de Desastres preparará un modelo instructivo para la elaboración de los planes de contingencia.</p>
Decreto-Ley 919 de 1989	Artículo 14. Aspectos sanitarios de los planes de contingencia. El Ministerio de Salud coordinará los programas de entrenamiento y capacitación para planes de contingencia en los aspectos de orden sanitaria, bajo la vigilancia y control del Comité Técnico Nacional.
Resolución 13824 de 1989	“Por la cual se reglamentan medidas de protección en salud”.
Resolución 1792 de 1990	Valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.
Directiva Presidencial No.33 de 1991	“Responsabilidades de los organismos y entidades del sector público en el desarrollo y operación del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres”.
Directiva Ministerial 13 de 1992	<p>“Responsabilidades del Sistema Educativo como integrante del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres”.</p> <p>2. Planes de prevención de desastres en establecimientos educativos.</p> <p>3. Planes de emergencias en escenarios deportivos.</p>
Ley 100 de 1993	<p>“Por la cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral”.</p> <p>Libro III. Sistema General de Riesgos Profesionales.</p>
Decreto 1295 de 1994	<p>“Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales”.</p> <p>Artículo 2o. Objetivos del Sistema General de Riesgos Profesionales:</p> <p>a. Establecer las actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, protegiéndola contra los riesgos derivados de la organización del trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo tales como los físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, de saneamiento y de seguridad.</p>
Resolución 7550 de 1994	<p>“Por la cual se regulan las actuaciones del Sistema Educativo Nacional en la prevención de emergencias y desastres”.</p> <p>Artículo 3o. Solicitar a los establecimientos educativos, la creación y el desarrollo de un proyecto de prevención y atención de emergencias y desastres, de acuerdo con los lineamientos emanados por el Ministerio de Educación Nacional, el cual hará parte integral del proyecto educativo institucional. Este contemplará como mínimo los siguientes aspectos:</p> <p>a. Creación del comité escolar de prevención y atención de emergencias y desastres como también brigadas escolares.</p> <p>b. Análisis escolar de riesgos.</p>

LEGISLACIÓN NACIONAL	
	<p>c. Plan de acción</p> <p>d. Simulacro escolar ante una posible amenaza.</p>
Decreto 1772 de 1994	Reglamenta la afiliación y las cotizaciones al sistema general de riesgos profesionales.
Ley 322 de 1996. Sistema Nacional de Bomberos Ley derogada por el artículo 53 de la Ley 1575 de 2012	<p>Artículo 1. La prevención de incendios es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano.</p> <p>En cumplimiento de esta responsabilidad los organismos públicos y privados deberán contemplar la contingencia de este riesgo en los bienes inmuebles tales como parques naturales, construcciones, programas de desarrollo urbanístico e instalaciones y adelantar planes, programas y proyectos tendientes a disminuir su vulnerabilidad.</p>
Ley 115 DE 1994	Artículo 1. Objeto de la Ley. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes
NSR 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente	Define las responsabilidades y sanciones, fija unos plazos para realizar los análisis de vulnerabilidad sísmica y la actualización de edificaciones indispensables y de atención a la comunidad.
RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas	<p>Artículo 1. Objeto</p> <p>El objeto fundamental de este reglamento es establecer las medidas tendientes a garantizar la seguridad de las personas, de la vida tanto animal como vegetal y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico. Sin perjuicio del cumplimiento de las reglamentaciones civiles, mecánicas y fabricación de equipos.</p>
Decreto 93 de 1998	"Por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres".
	"Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas".
Decreto 321 de 1999	<p>Artículo 1. Adoptase el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres, aprobado mediante Acta número 009 del 5 de junio de 1998 del Comité Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, y por el Consejo Nacional Ambiental, cuyo texto se integra como anexo del presente decreto.</p>
Decreto 321 de 1999	<p>Artículo 2. El objeto general del Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres que será conocido con las siglas -PNC- es servir de instrumento rector del diseño y realización de actividades dirigidas a prevenir, mitigar y corregir los daños que éstos puedan ocasionar, y dotar al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de una herramienta estratégica, operativa e informática que permita coordinar la prevención, el control y el combate por parte de los sectores público y privado nacional, de los efectos nocivos provenientes de derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en el territorio nacional, buscando que estas emergencias se atiendan bajo criterios unificados y coordinados.</p>
CONPES 3146 de 2001	Estrategia para consolidar la ejecución del Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (PNPAD), en el corto y mediano plazo.
Ley 769 de 2002. Código Nacional de Transito	<p>Artículo 1o. Ámbito de aplicación y principios. Las normas del presente código rigen en todo el territorio nacional y regulan la circulación de los peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito y vehículos por las vías públicas o privadas que estén abiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos; así como la actuación y procedimientos en las autoridades de tránsito.</p>
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.

LEGISLACIÓN NACIONAL	
Resolución 0627 de 2006	Por el cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
Decreto 3888 de 2007	<p>“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”.</p> <p>Artículo 2o. El objetivo del Plan Nacional de Emergencias y Contingencia para Eventos de Afluencia Masiva de Público es servir como instrumento rector para el diseño y realización de actividades dirigidas a prevenir, mitigar y dotar al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de una herramienta que permita coordinar y planear el control y atención de riesgos y sus efectos asociados sobre las personas, el ambiente y las instalaciones en esta clase de eventos. Este Plan se complementará con las disposiciones regionales y locales existentes.</p> <p>Artículo 5o. Actualización del Plan. Cuando las circunstancias lo ameriten, el Plan Nacional de Emergencias y Contingencia para Eventos de Afluencia Masiva de Público deberá ser actualizado por el Comité Nacional para la Prevención y Atención de Desastres o por el Comité Técnico Nacional, por delegación que haya recibido de aquél, en todo caso, con la asesoría de la Comisión Nacional Asesora de Programas Masivos creada por este decreto.</p> <p>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.</p>
Resolución 1401 de 2007	“Por el cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo”
Decreto 4147 de 201	“ 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”.

2.2.2 Normas Técnicas Colombianas

Tabla 4. Normas Técnicas Colombianas

NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS	
NTC-5254	Gestión de riesgo.
Guía Técnica Colombiana 202 de 2006	Sistema de Gestión de Continuidad del Negocio.
NTC 14 61	Establece definiciones, colores de seguridad, colores de contraste, diseño de símbolos gráficos y clasificación de señales.
NTC-1700	Higiene y seguridad. Medidas de seguridad en edificaciones. Medios de evacuación y Código NFPA 101. Código de Seguridad Humana. Establece cuáles son los requerimientos que deben cumplir las edificaciones en cuanto a salidas de evacuación, escaleras de emergencia, iluminación de evacuación, sistema de protección especiales,

NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS	
	número de personas máximo por unidad de área, entre otros requerimientos; parámetros que son analizados con base en el uso de los edificios, es decir, comercial, instituciones educativas, hospitales, industrias, entre otros.
NTC-1867	Sistemas de señales contra incendio, instalaciones, mantenimiento y usos.
NTC-2388	Símbolos para la información del público.
NTC-2885	Higiene y seguridad. Extintores portátiles. Establece en uno de sus apartes los requisitos para la inspección y mantenimiento de portátiles, igualmente el código 25 de la NFPA Standard for the inspection, testing and maintenance of Water – Based fire protection systems USA: 2002. Establece la periodicidad y las pruebas que se deben realizar sobre cada una de las partes componentes de un sistema hidráulico contra incendio.
NTC-4140	Edificios. Pasillos y corredores.
NTC-4143	Edificios. Rampas fijas.
NTC-4144	Edificios. Señalización.
NTC-4145	Edificios. Escaleras.
NTC-4201	Edificios. Equipamientos, bordillos, pasamanos y agarraderas.
NTC-4279	Vías de circulación peatonal planas.
NTC-4764	Cruces peatonales a nivel y elevados o puentes peatonales.

Fuente: Fondo de Prevención y Atención De Emergencias - FOPAE: “Guía para elaborar planes de emergencia y contingencias”.

2.2.3 Otras Normas

Tabla 5. Otras Normas

OTRAS NORMAS	
NFPA 101 de 2006	LifeSafetyCode. (Código de Seguridad Humana).
NFPA 1600 de 2007	Standard on Disaster/Emergency Management and Business Continuity Programs. (Norma sobre manejo de Desastres, Emergencias y Programas para la Continuidad del Negocio).
NFPA 101 de 2006	LifeSafetyCode. (Código de Seguridad Humana).

Fuente: Fondo de prevención y Atención de Emergencias - FOPAE: “Guía para elaborar planes de emergencia y contingencias”.

2.3 MARCO TEORICO

2.3.1 Metodología análisis de riesgos por colores. Permite desarrollar de una forma general y cualitativa el análisis de amenazas y análisis de vulnerabilidad de personas, recursos, sistemas y procesos, con el fin de determinar el nivel de riesgo a través de la combinación de los elementos anteriores, con códigos de colores. Es posible identificar una serie de observaciones que se constituirán en la base para formular las acciones de prevención, mitigación y respuesta que contemplan los planes de emergencia. Por tratarse de una metodología cualitativa puede ser utilizada en organizaciones, empresas, industrias e instalaciones de todo tipo.¹

2.3.1.1 Análisis de amenazas

Tabla 6. Clasificación de las amenazas²

AMENAZA	DESCRIPCION DE AMENAZA	CALIFICACION	COLOR
NATURALES			
Inundaciones			
Sismos			
Tormentas eléctricas			
ANTROPICAS			
Incendio			
Explosión			
Falla estructural			
SOCIALES			
Huelgas motines			
Atentados			


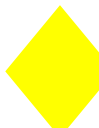

En la primera columna se registra todas las posibles amenazas de origen natural, antrópicas no intencionales y social; en la segunda columna se realiza una breve descripción de lo que podría originar una amenaza, o estudios que sustenten la posibilidad de ocurrencia del evento, en la tercera se realiza la calificación de la amenaza y se denomina si es inminente, posible o probable; y en la cuarta

¹ Guía metodologías de análisis de riesgo, Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE. Pág. 8

² Ibíd. Pág. 9

columna se coloca el color que corresponda a la calificación de acuerdo con la Tabla 7.

Tabla 7. Clasificación de las amenazas según su probabilidad

EVENTO	COMPORTAMIENTO	COLOR ASIGNADO
POSIBLE	Es aquel fenómeno que puede suceder o que es factible porque no existen razones históricas y científicas para decir que esto no sucederá.	Verde 
PROBABLE	Es aquel fenómeno esperado del cual existen razones y argumentos técnicos científicos para creer que sucederá.	Amarillo 
INMINENTE	Es aquel fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir.	Rojo 

Fuente: FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - FOPAE: "GUÍA PARA ELABORAR PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIAS".

POSIBLE: NUNCA HA SUCEDIDO Color Verde

PROBABLE: YA HA OCURRIDO Color Amarillo

INMINENTE: EVIDENTE, DETECTABLE Color Rojo

2.3.1.2 Análisis de Vulnerabilidad: Para este apartado se elaborará un formato donde se indicara el cumplimiento de los aspectos según la evaluación de; se cumple, se cumple parcialmente y no se cumple, asignando a cada evaluación un valor como se muestra a continuación.³

³ Guía metodologías de análisis de riesgo, Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE. Pág. 11

- SE CUMPLE = 1
- SE CUMPLE PARCIALMENTE = 0,5
- NO SE CUMPLE = 0

Para cada uno de los aspectos se desarrollan formatos que a través de preguntas de manera cuantitativa buscan dar un panorama general que le permita al evaluador calificar como mala, regular o buena, la vulnerabilidad de las personas, los recursos y procesos de su organización ante cada una de las amenazas descritas, es decir, el análisis de vulnerabilidad completo se realiza a cada amenaza identificada. Se hace necesario realizar la sumatoria y promedio según la evaluación de cada pregunta para finalmente determinar la vulnerabilidad de cada uno de los aspectos y elementos.

Para la interpretación de la información de vulnerabilidad presente en los formatos anteriores se tendrá la siguiente clasificación.

Tabla 8. Interpretación de vulnerabilidad por aspecto

CLASIFICACIÓN	CONDICIÓN
BUENO	Si el número de respuestas se encuentra en el rango de 0,68 a 1
REGULAR	Si el número de respuestas se encuentra en el rango de 0,34 a 0,68
MALO	Si el número de respuestas se encuentra en el rango de 0 a 0,34

- Análisis de vulnerabilidad de personas

En la vulnerabilidad de las personas, los aspectos que se contemplan son: gestión organizacional, capacitación y entrenamiento y características de seguridad.

- Análisis de vulnerabilidad de los recursos

En la vulnerabilidad de los recursos, los aspectos que se contéplanos: suministros, edificaciones y equipos

- Análisis de vulnerabilidad de sistemas y procesos

En la vulnerabilidad de los sistemas y procesos, los aspectos que se contemplan son: servicios sistemas alternos y recuperación.

Tabla 9. Interpretación de la vulnerabilidad por elemento

RANGO	INTERPRETACIÓN	COLOR
0,0 – 1,0	ALTA	ROJO
1,0 – 2,0	MEDIA	AMARILLO
2,0 – 3,0	BAJA	VERDE

Fuente: FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - FOPAE: "GUÍA PARA ELABORAR PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIAS".

Estimación de vulnerabilidad⁴

Las fallas y riesgos que puede presentarse en términos físicos, económicos, políticos o sociales de anticiparse a eventos donde se presentan amenazas se evaluara según la metodología FOPAE a partir de la recolección de información mediante una serie de preguntas clasificadas en tres aspectos: Personas, recursos, sistemas y procesos, para posteriormente evaluar posibilidades para resistir y/o recuperarse de daños.

Elementos y aspectos de vulnerabilidad⁵

Personas: Gestión organizacional, capacitación y entrenamiento, características de seguridad.

Recursos: Suministros, edificación, equipos

Sistemas y procesos. Servicios, sistemas alternos, recuperación.

⁴ Guía metodologías de análisis de riesgo, Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE. Pág. 24

⁵Ibíd.

2.3.1.3 Nivel de Riesgo: Con las amenazas identificadas, descritas y analizadas para cada elemento y aspecto, se debe determinar el nivel de riesgo mediante una metodología adecuada, para nuestro caso, se determinara con la metodología de diamante de riesgo, a continuación se describe esta metodología.

Figura 2. Diamante de Riesgo



Fuente: FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - FOPAE: "GUÍA PARA ELABORAR PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIAS".

A cada rombo se le asigna un color teniendo en cuenta los análisis realizados anteriormente como sigue.

Por amenaza:

- | | | |
|-------------|----------------------|-----------------|
| ▪ POSIBLE | NUNCA A SUCEDIDO | VERDE |
| ▪ PROBABLE | YA HA OCURRIDO | AMARILLO |
| ▪ INMINENTE | EVIDENTE, DETECTABLE | ROJO |










Para la vulnerabilidad:

- | | | |
|----------|-----------|-----------------|
| ▪ BAJA | 2.1 A 3.0 | VERDE |
| ▪ MEDIA | 1.1 A 2.0 | AMARILLO |
| ▪ ALTA 0 | A 1.0 | ROJO |

El nivel de riesgo global se determina mediante la asignación de color al rombo para cada uno de los elementos vulnerables y la amenaza, teniendo en cuenta la

asignación de colores anterior dentro del diamante se hace una combinación según los siguientes criterios para establecer el riesgo global.

Tabla 10. Criterios para establecer el registro global

Sumatoria de Rombos	de	Calificación	Ejemplo
3 ó 4		Alto 	
1 ó 2 3 ó 4	 	Medio 	
0 1 ó 2	 	Bajo 	

Fuente: FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - FOPAE: "METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS DE RIESGO DOCUMENTO SOPORTE - GUÍA PARA ELABORAR PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIAS". P 19

2.3.1.4 Priorización de Riesgos: Se realiza la priorización de amenazas organizándolas desde las amenazas de calificación "Alta" hasta las amenazas de calificación "Baja". Para cada una de estas se definirán las medidas de intervención, ya sea de prevención, mitigación o ambas.⁶

2.3.1.5 Política organizacional de emergencias: Se describirán las actividades que se llevan a cabo dentro de la Institución CASD José Prudencio Padilla, cada sector velará por un Plan de emergencias eficiente que proteja la integridad de las personas que lo habitan o transitan en el momento de un evento, emergencia o crisis.

Todos los miembros de la Comunidad Educativa deben Identificar, entender y divulgar:

⁶ Guía metodologías de análisis de riesgo, Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE. Pág. 21

- Recursos del Sector / el colegio
- Planos de evacuación
- Rutas de evacuación
- Puntos de encuentro

Saber con claridad qué hacer; qué no hacer en caso de un evento /emergencia o crisis. Conocer donde activar la cadena de emergencias: a quien llamar, manejar información básica.

Es necesario establecer un Sistema Comando de Incidentes (SCI), para involucrar acciones preventivas de preparación, de respuesta, recuperación y mitigación de las emergencias, así como el apoyo interinstitucional.

2.3.2 Funciones del SCI. Las funciones de cada miembro del Sistema Comando de Incidentes se establecerán de forma clara y precisa teniendo en cuenta las diferentes áreas que deben ser atendidas en caso de emergencia.⁷

2.3.2.1 Base de datos: Se realizará un listado de personal administrativo, docente, estudiantes, personal de mantenimiento y apoyo a la actividad que desarrolla el instituto, identificando información personal como nombre completo, documento de identidad, tipo de sangre, entidad aseguradora a la que se encuentra afiliado, número telefónico y

2.3.2.2 Procedimiento de coordinación según niveles de emergencia: Se creará una escala que permita identificar la gravedad de la emergencia según niveles establecidos.

⁷ Curso Básico Sistema de Comando de Incidentes [En línea]http://bvpad.indeci.gob.pe/html/es/cursos_indeci/documentos/CBSC-incidente.pdf

2.3.2.3 Comités de ayuda mutua (CAM): Se gestionará la búsqueda de otras entidades que estén dispuestas a conformar el comité de ayuda mutua, con el fin de disponer de recursos con los que el instituto técnico superior no cuenta, a la vez ser apoyo para las entidades que conformen el comité.

2.3.2.4 Ayuda externa: Está conformado por miembros de los organismos de socorro e instituciones estatales, policía nacional, bomberos, cruz roja, etc.

Base estructural

En el SCI, el comandante de incidentes es quien asume inicialmente todas las funciones y va delegándolas y desarrollando gradualmente una estructura modular, sin perder su alcance de control.

Las funciones del SCI son:

- ✓ Comando- mando
- ✓ Seguridad
- ✓ Información publica
- ✓ Enlace
- ✓ Planificación
- ✓ Operaciones
- ✓ Logística
- ✓ Administración/ finanzas

- **Función de mando.** Es quien llegado a la escena, asume la responsabilidad de las acciones en el lugar de los hechos hasta que la autoridad del comando es transferida a otra persona. Persona responsable de todas las actividades del incidente, lo que incluye el diseño de estrategias y tácticas.

- **Seguridad.** Vigila las condiciones de seguridad e implementa medidas para garantizar la seguridad de todo el personal asignado
- **Información pública.** Maneja todas las solicitudes de información y prepara los comunicados para los medios de prensa, instituciones y público en general. Toda la información a divulgar debe ser autorizada por el CI.
- **Sección de planeación.** Las funciones de esta sección incluyen recolectar, evaluar, difundir y usar la información acerca del desarrollo del incidente y llevar el control de los recursos. Elabora el plan de acción (PAI), el cual define las actividades de respuesta y el uso de los recursos durante el periodo operacional. El jefe de la sección y coordina las actividades.
- **Sección de operaciones.** Es la responsable de la ejecución de las acciones de respuesta. Las responsabilidades principales del jefe de la sección son: determinar y coordinar las operaciones cuidando la seguridad del personal de la sección; asistir a comandante del incidente (CI) en el desarrollo de los objetivos de la respuesta al incidente, ejecutar el plan de acción (PAI); determinar los recursos necesario, solicitarlos y devolverlos a través del CI; mantener informado al CI de la situación y estado de los recursos en las operaciones.
- **Sección de logística.** Es la encargada de proveer instalaciones, servicios y materiales, incluyendo el personal que operar los equipamientos solicitados para atender el incidente. Esta sección es indispensable cuando las operaciones se cumplen en grandes extensiones y cuando son de larga duración. Las funciones de la sección son de apoyo exclusivo a los que responden al incidente.
- **Sección de administración y finanzas.** Es responsable de justificar, controlar y registrar todos los gastos y de mantener al día la documentación requerida para gestionar reembolsos. Es especialmente importante cuando el incidente es

de una magnitud o complejidad que pudiera resultar en una declaración de desastre, este reporta al comandante del incidente.

2.3.2.5 Instalaciones: Al llegar a la escena, el primer respondedor debe analizar si se requiere establecer alguna o algunas de las siguientes instalaciones.

Puesto de control (PC). Lugar desde donde se ejerce la función del comando. Este lugar fijo o móvil, bien señalado. Lo establece el comandante de incidente cuando la situación lo exige, sea por complejidad del incidente, por cantidad de recursos que deberá administrar para controlarlo o por su duración las condiciones para establecer un PC son:

- Seguridad
- Visibilidad
- Facilidades de accesos y circulación
- Disponibilidad de comunicaciones
- Alejado de la escena, el ruido y la confusión
- Capacidad de expansión física

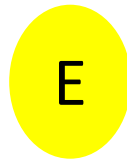
La señal de puesto de comando consiste en un rectángulo de fondo naranja que contiene las letras PC en color negro.



Área de espera. Lugar donde se concentran los recursos mientras esperan sus asignaciones. A medida que un incidente crece se requieren recursos adicionales. Para evitar los problemas que podría provocar la convergencia masiva de recursos a la escena y para administrarlos en forma efectiva, el comandante de incidente

puede establecer aéreas de espera que considere necesarias. La implementación de un área de espera es variable de función de las conformaciones de la estructura del SCI. Es un área de retención, cercana a la escena, donde permanecen los recursos hasta que son asignados.

La señal que identifica al área de espera es un círculo con fondo amarillo y una E de color negro en su interior



Área de concentración de víctimas: Aun cuando no se trata de instalaciones oficiales, las ACV serán necesarias en incidentes que involucran víctimas que exceden la capacidad de atención. Al llegar la primera noticia confirmada de víctimas y debido a que el tiempo puede ser crítico, un ACV debe ser instalado rápidamente para tratamiento de emergencia. El lugar seleccionado debe ser:

- Un sector seguro, libre de amenazas.
- Cercano a la escena, pero a no favor del viento y no a mayor altura que la del lugar del incidente y de los riesgos asociados.
- Accesible para los vehículos de transporte.
- Fácilmente ampliable
- Aislado del público e idealmente fuera de su vista.
- El ACV deber ser preparado para un flujo eficiente, tanto de víctimas como de personal médico. Cada área debe estar claramente señalizada.

La señal que identifica al área de espere es un circulo con fondo amarillo con las letras ACV de color negro en su interior.



2.3.3 Recursos

2.3.3.1 Extintor:

Definición: Son elementos portátiles destinados a la lucha contra fuegos incipientes o principios de incendios por la acción de una presión interna. Esta presión puede producirse por una compresión previo permanente o mediante la liberación de una gas auxiliar.⁸

Clasificación de los extintores: El extintor debe estar accesible y el usuario debe saber cómo utilizarlo ya que en emergencias no hay tiempo para leer instrucciones. Aunque no haya sido utilizado se debe realizar mantenimiento anual al equipo y después de cada uso debe ser recargado. Los extintores apropiados para más de una clase, deben ser identificados por símbolos múltiples colocados en una secuencia horizontal.⁹

2.3.3.2 Tipos de Extintores¹⁰

- **Extintores de agua:** El agua es un agente físico que actúa principalmente por enfriamiento, por el gran poder de absorción de calor que posee, y

⁸Tipo y Uso de Extintores Portátiles [En línea] http://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/seriematafuego/28_Tipos_Usos_Extintores_Portatiles_1a_edicion_Marzo2010.pdf

⁹ EL PORTAL DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL [En línea] < <http://www.misextintores.com/lci/tipo-y-clasificacion-de-los-extintores> >





¹⁰ EL PORTAL DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL [En línea] <<http://www.misextintores.com/lci/tipo-y-clasificacion-de-los-extintores>>

secundariamente actúa por sofocación, pues el agua que se evapora a las elevadas temperaturas de la combustión, expande su volumen en aproximadamente 1671 veces, desplazando el oxígeno y los vapores de la combustión. Son aptos para fuegos de la clase A. No deben usarse bajo ninguna circunstancia en fuegos de la clase C, pues el agua corriente con el cual están cargados estos extintores conduce la electricidad.

- **Extintores de espuma (AFFF):** Actúan por enfriamiento y por sofocación, pues la espuma genera una capa continua de material acuoso que desplaza el aire, enfría e impide el escape de vapor con la finalidad de detener o prevenir la combustión. Si bien hay distintos tipos de espumas, los extintores más usuales utilizan AFFF, que es apta para hidrocarburos. Estos extintores son aptos para fuegos de la clase A y fuegos de la clase B.
- **Extintores de dióxido de carbono:** Debido a que este gas está encerrado a presión dentro del extintor, cuando es descargado se expande abruptamente. Como consecuencia de esto, la temperatura del agente desciende drásticamente, hasta valores que están alrededor de los -79°C , lo que motiva que se convierta en hielo seco, de ahí el nombre que recibe esta descarga de "nieve carbónica". Esta niebla al entrar en contacto con el combustible lo enfría.
- **Extintores de Polvo químico seco triclase ABC:** Actúan principalmente químicamente interrumpiendo la reacción en cadena. También actúan por sofocación, pues el fosfato monoamónico del que generalmente están compuestos, se funde a las temperaturas de la combustión, originando una sustancia pegajosa que se adhiere a la superficie de los sólidos, creando una barrera entre estos y el oxígeno. Son aptos para fuegos de la clase A, B y C.

- **Extintores a base de polvos especiales para la clase D:** Algunos metales reaccionan con violencia si se les aplica el agente extintor equivocado. Existe una gran variedad de formulaciones para combatir los incendios de metales combustibles o aleaciones metálicas. No hay ningún agente extintor universal para los metales combustibles, cada compuesto de polvo seco es efectivo sobre ciertos metales y aleaciones específicas.
- **Extintores a base de agua pulverizada:** La principal diferencia como los extintores de agua comunes, es que poseen una boquilla de descarga especial, que produce la descarga del agua en finas gotas (niebla), y que además poseen agua destilada. Todo esto, los hace aptos para los fuegos de la clase C, ya que esta descarga no conduce la electricidad

Figura 3. Tipos de extintores

MATERIALES SÓLIDOS	LÍQUIDOS, COMBUSTIBLES, INFLAMABLE Y GRASAS	MATERIAL ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO	GRASAS Y ACEITES VEGETALES
			
<p>Madera, papel, trapos, cartón, algodón, formica, cueros, anime, plásticos, etc.</p>	<p>Derivados del petróleo, aceites, gasolina, kerosén, butano, pinturas, acetona, etc.</p>	<p>Tv, radio, licuadora, tostadoras, computadoras, etc.</p>	<p>Se desarrollan en los extractores y filtros de campanas de cocinas.</p>

2.3.3.3 Clasificación de los tipos de fuego y rangos

Tabla 11. Clasificación de los tipos de fuego y rangos

ICONO	CLASE	CARACTERÍSTICA
		Para incendios en los que están implicados materiales combustibles sólidos normales como madera, viruta, papel, tela, goma, caucho y numerosos plásticos que requieren los efectos térmicos (enfriamiento) del agua, soluciones de agua, o los efectos de ciertos elementos químicos secos que retrasan la combustión.
		Para incendios de líquidos combustibles o inflamables, grasas del petróleo, alquitranes, aceites, pinturas de aceite, solventes, lacas, alcoholes, gases inflamables y materiales similares en los que la extinción queda asegurada con mayor rapidez excluyendo el aire (el oxígeno), limitando el desprendimiento de vapores o interrumpiendo la reacción en cadena de la combustión
		Para incendios en los que están involucrados equipos eléctricos energizados donde, de cara a la seguridad del operador, es preciso utilizar agentes no conductores de electricidad, es decir eléctricamente aislantes.
		Para incendios donde están implicados ciertos metales combustibles como magnesio, titanio, circonio, sodio, litio, potasio, etc., que requieren un medio extintor absorbente térmico no reactivo con los metales en combustión.
		Son los originados por diversos medios de cocción como grasas, aceites o manteca, comestibles.

Fuente: ARL SURA

2.3.3.4 Botiquín de Primeros Auxilios:

Definición: Recurso para la atención oportuna y adecuada de las víctimas de emergencias, el cual está compuesto por: Sustancias antisépticas, material de

curación, instrumental y medicamentos, es muy importante el control del uso de los elementos.¹¹

Clasificación de los botiquines: Clasificaciones relacionadas directamente con su contenido, el cual estará ligado al alcance profesional de quién prestará los primeros auxilios.

- **Botiquines básicos de primeros auxilios:** Estos botiquines se caracterizan por carecer de medicamentos. Están orientados como recurso para que todas las personas con formación en primeros auxilios puedan estabilizar personas lesionadas o con enfermedades repentinas.
- **Botiquines medicalizados de primeros auxilios:** Estos botiquines se caracterizan por contener uno o más medicamentos. Están orientados como recurso para personal médico que atienda personas lesionadas o con enfermedades repentinas y que en un momento determinado, puedan necesitar formulaciones iniciales o tratamientos definitivos.

Clasificación por la ubicación: Según sea la ubicación, estática o dinámica que se dé a los botiquines, estos se clasifican en:

- **Botiquines fijos:** Son botiquines estáticos, destinados a mantenerse ubicados en un solo sitio, como son: consultorios médicos, enfermerías o puestos fijos de primeros auxilios, a donde acudirán las personas que necesiten atención de primeros auxilios. Los contenedores normalmente utilizados para este propósito, son vitrinas o gabinetes, metálicos, plásticos o de madera.

¹¹ ARL SURA. El botiquín de primeros auxilios [En línea] <<http://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/65-centro-de-documentacion-interior/planes-de-emergencia-/407--sp-31434>>

- **Botiquines portátiles:** Estos botiquines de propósito dinámico, están destinados a ser transportados hasta cualquier sitio donde se encuentren las personas lesionadas o enfermas que necesiten atención en primeros auxilios. La ubicación de estos botiquines varía de acuerdo con el lugar donde se encuentren las personas capacitadas en primeros auxilios; de tal manera que en muchos casos los botiquines serán de rotación permanente dentro de una instalación. Los botiquines portátiles son ideales para usar en ambientes exteriores.

Figura 4. Tipos de Botiquín



2.3.3.5 Camillas Inmovilizadoras

Definición: Una camilla es un dispositivo utilizado en situaciones de emergencias tanto para transportar de un lugar a otro a un herido o para atender a un paciente enfermo en una consulta médica.¹²

¹² Seguridad Industrial de Colombia. Camillas Inmovilizadoras. [En línea] <http://seguridadindustrial.com.co/>

Clasificación de camillas

- **Camilla rígida en madera:** Diseñada para el transporte e inmovilización en situaciones de evacuación, atención de primeros auxilios y rescate.
- **Camilla rígida tipo Miller:** Fabricada en polietileno lo que facilita su limpieza y utilización en medios húmedos, inmovilizador, arnés, sujeción corporal e inmovilizador de cráneo.
- **Camilla traslúcida:** Fabricada en polietileno lo que facilita su limpieza y utilización en medios húmedos con arnés inmovilizador. Color naranja.

Figura 5. Clasificación de Camillas



2.3.3.6 Señalización

Definición: La señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsible y de las medidas preventivas adoptadas.¹³

¹³ Seguridad Industrial de Colombia. Señalización [En línea] <http://seguridadindustrial.com.co/>

Colores de seguridad: Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad construirla por sí mismos. **(VER TABLA 10)**

Ibíd. Requisitos de utilización: Las señales se instalarán preferiblemente a una altura y una posición apropiada en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

El lugar de instalación de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

Tabla 12. Descripción de Colores

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
ROJO	Señal de Prohibición.	Comportamientos peligrosos
	Peligro – Alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.
	Material y equipos de lucha contra incendios.	Identificación y localización
Amarillo	Señal de Advertencia.	Atención, precaución. Verificación.
Azul	Señal de Obligación.	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de Salvamento	Puertas, salidas, pasajes, material.
	Situación de Seguridad	Vuelta a la normalidad.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí. Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Tipos de Señales

- **Señales de salvamento o socorro:** Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal)

Figura 6. Señales de Salvamento



- **Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:** Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

Figura 7. Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios



- **Señales de Prohibición:** Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal).

Figura 8. Señales de Prohibición



- **Señales de advertencia:** Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), bordes negro.

Figura 9. Señales de advertencia



2.3.3.7 Alarma¹⁴

Tipo campana, sirenas electromecánicas, electrónicas, audiovisuales desde los 80DB hasta los 120DB. Para usarse como aviso de cambios de turno, entradas-salidas o emergencias, evacuaciones y cualquier propósito de aviso al personal. Se accionan de manera manual y remota.

2.3.3.8 Clasificación de Sustancias Químicas: La norma NFPA 704 es el código que explica el diamante del fuego, utilizado para comunicar los peligros de los materiales peligrosos. Es importante tener en cuenta que el uso responsable de este diamante o rombo en la industria implica que todo el personal conozca tanto los criterios de clasificación como el significado de cada número sobre cada color. Así mismo, no es aconsejable clasificar los productos químicos por cuenta propia sin la completa seguridad con respecto al manejo de las variables involucradas. A continuación se presenta un breve resumen de los aspectos más importantes del diamante.

La norma NFPA 704 pretende a través de un rombo seccionado en cuatro partes de diferentes colores, indicar los grados de peligrosidad de la sustancia a clasificar.

¹⁴ Tipos de Alarmas [En línea] <<http://electronica-electronics.com/Alarmas/>>

3. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

3.1 ANALISIS DE AMENAZAS

Una amenaza es cualquier factor ajeno y fuera de control de los habitantes de una determinada zona, representado por un fenómeno físico que está latente, y que puede ocurrir y producir un desastre al manifestarse. Existen diferentes tipos de amenazas, las cuales se pueden clasificar en naturales, antrópicas y socioculturales.

El evaluar la amenaza es pronosticar la ocurrencia de un fenómeno perturbador y/o el registro de eventos en el tiempo. Específicamente algunos fenómenos que se pueden convertir en amenazas en la Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla son los siguientes:

Amenazas de origen natural: Eventos atmosféricos, Inundación.

Amenazas antrópicas no intencionales: Incendios, Explosión, Derrame de sustancias químicas, Falla estructural.

3.1.1 Identificación y descripción de amenazas

3.1.1.1 Amenazas de origen natural: Son todos los fenómenos atmosféricos, hidrológicos y geológicos, que forman parte de la historia y de la coyuntura de la dinámica geológica, geomorfológica, climática y oceánica del planeta, y que por ubicación, severidad y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano o a sus estructuras y actividades. Por tanto se concluye que algunos desastres de origen natural, no pueden ser evitados por el hombre, pero sí es posible mitigar y reducir sus efectos adversos.

En el municipio se han presentado vendavales y tormentas eléctricas fuertes que presentan una amenaza debido a la amplitud de zonas verdes que tiene el plantel educativo.

- **Inundación:** En la institución se adjudica esto como amenaza de origen natural debido a que cuando se presentan estas lluvias queda vulnerable, ya que, sus sistemas de alcantarillado están deteriorados y sin un adecuado mantenimiento lo cual hace que la comunidad educativa quede expuesta a zanjas, sumideros, rejillas rotas. Las zonas verdes se tornan inaccesibles ya que se forman pequeños pozos y esto sumado a los escombros lo deja sin prestar algún uso.

3.1.1.2 Amenazas de origen antrópico: Son aquellas que son directamente atribuibles a la acción humana sobre los elementos de la naturaleza (aire, agua y tierra) y/o sobre la población, que pone en grave peligro la integridad física y la calidad de vida de las comunidades. Amenazas tecnológicas tales como:

- **Incendios:** Se presenta bastante carga combustible manifestada en madera, techos, equipos y almacenamiento de papelería. Además en algunas aulas se encuentra riesgo de incendio por corto circuito debido a que el cableado no está empotrado y protegido de acuerdo a las normas, también se encuentran tomas sobre cargadas y la Planta Eléctrica está totalmente expuesta a toda la comunidad sin ningún tipo de protección. También se cuenta con almacenamiento inadecuado en salones abandonados de material propio de la institución (archivadores, escritorios, muebles, papelería, pintura, combustibles).

Potencial ocurrencia de incendios en zonas forestales dada la presencia de combustible natural (ambiental) y oxígeno del aire, activado de manera natural o antrópica, capaz de afectar la vida, los bienes y el ambiente ya que hay escombros abandonados (madera, pupitres) en las zonas verdes del plantel educativo.

- **Emisiones atmosféricas en caso de incendio:** Si se produce un incendio de gran magnitud en las aulas, se generarán emisiones atmosféricas de los gases producto de la combustión en el Instituto.
- **Explosiones:** Originadas por accidentes tecnológicos o industriales, procedimientos peligrosos, fallos de infraestructura u otras actividades humanas, que pueden causar muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental.

Hay una gran cantidad de fuentes diferentes de ignición que pueden encender potencialmente una mezcla de sustancia inflamable y aire. Fuentes típicas de combustión son superficies calientes, llamas y gases, chispas producidas al lijar o cortar ya que se cuenta con laboratorios de mecánica, soldadura, electricidad y electrónica; generando descargas eléctricas y electricidad estática. Otra fuente de ignición son relámpagos y reacciones químicas.

- **Derrame de sustancias químicas peligrosas:** Otra de las amenazas latentes que puede llegar a afectar a las instalaciones del plantel educativo, específicamente a las aulas donde encuentran los laboratorios y los almacenamientos de sustancias químicas, los cuales con un derrame de estas generan emanación de vapores tóxicos e inflamables, siendo así un riesgo inminente de incendio y explosión emitiendo daño ambiental. La institución cuenta con 3 laboratorios de diversa índole y un almacén de productos tóxicos, irritantes, sensibilizadores.

Esto ligado al precario almacenamiento de este material ya que no cuenta con una ventilación adecuada del lugar ni una localización adecuada, las estanterías no están ancladas ni las sustancias debidamente referenciadas como también la falta de capacitación del personal para realizar un control de forma oportuna en el momento en el que se presente una emergencia. Teniendo en cuenta que el

tiempo que transcurre en que lleguen los organismos de emergencia es de vital importancia para realizar un control inicial del suceso.

- **Falla estructural:** Referida a la susceptibilidad que la estructura presenta frente a la probable afectación en aquellas partes esenciales que la mantiene erguida ante la ocurrencia de sismo intenso; esto incluye: los elementos estructurales como fundiciones, columnas, vigas.



La estructura de todas las áreas de la institución no es sismo resistentes, se observan grietas profundas en paredes y vigas en la mayoría de las aulas; los techos cuentan con problemas graves, ya que, están completamente deterioradas dejando expuestos a los estudiantes a goteras y posible caída de estos.


Los salones quedan sin prestar un servicio adecuado suspendiendo su uso por algunos periodos.

Los laboratorios están en avanzado de deterioro y sin ningún tipo de reforzamiento durante los últimos años.

- **HMACC – AMIT (Huelga, motín, asonada y conmoción civil):** No se tienen en cuenta en la institución educativa, ya que, no presenta un histórico de dichas emergencias.

Tabla 13. Calificación de Amenazas

AMENAZA	INTERNA	EXTERNA	DESCRIPCIÓN DE LA AMENAZA	CALIFICACIÓN	COLOR
AMENAZAS NATURALES					
EVENTOS ATMOSFÉRICOS	X	x	Son aquellos procesos permanentes de movimientos y de transformaciones que sufre la naturaleza y que pueden influir en la vida humana, tales como: Lluvias, vientos fuertes y caída de rayos.	INMINENTE	
AMENAZAS ANTRÓPICAS NO INTENCIONALES					
INCENDIOS	x		Es una ocurrencia de fuego no controlada que puede abrasar algo que no está destinado a quemarse y puede afectar a estructuras y a seres vivos. La principal causa es por combustión de material como: Papel, plásticos, maderas, cartones, sistemas eléctricos energizados y por almacenamiento inadecuado de sustancias químicas.	INMINENTE	
EXPLOSIÓN	x		Es aquello que se produce cuando se libera violentamente una cierta dosis de energía que estaba atrapada en un espacio reducido, generado un repentino aumento de la presión y haciendo que se desprenda luminosidad, gas y calor.	POSIBLE	
INUNDACIÓN	X		Es la ocupación por parte del agua de zonas que habitualmente están libres de esta.	INMINENTE	
DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	X		Es el vertimiento inesperado de sustancias líquidas o sólidas de su envase original.	POSIBLE	

AMENAZA	INTERNA	EXTERNA	DESCRIPCIÓN DE LA AMENAZA	CALIFICACIÓN	COLOR
FALLA ESTRUCTURAL	x		Son colapsos en donde la estructura se rompe en pedazos.	INMINENTE	

3.2 CALIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Probabilidad de que una comunidad, expuesta a una amenaza natural, tecnológica o antrópica más generalmente, según el grado de fragilidad de sus elementos (infraestructura, vivienda, actividades productivas, grado de organización, sistemas de alerta, desarrollo político institucional entre otros), pueda sufrir daños humanos y materiales en el momento del impacto del fenómeno. La magnitud de estos daños estará asociada con el grado de vulnerabilidad. Una forma resumida de definir la vulnerabilidad puede ser la probabilidad de que, debido a la intensidad del evento y a la fragilidad de los elementos expuestos, ocurran daños en la economía, la vida humana y el ambiente. **(VER ANEXO C)**

▪ Análisis de la vulnerabilidad de personas

Para esta etapa se evaluaron los aspectos de Gestión Organizacional, Capacitación y entrenamiento y por último Características de Seguridad, los cuales luego de su ponderación cuantitativa arrojaron los siguientes resultados para las amenazas establecidas:

Tabla 14. Resultados de Vulnerabilidad de Personas

AMENAZA		PONDERACIÓN
TIPO	NOMBRE	
NATURAL	Fenómenos Meteorológicos	0.396
	Inundación	0.568
ORIGEN ANTROPICO	Explosión	0.69
	Incendio	0.764

AMENAZA		PONDERACIÓN
TIPO	NOMBRE	
	Falla estructural	0.496
	Derrame de Sustancias Químicas	0.467
PROMEDIO		0.5635

▪ **Análisis de la vulnerabilidad de recursos**

Se evaluaron los aspectos suministros, edificaciones y equipos; los cuales luego de su ponderación cuantitativa arrojaron los siguientes resultados:

Tabla 15. Resultados de Vulnerabilidad de Recursos

AMENAZA		PONDERACIÓN
TIPO	NOMBRE	
NATURAL	Fenómenos Meteorológicos	0.417
	Inundación	0.417
ORIGEN ANTROPICO	Explosión	0.417
	Incendio	0.417
	Falla estructural	0.0
	Derrame de Sustancias Químicas	0.083
PROMEDIO		0.2918

▪ **Análisis de la vulnerabilidad de sistemas y procesos.**

Se evaluaron los aspectos Servicios, Sistemas Alternos y Recuperación, los cuales luego de su ponderación cuantitativa arrojaron los siguientes resultados:

Tabla 16. Resultados de Vulnerabilidad de Sistemas y Procesos

AMENAZA		PONDERACIÓN
TIPO	NOMBRE	
NATURAL	Fenómenos Meteorológicos	1.625
	Inundación	1.625
ORIGEN ANTROPICO	Explosión	1.625
	Incendio	1.625

AMENAZA		PONDERACIÓN
TIPO	NOMBRE	
	Falla estructural	1.625
	Derrame de Sustancias Químicas	1.625
PROMEDIO		1.625

3.3 NIVEL DE RIESGO

3.3.1 Interpretación de la vulnerabilidad para cada amenaza. Después de calificar todos los aspectos en el análisis de vulnerabilidad, se procede a determinar el nivel de riesgo. Aquí se evalúa el rango arrojado por la ponderación de cada una de las amenazas, asignando a cada parte el color correspondiente. **(VER ANEXO D)**

De acuerdo a los resultados obtenidos entre los aspectos de vulnerabilidad estudiados, las personas tienen una alta vulnerabilidad. Esto se debe a que en la Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla no existe actualmente un plan de emergencias socializado e implementado, la inexistencia de brigadas de emergencia y guías de capacitación, entrenamiento deficiente en cuanto a la atención de ciertas amenazas. La institución nunca ha tenido brigadas de capacitación para la totalidad de su comunidad por lo que no están debidamente instruidos para cualquier tipo de evento.

El elemento RECURSOS, es el más bajo y con mayor vulnerabilidad ya que las edificaciones del plantel educativo están en avanzado deterioro y no cuentan con una reparación o mantenimiento constante. Las edificaciones no tienen puertas cortafuego ni refuerzos estructurales.

No existen sistemas de alarma para ningún tipo de amenaza, y los implementos básicos como extintores y camillas son muy reducidos para la población tan































grande que maneja la institución educativa. Tampoco existen sistemas de comunicaciones internas y cualquier amenaza debe ser atendida por los organismos de control del municipio.

3.3.2 Calificación nivel de riesgo. Como último paso se asigna a cada una de las amenazas el color de riesgo correspondiente, teniendo en cuenta la descripción ya mencionada y la magnitud con la cual podría presentarse y ocasionar una emergencia; de este modo calificaremos la unión de colores para obtener el color de riesgo final. **Ver Tabla 17**

3.3.3 Priorización de riesgos. El panorama de factor de riesgos es una estrategia de reconocimiento pormenorizado de los factores de riesgo a que están expuestos los distintos grupos de personas en la institución, determinando en éste los efectos que pueden ocasionar a la salud de la comunidad estudiantil y la estructura organizacional y productiva del plantel.

Los resultados se recopilan en un documento básico que permite reconocer y valorar los diferentes agentes con el fin de establecer prioridades preventivas y correctivas que conlleven a mejorar la calidad de vida laboral. **(VER ANEXO E)**

Tabla 17. Nivel de Riesgo para la Institución Educativa CASD

ANALISIS DE AMENAZA			ANALISIS DE VULNERABILIDAD														NIVEL DE RIESGO		
			PERSONAS					RECURSOS					SISTEMAS Y PROCESOS						
AMENAZA	CALIFICACION	COLOR ROMBO	1. Gestion Organizacional	2. Capacitación y Entrenamiento	3. Características de Seguridad	Total Vulnerabilidad de personas	Ccolos Rombo Personas	1. Suministros	2. Edificaciones	3. Equipos	Total Vulnerabilidad Recursos	Color Rombo Recursos	1. Servicios	2. Sistemas Alternos	3. Recuperacion	Total Vulnerabilidad Sistemas y Procesos	Color Rombo Sistemas y Procesos	RESULTADO DEL DIAMANTE	INTERPRETACION
FENOMENOS METEREOLÓGICOS	Inminente		0.071	0.125	0.2	0.396		0.25	0	0.167	0.4171		0.625	0.5	0.5	1,625			ALTO
INUNDACIÓN	Inminente		0.143	0.125	0.3	0.568		0.25	0	0.167	0.4171		0.625	0.5	0.5	1,625			ALTO
EXPLOSIÓN	Posible		0.143	0.25	0.3	0.69		0.25	0	0.167	0.417		0.625	0.5	0.5	1,625			MEDIO
INCENDIO	Posible		0.214	0.25	0.3	0.764		0.25	0	1,167	0.4171		0.625	0.5	0.5	1,625			MEDIO
FALLA ESTRUCTURAL	Inminente		0.071	0.125	0.3	0.496		0	0	0	0		0.625	0.5	0.5	1,625			ALTO
SUSTANCIAS QUÍMICAS	Posible		0.142	0.125	0.2	0.467		0	0	0.083	0.083		0.625	0.5	0.5	1,625			MEDIO

4. RECURSOS

4.1 INVENTARIO DE RECURSOS

Una situación importante al momento de enfrentar una emergencia, es saber cuáles son los medios y los recursos con los que dispone una organización para la atención de emergencias.

4.1.1 Inventario de Extintores. Se cuenta con dos extintores de polvo químico. Es claro que esto es totalmente inadecuado para unas instalaciones de este tamaño; sin duda es necesario que el personal docente, administrativo y estudiantil aprenda el funcionamiento de los extintores que se deben ubicar en las instalaciones, tanto para la institución como para ellos mismos es de vital importancia.

4.1.2 Inventario de Botiquines. En el plantel se realizó una revisión de los botiquines con que se contaba en cada una de las zonas. La institución cuenta con dos botiquines, sin dejar de mencionar que en la mayoría hay ausencia de estos.

Su dotación consta de algodón, manual de la cruz roja, botella de alcohol, rollo de esparadrapo, paquete de aplicadores, paquete de lengüetas, isodine solución, isodine espuma, caja gasa aséptica, guantes de látex, tapabocas, tijeras punta roma, curitas y lapicero.

4.1.3 Inventario de Señalización. Ninguna de las zonas identificadas en el instituto cuenta con la señalización adecuada, tiene cierta cantidad de señales (tres de ruta de evacuación y una de camilla) pero existe una gran ausencia de algunas importantes como la ruta evacuación, riesgo biológico y riesgo eléctrico.

4.1.4 Inventario de Camillas. La Institución cuenta con una camilla traslucida para el uso en caso de presentarse alguna emergencia.

4.2 REQUERIMIENTO DE RECURSOS

Conforme a la información recolectada y los análisis efectuados en cuanto número, ubicación, tipología y necesidades de camillas, botiquines de primeros auxilios y extintores dentro de las instalaciones de la Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla, se presenta la propuesta de adquisición de los siguientes elementos para mejorar la atención ante la ocurrencia de accidentes dentro de sus instalaciones. **Ver tabla 18**

También se evidencia la necesidad de mejorar el sistema de alcantarillado del plantel educativo, ya que, el problema más crítico que este presenta son las constantes inundaciones en época de lluvias que interfieren con el continuo desarrollo de las actividades académicas.

Para la obtención de este consolidado se realizaron propuestas independientes para cada uno de los recursos en distintas empresas en las ciudades de Barrancabermeja y Bucaramanga. **(VER ANEXO F, G, H, I)**

Tabla 18. Requerimientos de Recursos

ZONA	UBICACIÓN	SEÑALIZACIÓN	EXTINTORES
1	Auditorio, oficina educación física	SE: 2 unid RE: 9 unid	PQ: 2 unid
2	Laboratorio de biología (Aula 6), baños damas	SE: 2 unid RE: 8 unid	PQ: 1 unid
3	Aula artística, laboratorio de química, mecanografía, dibujo técnico, aulas 1 y 2	SE: 16 unid RE: 5 unid	PQ: 2 unid
4	Laboratorio de física (aula 9), laboratorio de química (aula 10)	SE: 2 unid RE: 7 unid	PQ: 2 unid
5	Enfermería, tecnología (aula 8), laboratorio de física (aula 7), sala docentes de ciencia	SE: 3 unid RE: 11 unid	PQ: 2 unid S: 1 unid
6	Aulas 12 y 13, talleres electricidad y electrónica.	SE: 3 unid RE: 9 unid	PQ: 1 unid S: 1 unid
7	Taller dibujo (aula 14), sala docentes	SE: 2 unid RE: 8 unid	PQ: 1 unid
8	Tornos control numérico (aula 17), aulas 15 y 16.	SE: 3 unid RE: 10 unid	PQ: 1 unid
9	Talleres metalmecánica (aula 18)	SE: 1 unid RE: 7 unid	PQ: 1 unid
10	Baños, empresa comercial didáctica (aula 19), kiosco.	SE: 2 unid RE: 7 unid	PQ: 1 unid
11	Subestación eléctrica, ebanistería, caseta de vigilancia.	SE: 2 unid RE: 3 unid	PQ: 1 unid
12	Aulas 27-30	SE: 4 unid RE: 12 unid	PQ: 1 unid
13	Tecnología (aula 21), aula 20, aula sordos	SE: 3 unid RE: 13 unid	PQ: 1 unid S: 1 unid
14	Informática (aula 24), audiovisuales (aula 23), aula 22	SE: 3 unid RE: 11 unid	PQ: 1 unid S: 2 unid
15	Laboratorio nutrición (aula 25), aula salud, sala docentes comercio, cafetería	SE: 11 unid RE: 5 unid	PQ: 1 unid
16	Biblioteca, orientación, coordinación académica, fotocopias, baños	SE: 2 unid RE: 13 unid	PQ: 2 unid S: 1 unid

ZONA	UBICACIÓN	SEÑALIZACIÓN	EXTINTORES
17	Almacén, baños, secretaria, dirección	SE: 3 unid RE: 19 unid	PQ: 2 unid
18	Coliseo	SE: 6 unid RE: 2 unid	PQ: 2 unid

SE: Saldad de Emergencia

RE: Ruta de Evacuación

PQ: Extintor Polvo Químico

S: Extintor Solkaflam

Camillas Rígidas Polietileno: 2

Botiquines: 2

4.2.1 Consolidado de costos y proveedor. La cotización de los recursos se realiza con la empresa FRESEG quien maneja los precios más bajos respecto a las demás cotizaciones. **(VER ANEXO J)**

5. NIVELES DE EMERGENCIAS

5.1 CLASIFICACIÓN DE EMERGENCIA

5.1.1 Nivel 1. Emergencia menor que se controla de manera inmediata y efectiva por el personal que está ejecutando la actividad, y en donde la activación de los recursos externos es discreción del comité de emergencia.

5.1.2 Nivel 2. Emergencias que afectan solamente el área de los trabajos y se pueden controlar con los recursos dispuestos por la institución. Se requiere de la activación del plan de ayuda mutua.

5.1.3 Nivel 3. Emergencias asociadas al proyecto que por sus características y magnitud requieran para su control la intervención de recursos y/o Comité de emergencias de la institución.

5.1.4 Nivel 4. Emergencias que por sus dimensiones requieren de la activación del Comité Local de Emergencias

6. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTAS

6.1 JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Corresponde a los elementos, entidades, recursos humanos, herramientas, protocolos, funciones, competencias y responsabilidades, con los cuales la institución pueda responder a las situaciones de emergencia que se puedan presentar.

El manejo eficiente de un incidente depende de una estructura bien definida, en la que cada cargo asume unos roles, que aseguran una atención oportuna, adecuada y segura del incidente con los recursos disponibles para hacer más efectiva la respuesta en un incidente (emergencia).

6.2 COMITÉ TÉCNICO PARA LA GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Tabla 19. Comité Técnico

1	Comandante del Incidente
2	Líder de Emergencias
3	Jefe de Operaciones
4	Comité de Emergencias
5	Jefe Sección Logística
6	Brigada de Emergencias
7	Jefe de administración y finanzas

6.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE RESPUESTA BASADA EN EL SCI

Conformada por los miembros del Sistema Comando de Incidentes, quienes se encargaran de dirigir cualquier emergencia que pueda presentarse en la institución
(VER ANEXO K)

6.3.1 Funciones de los Miembros de la estructura organizacional de respuesta basada en el SCI

▪ COMANDANTE DEL INCIDENTE

En condiciones normales

- Participar en el proceso de diseño e implementación del plan de emergencia
- Participar activamente en las reuniones del comité técnico para la gestión en seguridad y salud ocupacional
- Velar porque el personal de seguridad física se encuentra capacitado sobre el plan de emergencia.
- Velar porque los recursos logísticos a su cargo para la atención de emergencias estén disponibles y operando (funcionando).

Durante la emergencia

- Evaluar las prioridades del incidente junto con el Jefe de seguridad y líder de emergencias.
- Determinar inicialmente los objetivos operacionales junto con el jefe de seguridad y líder de emergencias.
- Asumir el mando e instalar el puesto de comando (PC).
- Activar internamente a personal a su cargo que requiera para el centro de la emergencia y coordinador de emergencia.
- Determinar inicialmente los objetivos operacionales junto con el jefe de Seguridad y el Líder de emergencias.

- Garantizar la seguridad en el control de la emergencia.
- Liderar el diseño del Plan de Acción del incidente –PAI (para periodos operacionales largos).
- Mantener comunicación constante con el jefe de seguridad y el líder de emergencias.

Después de la emergencia

- Estar atento de la información emitida por el personal a cargo. En caso de desorden civil evaluar con el jefe de seguridad o el líder de emergencia si la situación está “Bajo Control”.
- Participar en la reunión con el con los entes educativos y administrativos del colegio para evaluar los daños en las institución.
- Reportar informe final al encargado de los inventarios sobre los resultados de la evaluación de daños y análisis de necesidades.
- Realizar seguimiento al plan de acción.
- Coordinar la reposición y/o mantenimiento de los equipos y elementos para la protección de las instalaciones y atención de emergencias que este a su cargo.

▪ **LÍDER DE EMERGENCIAS**

En condiciones normales

- Participar en el diseño e implementación del Plan de Emergencias.
- Apoyar al coordinador de emergencia en la coordinación de actividades de capacitación y entrenamiento para todas las partes interesadas sobre el plan de emergencias.
- Participar en la implementación de las medidas de control de los factores de riesgo que pueden originar una emergencia.
- Coordinar el mantenimiento y entrenamiento de la Brigada de emergencia y Guías de Evacuación.

- Recibir los reportes de los coordinadores de evacuación sobre las condiciones que afecten el proceso de evacuación y buscar los correctivos necesarios.
- Mantener actualizando el directorio de emergencias.
- Mantener actualizados los inventarios de los recursos humanos y logísticos para atender una emergencia (brigada, guías de evacuación, botiquines, camillas ,equipos de rescate , entre otros):
- Velar por el buen mantenimiento y estado de operación de los equipos y elementos que están a su cargo para la atención de emergencias.

Durante la emergencia:

- Evaluar la situación
- En caso de darse la orden de evacuación total del plantel, coordinar con el coordinador de emergencia la activación vía IP y radio a Guías de evacuación, Brigadistas y comunidad educativa de la institución.
- Coordinar el control de la emergencia con el Jefe de Seguridad, determinando las prioridades del incidente objetivos operacionales y la estrategia de respuesta.
- En caso de ser posible dirigirse a la zona de impacto y coordinar con el personal a cargo.
- Velar por la seguridad del personal que está trabajando en el control de la emergencia.

Después de la emergencia

- Evaluar como opero la Brigada de Emergencia y los Coordinadores de Evacuación.
- Supervisar la reposición y/o mantenimiento de los equipos y elementos para la protección de las instalaciones y atención de Emergencias, que están a cargo del área de Salud Ocupacional.

Recursos

- Estructurar la programación del registro de recursos, suministros y servicios para el incidente.
- Actualizar la información referente a los cambios en el estado de los recursos suministros y servicios en el incidente.
- Realizar mantenimiento de los anuncios y comunicaciones que reflejen los cambios, actualizaciones y ubicación de los recursos, suministros y servicios para el transporte y apoyo a los vehículos.
- Establecer una lista maestra de registro de llegadas de los recursos, suministros y servicios para el incidente.

▪ JEFE DE OPERACIONES

En condiciones normales

- Promover la capacitación de los vigilantes sobre el Plan de emergencias.
- Supervisar que los recursos logísticos a su cargo para la prevención y atención de emergencias y operando (funcionando).
- Informar al comandante de incidente acerca de las actividades especiales, incidente y ocurrencia.

Durante la emergencia

- Realizar una evaluación inicial sobre la situación e informar al Jefe de División de Planta Física.
- Evaluar las prioridades del incidente Al Jefe División Planta Física y Líder de Emergencias
- Activar externamente a la Policía Nacional en caso de presentarse HMAcc y los organismos de Socorro (Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil).
- Determinar inicialmente los objetivos operaciones junto con el Jefe División Planta Física y Líder de Emergencias.
- Determinar las estrategias y recursos para el control de la emergencia.

- Participar en el diseño del plan de acción del incidente (PAI).
- Mantener informado al comandante del incidente y Líder de Emergencias sobre el estado de situación y estado de los recursos

Después de la emergencia

- Evaluar con el personal a cargo si la situación está “Bajo Control”.
- Participar en la reunión con el consejo del colegio para evaluar los daños en las instalaciones
- Realizar el seguimiento al plan de acción del área de seguridad física.
- Coordinar la reposición y/o mantenimiento de los equipos y elementos para la protección de las instalaciones y atención de emergencias que estén a su cargo.

▪ **COMITÉ DE EMERGENCIAS**

- Analizar, evaluar y conformar la estructura de manejo de respuesta operativa y logística a todos los niveles.
- Si la emergencia amerita una modificación en las directrices frente al comportamiento ambiental de calidad o seguridad corporativas para poder controlar la emergencia, ajustarlas a los requerimientos teniendo en cuenta las implicaciones
- Evaluación de los presupuestos autorizados existentes frente a las necesidades generadas por la emergencia, ajustándolos si el control lo requiere y amerita.
- El desarrollo de estrategia de planeación y recuperación a largo plazo, con el apoyo de la información obtenida durante y después de la emergencia.
- En caso que la central de comunicaciones quede imposibilitado para realizar las labores de comunicación interna y externa; estos medios pueden ser Equipos de radio y/o celulares.
- Gestionará el apoyo necesario para controlar y mitigar los efectos de la crisis con el comité de emergencias ARP. Estos pueden ser: transporte terrestre de

los accidentados, atención médica en las IPS o Rehabilitación de los accidentados.

▪ **JEFE SECCIÓN LOGÍSTICA**

En condiciones normales

- Participar activamente en las reuniones del comité técnico para la gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Velar por que el personal a su cargo se encuentre capacitado sobre el plan de emergencia.
- Velar por que los recursos logísticos a su cargo para la atención de emergencias estén disponibles y operando.
- Mantener una copia de los inventarios de recursos logísticos para la prevención y atención de emergencias.

Durante la emergencia

- Estar en comunicación con el Jefe División Planta Físico y Jefe Seguridad para apoyarlos con la logística que se requiera para la atención de la emergencia.

Después de la emergencia

- Participar en la evaluación de daños y análisis de necesidades con las directivas del colegio.
- Coordinar la reposición y/o mantenimiento de los equipos y elementos para la protección de las instalaciones y atención de emergencias que estén a su cargo.

Aprovisionamiento

- Determinar y comprar los suministros que la unidad requiere para su operación
- Llevar a cabo las actividades necesarias para recibir todo tipo de suministro.

- Ejecutar las actividades requeridas para guardar y conservar suministros en óptimas condiciones de calidad y distribución interna en la bodega, desde su llegada hasta su respectiva entrega.
- Velar por la confiabilidad de las existencias de suministros.

Distribución

- Recibir, procesar y prioriza los pedidos de suministros para su entrega.
- Acondicionar de manera adecuada los suministros que satisfagan las necesidades de los clientes.
- Entregar los suministros a la unidad requeridos.

▪ **BRIGADA DE EMERGENCIAS**

En condiciones normales

- Conocer las instalaciones y los riesgos que puedan generar emergencias
- Tener claro conocimiento de los planes normativos y operativos de la institución y de la ubicación y capacidad exacta de los equipos de control de emergencia.
- Realizar control del comportamiento de los diferentes riesgos.
- Hacer revisión permanente a extintores y demás equipos de ayuda en casos de emergencias.
- Inspección de áreas para reconocer las condiciones de riesgo en el trabajo que puedan hacer peligrar la vida de los trabajadores y el proceso productivo del plantel educativo.
- Con base en los hallazgos de las inspecciones tomar las medidas correctivas y preventivas.

Durante la emergencia

- Actuar prontamente cuando se informe de una emergencia en su área (o si es requerido por otra área), usar el equipo de control de emergencia que tenga a disposición según el evento.

- En cualquier emergencia actuar coordinadamente con los demás miembros del grupo operativo.
- Tener informado permanentemente al jefe de la brigada de la situación de emergencia.
- Brindar apoyo a los grupos de socorro que se hagan presentes en la institución para controlar la emergencia.
- Evacuar al personal lesionado de la zona de impacto de acuerdo con la prioridad de sus lesiones, y dirigirlo al punto de encuentro.

Después de la emergencia

- Participar en las labores de recuperación por ejemplo remoción de escombros, inspección de las instalaciones para determinar en qué condiciones quedaron estas.
- Realizar el inventario de los materiales de la brigada para determinar su reposición.
- Evaluar las acciones realizadas para retroalimentar los manuales de procedimientos, por ejemplo, mejorar los entrenamientos, informar que material adicional se debe adquirir y si es necesario, capacitar mejor al personal de la brigada.
- Presentar informe a Director de la Brigada sobre las acciones realizadas.
- Ayudar a restaurar lo más pronto posible el funcionamiento normal de las actividades dentro del colegio.

▪ **JEFE DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**

En condiciones normales

- Participar en el proceso de implementación del Plan de Emergencia.
- Brindar el apoyo administrativo y financiero para la implementación y divulgación del Plan de Emergencia.

Durante la emergencia

- Al ser avisado de una emergencia. Permanezca alerta para brindar su apoyo administrativo y financiero a los cargos que están atendiendo la emergencia.
- Mantener contacto con el personal a su cargo respecto a los aspectos administrativos y financieros que está generando la emergencia.
- Participar en la elaboración del plan de acción del incidente PAI

Después de la emergencia

- Analizar y presentar un informe en el que se describa el comportamiento de los costos en la atención de la emergencia.
- Participar en la reunión que convoque el comandante del incidente para evaluar como fue el manejo el comportamiento de los costos en la atención de emergencias.

Costos y presupuestos

- Evidenciar, inspeccionar y registrar los gastos, y actualizar la documentación exigida para gestionar reembolsos.
- Realizar un plan operativo para el funcionamiento de las finanzas en el incidente.
- Notificar al personal administrativo sobre los asuntos de manejo de negocios del incidente que requiera atención y ofrecer el seguimiento antes de dejar el incidente.

7. PROCEDIMIENTO OPERATIVOS NORMALIZADOS (PON'S)

Los procedimientos operativos normalizados que dan respuesta ante emergencias se establece en un documento donde se implanta las labores a cumplir durante un evento determinado para cumplir el fin específico. **(VER ANEXO L)**

Las instrucciones operativas estandarizadas se cumple para amenazas como:

- Fenómeno Meteorológicos
- Inundación
- Derrame de Sustancias Químicas
- Incendio
- Explosión

8. PLAN DE EVACUACIÓN

8.1 GENERALIDADES

Se presenta como el desplazamiento de la comunidad de sus respectivas áreas de riesgo hasta lugares que no ofrezcan peligro, inmediatamente suene la alarma de evacuación o cuando existan riesgos colectivos inminentes que amenacen la vida o integridad física del personal simultáneamente o en forma secuencial.

Son responsables de la evacuación el Brigadista de Evacuación o quien asuma la responsabilidad, tanto para evacuaciones preventivas como de reacción.

Deben existir varias vías de evacuación y hacia diferentes sitios según la localización de la emergencia; estas se establecerán previamente y se divulgarán a todo el personal.

Objetivos

- Minimizar la posibilidad de ocurrencia de los siniestros que puedan afectar la comunidad estudiantil.
- Disminuir las lesiones que los siniestros pueden ocasionar al personal del plantel educativo.
- Reducir las pérdidas económicas resultantes de un siniestro en la institución.
- Minimizar los daños y prejuicios, internos y externos, que puedan producirse como consecuencia de un siniestro en la institución.
- Reducir al máximo el tiempo que dure una emergencia en el plantel educativo.
- Garantizar la identificación inmediata de las rutas y salidas mediante la señalización oportuna.

8.1.1 Fases de la evaluación

- **Alarma y Activación:**

La orden de evacuar parcialmente una zona puede estar dirigida por:

Brigadista

Líder de emergencia

La orden de evacuar totalmente la institución educativa puede ser dada por:

Comandante de incidentes (rectoría)

Jefe Planta Física

- **Materiales e información**

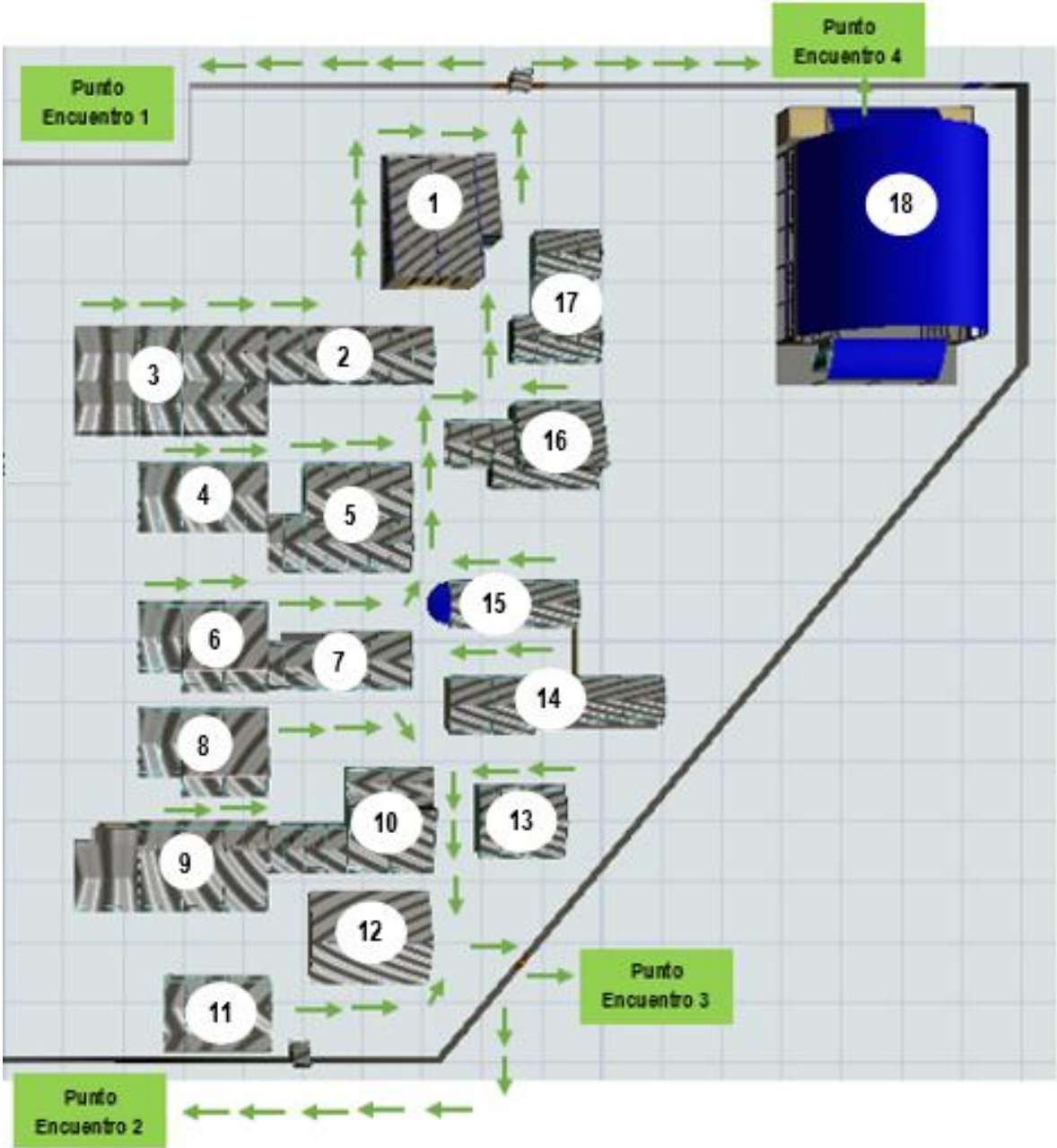
Equipos y elementos para atender situaciones de emergencias: kit de emergencia, camilla, extintores.

Documentos: información clasificada que no puede ser sustituida.

8.2 RUTAS DE EVACUACIÓN

Para la Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla las rutas de evacuación se definen de la siguiente manera: **Ver Figura 10**

Figura 10. Rutas de Evacuación







8.3 PUNTOS DE ENCUENTRO

Se ubican cuatro puntos de encuentro en exteriores del plantel educativo, ya que, estos espacios permiten aglomerar gran cantidad de personas; si sucede una emergencia al momento de una réplica el personal se encuentra bastante retirado. Ninguna zona dentro de la institución permite un punto de encuentro por gran cantidad de obstáculos que obstruyen los pasillos y no se puede recurrir a las zonas verdes para evitar accidentes.

Una vez el personal del plantel educativo desaloja las zonas de la institución se dirigen a los puntos de encuentro correspondientes, los brigadistas y personal de emergencia les indicarán las instrucciones a seguir.

Tabla 20. Puntos de Encuentro

ZONA	DESCRIPCIÓN	PUNTO DE ENCUENTRO
1	Auditorio, oficina educación física	<p>Área frente a la entrada principal de la institución.</p> <p>PUNTO 1</p> 
2	Laboratorio de biología (Aula 6), baños damas	
3	Aula artística, laboratorio de química, mecanografía, dibujo técnico, aulas 1 y 2	
4	Laboratorio de física (aula 9), laboratorio de química (aula 10)	
5	Enfermería, tecnología (aula 8), laboratorio de física (aula 7), sala docentes de ciencia	
6	Aulas 12 y 13, talleres electricidad y electrónica.	<p>Zona monumento Cacique Pipatón.</p> <p>PUNTO 2</p> 
7	Taller dibujo (aula 14), sala docentes	
8	Tornos control numérico (aula 17), aulas 15 y 16.	
9	Talleres metalmecánica (aula 18)	
10	Baños, empresa comercial didáctica (aula 19), kiosco.	
11	Subestación eléctrica, ebanistería, caseta de vigilancia.	
12	Aulas 27-30	

ZONA	DESCRIPCIÓN	PUNTO DE ENCUENTRO
13	Tecnología (aula 21), aula 20, aula sordos	Zona verde de la avenida 36. PUNTO 3
14	Informática (aula 24), audiovisuales (aula 23), aula 22	
15	Laboratorio nutrición (aula 25), aula salud, sala docentes comercio, cafetería	
16	Biblioteca, orientación, coordinación académica, fotocopias, baños	Área despejada de la calle 55A. PUNTO 4
17	Almacén, baños, secretaria, dirección	
18	Coliseo	

8.4 CAPACIDAD INSTALADA

De acuerdo a la zonificación establecida para la institución educativa se calcularon los valores de la carga fija, carga flotante y carga máxima de la siguiente manera:

- **Carga Fija:** Número de personas que visitan regularmente el plantel educativo.
- **Carga Máxima:** Indica la mayor cantidad de personas que para efectos de evacuación pueden estar en una determinada zona del plantel educativo, pertenece a un valor teórico. Para establecer la carga se tomaron los planos arquitectónicos de la institución educativa.

- **Carga Flotante:** Se calcula ejecutando la diferencia entre capacidad máxima y capacidad fija en cada una de las zonas.

Tabla 21. Carga Fija, Flotante y Máxima

ZONA	DESCRIPCIÓN	POBLACION (Personas)		
		FIJA	FLOTANTE	MÁXIMA
1	Auditorio, oficina educación física	1	100	101
2	Laboratorio de biología (Aula 6), baños damas	40	100	140
3	Aula artística, laboratorio de química, mecanografía, dibujo técnico, aulas 1 y 2	46	150	196
4	Laboratorio de física (aula 9), laboratorio de química (aula 10)	46	80	126
5	Enfermería, tecnología (aula 8), laboratorio de física (aula 7), sala docentes de ciencia	60	100	160
6	Aulas 12 y 13, talleres electricidad y electrónica.	42	130	172
7	Taller dibujo (aula 14), sala docentes	50	140	190
8	Tornos control numérico (aula 17), aulas 15 y 16.	46	100	146
9	Talleres metalmecánica (aula 18)	46	40	86
10	Baños, empresa comercial didáctica (aula 19), kiosco.	40	40	80
11	Subestación eléctrica, ebanistería, caseta de vigilancia.	3	6	9
12	Aulas 27-30	46	80	126
13	Tecnología (aula 21), aula 20, aula sordos	46	60	106
14	Informática (aula 24), audiovisuales (aula 23), aula 22	40	30	70
15	Laboratorio nutrición (aula 25), aula salud, sala docentes comercio, cafetería	8	8	16
16	Biblioteca, orientación, coordinación académica, fotocopias, baños	30	35	65
17	Almacén, baños, secretaria, dirección	10	7	17
18	Coliseo	0	40	40

8.5 DISTANCIA DE DESPLAZAMIENTO

Desde el punto de encuentro asignado a cada una de las zonas se mide con el decámetro hasta el punto más lejano para obtener la distancia, se compara la distancia con la herramienta virtual Sketchup utilizando cotas.

Tabla 22. Distancia de Desplazamiento

ZONA	DESCRIPCIÓN	PUNTO DE ENCUENTRO	DISTANCIA AL PUNTO DE ENCUENTRO (METROS)
1	Auditorio Oficina Educación Física	PUNTO 1	101,97
2	Laboratorio de biología (Aula 6), baños damas		125,26
3	Aula artística, laboratorio de química, mecanografía, dibujo técnico, aulas 1 y 2		179,83
4	Laboratorio de física (aula 9), laboratorio de química (aula 10)		155,49
5	Enfermería, tecnología (aula 8), laboratorio de física (aula 7), sala docentes de ciencia		165,12
6	Aulas 12 y 13, talleres electricidad y electrónica.	PUNTO 2	241,20
7	Taller dibujo (aula 14), sala docentes		219,10
8	Tornos control numérico (aula 17), aulas 15 y 16.		218,66
9	Talleres metalmecánica (aula 18)		180,14
10	Baños, empresa comercial didáctica (aula 19), kiosco.		166,13
11	Subestación eléctrica, ebanistería, caseta de vigilancia.		150,18
12	Aulas 27-30		162,50
13	Tecnología (aula 21), aula 20, aula sordos	PUNTO 3	134,23
14	Informática (aula 24), audiovisuales (aula 23), aula 22		175,67
15	Laboratorio nutrición (aula 25), aula salud, sala docentes comercio, cafetería		184,67
16	Biblioteca, orientación, coordinación académica, fotocopias, baños	PUNTO 4	145,69

ZONA	DESCRIPCIÓN	PUNTO DE ENCUENTRO	DISTANCIA AL PUNTO DE ENCUENTRO (METROS)
17	Almacén, baños, secretaria, dirección		124,34
18	Coliseo		100,19

8.6 ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS DE SALIDA

Para hallar los tiempos de salida se utiliza la fórmula propuesta por K. Togawa²⁰
(VER ANEXO M)

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

TS: Tiempo de salida, segundos.

N: Número de personas

A: Ancho de salida, en este caso la más angosta del recorrido. Metros.

D: Distancia de recorrido hasta el punto de encuentro. Metros.

V: Velocidad de desplazamiento. 0,6 m/segundo

K: Constante de desplazamiento. 1,3 personas/m² segundo

8.7 CRITERIOS DE DECISIÓN

- Procedimiento general de respuesta ante emergencias
- El plan de emergencias se activara una vez suene la señal de alarma dependiendo el número de pitadas.
- Al recibir la alarma, los ocupantes suspenderán sus labores.
- Una vez el líder de emergencia de por confirmado el evento definirá el tipo de emergencia clasificándola como emergencia grado 1 o grado 2 o grado 3 o grado 4.
- Dependiendo del tipo de emergencia se coordinan las actividades de evacuación, primeros auxilios, contra incendios y se realiza el llamado a los cuerpos de socorro correspondientes.

- El líder de emergencia después de recibir la información complementaria para evaluar la situación y si considera que existe riesgo inminente para la integridad de los ocupantes, comunicará la decisión de evacuar al personal el cual deberá abandonar el lugar por las vías de evacuación establecidas llevando con ellos a los visitantes.
- En caso de que en la emergencia se presenten conatos de incendio la brigada de contraincendios procederá a controlarlo con los extintores disponibles en el área.
- La brigada de primeros auxilios procederá a atender los heridos solo una vez sea controlado el conato de incendio, tranquilizándolos y brindándole los primeros auxilios hasta que los cuerpos de socorro se encarguen de atender a los heridos a su vez se solicitara la ambulancia a Bomberos, Cruz Roja para su traslado.
- Los brigadistas organizarán un cercado humano alrededor del sitio de la emergencia para controlar la entrada de personas ajenas al lugar de la emergencia y lograr una atención y evacuación rápida del accidentado o los accidentados.
- El coordinador de la Brigada verificará que todos hayan salido.
- Una vez trasladado el paciente al centro médico el Líder de la brigada de evacuación informara a los familiares del lesionado.

9. PERFIL BRIGADISTA

Es el miembro voluntario de la Institución debidamente seleccionado, capacitado, acreditado y con la implementación adecuada, para responder ante situaciones de emergencia dentro de las instalaciones del plantel. Es el primer responsable y espera la llegada de los organismos de control como defensa civil, bomberos, policía, cruz roja, entre otros. **(VER ANEXO N)**

Brigada de incendio: La brigada contra incendio requiere de un equipo humano entrenado para inspeccionar en forma eficaz e inmediata la propagación del fuego, evitando daños humanos y materiales. Un líder de conato de incendio más dos asistentes por cada uno de los puntos de encuentro establecido.

Brigada de primeros auxilios: Son las personas con la misión de estabilizar al paciente lesionado, para evitarle posibles complicaciones y posteriormente remitirlo al centro de salud más cercano. Este equipo lo pueden conformar 12 personas para brindar una atención oportuna a la comunidad.

Brigadas de evacuación: Son los brigadistas con la responsabilidad del desplazamiento de la comunidad educativa y visitantes a un lugar seguro o al sitio de encuentro previamente establecido. La brigada se puede establecer con 10 personas para suministrar al personal del plantel educativo las instrucciones a seguir.

Brigada de comunicación: Se encarga de establecer el orden prioritario de ejecución de las actividades orientadas a la atención de la emergencia. El grupo cuenta con el líder de la brigada más 4 asistentes.

Figura 11. Organigrama de Brigada

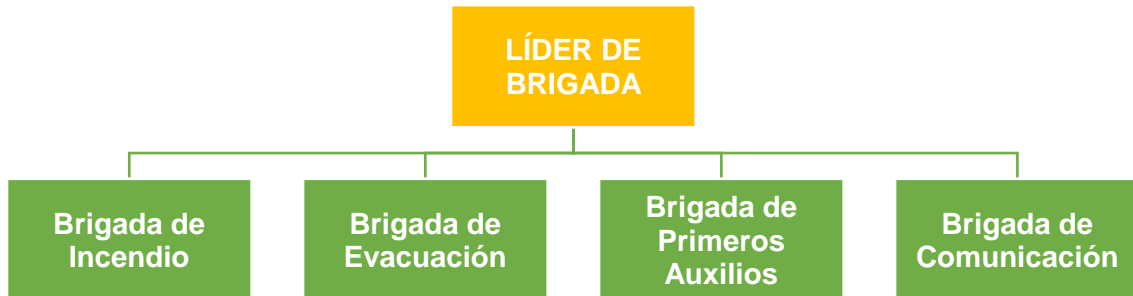


Tabla 23. Funciones de un Brigadista

ANTES	DURANTE	DESPUES
Asistir y participar activamente en las capacitaciones, prácticas y entrenamientos que se programen en la institución.	Se asegura que haya avisado en donde se coordina la clase de situación y ubicación.	Trabaja en coordinación con el personal de emergencia en actividades de consolidación del control, verificación de daños, informes a directivas, a compañías aseguradoras, etc.
Asegurar que todos los equipos y elementos a su cargo puedan ser requeridos en caso de una emergencia esté en buen estado y listos para ser utilizados en cualquier momento, extintores, camillas, escaleras, botiquines con su respectiva dotación y otros.	En caso de peligro inminente o duda sobre el control de la situación, se apoya para esto en los líderes de emergencia.	Remoción de escombros Después de un siniestro se hace necesaria la remoción de los materiales, equipos y elementos que han resultado deteriorados total o parcialmente por el mismo, buscando con ello:
Reconocer las instrucciones referentes al llamado de convocatoria a la brigada y lugar donde se debe acudir en tales casos.	Una vez que el líder de emergencia se haga presente en el sitio debe seguir las instrucciones y no obstaculizar su acción.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Salvar aquellos que no han sufrido consecuencias, o que puedan recuperarse.
Mantener una permanente integración con sus compañeros en	Colaborar en el traslado de visitantes hacia el punto de encuentro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disminuir el riesgo latente ocasionado por situaciones de

ANTES	DURANTE	DESPUES
brigada estimulando el espíritu de trabajo en equipo y vocación voluntaria en su actividad de brigadista.	establecido.	<p>inestabilidad y desorden del área afectada.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facilitar la readecuación de las áreas afectadas y la reiniciación de las actividades de en la misma.
Informar de cualquier violación de seguridad que atente con la integridad de la institución.	Si tiene noticia de lesionados asegurarse de que se active el puesto de primeros auxilios.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tan pronto sea posible reunirse con la brigada y evaluar la actuación, levante acta de las conclusiones y procure implementar mejoras.
Asegurarse que se cumpla a cabalidad con los programas de mantenimiento, capacitación y dotación de la brigada de emergencia.	Coordinar otras acciones relativas a las funciones críticas de emergencia, control del evento, control de factores agravantes, salvamento de bienes, acomodamiento de vías públicas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participar en las actividades de evaluación y consolidación del control de la emergencia, revisión de instalaciones, ventilación de áreas, clausura de ventanas rotas o huecos en techos o paredes con cinta de señalización.
Tener las hojas de seguridad de las sustancias químicas.	Mantenerse en contacto permanente con los coordinadores de otros grupos, líderes de emergencia, organismos externos de socorro, de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participar en el restablecimientos de recursos de las áreas afectadas, recarga de extintores, reposición de los botiquines y elementos a su cargo.
Capacitarse y entrenarse conjuntamente con los organismos de socorro del municipio.	Una vez que se hagan presentes la Policía, Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja hacer entrega formal de la emergencia a los responsables de estos grupos, pero estar alerta en todo momento para dar apoyo e información ya que de esto depende que se tomen decisiones acertadas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asegurarse que todos los elementos y equipos a su cargo utilizados durante la emergencia queden en óptimas condiciones para ser utilizados en cualquier momento.
	Notificar al líder de emergencias cualquier situación anormal observada.	
	Abstenerse de dar declaraciones no autorizadas a los medios de comunicación y de difundir rumores.	

10. PLAN DE CAPACITACIÓN

10.1 CAPACITACIÓN, PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

10.1.1 Objetivo general. Suministrar los conocimientos teóricos y prácticos a tener en cuenta en los preparativos ante situaciones de emergencia a toda la población que asiste a la institución educativa, de tal forma, que exista una respuesta inmediata contribuyendo con el bienestar de cada persona.

10.1.2 Justificación. El plan de capacitación se realiza una vez se ha finalizado el análisis de vulnerabilidad frente a las amenazas identificadas en cada una de las zonas del plantel educativo.

10.1.3 Estructura de la capacitación. Se propone a la institución la realización del siguiente plan de capacitación estructurado en seis módulos en el cual cada uno cuenta con sus respectivos temas, lo que conllevará a satisfacer los objetivos específicos para cada módulo.

Tabla 24. Módulos de Capacitación

MÓDULOS	TEMÁTICA A DESAROLLAR	TIEMPO	OBJETIVO
Módulo 1 Plan de Emergencia	Comité de emergencia, Perfil Brigadista, Definición de conceptos: Emergencia, Accidente, Amenaza	2 horas	Brindar la información necesaria respecto a un plan de emergencia
Módulo 2 Sitio de Trabajo	Identifico mi sitio de trabajo Ubicación de elementos para atender emergencia: extintor, botiquín, camilla	3 horas	Permitir que las personas conozcan el sitio de trabajo y los elementos necesarios para atender una emergencia
Módulo 3 Triag	Reconocimiento del lesiones Toma de pulso	2 horas	Informar a todo el personal sobre reconocimientos de personas afectadas durante una

MÓDULOS	TEMÁTICA A DESARROLLAR	TIEMPO	OBJETIVO
			emergencia
Módulo 4 Primeros Auxilios	Examen físico Toma signos vitales Reanimación cardio pulmonar Transporte de heridos Quemaduras	5 horas	Entregar el material que permita conocer los primeros auxilios
Módulo 5 Manejo de elementos para atención de emergencias	Identificar los diferentes equipos de protección Uso correcto de los equipos	2 horas	Suministrar el manejo adecuado de cada uno de los elementos
Módulo 6 Evacuación	Realizar una evacuación total del plantel	6 horas	Conocer la respuesta ante una emergencia

Tabla 25. Temas propuestos para capacitación

POBLACIÓN OBJETIVO	TEMÁTICA A DESARROLLAR	TIEMPO	FRECUENCIA
COMITÉ DE EMERGENCIA	Comité de emergencia	2 horas	1
	Perfil Brigadista	1	1
	Definición de conceptos: Emergencia, Accidente, Amenaza	2	1
BRIGADA DE EMERGENCIAS	Liderazgo y trabajo en equipo	2	1
	Reconocimiento del paciente	2	1
	Reconocimiento de lesiones	2	1
	Toma de pulso	1	1
	Examen físico	2	1
	Transporte de heridos	2	1
	Uso del extintor	2	1
	Manejo de botiquín	2	1
COMUNIDAD EN GENERAL	Toma de signos vitales	1	1
	Reanimación	2	1

POBLACIÓN OBJETIVO	TEMÁTICA A DESAROLLAR	TIEMPO	FRECUENCIA
	cardiopulmonar		
	Evacuación de las zonas	2	1

10.2 COSTO DE CAPACITACIÓN

Por cada módulo se realiza un pronóstico que permite dar el resultado total de una asistencia promedio de 70 personas, los costos aproximados de cada módulo de capacitación se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 26. Costos de Capacitación

ELEMENTO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL / MÓDULO
Honorarios capacitado	\$ 70.000 / hora	\$ 140.000
Cuadernillo de apuntes	\$ 1.500 unid	\$ 98.000
Lapicero	\$ 500 unid	\$ 35.000
Jugo 200ml empaque tetrapack	\$ 1.000 unid	\$ 70.000
Agua en botella	\$ 1.600 unid	\$ 6.400
TOTAL MÓDULO		\$ 349.400

11. SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS

Se realizó la socialización de los resultados con el personal directivo, estudiantil, administrativo, para la respectiva evidencia de la actividad se realizó un registro de asistencia. **(VER ANEXO O)**

11.1 INSTRUCTIVO DEL PLAN DE EMERGENCIA

En el instructivo realizado se dan a conocer las instrucciones a seguir y tener en cuenta en un plan de emergencia, de tal manera, que todo el personal asistente al plantel educativo este informado y atiendan el antes, durante y después de una emergencia. **(VER ANEXO P)**

Figura 12. Entrega de Instructivos



12. EVALUACIÓN Y AUDITORÍA

12.1 GENERALIDADES

Un simulacro de evacuación es necesario en todo plan de emergencia realizándose de forma periódica, lo que permite demostrar la manera correcta como se deben evacuar las diferentes zonas del plantel educativo. Facilitando el manejo de los recursos humanos y físicos para atender situaciones de emergencias, rutas de evacuación y puntos de encuentro.

12.2 SIMULACROS

- Deben efectuarse simulacros de evacuación en forma habitual que contengan:
- Reconocimiento de la señal de alarma y de las instrucciones de emergencia
- Rutas de salida de emergencia
- Ubicación de puntos de encuentro
- Reporte de coordinadores de emergencia y ejecución de acciones del plan
- Los simulacros son de obligatoria participación para todos los ocupantes de la institución.

OBJETIVOS

- Evaluar la capacidad de respuesta de la comunidad y miembros de la estructura organizacional
- Alcanzar el manejo adecuado de equipos para atender una emergencia
- Realizar un registro cronológico por escrito de cada uno de los simulacros de evacuación que se desarrollen en la institución

12.3 FASES DE PROTOCOLO

12.3.1 Auditoría y Control

- **Verificación de Condiciones:** Revisar que estén en correcto estado las rutas de evacuación, señalización, salidas de emergencia para certificar las condiciones adecuadas y seguridad del personal al momento de atender una emergencia.
- **Responsabilidad y Periodicidad:** Los guías de evacuación deben verificar cada una de las salidas e informar al Comité de Emergencia las irregularidades que se presenten en las zonas.
- **Control y Análisis:** El Comité de Emergencia será el encargado de presentar un informe mencionando las mejoras que se realizan en el plan de evacuación original. Indicando el grado de importancia y objetivo para realizar dichas actualizaciones.
- **Revisión:** El Comité de Emergencias junto al Comandante de Incidente deberá revisar los informes y comparar las modificaciones con el plan de evacuación maestro. En el archivo se debe incluir: Copia del Plan de Evacuación (con las modificaciones), Informe Resultados, Informe de anomalías, Propuesta de Modificaciones, Actas de Reunión con los coordinadores, Registro de Simulacros.

12.3.2 Inducción al personal nuevo. Es de vital importancia que todo estudiante nuevo, empleado administrativo, servicios generales, contratista se le informe sobre el plan de emergencias para que sigan las instrucciones de los líderes garantizando la seguridad; realizando charlas informativas sobre la política de seguridad, rutas de evacuación, sistema de alarma, puntos de encuentro, etc.

12.3.3 Recuperación

Rehabilitación: Una vez se logre controlar la situación de emergencia se procederá a rehabilitar los servicios (energía, gas, agua, vías de acceso y sistemas de comunicación) necesarios para retomar nuevamente las labores académicas entre otras, planta física se encargará de dar si las condiciones son las mejores para regresar a las actividades.

12.4 FORMATO DE AUDITORÍA

Este formato comprende una serie de preguntas sobre cada uno de los puntos indicados en el plan de emergencias, consiente en medir la validez de cumplimiento. **(VER ANEXO Q)**

13. GUIÓN DE SIMULACRO

13.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la capacidad de respuesta de la Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla ante una situación de emergencia.

13.1.1 Objetivos Específicos

- Familiarizar al personal administrativo, estudiantil, servicios generales sobre los términos conceptuales y prácticos a tener en cuenta una vez se presente un conato de incendio.
- Determinar la capacidad de respuesta y reacción respecto al tiempo de salida de cada zona, manejo adecuado de los equipos y utilización de los implementos para atender al personal lesionado.
- Activar el plan de respuesta de la zona donde se simulará la emergencia.
- Analizar errores presentados durante el simulacro y establecer las medidas correctivas.

13.1.2 Responsables

Coordinadores del Simulacro

- Comandante de Incidentes
- Coordinación del Comité de Emergencia

Funciones

- Diseñar el evento a simular.
- Coordinar las actividades previas, durante y después del simulacro.

- Contar con los elementos y equipos necesarios para la realización del simulacro.
- Calificar los procedimientos durante la simulación.
- Evaluar los detalles mínimos presentados durante el simulacro.
- Presentar un informe de los aspectos evaluados durante el simulacro.

Participantes

Bomberos

Defensa Civil

Cruz Roja Colombiana

Personal administrativo

13.1.3 Actividades del programa

- **Coordinadores del evento:** El simulacro estará dirigido por el Comodante de Incidente, Líderes y Coordinadores de Emergencias.
- **Fecha y hora del evento:** El comandante de incidente establecerá la fecha y hora pertinente para la realización del simulacro, coordinar y programar el plan a seguir por los brigadistas.
- **Sitio de Ocurrencia:** Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla
- **Tipo de Emergencia:** Conato de Incendio
- **Características del Simulacro:** El simulacro se realizará en la Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla, se ejecutará en las zonas que se han especificado anteriormente. Se comunicará al personal de la actividad a realizar sin fecha y hora establecida. Es necesario tener la señalización, equipos y demás elementos.

Procedimientos a seguir

- Establecer las acciones para atender el evento.
- Reforzar la seguridad en las zonas del plantel educativo.

- Ordenar la evacuación de las zonas por el brigadista o líder de emergencia.
- Activar la alarma por parte del brigadista.
- Dirigir al personal hacia los puntos de encuentros.
- Atención de heridos por brigadistas.
- Conteo de personas que están en los puntos de encuentro.
- Evaluación de condiciones para retomar las actividades académicas y demás.

13.1.4 Recursos

- **Recursos Técnicos**

Sistemas de alarma.

Sistema de comunicación.

Implementos de papelería: lapiceros, hojas y tablas de apoyo.

- **Recursos Humanos**

Coordinadores de la actividad.

Evaluadores del simulacro.

Personas administrativo de la institución.

Cruz Roja Colombiana o Bomberos.

13.2 INFORME DE LA ACTIVIDAD DE SIMULACIÓN

El simulacro se inicia a las XXX, con un conato de incendio, una vez es detectado el conato el personal de emergencia (brigadistas o líderes de la emergencia) proceden activar la alarma de la Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla y el personal de emergencia realiza las respectivas revisiones para dar atención a heridos o lesionados. El Comandante de Incidente evalúa las zonas afectadas para dar orden de retomar actividades del personal.

13.3 HERRAMIENTA VIRTUAL

Se realiza la animación virtual en el software Flexsim versión 7.3.6 que muestra el proceso de evacuación que debe seguir cada una de las zonas a los puntos de encuentros asignados. **(VER ANEXO R)**

14. EVALUACIÓN DEL IMPACTO

El tutor del proyecto Marlon de Jesús Gómez Casicote efectuó la evaluación del impacto del proyecto, respondiendo el formato presentado dando un resultado favorable a la ejecución del proyecto. **Se emite constancia. (VER ANEXO S).**

15. CONCLUSIONES

- El plan de emergencias de la Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla será un instrumento de gran importancia para enfrentar de manera oportuna, eficiente y eficaz las situaciones de calamidad, desastre o emergencia, en cualquiera de sus fases. Está encaminado a mitigar o reducir los efectos negativos de las situaciones que se pueden presentar en toda la comunidad educativa.
- Las estructuras de la institución son deficientes ninguna de las 20 áreas identificadas cuentan con protección contra sismos, ya que fueron diseñadas y construidas cerca del año 1978, tiempo antes de la promulgación de estas normas; y no han sido reforzadas ni se tiene contemplado esto, lo que hace a las edificaciones vulnerables.
- El análisis locativo arrojó que existen falencias en la gran mayoría de las construcciones que generan riesgos a la comunidad educativa, como la falta de rampas, puertas bloqueadas, deterioro de fachadas, puertas y ventanas, vidrios quebrados o ausencia de estos, grietas en paredes, pisos irregulares y resbaladizos en condiciones húmedas y sitios en los que por su diseño personas y vehículos comparten el mismo espacio para su movilización entre otros.
- En el plantel educativo los recursos con que se cuenta para la atención de emergencias son muy limitados, ya que, cuenta con una camilla, dos extintores de polvo químico seco y dos botiquines que carecen de la totalidad de los utensilios, motivo por el cual no brinda una protección en caso de presentarse una emergencia y se requiera de su utilización.

- En el estudio de requerimientos propuesto se indica que se deberían destinar \$ 4.345.500 en compras para ofrecer una adecuada protección a través de extintores, botiquines completamente dotados, camillas con accesorios, señalización apropiada para las rutas de evacuación y avisos informativos de peligro. Estos requerimientos se deben a que la institución cuenta con amplias instalaciones y la mayoría de sus zonas no cuentan con ningún tipo de elemento necesario para afrontar calamidades.
- Finalizado el diagnóstico se plantearon seis amenazas o factores de riesgo principales, de las cuales tres fueron calificadas como inminentes (evento meteorológico, incendio, inundación, falla estructural) es decir, fenómenos esperados que tienen alta probabilidad de ocurrir.
- Después de utilizar la metodología de colores para calificación de riesgos, se evidencia que las seis amenazas (evento meteorológico, inundación, falla estructural, incendio, derrame de sustancias químicas y explosión) arrojan un nivel de riesgo alto dejando muy vulnerable toda la comunidad educativa.
- Una vez identificadas las amenazas se realizó la correspondiente descripción para el proceso del antes, durante y después de la emergencia, que corresponden al procedimiento operativo normalizado, resaltando que algunas amenazas como la inundación es de las más recurrentes en la institución.
- El comando de incidentes y la estructura organizacional se propuso para que sea asignado a personal docente y estudiantil aclarando que algunas ramas son dependientes de las directivas y que la brigada de emergencia se conformará en el momento de la implementación por parte del comité de emergencias.

- No existen rutas de evacuación ni puntos de encuentro para ninguna zona del plantel educativo, por lo cual fueron evaluados y propuestos; pero en algunos de ellos se presentan inconvenientes por irregularidades en los pisos y la basta vegetación que presenta la institución. Debido a esto se estipulan puntos de encuentro en exteriores que permiten reunir la totalidad de la comunidad.
- Luego de la determinación de las cargas poblacionales fijas y flotantes, se encontró una fija total para la institución de 600 personas y una carga máxima de 1846, es decir el máximo de personas que podrían estar dentro de la institución.
- Los puntos más álgidos y frecuentados por la comunidad educativa son zona 3, zona 7 y este tiene un tiempo de evacuación hasta su punto de encuentro de 450 (s) y 511 (s).
- En general los tiempos de salida estimados para el plantel educativo calculados tienen un promedio de 350,22 (s) equivalente a 5.876 (minutos) son elevados debido a la extensión de las instalaciones y que los puntos de encuentro están ubicados fuera del plantel.
- De acuerdo a las necesidades identificadas, se formula un plan de capacitación general dirigido a todo el personal, y otro específico, el cual abarca diferentes temas dependiendo del público objetivo y las insuficiencias de formación detectadas. El valor de la inversión de estas capacitaciones asciende a \$ 2.096.400, monto que incluye honorarios de capacitaciones, recursos físicos y técnicos necesarios para llevarse a cabo junto con refrigerios y elementos para toma de apuntes para asistentes.

- Luego de determinar cada una de las partes que componen el plan de emergencia, las fases comprendidas en el protocolo será necesaria la realización de simulacros ya que estos llevaran a determinar las falencias y fortalezas de los procedimientos establecidos; y la auditoria verificara las condiciones se cumplan.

- Luego de identificar las amenazas concluimos que las emergencias ocurridas por conatos de incendio y explosión pueden ser de las mayores que originen daños.

- La asistencia y compromiso por partes de las directivas de la institución educativa fortaleció el desarrollo del proyecto.

- De acuerdo a los estudios realizados, las inversiones propuestas para el plan de emergencias en la Institución Educativa CASD José Prudencio Padilla equivalen a \$ 6.441.900, los cuales incluyen equipos para la atención de emergencias, sistemas de seguridad de alta definición y el plan de capacitación. Cabe resaltar que este monto no incluye la instalación de la alarma debido a que no se pudo realizar la visita por parte del proveedor para la inspección necesaria; pero en promedio serian \$4.500.000 debido a que tienen que ser varias por la extensión del colegio es necesario cableado.

16. RECOMENDACIONES

- Con ayuda del manual instructivo realizado socializar con toda la comunidad del plantel educativo el plan de emergencias, profundizando los puntos más importantes a tener en cuenta en caso de presentarse una emergencia.
- Mostrar en carteleras informativas el plano de la institución donde se especifique las rutas de evacuación, salidas de emergencia, puntos de encuentro, ubicación de extintores, botiquines, camillas, de tal manera, que sean de fácil identificación y ubicación para todo el personal asistente a la institución.
- Crear la brigada de emergencias con el personal de la institución para adquirir la capacitación teórica y práctica que permita dar respuesta a las diferentes situaciones de emergencias.
- Tramitar a través de la dirección los recursos económicos para el reforzamiento estructural de la institución, fumigación para los panales de abejas y avispas, limpieza de rejillas obstruidas por escombros, elementos de protección para las áreas de electricidad, soldadura, mantenimiento de las instalaciones eléctricas, dar de baja a la acumulación de pupitres, elementos de los laboratorios de química y física y demás equipos sin funcionamiento, reparación de las instalaciones de gas.
- En el menor tiempo posible realizar la adquisición propuesta de equipos de emergencias, extintores, botiquines, señalización, camillas de acuerdo al requerimiento realizado.

- Adquirir el sistema de alarma para la institución educativa incluyendo los equipos e instalación.
- Realizar mantenimiento a las unidades de aire acondicionado y reparación de los cables de electricidad que se encuentran por fuera de las aulas en las zonas 12, 13 y 14 para evitar daños que provoquen emanación de gases y cortos circuitos.
- Efectuar el etiquetado respectivo para la estantería de los laboratorios de química, física y biología, además clasificar las sustancias químicas de acuerdo a la norma NFPA 704 mencionada en el marco teórico.
- Eliminar los obstáculos que se encuentran en las rutas de evacuación (pasillos) de las zonas 8 y 9 como los motores y pupitres que no están en uso. Nivelar la totalidad de los pisos en las áreas comunes.
- Gestionar una visita por parte de las entidades ambientales para un aprovechamiento forestal, de tal manera, que se realice una evaluación de las zonas verdes y realizar las mejores respectivas.
- Capacitar a estudiantes, personal administrativo, docentes, servicios generales, contratistas, que indique los principios básicos de seguridad, plan de emergencia, rutas de evacuación, amenazas.
- Realizar el mejoramiento respectivo de la enfermería debido a la gran cantidad de estudiantes adscritos en la institución.
- Aprovechar los recursos que brinda la ARL de la institución educativa para capacitar al personal docente, administrativo y estudiantil, de tal forma, que se pueda ahorrar los costos de los módulos de capacitación con personal externo.

- Es necesario una alarma visual para los estudiantes sordos que asisten a la institución, esta puede ser desarrollada por el personal que trabaja en electricidad y electrónica con las luces led para disminuir costos.

BIBLIOGRAFÍA

ARL SURA. El botiquín de primeros auxilios [En línea], 2012, [consultado el 10 de junio de 2014]. Disponible en: Internet: <http://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/65-centro-de-documentacion-interior/planes-de-emergencia-/407--sp-31434>

ARPSURA, PROGRAMA SISTEMA. Extintores Portátiles [En línea], 2012, [consultado el 10 de junio de 2014]. Disponible en: Internet: http://www.arlsura.com/index.php?view=article&id=919&format=pdf&option=com_content

CASTILLO FANDIÑO Fernando, FLÓREZ PRADA Aura María. Diseño del Plan de Emergencias para la Facultad de Salud de acuerdo con la Política SYSO de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2013. Trabajo de Grado (Ingeniería Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad físico - mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

CURSO BÁSICO DE SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES [En línea], 2011, [consultado el 12 de junio de 2014]. Disponible en Internet: http://bvpad.indeci.gob.pe/html/es/cursos_indeci/documentos/CBSC-incidente.pdf

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIA - DPAE. Anexo 3, Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia. Alcaldía mayor de Bogotá, D.C: Dirección de Prevención y Atención de Emergencia-DPAE, 2009. 127 p.

EL PORTAL DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL [En línea], 2011, [consultado el 12 de junio de 2014]. Disponible en Internet:<http://www.misextintores.com/lci/tipo-y-clasificacion-de-los-extintores>

FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS FOPAE, Metodología de análisis de riesgo [En línea]. Guía para elaborar planes de emergencia t contingencia, Bogotá, 2012 [Consultado el 1 de junio de 2014]. Disponible en: Internet: <http://www.fopae.gov.co/manejo-de-emergencia>

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN [En línea]. Guía para elaborar planes de emergencia t contingencia, Bogotá, 2012 [Consultado el 1 de junio de 2014]. Disponible en: Internet: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=292>

MANCILLA CHAPARRO, María del Rosario y PRADILLA GÓMEZ, Gabriel Eduardo. Diseño del plan de respuesta a emergencias internas para la FOSCAL (Fundación Oftalmológica de Santander Clínica Carlos Ardila Lulle). Bucaramanga, 2005. Trabajo de Grado (Especialista en Ingeniería Ambiental).

MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO [En línea], 2012, [consultado el 9 de junio de 2014]. Disponible en internet: <file:///C:/Users/wendy06/Downloads/Decreto-340%2002%2013-2012.pdf>

PLAN DE EMERGENCIAS [En línea], 2011, [consultado el 10 de agosto de 2014]. Disponible en Internet: http://www.cogua-cundinamarca.gov.co/apc-aa-files/31306233303233376633383230613936/Plan_de_Emergencias_Municipio_de_COGUA_2009_1_.pdf

RAMOS SANCHEZ, Jairo Enrique y PELÁEZ MOSQUERA Víctor Alfonso formulación del plan escolar de desastres y emergencias Institución Educativa

Murindo. Antioquia 2009. Trabajo de Grado (Administrador en Salud: Gestión Sanitaria y Ambiental). Universidad de Antioquía. Facultad nacional de salud pública.

REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS [En línea], 2012, [consultado el 9 de junio de 2014]. Disponible en internet:
http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/UserFiles/File/ENERGIA/RETIE/REGLAMENTO_Retie2013mini.pdf

SECRETARIA SENADO [En línea], 2012, [consultado el 9 de junio de 2014]. Disponible en internet:
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0322_1996.html

SEGURIDAD INDUSTRIAL DE COLOMBIA [En línea], 2012, [consultado el 14 de junio de 2014]. Disponible en Internet: <http://seguridadindustrial.com.co/>

SUSTANCIAS QUÍMICAS [En línea], 2012, [consultado el 5 de julio de 2014]. Disponible en Internet:
http://copaso.upbbga.edu.co/juegos/manejo_sust_quimicas.pdf

TIPO Y USO DE EXTINTORES PORTÁTILES [En línea], 2011, [consultado el 14 de junio de 2014]. Disponible en Internet:
http://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/seriematafuego/28_Tipos_Usos_Extintores_Portatiles_1a_edicion_Marzo2010.pdf

TIPOS DE ALARMAS [En línea], 2011, [consultado el 10 de junio de 2014]. Disponible en Internet: <http://electronica-electronics.com/Alarmas/>>

TOGAWA, K. "Study of the fire escape base don observation multitudine currents", Japan building Research Institute Report 55-14

ANEXOS